



ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA BASE PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA



PROF. GREGORIO SANTOS GUERRERO
Presidente Regional

ABOG. CESAR ALIAGA DIAZ
Vice Presidente Regional

LIC. ALDO PEREYRA ROMO
Gerente General Regional

ING. PELAYO RONCAL VARGAS
Gerente Regional de Planeamiento Presupuesto y Acondicionamiento Territorial

ING. ALICIA QUISPE MOGOLLON
Sub Gerenta de Acondicionamiento Territorial

CONSEJO REGIONAL

Sara E. Palacios Sánchez	Provincia de Cajamarca
Shander A. Rodríguez Rodríguez	Provincia de Cajabamba
Jesús García Lozano	Provincia de Celendín
Leider Hugo Fuentes Estela	Provincia de Chota
Elmer Manuel Florián Cedrón	Provincia de Contumazá
Hilario Porfirio Medina Vásquez	Provincia de Cutervo
Elzer Elera López	Provincia de Jaén
Elianita Zavaleta García	Provincia de San Ignacio
Cervando Puerta Peña	Provincia de San Ignacio-Nativo
Ydelso Hernández Hernández	Provincia de San Miguel
José Homero Medina Marín	Provincia de San Marcos
Wilder E. Chilón Sánchez	Provincia de San Pablo
Guillermo Yopla Murrugarra	Provincia de Hualgayoc
José Luís Chiwan Cubas	Provincia de San Ignacio-Nativo
Janet Chiwan Jempekit	Provincia de San Ignacio-Nativo
Juan Barreda Soto	Provincia de Santa Cruz

EQUIPO TECNICO ZEE - OT

Ing. Alicia Quispe Mogollón	Coordinadora del Proceso de Zonificación Ecológica y Económica y Ordenamiento Territorial
Ing. Germán H. Alcántara Boñón	Especialista en Sistema Biofísico y Funcional
Econ. Lizbeth J. Sánchez Urteaga	Especialista en Sistema Económico-Administrativo
Soc. Beatriz Chilon Moza	Especialista en Sistema Socio-Cultural
Ing. César Vásquez Peralta	Especialista en Hidrología
Ing. Enrique Crisólogo Rodríguez	Especialista en Sistema de Información Geográfica y Teledetección
Ing. Miguel Ángel Sánchez Suárez	Especialista en Informática y Sistemas
Abog. Andres A. Gavidia Estrada	Abogado
Ing. Judith Magaly Neyra Flores	Especialista en Planificación Territorial
Lic. Rosmery V. Amaya Javier	Relacionista Pública

PROFESIONALES y TECNICOS DE APOYO

Ing. Alvaro R. Vilchez Escamilo	Especialista en SIG y Teledetección
Arq. Wendy E. Mujica Chávez	Especialista en Planificación Urbana
Lic. César Bazán Velásquez	Comunicador Social
Lic. Jorge Fidel Orrillo Zevallos	Especialista en Medio Socio-Cultural
Econ. Jorge A. Mendoza Aguilar	Especialista en Medio Económico
Ing. Segundo Sánchez Tello	Especialista en Medio Biológico
Ing. Alfonso Sánchez Rojas	Especialista en Biodiversidad
Ing. Juan Antonio Ramírez Andía	Especialista en Infraestructura Vial y Turística
Ing. Pamela Rojas Puquio	Especialista SIG
CPC. Kory J. Hoyos Perez	Asistente Administrativa
Tco. Juan Carlos Gomez Cabrera	Asistente SIG
Zoila Milagros Bustamante	Secretaria
Victor Briones Huaman	Chofer

CONSULTORES

Ing. Wilfredo Poma Rojas	Consultor Senior en Suelos
Ing. Gilberto Cruzado Vásquez	Consultor Senior en Geología y Geomorfología
Ing. José Luís Quispe Vilchez	Consultor Senior en Modelamiento SIG-ZEE
Lic. Luis E. Medrano	Consultor Estrategia de Comunicación-Educación
Lic. Jorge Zubiata Mas	Consultor en Plan de Comunicación ZEE
Lic. Ursula Olguin Noriega	Consultora en Sistematización-Resumen Ejecutivo
Geog. Sandra Aliaga Rabanal	Consultora en Recursos No Renovables
Abog. Reynaldo Tantalean Odar	Consultor en Analisis de la Normatividad en OT
Ing. María Sofía Dunin-Borkowski	Consultora en Formulacion-Organización del SIGR
Bach. Carlos Machuca Huamán	Consultor Junior en Catálogo de Metadatos y SIG

COMISIÓN CONSULTIVA ZEE-OT

Ing. Jaime Puicón Carrillo	Coordinador Programa Desarrollo Rural Sostenible-GIZ Cajamarca
Blga. Laura Lucio Gonzales	Ingeniería Sin Fronteras
Abog. Angela Acevedo Huertas	Asociación Servicios Educativos Rrurales (SER)
Ing. Fresia Chunga Castro	Consortio Interinstitucional para el Desarrollo Regional (Cipder)

Ing. Pablo Sánchez De Francesh	Grupo de Formación e Intervención para el Desarrollo Sostenible (Grufides)
Lic. Maria Elena Salas Diaz	Centro Ideas
Arq. Melissa Lebel Miranda	Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social (Cedepas) Norte
Blga. Cristina Chambizea Reyes	Red de Municipalidades Rurales (Remur) de Cajamarca
Lic. Roy León Rabanal	Asesor Técnico PDRS GTZ
Ing. Antenor Florindez Díaz	Instituto Cuencas Andinas

AGRADECIMIENTOS ESPECIALES

A las Comisiones Técnicas Regionales del proceso ZEE – OT de los periodos 2007-2008, 2009-2010 y 2011.

Al Consejo Regional Cajamarca periodo 2007-2010.

A los siguientes personajes:

Dr. Isidoro Sánchez Vega	Director del Herbario de la Universidad Nacional de Cajamarca (UNC)
Dr. Nilton Deza Arroyo	Director de la Escuela de Post Grado de la UNC
Ing. Fernando Rodriguez Achung†	Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana-IIAP
Econ. Luís Limachi Huallpa	Inst. Investigaciones de la Amazonia Peruana-IIAP
Econ. José Gonzales Vigil	Director de Programas, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
Ing. Jesús Quispe Huertas	Especialista en Suelos, Minag
Ing. Roque Fernandez Gutierrez	Especialista en Suelos, Minag
Urb. Augusto Mendoza Castillo	Programa de Gestion Territorial, MVCS
Dr. Geol. Humberto Chirif Rivera	Director de Geología Económica, Ingemmet
Geol. Bilberto Zavala Carrion	Especialista en Riesgo Geológico, Ingemmet
Ing. Juan Salcedo Carbajal	Especialista en SIG, Ingemmet
Geog. Magaly Tantalean	Especialista División de Paisaje Cultural, INC
Econ. Andres La Torre Zuñiga	Especialista Dirección de Monitoreo y Evaluación de Impacto Social (DMEIS), Mimdes
Dra. Lili O. Rodríguez Bayona	Investigadora Asociada, Museo de Historia Natural
Geog. Marianna Mindreau	Asesora Técnica C3, PDRS-GIZ
Blgo. Jorge M. Carrillo	Asesor Técnico C3, PDRS-GIZ
Ing. William Llactayo León	Especialista SIG, Dirección General de Ordenamiento Territorial (DGOT), Mnam
Lupe Marreros Arrascue	Especialista ZEE, DGOT, Minam
Ing. Godofredo Rojas Vásquez	Especialista en Recursos Hídricos – Minera Yanacocha S. R. L.
Ing. Max Lazaro Taico	Oficina Nacional de Gobierno Electrónico e Informática (ONGEI), Presidencia del Consejo de Ministros
Abog. Nelson Barrantes Sánchez	Oficina de Gestión de Conflictos Sociales (OGCSS), Presidencia del Consejo de Ministros
Abog. Pastor Paredes Diez Canseco	Defensoria del Pueblo
Ing. Prospero Yance Tueros	Director Nacional Pro Santuario Tabaconas-Namballe

Lic. Elena Sánchez Cueva	Coordinadora Regional, MCLCP Cajamarca
Lic. Martha Zegarra Tarqui	Secretaria Ejecutiva, MCLCP Cajamarca
Ing. Marco Leopoldo Alaba Aguirre	Conveagro, Vicepresidente Comisión Técnica Regional
Lic. Sergio Sánchez Ibañez	Exgerente, Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente
Econ. Ricardo Castro León	Exsubgerente de Acondicionamiento Territorial
Ing. Gílmer Muñoz Espinoza	Exsubgerente Medio Ambiente, Municipalidad Provincial de Cajamarca
Ing. Javier Valderrama Tapia	Exsubgerente de Medio Ambiente, MP Jaén
Ing. Mirella Gallardo Marticorena	Exasesora Técnica C3, PDRS-GTZ
Ing. Fausto Asencio Diaz	Excoordinador PDRS-GTZ, Sede Cajamarca
Ing. Eduardo Dios Aleman	Exsecretario Ejecutivo, Concejo Nacional del Ambiente (Conam) Cajamarca
Sr. Clúber Martos Diaz	Gerencia Sub Regional de Chota
Sr. Antonio Delgado Collazos	Gerencia Sub Regional de Cutervo
Sr. Fernando Guevara Altamirano†	Gerencia Sub Regional de Jaén

Indice

CAPITULO I:	8
CONSIDERACIONES GENERALES	8
1.1. INTRODUCCION	9
1.2. CONTEXTO DEL PROCESO	10
1.3. MARCO INSTITUCIONAL Y NORMATIVO DE LA ZEE - OT.....	13
CAPITULO II	
IMPORTANCIA DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA ECONÓMICA COMO BASE PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL	15
2.1. IMPORTANCIA DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA	16
2.2. METODOLOGIA PARA LA FORMULACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA	17
CAPITULO III:	23
CARACTERIZACION DEL TERRITORIO	23
3.1 MEDIO FISICO	24
3.2 MEDIO BIOLÓGICO	28
3.3 MEDIO SOCIOECONOMICO	31
CAPITULO IV:	36
DE LA FASE DE EVALUACION	36
4.1 INTRODUCCION	37
4.2 CRITERIOS DE VALORACION PARA DETERMINAR LAS UEE.....	37
4.3 DETERMINACION DE LOS SUBMODELOS	38
4.3.1 VALOR PRODUCTIVO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES	38
4.3.2 VALOR PRODUCTIVO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES 47	
4.3.3 VALOR BIOECOLOGICO	51
4.3.4 VALOR HISTORICO CULTURAL	56
4.3.5 VULNERABILIDAD	60
4.3.6 SUB MODELO DE PELIGROS POTENCIALES MULTIPLES.....	64
4.3.7 CONFLICTO DE USO DE LA TIERRA	68
4.3.8 APTITUD URBANA E INDUSTRIAL	78
4.3.9 POTENCIAL SOCIOECONOMICO	84
4.4 INTEGRACION DE SUBMODELOS PARA ELABORAR LA PROPUESTA DE ZONIFICACION ECOLOGICA Y ECONOMICA	89
4.5 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA.....	90
4.6 DESCRIPCION DE LAS 120 ZONAS ECOLOGICAS Y ECONOMICAS.....	96
A. ZONAS PRODUCTIVAS.....	96
B. ZONAS DE PROTECCION Y CONSERVACION ECOLOGICA.....	169

C. ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL	214
D. ZONAS DE RECUPERACION	220
E. ZONAS PARA VOCACION URBANO INDUSTRIAL	271
CAPITULO V:.....	276
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	276
5.1 CONCLUSIONES	277
5.2 RECOMENDACIONES	280
BIBLIOGRAFIA.....	282

CAPITULO I: CONSIDERACIONES GENERALES

1.1. INTRODUCCION

El desarrollo del departamento Cajamarca se debe plantear sobre la base de un uso ordenado y sostenido de sus recursos naturales y del espacio geográfico en correspondencia con el potencial y la fragilidad de sus ecosistemas. La Zonificación Ecológica y Económica (ZEE) es un instrumento para posibilitar la conservación del medio ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales a través del aprovechamiento económico de los ecosistemas respecto a su potencial y restricciones ambientales, como base para efectuar el Ordenamiento Territorial (OT).

La ZEE-OT aborda la necesidad de determinar qué somos, qué tenemos y qué podemos llegar a ser como departamento en términos de desarrollo, basado en la identificación de sus potencialidades y limitaciones que orientan las diferentes alternativas de uso sostenible del territorio.

Se orienta a regular y promover la localización y el desarrollo de los asentamientos humanos, de las actividades económicas, sociales y de desarrollo físico-espacial, valiéndose para ello de criterios ambientales, económicos, socioculturales, institucionales y geopolíticos a fin de hacer posible el bienestar de las personas en un espacio integrado y articulado al desarrollo integral y sostenible.

En ese sentido, es más que sólo un proceso técnico-político y administrativo; se trata de un proceso social, participativo, de negociación y de concertación entre los actores para garantizar la ocupación, el uso y desarrollo sostenible de los recursos naturales y del departamento, orientándose de esta manera a la mejora de la calidad de vida de la población.

La decisión del Gobierno Regional de Cajamarca de conceder prioridad al proceso regional de ZEE-OT de manera integral a nivel de macrozonificación (ámbito regional), impulsando la mesozonificación y microzonificación en cada una de sus provincias y distritos, como parte de una estrategia comunicacional, ha de permitir significativos avances, tal como el establecimiento del diálogo, el conocimiento compartido, el compromiso y logro de consensos entre distintos actores respecto de la ZEE-OT como instrumento de planificación y de gestión del desarrollo integral y sostenible del departamento.

Con este fin, autoridades del Gobierno de la Región Cajamarca, han tomado la iniciativa de poner en marcha la propuesta de ZEE-OT a través de la convocatoria de un conjunto de actores organizados en una estructura organizacional del proceso ZEE-OT con el propósito principal de articular de una manera participativa y planificada un trabajo sistemático de identificación de las potencialidades y limitaciones territoriales del departamento como primer paso para avanzar en el proceso de Ordenamiento Territorial de la misma.

La marcha del proceso de ZEE-OT cuenta con la decidida actuación por parte de la Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial, a través de la Sub Gerencia de Acondicionamiento Territorial y de la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente.

1.2. CONTEXTO DEL PROCESO

Gracias a la labor de incidencia de la Comisión Ambiental Regional (CAR) en el año 2005, se logró obtener la Ordenanza N° 012-2005-GR.CAJ-CR, que declara de prioridad el Ordenamiento Territorial sobre la base de la ZEE y se logró la inscripción en el 1er Plan Bianual del Consejo Nacional del Ambiente (hoy Ministerio del Ambiente). Paralelo a ello desde la Sub Gerencia de Acondicionamiento Territorial se avanza con la formulación del Perfil SNIP denominado “Ordenamiento Territorial de la región Cajamarca”.

Es de destacar que el proceso de elaboración de la ZEE en Cajamarca cumplió con las etapas que están contempladas en el Decreto Supremo N° 087-2004-PCM, “Reglamento de la ZEE”, las cuales se detallan a continuación:

a) Etapa inicial

En esta etapa se sensibilizó a los actores regionales y locales y se hizo incidencia política con autoridades y líderes de opinión para que asuman la ZEE en su agenda política y designen los recursos necesarios para su implementación. A nivel del Gobierno Regional, el tema de la ZEE ya estaba planteado en el documento de Políticas y Estrategias 2007-2010, pero fue importante hacer incidencia política con instancias sectoriales y gobiernos locales.

En junio del 2007 se conformó la Comisión Técnica Regional de ZEE, espacio de coordinación y propuesta de los mecanismos de consulta, difusión y sensibilización, capacitación y participación ciudadana. En esta Comisión participaron las trece municipalidades provinciales e instituciones públicas con atribuciones para el otorgamiento de “autorizaciones” para el uso del territorio. Estuvo conformada por la Asamblea, una Comisión Consultiva y un Comité Gerencial. Este último, integrado por la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, y por la Sub Gerencia de Acondicionamiento Territorial.

b) Etapa de formulación

Debe destacarse el carácter participativo e informativo que tuvo el proceso de ZEE en el departamento de Cajamarca. Con ese propósito se vio la necesidad de elaborar, una vez iniciado el proceso, un Mapa de Actores y una Estrategia de Comunicación y Educación¹ para lograr la mayor difusión de los objetivos, fases e implicancias que tendría la zonificación. La difusión se realizó mediante un sitio Web, folletos, cuñas televisivas y radiales.

Asimismo, se conformó un equipo técnico, con personal permanente cuyas funciones fueron el desarrollo técnico y operativo del proceso. Durante la fase de formulación, que se inició en septiembre del 2007, se realizaron talleres en cada provincia para que la población señalara los usos que vienen dando a su territorio y se organizaron visitas a las zonas para el respectivo trabajo de campo en donde se recogió información sobre las potencialidades y limitaciones del territorio. Este proceso contó con la participación de funcionarios del Gobierno Regional, alcaldes provinciales, representantes de

¹ La estrategia de comunicación se elaboró con el apoyo de la Cooperación Técnica Alemana-GTZ.

las Organizaciones no Gubernamentales (ONG), de la sociedad civil y el sector privado. En total, se desarrollaron 164 eventos entre talleres, cursos, foros, reuniones técnicas, asambleas y pasantías.



Trabajo con el equipo ZEE Jaén



Curso de ZEE y OT dictado por el IIAP

El equipo técnico realizó el análisis de la información recopilada y elaboró mapas temáticos de las variables biofísicas, socioeconómicas y culturales que sirvieron como insumos para constituir los respectivos sub modelos, a partir de los cuales se identificaron las potencialidades y limitaciones del territorio. Los resultados obtenidos fueron puestos a consulta en la Comisión Técnica Regional de ZEE y luego difundidos para que los diferentes actores regionales y locales participaran en la toma de decisiones sobre el uso y la disposición de sus territorios.

De esta manera y sobre la base del Sistema de Información Geográfico (SIG), se generó información cartográfica básica que dio soporte a la fase de evaluación. En esta fase, desarrollada entre noviembre del 2009 y agosto del 2010 de manera participativa, se discutió la estructura del modelo conceptual de cada sub modelo así como la valoración de atributos y ponderación de las variables que darían lugar a la priorización de espacios con mayor importancia en los Sub Modelos de Valor Histórico Cultural, Valor Bioecológico, Valor Productivo de los Recursos Naturales Renovables y de los Recursos No Renovables, Potencialidades Socioeconómicas, Aptitud Urbana Industrial, Conflicto de Uso, Peligros Potenciales Múltiples y Vulnerabilidad. Para la elaboración de la propuesta preliminar de ZEE, se siguieron las orientaciones de la Guía Técnica de Modelamiento de ZEE, elaborada por el Ministerio del Ambiente, según la cual, durante la integración de los submodelos que dieron lugar a la propuesta de ZEE, se consideraron de ellos sólo las zonas que califican con valores “muy alto”.

Así, se determinaron las categorías de uso del territorio a nivel macro o regional, entre las que se encuentran: 1) zonas productivas para uso agropecuario, forestal, industrial, pesquero, minero, energético, turístico; 2) zonas de protección y conservación ecológica donde se incluye a las áreas naturales protegidas, las tierras de protección de laderas, las áreas de humedales y las cabeceras de cuenca; 3) zonas de tratamiento especial, como las áreas arqueológicas, histórico culturales y aquellas que por su naturaleza biofísica, socioeconómica, cultural diferenciadas y geopolíticas requieren de una estrategia especial para la asignación de usos, como por ejemplo zonas indígenas para aislamiento voluntario o zonas de seguridad nacional; 4) zonas de recuperación, donde se incluyen las zonas que por tener ecosistemas degradados o contaminados requieren de acciones de remediación y/o restauración ; y 5) zonas urbanas y/o industriales.

El siguiente paso fue la validación de la propuesta de ZEE, que se realizó de forma descentralizada con la finalidad de verificar la consistencia técnica de la propuesta así como la socialización de las Recomendaciones de Uso planteadas por la Comisión Técnica Regional para las 151 zonas ecológicas y económicas identificadas. Los aportes y sugerencias generadas a la propuesta pasaron por un filtro técnico, cuyo resultado fue puesto a consideración de la Comisión Técnica Regional.

c) Etapa de Aprobación

Esta se dió posterior a la socialización, validación y aprobación de la propuesta final de la ZEE por parte de la Comisión Técnica Regional en octubre del 2010, con la elaboración del documento final y la descripción de las 151 zonas ecológicas y económicas. En diciembre del 2010 el Gobierno Regional aprobó la ZEE mediante Ordenanza Regional N° 018-2010-GR.CAJ-CR.

d) Etapa de Aplicación

Se da con el respaldo recibido por parte del Consejo Regional mediante el Acuerdo de Consejo N° 012-2011-GR.CAJ-CR y la aprobación del Reglamento de Ordenanza N° 018-2010-GR.CAJ-CR mediante Decreto Regional N° 01-2011-GR.CAJ/P.

e) Etapa de Actualización

En marzo de 2011, la DGOT del MINAM realizó una visita de seguimiento a las recomendaciones formuladas al proceso ZEE, lo cual dió lugar a una serie de gestiones ante el SENAMHI e INGEMMET a fin de poner a disposición del proceso información complementaria. Con los aportes recibidos de dichas instituciones, se actualizó la propuesta ZEE pasando de 151 a 120 zonas ecológicas y económicas, siendo ésta aprobada por unanimidad mediante Ordenanza Regional N° 034-2011-GR.CAJ-CR, publicada en diario oficial El Peruano el 24 de Octubre del presente. Asimismo, el MINAM mediante Oficio N° 173-2011-DVMDERN/MINAM de fecha 30 de setiembre, manifiesta que el Gobierno Regional de Cajamarca ha absuelto todas las observaciones planteadas por dicho sector al proceso de macro ZEE departamental, finalmente mediante Resolución Viceministerial N° 005-2011-VMDERN-MINAM, publicada en el diario Oficial el 8 de noviembre del presente, declara viable el proceso de Macro Zonificación Ecológica Económica – ZEE del departamento de Cajamarca, a efectos de iniciar su Plan de Ordenamiento Territorial.



Consejo Regional respaldando Proceso ZEE –OT

1.3. MARCO INSTITUCIONAL Y NORMATIVO DE LA ZEE - OT

Las principales normas legales relacionadas con la Zonificación Ecológica y Económica-ZEE y Ordenamiento Territorial, son:

- Constitución Política del Estado, en el artículo 191º concordante con el artículo 2º de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, establece que los Gobiernos Regionales emanan de la voluntad popular, son personas jurídicas de derecho público, con autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, en el artículo 53º, literal a), establece que es política de los Gobiernos Regionales: “Formular, aprobar, ejecutar, evaluar, dirigir, controlar y administrar los planes y políticas en materia ambiental y de ordenamiento territorial, en concordancia con los planes de los Gobiernos Locales”.
- Ley N° 27972, Orgánica de Municipalidades, en el artículo 73º establece que el rol de éstas, es planificar integralmente el desarrollo local y el ordenamiento territorial, en el nivel provincial.
- Ley N° 27783, Ley de Bases de la Descentralización, en su artículo 8º señala que la autonomía es el derecho y la capacidad efectiva del Gobierno en sus tres niveles de normar, regular y administrar los asuntos públicos de su competencia. Asimismo, el literal “n” del artículo 35º de la acotada, señala como competencia exclusiva de los Gobiernos Regionales la promoción del uso sostenible de los recursos forestales y de biodiversidad;
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, en el artículo 20º establece que la planificación y el ordenamiento territorial tienen por finalidad complementar la planificación económica, social y ambiental con la dimensión territorial, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y orientar su conservación y aprovechamiento sostenible;
- La Ley N° 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, en el artículo 11º, dispone que la ZEE del país, se aprueba a propuesta de la Presidencia del Consejo de Ministros en coordinación intersectorial como apoyo al Ordenamiento Territorial, a fin de evitar conflictos con superposición de títulos y usos inapropiados y demás fines.
- Ley N° 29338, Ley de Recursos Hídricos que tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión, así como en los bienes asociados a ésta, promoviendo la gestión integrada de los recursos hídricos con el propósito de lograr eficiencia y sostenibilidad en la gestión por cuencas hidrográficas y acuíferos, para la conservación e incremento de la disponibilidad del agua, así como para asegurar la protección de su calidad, fomentando una nueva cultura del agua.
- Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, en el artículo II del Título Preliminar, numeral 6 referido al enfoque ecosistémico, señala que la gestión del patrimonio forestal y de fauna silvestre de la Nación se rige por el enfoque ecosistémico en el marco del Convenio sobre la Diversidad Biológica, entendido como una estrategia para el manejo integrado de las tierras, aguas y recursos vivos que promueve la conservación y uso sostenible en un modo equitativo. Busca comprender y gestionar los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, considerando los factores ambientales, ecológicos, económicos, socioculturales, la cosmovisión indígena y el ordenamiento territorial y la zonificación ecológica y económica. Y en el Título V trata lo referente a la zonificación y ordenamiento forestal

- El Decreto Supremo N° 045-2001-PCM, declaró de interés nacional el Ordenamiento Territorial en todo el país, creó la Comisión Nacional para el Ordenamiento Territorial Ambiental, y en su artículo 3° encargó proponer y elevar el Proyecto de Reglamento sobre la ZEE a la Presidencia del Consejo de Ministros.
- El Decreto Supremo N° 087-2004-PCM, Reglamento de Zonificación Ecológica y Económica-ZEE, que establece en su artículo 1° que la ZEE es un proceso dinámico y flexible para la identificación de diferentes alternativas de uso sostenible de un territorio determinado, basado en la evaluación de sus potencialidades y limitaciones con criterios físicos, biológicos, sociales, económicos y culturales. Una vez aprobada la ZEE se convierte en un instrumento técnico y orientador del uso sostenible de un territorio y de sus recursos naturales.
- El Decreto Supremo N° 008-2005-PCM, Reglamento de la Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, que en su artículo 53° estipula que el Ordenamiento Ambiental del Territorio es un instrumento que forma parte de la Política de Ordenamiento Territorial. Debe basarse en la evaluación de las potencialidades y limitaciones del territorio, mediante los procesos de ZEE.
- Ordenanza Regional N° 012-2005-GRCAJ-CR, modificada por Ordenanza Regional N° 012-2010-GRCAJ-CR, que declara de prioridad regional el PROCESO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL REGIONAL en todo el territorio regional, tomando como instrumento base la ZONIFICACIÓN ECOLOGICA Y ECONOMICA de la Región Cajamarca, progresivamente desde el nivel macro hasta el nivel meso, en articulación con los Gobiernos Locales, asimismo los Organismos Públicos y demás instituciones relacionadas con el desarrollo regional de Cajamarca que deberán disponer la atención prioritaria a este proceso.
- Decreto de Consejo Directivo N° 010-2006-CONAM, Directiva “Metodología para la Zonificación Ecológica y Económica”.
- El Decreto Supremo N° 088-2007-PCM, que modifica la conformación y amplía las funciones del Comité Técnico Consultivo relacionado con la Zonificación Ecológica y Económica y el Ordenamiento Territorial, que adiciona en el artículo 2° el inciso c) al artículo 15° del Reglamento de ZEE, cuyo texto es “c) emitir opinión y recomendaciones sobre normas, procesos y metodologías vinculadas al Ordenamiento Territorial.
- Resolución Ministerial N° 026-2010-MINAM, que aprueba los Lineamientos de Política para el Ordenamiento Territorial. En el Lineamiento 1.2, acción priorizada 1, se establece “Orientar la ocupación y uso racional del territorio, mediante la formulación e implementación de los planes de Ordenamiento Territorial sobre la base de la Zonificación Ecológica Económica - ZEE, y de otros instrumentos de Ordenamiento Territorial vigentes, con aplicación efectiva de las competencias y funciones, económicas, políticas y sociales.”
- Ordenanza Regional N° 018-2010-GRCAJ-CR, que aprueba la Zonificación Ecológica y Económica a nivel macro del departamento de Cajamarca a escala 1:250,000, como un instrumento base para el ordenamiento y la planificación territorial; a fin de implementar políticas de desarrollo, programas, proyectos de inversión pública y privada, que conlleven al logro del desarrollo sostenible del departamento. Dicha Ordenanza Regional fue respaldada mediante Acuerdo de Consejo Regional N° 012-2011-GR.CAJ-CR.

CAPITULO II:

**IMPORTANCIA DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA
ECONÓMICA COMO BASE PARA EL ORDENAMIENTO
TERRITORIAL**

2.1. IMPORTANCIA DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA

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

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

La ZEE se elabora para diferentes niveles de aproximación espacial. Si el interés es sólo definir políticas y planes de desarrollo, así como identificar Zona más propicias para programas y proyectos de desarrollo o conservación, para el ámbito departamental, 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).

En la presente propuesta, la ZEE del departamento de Cajamarca fue desarrollada a nivel de macrozonificación (escala de trabajo de 1:250 000). En este nivel se trata de dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Qué Zona poseen mayor vocación natural para promover el desarrollo agropecuario?
- ¿Qué Zona son más propicias para promover el desarrollo forestal?
- ¿Qué Zona poseen mayor potencialidad de recursos para promover el desarrollo pesquero?
- ¿Qué sitios poseen atractivos en términos de paisaje, biodiversidad, riqueza cultural y rasgos geográficos que permitan promover la conservación o el desarrollo turístico?
- ¿Qué Zona, por sus características socioculturales, requieren de un tratamiento especial?
- ¿Qué Zona, por sus características físicas, permiten promover la explotación minera?
- ¿Qué Zona, por problemas ambientales, requieren de un tratamiento especial?
- ¿Qué Zona requieren programas de reforestación para recuperar áreas con conflictos de uso?
- ¿Qué Zona, por sus características físicas y ecológicas, requieren de protección?
- ¿Qué Zona, debido a la manifestación de deslizamientos, heladas, sequías, inundación o sismos, son Zona de alto peligro porque se compromete la seguridad de las poblaciones y sus medios de vida?
- ¿Qué Zona requieren atención prioritaria debido a su alta vulnerabilidad socioeconómica?

- ¿Qué Zona se pueden recomendar para la localización de nuevos asentamientos poblacionales o para la ampliación del espacio urbano-industrial?
- ¿Qué Zona tienen mayor potencialidad socioeconómica?

Por ello, la ZEE se convierte en una valiosa herramienta de planificación ya que pone de manifiesto las reales potencialidades y limitaciones del territorio cajamarquino de forma espacial o georreferenciada, así mismo permite orientar de forma más eficiente la toma de decisiones sobre el destino de los recursos financieros, incentiva la inversión pública privada y ayuda a optimizar el gasto público en el nivel del Gobierno Regional en concordancia con el Plan de Desarrollo Regional Concertado al 2021 y los procesos de modernización del Estado en el afán de ponerse al servicio de la población y encaminar la gestión hacia el logro del desarrollo sostenible con responsabilidad social y ambiental.



Pasantía: Al proceso ZEE Cajamarca, Ruta de Aprendizaje: “Aprendiendo del Impacto de la Industria Extractiva en América Latina y el Sur de África” - PROCASUR

2.2. METODOLOGIA PARA LA FORMULACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA

Para la Formulación de la presente propuesta para la Zonificación Ecológica y Económica se ha considerado las siguientes fases.

2.2.1. Fase Preliminar.

Esta fase considera la definición de los objetivos, el alcance de la Zonificación Ecológica y Económica, su nivel y la contratación de los especialistas que conformaran el Equipo Técnico Multidisciplinario. Asimismo se elabora el marco conceptual, los términos de información y el respectivo plan de trabajo.

2.2.2. Fase de Recopilación, Sistematización y Generación de Información

Comprende la identificación, recopilación y revisión de la información existente, adquisición y acondicionamiento del material satelital, aerofotográfico y cartográfico, así como, la generación de información temática, empleando como herramienta el Sistema de Información Geográfica (SIG).

Durante esta fase además del recojo de información de fuentes secundarias se desarrollaron talleres descentralizados para la generación de información de fuentes primarias, complementadas con el trabajo de campo en cada una de las trece provincias con el fin de poder obtener información insitu.

Como resultado de la presente fase se generaron múltiples mapas temáticos los cuales han sido agrupados en los siguientes medios:

- Medio Físico
- Medio Biológico
- Medio Socioeconómico
- Medio Histórico Cultural

2.2.3. Fase de Análisis

Consistió en el acondicionamiento cartográfico, generación de la base de datos preliminar y base de datos de atributos; así como la identificación de unidades integradas del territorio, que constituyen unidades relativamente homogéneas.

En esta fase se implementó la publicación de la información temática generada por el proceso ZEE-OT, en el portal Web: <http://zeeot.regioncajamarca.gob.pe/>.

2.2.4. Fase de Evaluación

La evaluación de las unidades ecológicas y económicas (UEE), se realizó tomando como base la matriz de calificación, considerando los tipos de categorías de modelamiento cartográfico (modelo descriptivo, simulación); dadas las características propias del departamento de Cajamarca, se llegó a establecer otros factores de evaluación.

Asimismo, esta actividad contempló **dos partes**, la primera establecer la identificación de las potencialidades y limitaciones del territorio, para el aprovechamiento de los recursos, con base a las unidades ecológicas y económicas, bajo el enfoque de la aptitud del medio natural y su vocación.

Para identificar los potenciales y limitantes del territorio de Cajamarca y de sus recursos naturales, en relación a las diversas alternativas de uso sostenible, se realizó la evaluación de cada UEE. Por otro lado, considerando las características del Departamento de Cajamarca, por su importancia de alcance nacional, se realizó reajustes a la propuesta metodológica establecida por el Reglamento de ZEE (D.S. N° 087-2004-PCM).

Los reajustes planteados fueron en los criterios de evaluación para determinar los usos más apropiados de acuerdo a las potencialidades y limitaciones de las Unidades Ecológicas Económicas (UEE), para ello se dió los criterios en función a:

- a. Valor de Recursos Naturales Renovables;** orientados a determinar las UEE con mayores aptitudes para el desarrollo de actividades productivas pudiendo ser actividades agrícolas, pecuario, acuícolas, energía no convencional, turismo, etc.

- b. Valor de Recursos Naturales No Renovables;** orientados a determinar las UEE con mayores aptitudes para el desarrollo de actividades productivas pudiendo ser actividades mineras, metálicas y no metálicas, etc.
- c. Valor Bioecológico;** orientado a determinar las UEE que presenten características especiales de ecosistemas y motiven la protección de la biodiversidad y los procesos ecológicos del mismo.
- d. Valor Histórico - Cultural;** orientado a determinar las UEE que presentan una identificación de los usos ancestrales, históricos y culturales (patrimonio cultural, material e inmaterial) para establecer una estrategia adecuada de conservación y manejo sin perder la identidad y su carácter turístico.
- e. Mapa de Peligros;** orientado a identificar las UEE que están expuestas a las amenazas y/o peligros de los procesos de geodinámica externa e interna u otros procesos de origen antrópico. Que con ello puedan constituir escenarios de riesgos.
- f. Mapa de Vulnerabilidad;** orientado a identificar las UEE basado en las unidades sociales y sus medios de vida que están expuestos a diversos fenómenos o manifestación de los peligros recurrentes en el departamento de Cajamarca.
- g. Mapa de Conflicto de Uso;** orientado a identificar las UEE donde existan incompatibilidades ambientales, uso inadecuado del suelo y conflictos entre actividades existentes.
- h. Mapa de Aptitud Urbano - industrial;** orientado a identificar y determinar las UEE que presentan capacidades de soporte, con dotación, cobertura, calidad y seguridad de servicios básicos para el desarrollo de las actividades urbanas sostenibles y que garanticen niveles de bienestar a la población. Se entiende por servicios básicos: agua, desagüe, electricidad, gas, transporte, comunicaciones, entre los más destacables.
- i. Mapa de Potencialidades Socioeconómicas** orientado a determinar las UEE que poseen una alta atracción y concentración de actividades, cuya aglomeración y asociación en el territorio, se den de manera nucleada o lineal, permitiendo la generación de empleos, la ubicación de empresas e instituciones en los procesos de producción, comercialización e intermediación económica en la ciudad. Se identifican las UEE que concentran los cuatro capitales (natural, físico, financiero y sociocultural), donde se determina el potencial socioeconómico del territorio, que permita generar capital e inversión para el desarrollo del departamento.

En este sentido, para evaluar las diversas Unidades Ecológicas Económicas se requiere del desarrollo de los siguientes submodelos:

- Submodelo de aptitud productiva de recursos naturales renovables, sobre la base de las variables de capacidad de uso mayor de la tierra, potencial acuícola, potencial turístico, potencial hídrico, potencial energía eólica y solar, etc.

- Submodelo de aptitud productiva de recursos naturales no renovables, sobre la base de las variables de potencial minero (metálico y no metálico) y potencial energético no renovable (Hidrocarburos).
- Submodelo de valor bioecológico, esta sobre la base de las variables de diversidad biológica y la identificación de los sitios prioritarios de conservación, etc.
- Submodelo de valor histórico-cultural, sobre la base de las variables del patrimonio vivo (comunidades campesinas e indígenas) así como el patrimonio cultural material e inmaterial y usos tradicionales, entre otros.
- Submodelo de Peligros potenciales, sobre la base de las variables geología, geomorfología, pendiente, suelos, clima, vegetación, geodinámica, sismos y otras, dependiendo del nivel y de las características particulares del departamento de Cajamarca.
- Submodelo de vulnerabilidad, sobre la base de las variables de las unidades sociales y sus medios de vida, así como la infraestructura económica, etc.
- Submodelo de conflictos de usos, sobre la base de las variables capacidad de uso mayor de la tierra y uso de la tierra.
- Submodelo de aptitud urbana industrial, sobre la base de las variables físico geográficas, peligros, ocupación del territorio, potencial hidroenergético y valor bioecológico, etc.
- Submodelo de potencialidades Socioeconómicas, sobre la base de las variables en relación a los capitales con que cuenta el departamento de Cajamarca, es decir el capital natural, físico.financiero, capital socio-cultural, etc.

Como producto de la aplicación de cada submodelo se obtiene los mapas síntesis de evaluación en la primera parte.

- Mapa de Valor de Recursos Naturales de Recursos Renovables
- Mapa de Valor de Recursos Naturales de Recursos No renovables
- Mapa de Valor Bioecológico
- Mapa de Valor Histórico-Cultural
- Mapa de Peligros Potenciales Múltiples
- Mapa de Conflictos de Uso
- Mapa de Vulnerabilidad
- Mapa de Aptitud Urbana e Industrial
- Mapa de Potenciales Socioeconómicas

La segunda parte que corresponde a esta fase, está en función a la determinación de las Zona ecológicas y económicas, es decir mediante la superposición de cada uno de los submodelos, dichos resultados permitió la definición de las Zonas, expresados en el mapa de ZEE. Cada zona expresa las diversas alternativas de uso sostenible que posee el territorio.

El tipo de categoría corresponderá a la aptitud de uso predominante de dicha UEE. Las categorías de uso a utilizar en el proceso de ZEE son las siguientes:

Categorías de uso

- **Zona Productivas** que según la naturaleza del territorio, incluye Zona que tienen mayor aptitud para uso: agropecuario, forestal, industrial, pesquero, acuícola, minero, turístico, entre otras.

- **Zona de Protección y Conservación ecológica** que incluye las Áreas Naturales Protegidas en concordancia con la legislación vigente, las tierras de protección en laderas; las áreas de humedales (pantanos, aguajales y cochas).
- **Zona de Tratamiento Especial** que incluyen áreas arqueológicas, histórico culturales, y otros que requieren de una estrategia especial.
- **Zona de Recuperación.** que incluye áreas que requieren de una estrategia especial para la recuperación de los ecosistemas degradados o contaminados.
- **Zona de Aptitud Urbana - Industrial** que incluye las Zonas urbanas e industriales actuales, las de posible expansión o el desarrollo de nuevos asentamientos urbanos o industriales.

Así mismo, para cada zona se deberá especificar los niveles de calificación para las diferentes categorías de usos: recomendables, recomendables con restricciones, no recomendables y no aplica, estos niveles de calificación se basarán en los aspectos técnicos de las características físicas, biológicas, sociales, económicas, culturales y legales que el equipo técnico haga a propuesta en dicho proceso de la Zonificación Ecológica y Económica-ZEE.

Niveles de Calificación de las Categorías de Uso

Para cada zona se determinaron niveles de calificación a partir de categorías de usos: recomendables, recomendables con restricciones, no recomendables y no aplicables, de acuerdo al Reglamento de ZEE.

- **Uso recomendable:** Cuando la zona presenta aptitud para la categoría de uso en referencia y cuyo manejo apropiado produce un mínimo impacto.
- **Uso recomendable con restricciones;** Cuando la zona presenta determinadas características y para su manejo presenta limitaciones.
- **No recomendable:** Cuando la zona no presenta aptitud para la categoría de uso.
- **No aplicable:** Cuando la zona no presenta ninguno de los usos anteriores, así como cuando el uso asignado es incoherente.

Estos niveles de calificación, basados en los aspectos técnicos de las características físicas, biológicas, socioeconómicas y legales, fueron utilizados por el equipo técnico para determinar la Zonificación Ecológica y Económica – ZEE del Departamento de Cajamarca.

2.2.5. Fase de validación de la propuesta

Inicia con la presentación de los resultados inherentes a la propuesta final de la Zonificación Ecológica y Económica en todas las provincias del departamento de Cajamarca, en la cual se contó con la participación de la población involucrada.

Es decir, los resultados técnicos de la ZEE se han puesto a consideración y evaluación de la población y actores involucrados, con el propósito de internalizar este proceso y garantizar su sostenibilidad.

Esta fase comprendió la consulta de la propuesta de la ZEE a los diversos actores sociales, así como la incorporación de las observaciones o recomendaciones en la propuesta final de la ZEE. La participación de todos los actores en la consulta fue ejercida en forma responsable, sustentando las observaciones o recomendaciones.

Para aplicar la propuesta de ZEE se requirió de un proceso participativo con los actores sociales, institucionales, regionales y nacionales en el Departamento de Cajamarca, realizándose talleres de trabajo participativo.



Validación de la propuesta de ZEE en talleres provinciales

CAPITULO III: CARACTERIZACION DEL TERRITORIO

3.1 MEDIO FISICO

En el presente estudio, el medio físico presenta las características del territorio de Cajamarca referido a sus componentes naturales físicos, más no biológicos y comprende las disciplinas ligadas a la geología, fisiografía, geomorfología, suelos, capacidad de uso mayor de las tierras, uso actual de la tierra y peligros.

En ese sentido, el estudio macro del medio físico abarcó disciplinas científicas y disciplinas aplicativas.

3.1.1 Disciplinas científicas.

a) Geología

Estudio de carácter científico que presenta las características de los componentes rocosos del departamento; se realizó tomando como base los estudios realizados por el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET). Para la demarcación de cada una de las unidades, sobre la base de la Carta Geológica a escala 1/100,000 se ha compatibilizado y analizando la secuencia de las mismas; adicionalmente se ha mejorado los contactos apoyado en la interpretación de fotografías aéreas; el análisis y verificación de cada unidad litoestratigráficas, se realizó mediante trabajo de campo; mientras que la clasificación y delimitación de las unidades litoestratigráficas se ha realizado con el software Arc GIS 9.3.1.

El departamento de Cajamarca se encuentra mayormente cubierta por rocas sedimentarias del Cretáceo, del Paleógeno - Neógeno y sedimentos del Cuaternario, en menor proporción rocas del Paleozoico (Ordovícico, Carbonífero, Pérmico), Triásico – Jurásico; así como también rocas del Precámbrico. Las características geológicas que presenta el departamento de Cajamarca, se encuentran relacionadas a su origen, a su tectónica y a su cronología, siendo el Complejo Marañón el más antiguo y corresponde al Precámbrico.

El territorio Cajamarquino, presenta muchas características litoestratigráficas, donde el Grupo Gollayrisquizga del Cretáceo Inferior es el más notorio, presenta areniscas, calizas y lutitas de las formaciones Chimú, Santa, Carhuaz y Farrat y presentan fracturas. Las formaciones Inca, Chulec, Pariatambo y Yumagual; Pulluicana, Quilquiñan, y Cajamarca (Cretácico inferior - superior) están conformadas principalmente por calizas, lutitas y los depósitos volcánicos paleógenos así como los neógenos se encuentran constituidos generalmente por flujos piroclásticos y de lava, que corresponden al Grupo Calipuy y al Volcánico Huambos. También presenta depósitos cuaternarios de origen fluvio-glacial, glacial, lagunar, eólico, fluvial, coluvial y aluvial. Los de origen aluvial y fluvial se presentan inconsolidados y están conformados por gravas mientras que los depósitos fluvio-glacial, coluvial, lacustre y eólico se encuentran ligeramente consolidados.

b) Fisiografía

La fisiografía está definida como la descripción de la naturaleza a partir del estudio del relieve y la litosfera, en conjunto con el estudio de la hidrosfera, la atmósfera y la biosfera. (Villota, 1989).

El estudio fisiográfico del departamento se ha realizado utilizando el Método del Análisis Fisiográfico, para ello se ha tenido que interpretar la imagen satelital y espacializar las diferentes formas de relieve que presenta el suelo; considerando además, las diferentes formaciones geológicas, pendientes y clima del departamento de Cajamarca, que permitieron obtener unidades fisiográficas debidamente jerarquizadas.

Las categorías fisiográficas son: Gran Paisaje, Paisaje, Sub Paisaje y Elementos del Paisaje; permitieron tener una apreciación regional del relieve.

En consecuencia, para el departamento se delimitaron como categoría fisiográfica mayor, cuatro Grandes Paisajes: Planicie, Colinoso, Montañoso y Altiplanicie; todos ubicados en diferentes pisos altitudinales; a su vez, en cada uno de ellos, se delimitaron paisajes fisiográficos, en función a su forma de relieve y a su formación litológica sobre el cual descansa el referido paisaje fisiográfico.

c) Geomorfología

Disciplina científica que permitió caracterizar y explicar las formas de relieve actual y la ocurrencia de procesos geodinámicas del departamento de Cajamarca.

El relieve característico de la región, está vinculado a los procesos tectónicos y a las modificaciones bioclimáticas que se han generado desde el inicio de su aparición. Las condicionantes morfológicas como la inestabilidad, vulnerabilidad y riesgo que ha experimentado la población, siempre han condicionado el uso y ocupación del territorio de Cajamarca.

En términos generales, la geomorfología del departamento, es muy favorable a la concentración de flujos asociados a sólidos, por lo que es frecuente los procesos de geodinámica externa, esto es ayudado por la presencia de pendientes empinadas, presencia del canal de escurrimiento principal, la frecuencia de litologías poco consistentes y una cierta proporción de terrenos sometidos a condiciones semiáridas del clima y ausencia de cobertura vegetal; condicionan las acciones erosivas de las cuencas y la gran presencia de fenómenos de remoción de masas de suelos y de rocas.

Como parte del relieve andino del departamento presenta una amplia variedad de caracteres geomorfológicos, que resultan de su compleja topografía y de la existencia de varios pisos altitudinales que condicionan ambientes morfo climáticos característicos. También es importante mencionar la condición litológica correspondiente de las Cordilleras Occidental y Oriental, ya que la heterogeneidad petrográfica contribuye a las diferenciaciones geomórficas. Una importante característica global del departamento de Cajamarca es su elevada tasa de erosión actual, con predominio de acciones erosivas ligadas al escurrimiento difuso y concentrado en surcos y cárcavas, motivadas tanto por causas naturales como por labores agrícolas en terrenos altamente susceptibles a la erosión.

d) Suelos

El suelo es un cuerpo natural tridimensional, independiente y totalmente dinámico que se forma como consecuencia de la interacción de los factores de

formación como el clima, material parental o roca madre, los organismos y el tiempo; y ocupa un espacio finito y puntual en la superficie terrestre.

Esta disciplina fue trabajada en un nivel exploratorio, a una escala de 1:250000; (Reglamento para Ejecución de Levantamiento de Suelos amparado por el D.S. N° 033-85-AG de fecha 12 de abril de 1985).

El estudio se basó en la recopilación de estudios temáticos y cartográficos realizados por importantes instituciones nacionales y proyectos especiales; complementado con trabajos de campo y con la interpretación de imágenes satelitales.

Para su clasificación se empleó la Base referencial mundial del recurso suelo (FAO 2007), correlacionado con el Soil Taxonomy utilizando las Claves para la Taxonomía de suelos (USDA 2006).

El estudio de suelos presenta las características físicas químicas y su distribución espacial de este recurso. El mapa de suelos se estableció en función de la clasificación fisiográfica, a partir del cual, se identificaron los suelos característicos considerando rangos de pendiente.

La región Cajamarca, presenta suelos derivados de Materiales Residuales, Suelos de origen Aluvio coluvial, Suelos de origen Aluvial, Suelos de origen Fluvio Glaciar y Suelos de origen Fluvio Glaciar y Lacustre.

Se han identificado (28) unidades de suelos que taxonómicamente han sido agrupadas y descritas como Grandes Grupos de suelos; de los cuales, once son unidades puras y diecisiete son asociaciones. Estas unidades de suelos han sido representadas y delimitadas espacialmente en el mapa de suelos, mediante unidades cartográficas: Consociación y Asociación de grandes grupos.

De acuerdo a la clasificación de suelos según su origen predominan los suelos derivados de materiales residuales o in situ, formados principalmente a partir de rocas areniscas cuarcíticas, calizas y volcánicas; en menor extensión a partir de lutitas, limonitas y pizarras. Los otros suelos de origen aluvio coluvial, de origen aluvial y de origen limno fluvio glaciar, se encuentran en menor extensión ocupando laderas y valles.

De todo el departamento, los mejores suelos para las actividades agropecuarias, son los grupos FAO: Phaeozem (H), Vertisoles (V) y Fluvisoles (J), que se localizan en los valles interandinos y presentan suelos más desarrollados, de características físico-químicas favorables para los cultivos propios de la zona, de preferencia utilizando variedades mejoradas de corto periodo vegetativo y alto rendimiento, así como también cultivos alternativos, entre ellos páprika y piquillo para los valles abrigados; alcachofa, tomatillo, entre otros para la ladera media.

3.1.2 Disciplinas aplicativas:

a) Capacidad de uso mayor de las tierras (CUMT)

Expresa la máxima aptitud de cada unidad de suelo para producir naturalmente en forma constante, bajo tratamientos continuos y usos específicos, es decir,

caracteriza el potencial edáfico del territorio, determinando su capacidad e identificando sus limitaciones. En definitiva propende el uso racional del recurso suelo con el fin de conseguir de este recurso el óptimo beneficio social y económico dentro de la concepción y principios del desarrollo sostenible.

Se sustenta sobre el estudio técnico científico del estudio de suelos el mismo que se ha efectuado de acuerdo a la metodología estipulada en el Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos, amparado legalmente por el D.S. 033-75-AG y a través del cual se ha obtenido el potencial edáfico de la región Cajamarca.



La clasificación, se ha realizado de acuerdo a lo estipulado en el Reglamento de Clasificación de Tierras por su Capacidad de Uso Mayor, respaldado legalmente a través del D.S. N° 017-2009-AG. Al respecto, se recibió importantes aportes por parte de especialistas de suelos de la Dirección General de Asuntos Ambientales – Lima.

- Tierras aptas para cultivos en limpio (A)
- Tierras aptas para cultivos permanentes (C)
- Tierras aptas para producción forestal (F)
- Tierras para pastos (P)
- Tierras de protección (X)

b) Uso actual de la tierra

Considerada como una disciplina que no es propiamente ciencia de la tierra, pero que está muy ligada al relieve; presenta los diferentes usos del territorio por parte de la población y de sus instituciones.

Por el nivel Macro, el estudio del Uso Actual del Territorio, se refiere a la descripción de manera general de las diferentes formas de uso desde el punto de vista económico, que se viene dando a los recursos que se encuentran ocupando las tierras de la superficie del territorio del departamento de Cajamarca, en una época determinada. Producto del estudio, se ha clasificado en ocho categorías de uso: tierras de uso agrícola, tierras de uso agro industrial, tierras de uso agropecuario, tierras de uso forestal, tierras de uso minero, tierras de uso pecuario y tierras de uso urbano; existiendo una unidad de tierras extensa, categorizado como otros usos, debido a que en estos espacios no se realizan actividades económicas directas.

Por lo tanto, para Cajamarca, el mapa de uso actual es muy importante debido a que permite conocer los eventuales impactos sociales y ambientales.

c) Peligros

Teniendo en cuenta que el Peligro, es un evento con probabilidad de ocurrir, con capacidad de producir daños físicos, económicos, ambientales y su origen

puede ser natural, socio natural o tecnológico y que afecta adversamente a las personas, sus infraestructuras, actividades económicas, bienes y servicios expuestos en condiciones de vulnerabilidad, se realizó el estudio de peligros en el departamento.

Se orientó preferentemente a identificar y jerarquizar Zonas en donde es posible la manifestación de eventos relacionados con inundación, sequías, heladas, por geodinámica externa e interna y en donde a futuro se llevarán a cabo proyectos de desarrollo, cuyo diseño e implementación tomará cuenta de la existencia de estos peligros potenciales para ser gestionados con enfoque de la Gestión del Riesgo de Desastres.

Se identificaron zonas de peligro muy alto, que representa el 13.72%, de peligro alto que representa el 71.23%, de peligro medio que representa el 11.18% y de peligro bajo que representa solo el 3.87%. Se aclara que estos porcentajes son respecto de la extensión total del departamento de Cajamarca.

3.2 MEDIO BIOLÓGICO

El estudio del componente biológico implica no solamente la investigación del origen, morfología, fisiología, bioquímica y genética de los seres vivos; sino también, la distribución geográfica latitudinal, longitudinal y altitudinal de las especies que la conforman.

El clima es uno de los factores ecológicos que más influye sobre las características morfológicas (externas y anatómicas), distribución geográfica y comportamiento funcional de las especies vegetales y animales, generando fenotipos adaptados al espacio ecogeográfico que ocupan. En el caso de la especie humana, en nuestro país, el clima opera de la misma manera, como podemos observar entre los fenotipos costeros, serranos y selváticos. Los factores condicionantes del clima son, entre otros, la distribución anual de la temperatura y precipitación pluvial, y la resultante de la interacción entre estos factores, denominada evapotranspiración.

La altitud de las montañas, como en el caso de los Andes, es un factor que determina variaciones de temperatura y precipitación en sentido inverso. Cuando ascendemos hacia la cima andina, la temperatura disminuye en tanto que la precipitación aumenta. Las altitudes cercanas a los 250 m en el límite sur occidental con La Libertad (Provincias de Contumazá y San Miguel), las profundidades de las cuencas como las de Huancabamba–Chamaya (550-1250 m), valle de Condebamba (2000–2150 m) y las del profundo cañón del río Marañón (900–1100 m) tienen climas cálidos y poco lluviosos durante el verano (Diciembre-Marzo). Los cerros más altos de la Región como el Rumi Rumi (4496 m) y sus adyacentes al este de Cajabamba, el cerro Chinchín (4333 m) al sur este de Contumazá, el cerro San Cirilo (4168 m) al norte de la Provincia de Cajamarca, y otros cerros más al norte de la Región con altitudes menores de 4000 m, tienen un clima frío a frígido, subhúmedo. Las laderas de altitudes intermedias a las mencionadas tienen climas templados, de precipitación moderada durante el verano y secos durante el otoño e invierno (Abril-Setiembre).

El clima del departamento, también es la resultante de dos gradientes: temperatura y humedad, una en dirección longitudinal (este-oeste) y otra en sentido latitudinal (norte-sur). La primera es causada por las nubes que se

originan en la selva amazónica y que por movimientos de masas de aire son llevadas hacia el oeste. La Cordillera de los Andes actúa como una barrera a este movimiento, provocando lluvia en sus vertientes orientales (Selva Alta). Las masas de aire que logran llegar a la Vertiente Occidental y a la Costa han perdido toda su humedad en el trayecto, ocasionando escasas o nulas precipitaciones y por tanto, un clima cálido por la posición tropical, pero a la vez seco, por la falta de lluvias.

El distanciamiento a la Línea Ecuatorial, la forma alargada del territorio y su mayor cercanía al Océano Pacífico en su parte sur occidental, generan una sensible diferencia climática entre el norte y sur de la Región. A la latitud de 6° 30', en la parte media y sur del territorio regional, la influencia de la Corriente Peruana o de Humboldt, que provoca un movimiento de aguas frías desde la Antártida hacia el Ecuador - origina una gradiente oeste-este provocando que la parte occidental sea cálida-seca, en tanto que hacia el este la humedad (precipitación) va aumentando, provocando la asimetría hídrica y vegetacional entre la vertiente occidental y la oriental. Hacia el norte de la latitud mencionada, el territorio regional tiene alta influencia climática amazónica, tanto por su distanciamiento del Océano Pacífico y cercanía a la Línea Ecuatorial, como por la disminución de la altitud de las cordilleras situadas al este del territorio que se describe, en las provincias de Cutervo, Jaén y San Ignacio.

Esta podría ser la razón por la que existe la formación del Bosque de Neblina sobre la Cordillera de Tarros (Parque Nacional de Cutervo) y los Bosques Montanos de Neblina de Selva Alta (Tabaconas-Namballe) al oeste de las provincias de Jaén y San Ignacio. Estas formaciones boscosas han evidenciado tener muchas especies vegetales y animales de origen amazónico.

Esta sucinta descripción climática confirma que a lo largo y ancho del territorio de la Región Cajamarca, el clima sea variado, incluso a distancias relativamente cortas, por lo que podría hablarse de un mosaico climático.

Si bien es cierto que las tendencias climáticas descritas tienen importancia desde un punto de vista general, más importante, desde todo punto de vista, es la caracterización local del clima, pues éste tiene importancia directa en las actividades humanas, como en la agricultura. Siguiendo el mismo criterio que el seguido para el estudio de los pisos altitudinales, enfocaré la caracterización climatológica según los espacios considerados.

Pulgar Vidal (1989, 1998), basado en la integración de conocimientos tradicionales, toponímicos; la realidad geográfica, climática, florística, faunística, cultivos límites, paisaje y actividades humanas; reconoce para el territorio nacional ocho regiones naturales. De éstas, la Región Cajamarca tiene en su medio ecogeográfico las siguientes:

- **Chala o Costa.** Se distribuye hacia el Sur Oeste, en los límites con la Región La Libertad, incluyendo los cerros de la base de la sierra y las dunas arenosas de la costa. El Cerro Pitura (250 m en su base) y sus adyacentes, podrían ser como hitos limítrofes con el departamento de La Libertad; están cubiertos parcialmente de arenas movedizas, con vegetación silvestre costeña y pequeñas áreas de cultivo.
- **Yunga Marítima.** Distribuida hacia las vertientes occidentales, conformada por un bosque seco de cactáceas, árboles y arbustos caducifolios y herbáceas

pluvifolias que ascienden a ambos lados de los ríos Chicama, Jequetepeque y Chancay.

- **Yunga Fluvial.** Distribuida en los niveles inferiores de los valles intrandinos del sistema hidrográfico del Maraón.
- **Quechua.** Es la región natural más habitada por su clima fresco, apta para la vida humana, el cultivo de especies vegetales y crianza de ganado. Se distribuye entre el territorio de Yunga en su límite superior y el límite inferior por la Jalca. Dichas Zona ocupan las laderas de diversas pendiente y valles, está conformada por vegetación arbustiva o arbórea, formando matorrales y bosques perennifolios y un estrato herbáceo (sotobosque) de herbáceas perennes y escasas anuales. En esta Región se encuentran las ciudades capitales de provincia.
- **Jalca.** Región altoandina de la Sierra Norte, caracterizada por su vegetación de tipo pajonal de gramíneas + herbáceas acaules. Tiene una fisonomía parecida a la Puna, es un centro hidrológico de gran extensión que por su alta precipitación y cobertura vegetal, provee de agua para las diversas actividades humanas todo el año. Al norte de la Depresión de Huancabamba estos territorios se conocen con el nombre de Páramos.
- **Selva Alta.** Esta región está circunscrita al norte de la Depresión de Huancabamba, en los territorios de las Provincias de Jaén y San Ignacio, en los límites inferiores del Páramo y sobre la vertiente oriental.

Las regiones Yunga, Quechua y Jalca son las que ocupan la mayor extensión del departamento Cajamarca. La región Quechua y las terrazas aluviales de la región Yunga, a ambos lados del cauce de los ríos son las más utilizadas en agricultura.

El territorio de Cajamarca comprende 27 de las 84 Zona de vida existentes en el Perú, debido a sus características geográficas especiales, en él se da lugar la depresión de Huancabamba (6° latitud sur), conformada por el profundo cauce de los ríos Huancabamba, Chamaya y Maraón, que constituye la frontera biogeográfica entre el extremo sur de los Andes del Norte y el extremo norte de los Andes Centrales.



Depresión de Huancabamba vista desde el Paso de Porculla.

El territorio comprende además bosques secos y cálidos de la vertiente occidental y Marañón, jalcas, páramos, valles interandinos, bosques de neblina, matorrales y largas comunidades ribereñas. Esta diversidad de ecosistemas hace de Cajamarca la 2ª región en endemismos de flora del país, alberga 948 especies únicas de flora nativa (17%), el segundo después de Huánuco, siendo 296 de ellas exclusivas de Cajamarca (León et al, 2006).

Sin embargo, los ecosistemas naturales presentes en las Zona rurales están amenazados por los fenómenos de perturbación, fragmentación y transformación a usos más intensivos, generándose grandes pérdidas de biodiversidad.

Actualmente, Cajamarca cuenta con 6 Áreas Naturales Protegidas (ANP) integradas en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), 16 Áreas de Conservación Municipal (ACM) y 1 Área de Conservación Privada (ACP). Sin embargo, estas áreas comprenden un bajo porcentaje de los sitios con alto valor ecológico y representatividad de los ecosistemas que alberga la región. Esto se debe a la falta de estudios y vacíos de información acerca de la biodiversidad presente en la región y la ausencia de políticas definidas en relación a la conservación de los recursos naturales.

3.3 MEDIO SOCIOECONOMICO

La región Cajamarca está organizada administrativamente en 13 provincias, con 127 distritos, con una extensión de 32,961.72 Km². la población total según el censo del año 2007 es de 1'387,809 habitantes, siendo hombres 693,195 y mujeres 694,614; a nivel rural tenemos una población de 933,832 habitantes que representan al 67.29% de nuestra población total y a nivel urbano tenemos un 32.71%, con una tasa de crecimiento promedio anual de 0.7. Es el cuarto departamento con mayor tamaño poblacional. La población proyectada al 2011 es de 1'507,486 habitantes siendo hombres 758,498 y mujeres 748,988 (Fuente: Boletín Especial Perú estimaciones y proyecciones de población-INEI). Cuenta con 5807 centros poblados (5647 de estos son rurales), 238 municipios de centros poblados, 105 comunidades campesinas reconocidas y 82 tituladas, y finalmente 2 comunidades indígenas reconocidas y 2 tituladas.

3.3.1. Pobreza

La tasa de pobreza total estimada al año 2010 para el departamento de Cajamarca es de 49.07% y la nacional es de 31.33%². La tasa de pobreza al año 2009, según el informe técnico de la evolución de la pobreza al 2009 del INEI, fue de 56.0%, mientras la nacional de 34.8%. La pobreza extrema fue de 24.9% pero no menor a 21.2%, mientras la nacional era de 11.5%, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Incidencia de la Pobreza - 2010
(% respecto del total de población)

Años	2005	2006	2007	2008	2009	2010*
Total Perú	48.71	44.53	39.29	36.2	34.77	31.33
Cajamarca	68.80	63.80	64.50	53.40	56.00	49.07

Nota: (*) Estimación – Intervalo de confianza al 95%

Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares (Enaho): 2001 - 2010

² Fuente: INEI – Encuesta Nacional de Hogares (Enaho):2001 - 2010

Al año 2007, según el Mapa de Pobreza Provincial y Distrital del INEI, el nivel de pobreza total y pobreza extrema ascendió a 64.5% y 31.0% respectivamente. Las provincias más pobres fueron Celendín, y San Pablo con una tasa de pobreza total de 75.1% y 71.3% y de pobreza extrema de 46.3% y 38.1% respectivamente. Las provincias con menor pobreza en la región fueron Cajamarca y Jaén con 47.5% y 47.8% y pobreza extrema de 21.6% y 20.8% respectivamente.

3.3.2. Salud

En Cajamarca, el sistema de salud pública tenía funcionando, según el MINSA, al 2009, 628 puestos de salud, 113 centros de salud y 9 hospitales. En cuanto a profesionales de la salud, según ONRHUS-DGG – DRH-MINSA 2009, se registraba 423 médicos, 660 enfermeras y 423 obstetras. Por su parte, ESSALUD viene funcionando al 2010 con 11 establecimientos y 68 médicos.

La desnutrición crónica en niños menores de 5 años (0 a 59 meses) según talla para la edad – ENDES 2009 – fue de 31.9%, la nacional de 18.3%. La mortalidad infantil en el primer año de vida ENDES 2009- ascendió a 31 por cada 1,000 niños nacidos vivos.

3.3.3. Educación

En el sistema educativo, según ESCALE MINEDU al año 2009, se encontraban matriculados 435,257 alumnos que se distribuyeron del siguiente modo: 68,195 en educación inicial, 235,198 en primaria, 131,864 en secundaria, 7,102 en básica de adultos, 527 en básica especial, 7,806 en técnico productivo y 9,716 en superior no universitaria. El número de docentes era de 24,338 y el número de centros o programas fue 7,321.

Según el Censo Escolar 2008 del MINEDU-UEE, el porcentaje de alumnos desaprobados en primaria y secundaria ascendió a 19.9% y 23.1% (nacional 14.1% y 18.9%) respectivamente; en el caso de repetidores fue de 11.1% y 8.1% (nacional 7.3% y 6.3%) y los retirados significó el 5.7% y 7.6% (nacional 5.0% y 5.8%). En el tema de calidad, la unidad de medición de la calidad del MINEDU en el 2009 realizó la Evaluación Censal de Estudiantes a los alumnos de segundo grado de primaria, en el caso de Cajamarca no se tuvieron resultados por no haber alcanzado la cobertura requerida, a pesar que un conjunto de instituciones educativas fueron efectivamente evaluadas.

El gasto público en educación, en Cajamarca, al año 2009 tomado del SIAF-SP, ascendió a 635.4 millones de nuevos soles, que representó 5.2% del presupuesto nacional en educación, que fue de 12,289.4 millones de nuevos soles – el gasto en educación representó el 29.1% de la ejecución presupuestal de Cajamarca, que ascendió a 2,185.5 millones de nuevos soles. De este el 85.8% fue destinado a la educación básica, 8,9% educación superior y 0.3% educación técnica productiva. En estos niveles, el gasto por alumno representó para la educación básica 1,253.1 nuevos soles, superior a 2,954.4 y técnico productivo 234.2

3.3.4. Fuerza Laboral

La población económicamente activa del departamento – según MTPE/PEEL 2008 – fue de 930,294 que representó el 6.0% de la PEA nacional que ascendió a 15'504.614 habitantes. La tasa de desempleo en Cajamarca llegó a ser 1.6% siendo la nacional 4.2% de la PEA ocupada, el 52.0% se encontraba

subempleada, de esta el 40.3% era subempleada por ingresos. El 46.5% de la PEA estuvo empleada adecuadamente.

Del total de la PEA ocupada, 4.3% tenía educación superior universitaria y 5.5% educación superior no universitaria. El sector público daba empleo al 5.1% y el sector privado, el 20.5% (de las cuales el 15.8% están en empresas entre 2 a 9 trabajadores, 2.6% en empresas de 10 a 49 y 2.1%, en empresas de 50 a más). Los trabajadores independientes fueron 42.0%; trabajadores familiares no remunerados, 30.5% y los del hogar mas un resto marginal de practicantes, 1.9%.

La principal ocupación en el departamento fue la de agricultura, ganadero, pescador que representó el 66% de la PEA ocupada, seguida de industria con 9.6% y servicios no personales con 9.2%.

3.3.5. Ingresos

El ingreso promedio mensual – según MTPE/PEEL 2008, de Cajamarca fue de 474.6 nuevos soles, ubicándose por debajo del nacional que ascendió a 851.2. en el caso de la mediana del ingreso, la nacional fue de 537.9 nuevos soles mensuales y en la región 258.4.

Si se analiza su estructura por rango de ingresos se observa que el 38.9% de la PEA ocupada nacional, ganaba menos de 500 nuevos soles, mientras en Cajamarca era el 50.2%. Por otro lado, solo, el 21.7%, percibía un ingreso de 1000 nuevos soles a más en el país, en cambio en la región de Cajamarca, solo el 7.6%. Además se tiene que un 31.3% de su PEA ocupada no percibía ningún ingreso, siendo el promedio nacional 15.7%.

El ingreso promedio mensual de la PEA ocupada adecuadamente en Cajamarca ascendió a 772.7 nuevos soles, manteniéndose por debajo del promedio nacional que fue de 1,279.8.

3.3.6. Aseguramiento

El 44,3% de la población de Cajamarca cuenta con algún seguro de salud, es decir 615,000 habitantes, este último número representa el 5.3% del total de asegurados a nivel nacional que ascendió a 11'598,698. Es el décimo segundo departamento con mayor población de asegurados. De la población asegurada de Cajamarca el 50.7% fueron mujeres, el 75.8% de los asegurados estaban inscritos únicamente al SIS y 18.5% a EsSalud. El 58.6% de los asegurados tenían entre 0 a 14 años, el grupo con mayor número de asegurados, luego se encontraba la población de 15 a 49 años con 33.3% y los de 50 a 64 años que representaron el 5.2%. La población de 65 y más años representó el 2.9%

3.3.7. Condiciones de la Vivienda

El Censo Nacional del 2007 registró en el país 7'566,142 viviendas particulares, de las cuales 6'400,131 se encontraban ocupadas. De estas últimas, el 5.1% se ubicaban en Cajamarca, que significó 325,399 viviendas ocupadas de un total de 412,375 viviendas particulares registradas en la región.

Para la región, el 36.7% de las viviendas poseían agua por red pública dentro de la vivienda, siendo el nacional 54.8%. El 22.9% contaban con servicios higiénicos, igualmente por red pública al interior de la vivienda, para el país este porcentaje fue de 48.0%. En el caso de alumbrado eléctrico, la región mostraba que el 40.2%

de viviendas estaban electrificadas, en el nacional 74.1%. Finalmente, el 14.4% de las viviendas presentaban paredes de ladrillo o bloque de cemento, mientras el nacional 46.7%.

3.3.8. PBI Departamental

Cajamarca para el año 2009, presenta un PBI de 4,920.278 millones de nuevos soles, con un producto per cápita de 2,737.7 nuevos soles.

En cuanto al PBI departamental las actividades que alcanzaron un crecimiento mayor para el año 2009 fueron la minería con 11.71%, seguido de la agricultura, caza y silvicultura con un 6.35% como se puede ver en el siguiente cuadro.

PBI en Cajamarca respecto al nacional - 2009
(Millones de nuevos soles)

Variables	PBI Nacional	PBI Cajamarca	Participación
Otros Servicios	39,085	521	1.33%
Comercio	28,657	443	1.55%
Manufactura	27,674	510	1.84%
Transportes y Comunicaciones	17,140	196	1.14%
Agricultura, Caza y Silvicultura	15,048	955	6.35%
Construcción	12,036	347	2.88%
Servicios gubernamentales	11,874	438	3.69%
Minería	11,037	1,293	11.71%
Restaurantes y Hoteles	7,404	130	1.75%
Electricidad y Agua	3,912	88	2.26%
Pesca	861	0	0.01%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI

Elaborado: Oficina de Gestión de la Información y Estadística

3.3.9. Gasto Público

Durante el año 2009 – Transparencia Económica del MEF – el presupuesto público nacional ejecutado ascendió a 79,639.0 millones de nuevos soles. El 2.7% fue ejecutado por Cajamarca, que significó 2,185.5 millones de nuevos soles. El gasto presupuestal de la región se distribuyó entre los tres niveles de gobierno de la siguiente manera: 32.0% corresponden al gobierno nacional, 40.4% al gobierno regional y 27.6% a los gobiernos locales.

3.3.10. Inversión Pública

Durante el 2009, Cajamarca ejecutó en proyectos de inversión pública 378.3 millones de nuevos soles, que presentó 3.8% del total nacional, que ascendió a 10,086 millones de nuevos soles. Su ejecución representó el 63.2% del presupuesto modificado del año en mención.

3.3.11. Recaudación

De los ingresos recaudados por SUNAT en el 2009, Cajamarca recaudó 130.0 millones de nuevos soles. Esto significó un aporte al fisco del 0.3%, del total recaudado a nivel nacional, que ascendió a 45,383 millones de nuevos soles.

3.3.12. Sector Financiero

Para el 2009, los recursos financieros, expresados en los créditos, fueron de 686,971 miles de nuevos soles para Cajamarca, que representó el 0.8% de los créditos totales (89'597,789 miles de nuevos soles). El total de depósitos de Cajamarca, en cambio, fue de 586,725 miles de nuevos soles, que significó el 0.6% de los depósitos nacionales, que ascendieron a 95'180,235 miles de nuevo soles.

3.3.13. Índice de Desarrollo Humano

El desarrollo humano es un enfoque del desarrollo que no se detiene en indicadores materiales del progreso humano, sino que llega hasta los desempeños humanos que constituyen la misma vida. El núcleo básico para medir el desarrollo humano es: larga vida que se mide con la esperanza al nacer; nivel de educación alcanzado y acceso a bienes medido por el ingreso familiar per cápita mensual en nuevos soles. El IDH departamental de Cajamarca es 0.5633, teniendo la provincia de Jaén el mejor IDH Provincial con 0.5883 y la provincia de San Marcos el nivel más bajo con 0.5236.



Comunidades Nativas en el distrito de San José de Lourdes provincia de San Ignacio acompañados de funcionarios del Gobierno Regional de Cajamarca

CAPITULO IV: DE LA FASE DE EVALUACION

4.1 INTRODUCCION

La Fase de Evaluación del proceso de Zonificación Ecológica y Económica-ZEE, inició con el curso taller Modelamiento SIG para ZEE, en el cual se analizó y se construyó preliminarmente la estructura conceptual de cada sub modelo, los que fueron puestos a consideración de la CTR en noviembre del 2009; donde de manera participativa, con el apoyo de técnicos y especialistas de instituciones públicas y privadas de nivel regional y nacional, se discutió técnicamente la mencionada estructura conceptual de cada uno de ellos, recibiendo importantes aportes e incorporando nuevas variables temáticas que guarden relación con el propósito de cada sub modelo; luego de dos talleres adicionales, quedaron contruidos y validados por la CTR los siguientes Sub Modelos: Valor Histórico Cultural, Valor Bioecológico, Valor Productivo de los Recursos Naturales Renovables y de los Recursos No Renovables, Potencialidades Socioeconómicas, Aptitud Urbana Industrial, Conflicto de Uso, Peligros Potenciales Múltiples y Vulnerabilidad.

4.2 CRITERIOS DE VALORACION PARA DETERMINAR LAS UEE

Para ello, se presentó en plenaria la base de datos requerida de cada una de las variables que conforman los sub modelos intermedios que fue desarrollado por el equipo técnico, el mismo que socializó los resultados aplicando la matriz de valoración (**Ver cuadro No. 01**), de manera secuencial para los sub modelos requeridos en la fase de modelamiento.

Cuadro No. 01. Matriz de valoración para la etapa de modelamiento

Grado o nivel	Valor de cada nivel	Unidad cartográfica asignado para calificar
MUY ALTO	3.0	
	2.9	
	2.8	
	2.7	
	2.6	
	2.5	
ALTO	2.4	
	2.3	
	2.2	
	2.1	
	2.0	
MEDIO	1.9	
	1.8	
	1.7	
	1.6	
	1.5	
BAJO	1.4	
	1.3	
	1.2	
	1.1	
	1.0	

Fuente: Equipo Técnico ZEE-OT

En los respectivos talleres, se discutieron los criterios de valoración para determinar los grados o niveles de calificación de cada atributo, dependiendo del submodelo; asimismo, quedó definida que cada unidad cartográfica de las variables que conforman los submodelos intermedios, sean calificados por la descripción de sus atributos; esos criterios dependen de:

- La realidad del territorio.
- El objetivo de cada submodelo intermedio o definitivo.
- Objetivos y análisis respectivo que se haga a cada uno de los atributos de cada variable de cada submodelo intermedio.
- Planteamiento de los criterios que ayuden a valorar cada uno de los atributos de cada mapa temático, los mismos que tienen sus características particulares en su desarrollo.

Para determinar los valores de ponderación de los submodelos así como de los submodelos intermedios, se consideró trabajar bajo el esquema de interpretar cada atributo, las que por su descripción y condición se considere en el rango de Muy Alto (2.5 – 3.0), Alto (2.0 – 2.4), Medio (1.5 – 1.9), Bajo (1.0 – 1.4), esto según el análisis de los especialistas de la temática y para los fines de los cálculos matemáticos.

4.3 DETERMINACION DE LOS SUBMODELOS

Se presentó en plenaria ante la CTR, los mapas temáticos de las variables que conforman la estructura de cada sub modelo, con atributos valorados de acuerdo a la matriz de valoración con el propósito de visualizar de manera espacial cada una de las variables que conforman los sub modelos intermedios; integrándolos posteriormente para construir el sub modelo correspondiente. La Directiva metodológica del MINAM establece el desarrollo de 7 sub modelos, sin embargo por la características del departamento de Cajamarca se hicieron los siguientes planteamientos de los submodelos propuestos, los mismos que se aprecian a continuación:

4.3.1 VALOR PRODUCTIVO DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

Este sub modelo expresa el potencial productivo de los recursos naturales renovables que posee el departamento de Cajamarca; es el resultado de la integración espacial de variables temáticas del medio biofísico y sociocultural, la cual se realizó con ayuda de herramientas del Arc Gis 9.3.1.; la secuencia metodológica inició con la construcción de la estructura conceptual del sub modelo, seguido de la aplicación de criterios para la valoración de atributos y ponderación de cada variable, finalizando con el modelamiento respectivo; precisando que la mencionada secuencia fue desarrollada de manera participativa y transparente.

La construcción del presente sub modelo, se sustenta sobre el desarrollo de dos fases: Fase de Recopilación y Generación de Información Temática que consistió en recopilar y generar toda información primaria y secundaria inherente al medio biofísico y sociocultural; Fase de Análisis que consistió en analizar, sistematizar y procesar la información obtenida; a partir de los cuales, se elaboraron los respectivos mapas temáticos, que constituyeron insumos básicos para la fase de modelamiento de este sub modelo.

El interés de construir y desarrollar el presente sub modelo fue, contar con una herramienta de planificación regional, basada en el conocimiento de la problemática pero también de las potencialidades con que cuenta el departamento de Cajamarca, respecto a los recursos naturales renovables; de tal manera sea posible orientar la formulación de proyectos productivos integrales, en virtud a que refleja zonas cuya información está relacionada con la potencialidad de los recursos existentes; contando con suelos de aptitud para cultivos anuales, para cultivos permanentes, para producción forestal, para pastos; además con espacios de aptitud para la implementación de actividades agropecuarias alto andinas; con disponibilidad del potencial hídrico, del potencial energético renovable no convencional (energía eólica y solar), así como con potencial acuícola.

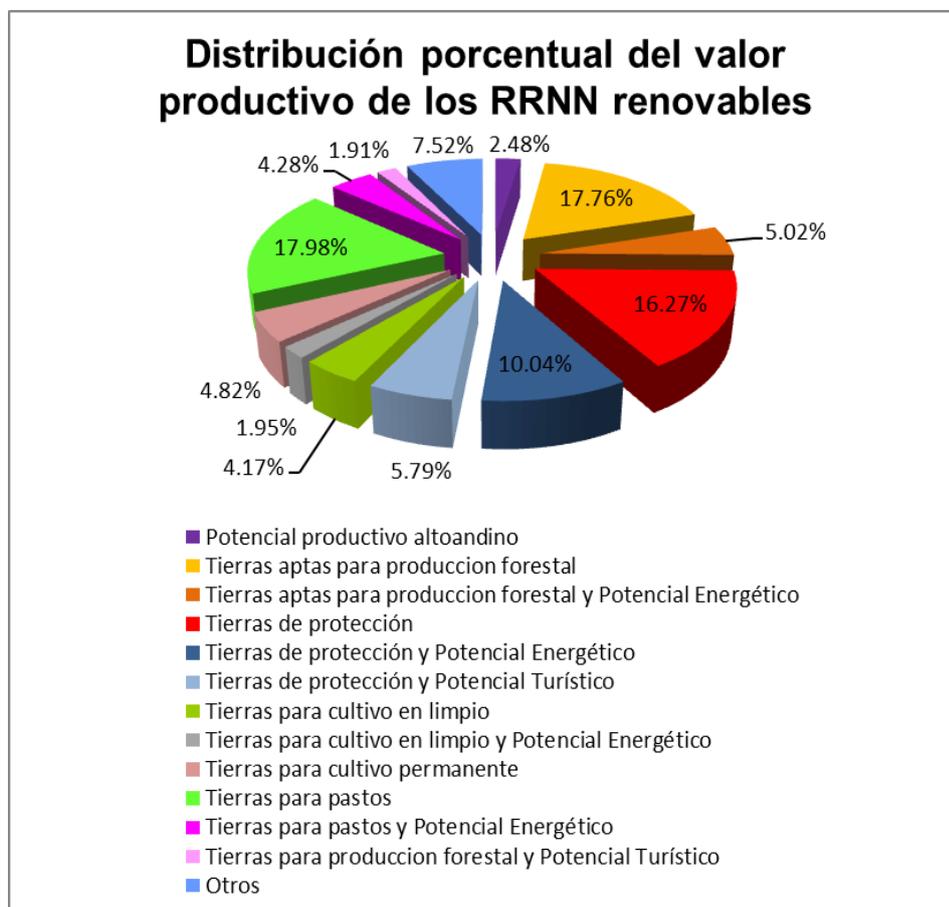
a. Resultado del Sub Modelo

El Mapa No. 01 representa el resultado del presente sub modelo, el cual expresa la distribución espacial del Potencial Productivo de Recursos Naturales Renovables, producto de la integración de las variables referidas a la temática.

b. Interpretación del Submodelo

El Mapa No. 01 refleja la distribución espacial de las unidades cartográficas, simbolizados en el mapa con determinados colores distribuidos para todo el ámbito departamental.

Gráfico No. 01

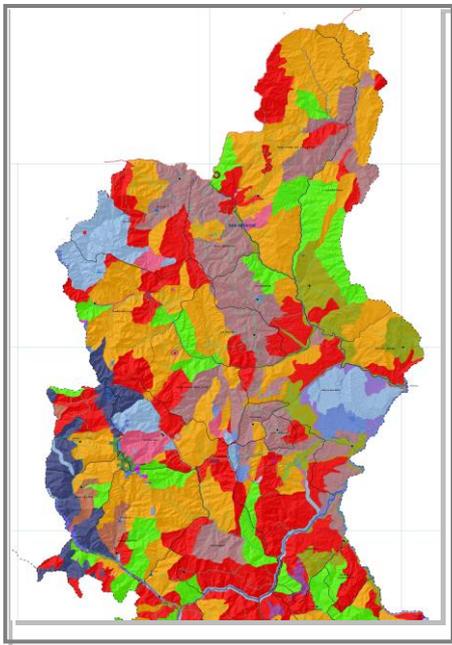


Según el Gráfico No. 01, las tierras con aptitud para pastos abarcan el 17.98 %, para producción forestal el 17.76 %, las tierras de protección el 16.27 %, para cultivo permanente el 4.82% y para cultivos en limpio el 4.17%; existiendo además unidades asociadas como tierras de protección con potencial energético que abarca el 10.04 %, tierras de protección con potencial para el turismo el 5.79 %, tierras para producción forestal con potencial energético el 5.02%, tierras para pastos con potencial energético el 4.28 %, tierras con potencial productivo altoandino el 2.48%, tierras para cultivos en limpio y potencial energético el 1.95%, tierras para producción forestal con potencial turístico el 1.91 % y el 7.52 % restante corresponde al rubro de otros que se distribuye en otras asociaciones, donde esta considerado los potenciales acuícola, hídrico, también turístico y energético, los cuales pueden ser observados desde la base de datos del presente sub modelo. Se aclara que todos estos porcentajes son respecto al total departamental.

Para un mejor análisis del sub modelo, se ha tomado como criterio dividir al ámbito departamental de Cajamarca en tres Zona: Zona Norte, Zona Centro y Zona Sur; que se detallan a continuación:

b.1. Zona Norte de Cajamarca.

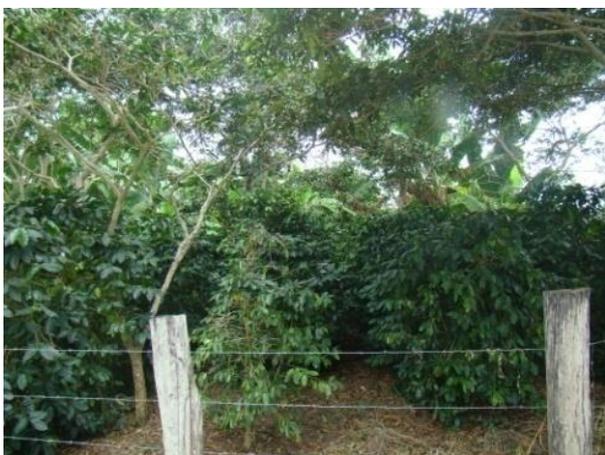
Representado por las provincias de San Ignacio, Jaén y una parte del Nor Este de la provincia de Cutervo; presentan clima cálido en los valles colindantes con los ríos, donde las temperaturas llegan hasta los 30°C, mientras que en las Zona altas el clima es templado o frío y las épocas de lluvias generalmente son de enero a abril; la mayoría de su territorio cubierto con una densa vegetación.



Desde el punto de vista de las potencialidades, los recursos naturales renovables, presentan Zona con un alto potencial productivo, representados en el mapa mediante unidades cartográficas de diferentes colores, observándose que las de color naranja son las que predominan en esta zona y representan a las tierras con aptitud para producción forestal; son suelos moderadamente profundos, de 50 a 100 cms de profundidad, con pendientes cuyo rango va desde 15 a 30%, con algunas excepciones, donde los suelos son superficiales y las pendientes son más pronunciadas; generalmente, presentan un clima húmedo por cuanto, según el mapa de Zona de vida del INRENA 1995, existen zonas como las que se localizan en los distritos de Tabaconas, Namballe que pertenecen a la zona de vida bosque

húmedo pre montano tropical y las que se ubican en los distritos de San José de Lourdes y Huarango; así como, las que se ubican en los distritos de San José del Alto y Chontalí de la provincia de Jaén, pertenecen a la zona de vida bosque muy húmedo montano bajo tropical; excepto las que se ubican en los distritos de Pomahuaca, Pucará y Colasay que pertenecen a la zona de vida bosque seco pre montano tropical, que presentaría una limitante por clima.

Las unidades cartográficas de color verde fosforescente simbolizan a las tierras con aptitud para pastos, constituyen suelos superficiales, con pendientes empinadas a fuertemente empinadas, clima húmedo; abarcan las laderas medias y altas de las provincias de San Ignacio, Jaén y el Nor Este de la provincia de Cutervo.



Las unidades cartográficas de color palo rosa, representan a las Zona con aptitud para cultivos permanentes; en su mayoría presentan suelos profundos mayores a 100 cms, con rangos de pendiente de 5 a 15 %, pudiendo llegar a 20%; su clima también es húmedo, pertenecen a Zona de vida entre bosque húmedo y bosque muy húmedo montano bajo tropical, como la que se ubican entre los distritos de Namballe, San Ignacio,

Chirinos y La Coipa de la provincia de San Ignacio; y en los distritos de San José del Alto, Huabal, Las Pirias y en las partes altas de los distritos de Bellavista y Jaén; no dejando de lado el área que se localiza en el distrito de Colasay que pertenece a la zona de vida bosque húmedo montano bajo tropical.

Estas zonas son propicias para el cultivo de frutales, como el plátano, naranja, entre otros; sin embargo, lo más recomendable es el cultivo del café, cacao, con un sistema de plantación asociado a algunos frutales como la Guaba que le serviría de sombra al cultivo del café, microclima que exige este cultivo para una producción óptima.

Por otro lado, las unidades cartográficas de color rojo, representan a tierras de protección y las de color celeste a tierras de protección con potencial turístico muy alto; siendo una de ellas el Santuario Nacional Tabaconas Namballe que por su ubicación es considerado como un área prioritaria para la conservación, pues además de sus características ecológicas singulares, contiene dentro de sus 32,124.87 hectáreas la cabecera de 3 importantes cuencas hidrográficas tributarias del Amazonas: la del río Tabaconas, la del río Blanco y el curso alto del río Miraflores; constituye una zona de bosque de neblina llamada Páramo; ecorregion, cuyo clima combina la altura y frío de la puna con la humedad y vegetación de la selva que, además permite la existencia de los únicos bosques de romerillo en el Perú, especie que necesita hasta 200 años para reproducirse y que está al borde de la extinción, debido a la tala indiscriminada del cual es objeto; asimismo, existe una diversidad de orquídeas, bromelias, líquenes y musgos que también forman parte de la vegetación de este santuario.

Respecto a la fauna, en este santuario, se protege al solitario oso de anteojos, quien construye su vivienda en los árboles, y al pinchaque, también llamado "gran bestia", es un tapir de altura, con pelaje lanudo, mamífero de hábitos crepusculares que vive en las zonas pantanosas de este ecosistema, ambas especies están en vías de extinción; alberga además, 33 especies de aves, donde destacan el búho del páramo, la tangara de montaña, el tucán de altura y el chotacabras ave nocturna que captura insectos en pleno vuelo.

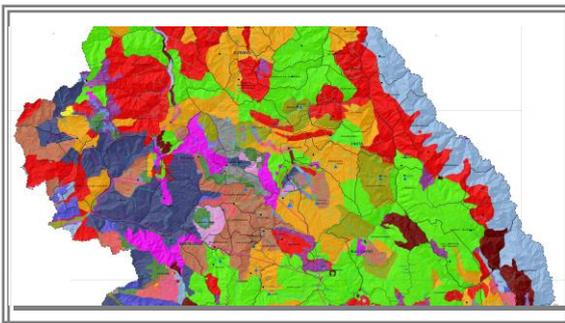
Es decir, el Santuario Nacional Tabaconas Namballe, presenta un paisaje excepcional, que incluye páramos, bosques de neblina, cataratas y un sistema de lagunas llamadas Arrebiatadas, a las que se atribuyen propiedades medicinales, se encuentran a 3,200 msnm; son características que lo califican como una zona con un Potencial Turístico de gran valor.

Las Tierras con aptitud para cultivos en Limpio, están representados por el color verde cactus; se localizan ocupando partes bajas y valles (distritos de Bellavista y Jaén) en zonas contiguas a los ríos; son los mejores suelos, profundos, con pendiente casi planas; pero presentan limitaciones sobre todo de clima debido a que estas zonas presentan un clima relativamente seco; recomendando la instalación de cultivos anuales que se adapten a estas Zona. Asimismo, se resalta las tierras de protección con alto potencial de energía renovable no convencional, simbolizada en el mapa mediante el color azul, se localiza al Oeste de las provincias de San Ignacio y Jaén; también las tierras para producción forestal asociado a un alto potencial turístico, simbolizado en el mapa mediante el color rosado oscuro, localizado en los distritos de San José de Lourdes y Namballe (San Ignacio), así como en los distritos de San José del Alto, Chontali, Jaén (Jaén).



b.2. Zona Centro de Cajamarca.

Representado por las provincias de Cutervo, Chota, Hualgayoc, Santa Cruz y parte de las provincias de San Miguel y Celendín. En términos generales, esta zona presenta un clima muy variado, de templado a cálido en los valles y frío en las alturas, la temperatura oscila entre 18 a 30°C en el día y hasta 0°C en la



noche, el periodo de lluvias es entre los meses de setiembre a marzo. La cobertura vegetal es menos densa, respecto a la de la zona norte.

En esta zona los polígonos que representa a las tierras con aptitud para producción forestal, están simbolizados mediante el color naranja; se caracterizan debido a que allí los suelos son moderadamente profundos de 50 a 100 cms de profundidad, con pendientes que oscila entre 15 a 25%, con algunas excepciones donde los suelos son superficiales con pendientes más pronunciadas, con lluvias intensas en determinadas zonas y en determinadas épocas del año. El color rosado oscuro simboliza a tierras con aptitud forestal asociados a un potencial turístico muy alto. En estas zonas es posible la implementación de proyectos de forestación y reforestación con sistemas de plantación y con prácticas de conservación de suelos que permita controlar la erosión hídrica; como zanjas de infiltración, terrazas discontinuas, terrazas individuales y utilizando especies que se adapte a esta zona agroecológica.

El color rosado claro simboliza a tierras con aptitud para cultivos permanentes asociado a un alto potencial de energías renovables no convencionales, se localizan en la parte central de las provincias de Chota y Santa Cruz.

Los polígonos de color verde fosforescente representa a las tierras con aptitud para pastos, en esta zona son los más predominantes; se localizan en las partes altas de las provincia de Cutervo, Chota, Hualgayoc, San Miguel, donde las temperaturas son bajas llegando a 0°C, en los meses de julio a setiembre; los suelos son superficiales cuyo rango de pendiente están entre 25 a 75%, con ciertas excepciones donde la pendiente son de menor rango, sobre todo en las altiplanicies de Hualgayoc, de los distritos de Huasmín, La Libertad de Pallán y Miguel Iglesias de la provincia de Celendín que también forman parte de esta zona centro.

Por otro lado, en esta zona también existe tierras de protección simbolizado con el color rojo, precisando que en la zona ubicada entre los distritos de San Andres de Cutervo y Santo Domingo de la Capilla se ubica gran parte del Parque Nacional de Cutervo a una altura de 2,450 m.s.n.m., Considerado como el primer parque del Perú, creado con el objetivo principal de proteger su flora, su fauna, las grutas y conservar la belleza escénica de la Cordillera de los Tarros. En este territorio no existen lagos, lagunas ni pantanos, pero son frecuentes los lugares húmedos. Su atractivo principal es “La cueva de Guácharos”; llamada así porque en ella habita una especie de ave nocturna llamado Guácharo (especie única en el mundo).

Respecto a la flora destacan las orquídeas de extraordinaria belleza, maderas como: el cedro, la cascarilla, roble, nogal y aliso; una especie de palmera más reconocida es la Chonta; en la fauna podemos encontrar especies como el jaguar, el tigrillo, la nutria, el armadillo, el gato silvestre, el tapir de altura, el oso de anteojos y el ave de singular belleza “el gallito de las rocas”. Son virtudes naturales que permiten calificarlo como una zona con un Potencial Turístico de muy Alto Valor, considerándose también como una zona de excepcional valor científico.

Por tales razones se recomienda a las autoridades de nivel regional y local, implementar políticas que orienten a un sistema de control que permita evitar el mal uso de los recursos y tener la seguridad de mantener las condiciones ecológicas intactas, al mismo tiempo propiciar un turismo ecológico controlado.



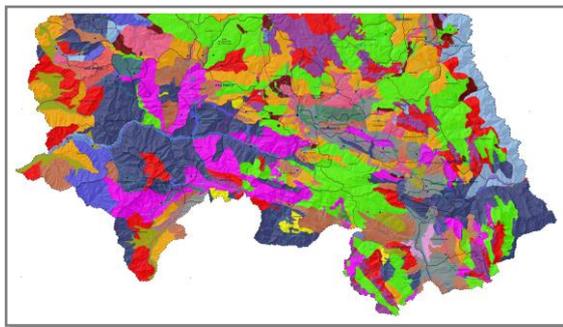
El polígono de color celeste, simboliza a Tierras de Protección asociado a un potencial turístico muy alto, de los cuales la zona representativa es la que se localiza como una franja continua que colinda con el río Marañón, se extiende desde el Nor Este de la provincia de Chota, hasta el Sur Este del distrito de Celendín; allí los suelos son superficiales a muy superficiales, con pendientes empinadas a muy fuertemente empinadas, con clima de bosque seco pre montano tropical a monta bajo tropical y matorral desértico pre montano tropical; esta zona se constituye como un valle cuya importancia radica por su gran potencial eco turístico, pues es considerada como una zona de endemismo en aves.

Los polígonos de color verde cactus, reflejan las tierras aptas para cultivos en limpio, son los mejores suelos, profundos a muy profundos con pendientes planas o casi planas, con rangos de pendiente de 0 a 5%, pudiendo llegar a 5% y climas húmedos, siendo la zona representativa la que se ubica en el distrito de Chalamarca de la provincia de Chota y los valles cercanos a los distritos de Súcota y Cutervo. En estos suelos es posible una agricultura intensiva con cultivos anuales que se adapten a estas zonas agroecológicas. El color melón simboliza a tierras para producción forestal asociado a un alto potencial de energía renovable no convencional, localizándose en laderas de las provincias de Chota, Santa Cruz y Hualgayoc.

El color morado en el mapa, evidencia la existencia de áreas con Potencial Productivo altoandino; se caracterizan por presentar suelos superficiales, con pendientes que van del 15 al 25%, con bajas temperaturas, con una evapotranspiración baja, fuertes vientos, con lluvias de baja intensidad pero de larga duración en determinadas épocas del año, generalmente cubierta con bosques y pastos naturales; condiciones que hace posible practicar una agricultura con cultivos alto andinos y/o practicar la crianza de camélidos sudamericanos, así como implementar proyectos orientados al aprovechamiento de la energía eólica; Estas zonas se localizan en las partes altas de los distritos de San Juan de Licupís, Querocoto y Miracosta (Chota), así como en las partes altas del distrito de Chugur (Hualgayoc). El color azul simboliza a tierras de protección asociado a un alto potencial energético; se localizan en la vertiente occidental del departamento, en las provincias de Chota, San Miguel, Santa Cruz así como implementar proyectos orientados al aprovechamiento de la energía eólica.

b.3. Zona Sur de Cajamarca.

Esta zona está representada por las provincias de San Pablo, Contumazá, Cajamarca, San Marcos, Cajabamba, centro sur de las provincias de San Miguel y Celendín. Poseen también un clima variado, siendo esta cálido a templado en los valles y frío en las alturas. En esta zona el color naranja, simboliza también a Tierras con aptitud para producción forestal, cuyos suelos son de la similar característica que en las Zona anteriores.



Las áreas de color verde fosforescente que se encuentran en las partes altas de las provincias de Cajamarca, Cajabamba, San Pablo, San Miguel, Celendín, se caracterizan por pertenecer a la zona de vida páramo pluvial sub alpino tropical, donde su máxima vocación de los suelos es los pastos, con una limitante por clima por cuanto las temperaturas que se presentan son muy bajas; allí existe una alta riqueza hídrica, expresados mediante la existencia de hermosas lagunas como la Mamachocha, La Alforja cocha, en la provincia de Celendín; las Lagunas del Alto Perú en la provincia de San Pablo; la Laguna de San Nicolás, la de Quelluacocha, en Cajamarca; la de Quengococha y Yahuarcocha en la provincia de Cajabamba; entre otras, constituyen el gran potencial acuícola, de esta zona; pues en su lecho, albergan una vegetación acuática sumergida y flotante que se constituye en el hábitat muy singular de una numerosa avifauna acuática, sobre

todo de aves migratorias y de varias aves endémicas y propias de estos lugares, a las que se suma numerosas especies de reptiles, anfibios y artrópodos muy particulares.

También existe, suelos con aptitud para cultivos en limpio simbolizados por el color verde cactus, se localizan en los valles interandinos, siendo uno de ellos el valle de Condebamba de la provincia de Cajabamba y el valle de Cajamarca que cubre parte del territorio de los distritos de Cajamarca, Llacanora y Jesús; donde los suelos son profundos a muy profundos, con pendientes suave de 0 a 8%, con un clima templado, donde es posible la agricultura intensiva con cultivos agrícolas propios de la zona agroecológica; sin embargo, presenta una limitante por clima debido a la presencia de fuertes heladas, que se manifiesta en este caso debido al fenómeno de inversión térmica.



El color palo rosa simboliza a Tierras con aptitud para cultivos permanentes, se localizan en las partes bajas de los distritos de San Benito (Contumazá), Jesús (Cajamarca), Pedro Galvez (San Marcos), Condebamba y Cachachi, provincia de Cajabamba. Generalmente son suelos profundos con pendientes por debajo del 25%, donde las lluvias son también fuertes en determinadas épocas del año; en estas zonas es posible instalar frutales y taya.

Es necesario precisar el area considerable respecto a tierras con aptitud para cultivos en limpio asociado a un alto potencial energético, simbolizado en el mapa mediante el color gris; corresponde a suelos moderadamente profundos con pendientes ligeramente inclinadas; se localizan en laderas bajas de las provincias de Cajabamba, Cajamarca, San Marcos y Contumazá.

Asimismo, en esta zona existe tierras con aptitud para producción forestal asociado a potencial turístico, en el mapa representado por el color rosado oscuro; se localizan en laderas medias de las provincias de San Miguel, San Pablo, Cajamarca, San Marcos y Celendín; existiendo también zonas con potencial productivo alto andino, simbolizado mediante el color morado; se localizan en las partes altas de las provincias de Cajamarca, Contumazá, Celendín, San Marcos y Cajabamba.

En la zona Este se observa otra unidad cartográfica de color celeste; corresponde a tierras de protección asociado a un potencial turístico muy alto, se localiza como una franja que colinda con el valle del río marañón y se extiende desde el Sur Este del distrito de José Sabogal (San Marcos) hasta el Nor Este del distrito de Utco (Celendín) cuyas características son similares al de las áreas analizadas en la zona centro del departamento de Cajamarca.

Entre las provincias de Cajabamba, San Marcos, San Pablo, San Miguel, Contumazá, existen zonas de considerable extensión que corresponden a tierras de protección con un alto potencial de energías renovables no convencionales expresados mediante energía eólica y solar, en el mapa simbolizado mediante el color azul. Asimismo se menciona la existencia de tierras con aptitud para pastos

asociado a un alto potencial de energías renovables no convencionales, simbolizado con el color magenta.

En resumen, este sub modelo constituye una herramienta fundamental de planificación, por cuanto permite la identificación de zonas integralmente con potencial productivo renovable, a partir del cual es posible impulsar proyectos de ampliación de frontera agrícola, con cultivos agrícolas, cultivos permanentes como café, cacao para la zona norte del departamento; frutales, taya para las zonas medias y bajas; y otros orientados al aprovechamiento del potencial hídrico, energético renovable no convencional y acuícola.

4.3.2 VALOR PRODUCTIVO DE RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES

Del análisis del mapa del Sub Modelo de Valor Productivo de los Recursos No Renovables podemos apreciar que el Valor Muy Alto representado en color rojo ocupa el 15.13 % del total departamental, el valor Alto representado en color anaranjado abarca el 69.62 %, los cuales sumados dan un total de 84.75 %, con gran potencial para la actividad minera metálica y no metálica; el valor Medio representado en color amarillo abarca el 11.46 % y el valor Bajo representado en color verde abarca solo el 3.54%. Gráfico No. 02

a. Resultado del Sub Modelo

En el Mapa No. 02 se observa el resultado del submodelo de Valor Productivo de Recursos Naturales No Renovables, el mismo que responde a la integración de las variables referidas a la temática.

b. Interpretación del Sub Modelo

El Mapa No. 02 refleja la distribución espacial de las unidades cartográficas que representan el valor productivo de los recursos naturales no renovables, representados en el mapa con color rojo para las zonas con muy alto valor, con anaranjado las zonas de valor alto, en amarillo las zonas de valor medio y en verde las zonas de valor bajo.

Mapa N° 02. Valor Productivo de los Recursos Naturales No Renovables.

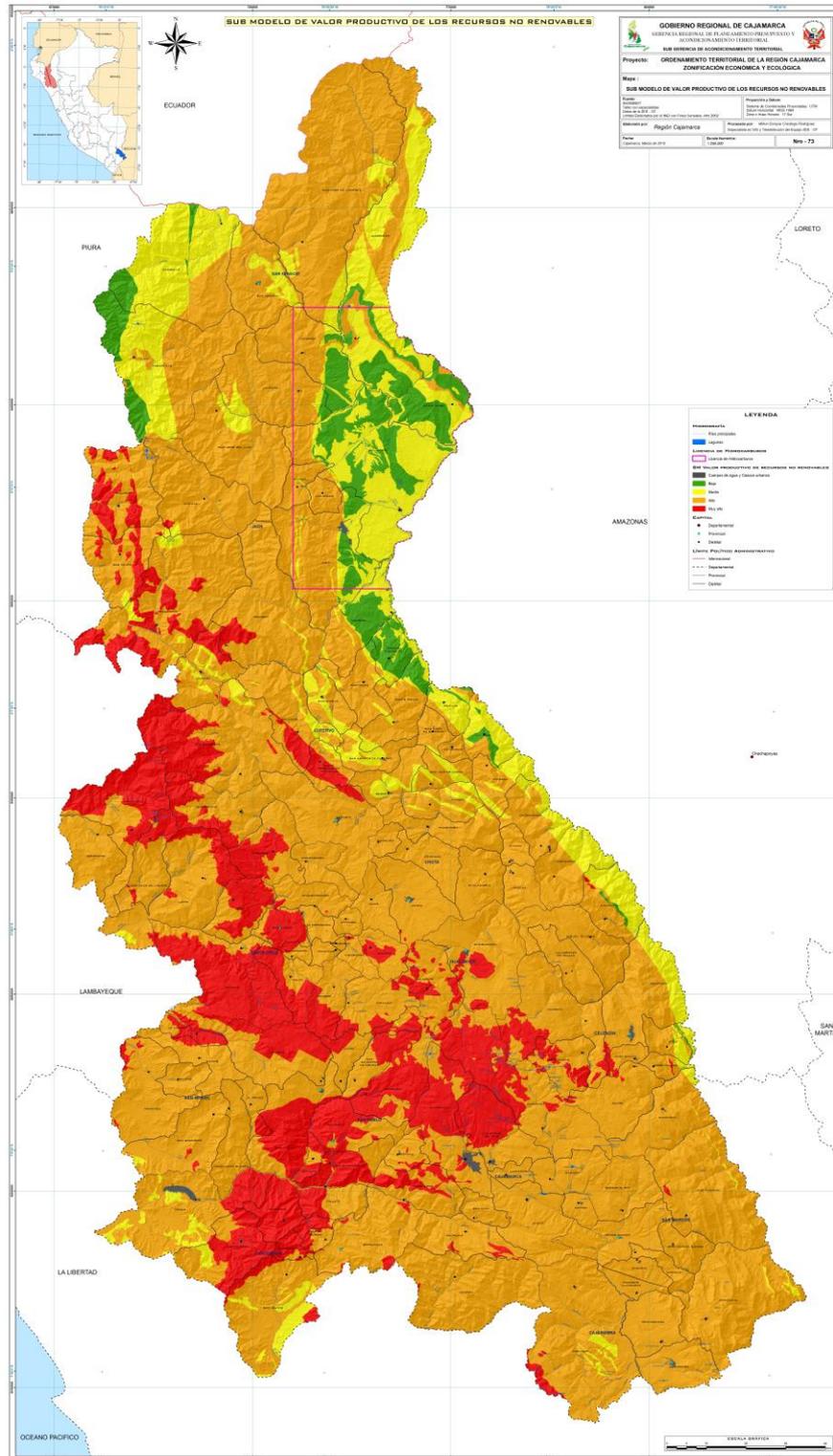
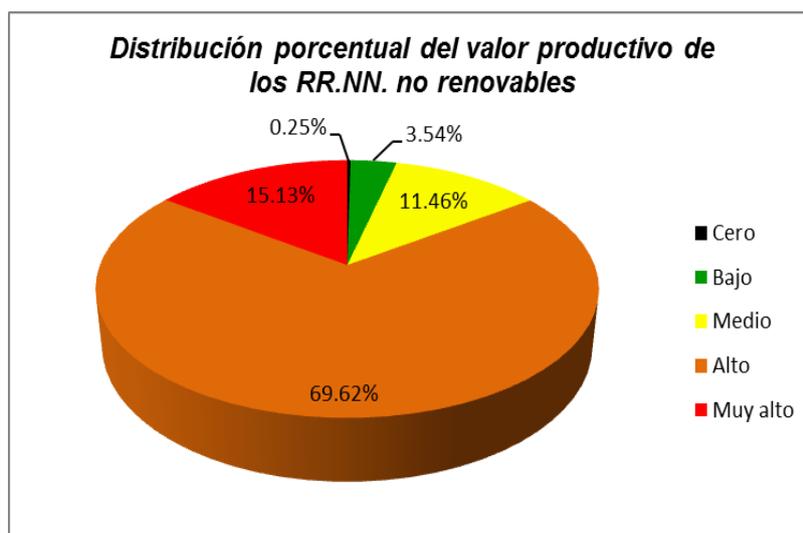


Gráfico No. 02



El potencial minero metálico de Cajamarca se debe a su ubicación estratégica y por la presencia de la franja metalogenética de oro (Au) y cobre (Cu) del norte del Perú; Cajamarca posee una proporción muy prolifera de esta franja, en cuyo interior alberga un importante número de yacimientos y ocurrencias de oro, cobre-oro y en menor proporción de plata-oro-cobre-zinc-plomo; lo que le confiere la característica de un mercado muy rentable para la inversión minera.

En cuanto a reservas de Au, destacan el proyecto Conga y las que todavía existen en los yacimientos de Yanacocha, con 9 millones 354 mil y 7 millones 333 mil 900 onzas de oro respectivamente, lo que representa el 53.1% del total de reservas de oro, estimada en 31 millones 441 mil 290 oz.

Las reservas de plata (Ag) se estiman en 311 millones 821 mil 400 oz, de las cuales La Granja representa el 50%, siguiéndole en importancia Galeno y Michiquillay, que en conjunto representan el 37.1% de las reservas de plata probadas y probables. Así mismo, las reservas de Cu se estiman en 23 millones 56 mil 200 Tm, de las cuales La Granja representa el 61.3%, siguiéndole en importancia Michiquillay y Galeno, que en conjunto representan el 30.7% de las reservas de cobre probadas y probables.

Finalmente, se tiene que el proyecto cuenta con reservas probadas de Molibdeno (Mo) es Galeno, y se estima en 3 millones 600 mil libras de este mineral.

El mapa final del Sub Modelo Valor Productivo de los Recursos Naturales No Renovables, revela el potencial metálico y no metálico presente en el departamento de Cajamarca.

Tabla N° 01. Reservas probadas de minas y proyectos mineros

Minas y Proyectos Mineros	Situación Operativa	Au Oz	Ag Oz	Cu Tm	Mo Lb
LA GRANJA	Exploración	1.700.000	156.000.000	14.127.000	
CONGA	Exploración	9.354.000		1.246.500	
MICHIQUILLAY	Exploración	5.750.000	57.500.000	3.763.600	
EL GALENO	Exploración	2.800.000	58.290.000	3.305.000	3.600.000
CERRO CORONA	Operación	2.227.000		614.100	
TANTAHUATAY	Construcción	663.390	6.431.400		
SHAHUINDO	Exploración	1.050.000	29.800.000		
LA ZANJA	Operación	563.000	3.800.000		
YANACocha	Operación	7.333.900			
TOTAL		31.441.290	311.821.400	23.056.200	3.600.000

Fuente: Vento, Z. Valoración económica de las reservas mineras metálicas probadas y probables al 2009.

Cutervo: Tiene potencial muy alto en el distrito de Querecotillo y potencial alto en los distritos de Callayuc, Santo Domingo de la Capilla, Sócocta y Cutervo.

Chota: Presenta un potencial muy alto en los distritos de Miracosta, Querocoto, Llama, Tocmoche, Huambos, San Juan de Licupís. El resto de distritos en su mayoría presentan un potencial alto.

Santa Cruz: Más del 50% de su territorio es de potencial muy alto, ocupando gran parte de los distritos de Sexi, Santa Cruz, Pulán y Catache; el resto de distritos poseen potencial alto.

San Miguel: Tiene gran parte de su territorio potencial muy alto, en los distritos de Calquis, La Florida, Tongod, Catilluc, Llapa, San Silvestre de Cochán y San Miguel. Más del 80 % del territorio de la provincia de San Miguel tiene potencial alto y donde se encuentran los distritos de Unión Agua Blanca, El Prado, Niepos y Bolívar, tienen su territorio cubierto.

San Pablo: Es una de las provincias cuyo territorio está cubierto en forma total por un potencial alto y muy alto, sus cuatro distritos tiene más del 50%, de potencial muy alto.

Contumazá: Presenta potencial muy alto los distritos de Tantarica, Chilete, Santa Cruz de Toledo, Guzmango y Contumaza; y potencial alto los distritos de Cupisnique, Yonán y San Benito.

Cajamarca: Es otra de las provincias cuyo potencial alto y muy alto, abarca más del 80% de su territorio. Los distritos con potencial muy alto son: Cajamarca, Baños del Inca, Encañada, Magdalena, Chetilla, Asunción y Cospán, el resto de distritos presentan potencial alto.

Celendín: En esta provincia los distritos que presentan potencial muy alto son: Husmin y Sorochuco; el resto de provincias presentan potencial alto.

Hualgayoc: Presenta potencial alto en todo su territorio, excepto en los distritos de Hualgayoc y Chugur, que también presentan áreas con potencial muy alto.

La minería no metálica está asociada con el desarrollo de diversos e importantes sectores de la industria y de manera especial, con la actividad de la

construcción (arena, piedra, mármol, yeso, sílice y cal). Su aporte se manifiesta principalmente en la producción de cerámicas, cemento, pinturas, ladrillo, eternit, vidrios, entre otros productos industriales de uso diario.

En la región se explota pequeñas cantidades de carbón, arcillas, caolín, feldespatos, para la industria de cerámica y pinturas. Localmente existe una explotación de materiales de construcción en los alrededores de las ciudades.

En Cajamarca encontramos sustancias no metálicas como arcillas, arcillas re fracturadas, baritina mineral, caliza, material de construcción (Grava y arena), sílice y como carbonífera tenemos: carbón antracita.

4.3.3 VALOR BIOECOLOGICO

El Sub Modelo analiza el territorio de Cajamarca a través del método de planificación regional a escala de paisaje e incorpora una escala complementaria a nivel de especies.

La escala de paisaje analiza el espacio y sus características, la función ambiental que cumple el ecosistema en el aprovisionamiento de agua en las cuencas y el estado de conservación de los mismos. Las variables utilizadas son: Representatividad, Singularidad, Aislamiento y Extensión de las Zona de Vida del Departamento, la Importancia Hídrica y el Estado de Conservación de los Ecosistemas.

La escala de especies trabaja con el conocimiento de expertos sobre grandes grupos taxonómicos de flora y fauna endémica y amenazada y con bases de datos de especies de flora endémica y amenazada y parientes silvestres de cultivos nativos.

Las áreas prioritarias para la conservación identificadas necesitan pertenecer a un sistema mayor para que permita la posibilidad de mantener los procesos ecológicos, el intercambio genético y otros procesos naturales que hagan viable el sistema a largo plazo. Por este motivo es importante ubicar también las redes de conectividad. Las variables utilizadas son: Distancia a vías, Estado de Conservación de los Ecosistemas.

El criterio central del Sub Modelo es articular las prioridades locales con los objetivos del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SINANPE), por tanto, se incluyen también las Áreas Naturales Protegidas y las Áreas de Conservación Municipal (ACM), que presentan una gestión activa.

a. Resultado del Sub Modelo

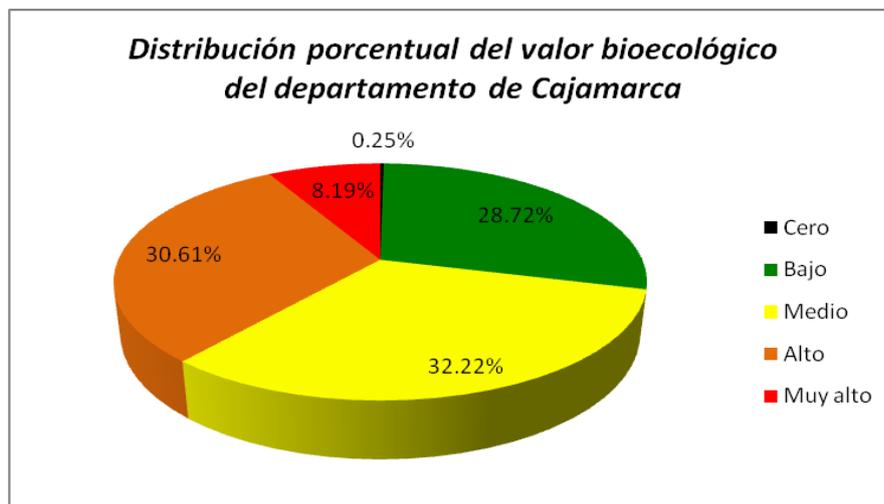
En el Mapa No. 03 se observa el Sub Modelo de Valor Bioecológico en donde se identifican las Zona prioritarias para la conservación de la biodiversidad con valores *Muy Alto* (color rojo), *Alto* (color naranja), *Medio* (color amarillo) y *Bajo* (color verde), dependiendo de la ponderación de los criterios utilizados.

b. Interpretación del Sub Modelo

Las áreas con prioridad *Muy Alta* comprenden una superficie de 270,044.13 has., lo cual representa el 8.19 % de la extensión del Departamento de

Cajamarca. Constituyen áreas de alta importancia hídrica, ya que protegen cabeceras de cuenca de los principales ríos de la región. Las Zona de vida presentes en estas áreas están escasamente representadas en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), tienen reducida extensión a nivel nacional y se encuentran aisladas del resto de su extensión, características que implican la posible existencia de especies endémicas y amenazadas y una alta vulnerabilidad ante la reducción de los ecosistemas que albergan. Por otro lado, algunas son áreas que se encuentran amenazadas por la conversión a otros usos, por tanto es prioritario establecer medidas de conservación antes que se deterioren irreversiblemente sus ecosistemas y desaparezcan. Así mismo, presentan especies endémicas y amenazadas de flora y fauna identificadas por expertos en la materia y existentes en bases de datos de Universidades y Centros de Investigación.

Las áreas con prioridad Alta comprenden una superficie de 1'008,632.83 has., lo cual representa el 30.61 % de la extensión del Departamento de Cajamarca. Presentan algunas de las características anteriormente mencionadas, pero son de menor prioridad. Gráfico No. 03



Por otro lado, las Áreas Naturales Protegidas del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado presentan también prioridad Muy Alta, ocupando una extensión de 134,396.14 has., que representa el 4.08% de la extensión del Departamento. De éstas, 59,843.80 has., el 45%, coincide con las Zona con prioridad Muy Alta para la conservación de la biodiversidad identificada en el Sub Modelo.

Por tanto, en el Sub Modelo de Valor Bioecológico se identifican 348,851.88 has de Zona prioritarias para la conservación de la biodiversidad, que suponen el 10.58% de la superficie del Departamento. Esto incluye las áreas con prioridad Muy Alta para la conservación y las ANP del SINANPE. (ANP 2.5% y Áreas con prioridad Muy Alta para la conservación 8.08%).

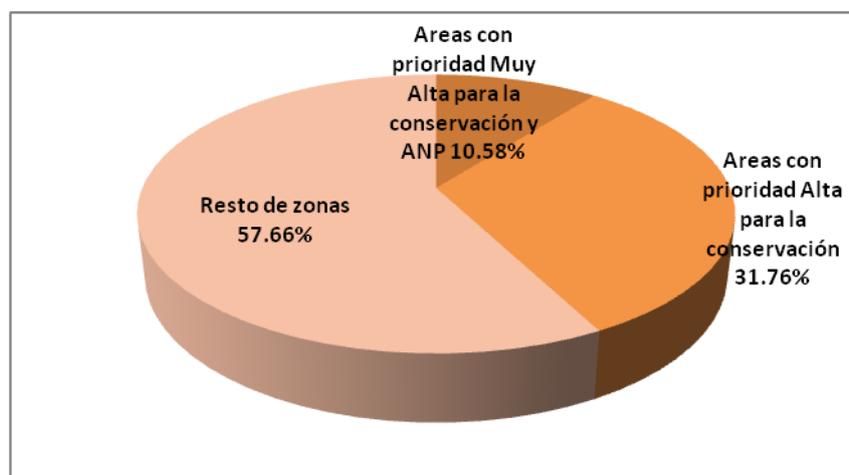


Gráfico No. 03

En el análisis del Sub Modelo se han identificado 15 sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, que incluyen áreas con valores Muy Alto y Alto antes mencionados. De acuerdo al Cuadro No. 02.

Se ha realizado un análisis de éstos en función de 8 criterios Cuadro No. 03 para la selección de sitios para la conservación (Caja de Herramientas para la Gestión de Áreas de Conservación, INRENA – GTZ/PDRS. 2008).

Cuadro No. 02

CRITERIOS	DESCRIPCION
1	La propuesta coincide con los sitios de importancia nacional (Plan Director de Áreas Naturales Protegidas, 1999).
2	La propuesta incluye ecosistemas no representados suficientemente en el sistema y coincide con las áreas identificadas en el estudio del CDC (Plan Director de Áreas Naturales Protegidas, 2009).
3	Representa ecosistemas únicos para la región (más del 75% de la superficie de la ecorregión en el departamento).
4	Incluye poblaciones de especies endémicas
5	Incluye poblaciones de especies amenazadas
6	Contribuye a conformar un mosaico de conservación – conectividad natural.
7	Presenta ecosistemas escasamente representados en el SINANPE (menos del 10% de su superficie protegido a nivel nacional)
8	Protegen fuentes de agua (cabeceras de cuenca)

Cuadro No. 03

Nº Sitio	Nombre	Ubicación Política	Criterios							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1	Inicio de la Cordillera del Cóndor	SAN IGNACIO/San José de Lourdes								
2	Santuario Nacional Tabaconas Namballe - Bosques del Chaupe	SAN IGNACIO/Tabaconas Namballe								
3	Montañas de Manta, Quismache y Páramo - Lagunas de Palambe	SAN IGNACIO/Tabaconas. JAÉN/Sallique-Chontalí-San José del Alto								
4	Río Chinchipe	JAÉN/Bellavista-Santa Rosa								
5	Huamantanga - Huaco Chorro Blanco - Chontalí	JAÉN/San José del Alto-Colasay-Chontalí-Jaén								
6	Querocoto - Miracosta - Pagaibamba	CHOTA/Querocoto-Miracosta-San Juan de Licupis								
7	P.N. Cutervo - Sócota	CUTERVO/San Andrés de Cutervo-Sócota								
8	Cabecera de los Ríos Viscamayo y Peña Blanca	CHOTA/Chiguirip-Chota								
9	Bosques de Chumuch - Cortegana	CELENDÍN/Chumuch-Cortegana-Miguel Iglesias								
10	Río Marañón	CHOTA-CELENDÍN-SAN MARCOS-CAJABAMBA								
11	Jalca de Cajamarca - Celendín - San Pablo	CAJAMARCA/Cajamarca-Encañada-Baños del Inca. SAN PABLO/Tumbadén. CELENDÍN/Sorochuco								
12	Cuenca de los Ríos Muyoc y Cantange	CAJAMARCA/Namora. SAN MARCOS/Gregorio Pita. CELENDÍN/Oxamarca								
13	Cuenca del Río Cascasén	SAN MARCOS/José Sabogal-Pedro Gálvez								
14	Jalca de Cajabamba	CAJABAMBA/Cajabamba-Sitacocha								
15	Bosque de Cachil - Pozo Kuan	CONTUMAZÁ/Contumazá-Guzmango-Cupisnique								

Siete de estos lugares corresponden con los sitios de importancia nacional identificados en el Plan Director de Áreas Naturales Protegidas de 1999; 9 de los sitios coinciden con las áreas identificadas en el estudio del CDC para el Plan

Director de Áreas Naturales Protegidas del 2009; 11 de las 15 áreas representan ecosistemas únicos para la región; 14 de los sitios incluyen poblaciones de especies endémicas y 9 poblaciones de especies amenazadas; 8 de las áreas contribuyen a conformar un mosaico de conservación – conectividad natural; 13 sitios presentan ecosistemas escasamente representados en el SINANPE; 12 lugares protegen fuentes de agua (cabeceras de cuenca).

Los sitios prioritarios identificados se ubican en 5 de las 7 ecorregiones del Departamento:

- Bosques Montanos de la Cordillera Real Oriental: 4 sitios prioritarios
- Páramos: 2 sitios prioritarios
- Bosques Secos del Marañón: 3 sitios prioritarios
- Bosques Montanos de la Vertiente Occidental de los Andes del Norte: 7 sitios
- Jalca: 6 sitios prioritarios.
- En las ecorregiones bosque seco de Piura y Tumbes y desierto, no se han identificado sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad.

Así mismo, en 9 de las 13 provincias del Departamento se han identificado sitios prioritarios: San Ignacio, Jaén, Chota, Cutervo, Celendín, San Marcos, Cajabamba, San Pablo, Contumazá.

El Departamento de Cajamarca presenta 7 Áreas Naturales Protegidas (ANP) que integran el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE): Parque Nacional de Cutervo, Santuario Nacional de Tabaconas Namballe, Zona Reservada de Chancay Baños, Zona Reservada de Bosques de Udimá, Bosque de Protección de Pagaibamba, Coto de Caza de Sunchubamba, Área de conservación privada de Chaparrí. Estas presentan valores Muy Altos en la ponderación del Sub Modelo.

Así mismo, se han identificado 4 Áreas de Conservación Municipal (ACM) con ponderación Muy Alta ya que cuentan con una gestión activa: Huacaybamba, Huamantanga, Lagunas de Alto Perú y Huangamarca. Sin embargo, éstas no se han incluido en la propuesta final de las Zona Ecológicas y Económicas.

En la zona norte del departamento de Cajamarca se establecen cuatro redes de conectividad a través de los bosques de neblina el bosque seco del Marañón.

En la zona centro del departamento de Cajamarca, tenemos una red de conectividad con varias ramificaciones que conecta los 4 sitios prioritarios identificados, las ANP y las ACM, a través de la jalca, los bosques montanos y los bosques secos. En la zona sur de Cajamarca se establecen 4 redes de conectividad.

4.3.4 VALOR HISTORICO CULTURAL

La finalidad de este sub modelo es identificar las áreas con potencialidad histórico cultural. Su interpretación se basa en dos sub modelos intermedios que son patrimonio vivo y patrimonio cultural.

El sub modelo intermedio patrimonio vivo tiene por finalidad identificar las áreas ocupadas por comunidades nativas, campesinas y grupos etnolingüísticos desde una mirada antropológica y etnológica.

El sub modelo intermedio patrimonio cultural entendido como toda manifestación del quehacer humano material e inmaterial que por su importancia, valor o significado arqueológico, arquitectónico, histórico, artístico, social, antropológico, tradicional, religioso, etnológico ha sido expresamente declarado como tal y tiene por finalidad ubicar espacialmente dicho patrimonio para la toma de decisiones y políticas en el marco del aprovechamiento racional relacionado al Valor Histórico y Cultural de la región y desarrollar actividades conexas como el turismo que contribuirá a mejorar en la población su calidad y niveles de vida.

a. Resultado del Sub Modelo

En el Mapa No. 04 se observa el Sub Modelo de Valor Histórico Cultural en donde se identifican Zonas con diversas potencialidades teniendo valores *Muy Alto* (color rojo), *Alto* (color naranja), *Medio* (color amarillo) y *Bajo* (color verde), dependiendo de la ponderación de los criterios utilizados.

b. Interpretación del Sub Modelo

La interpretación del sub modelo de valor histórico cultural se realizó a partir del sub modelo de patrimonio vivo y del sub modelo de patrimonio cultural.

b1. Con respecto al Patrimonio vivo

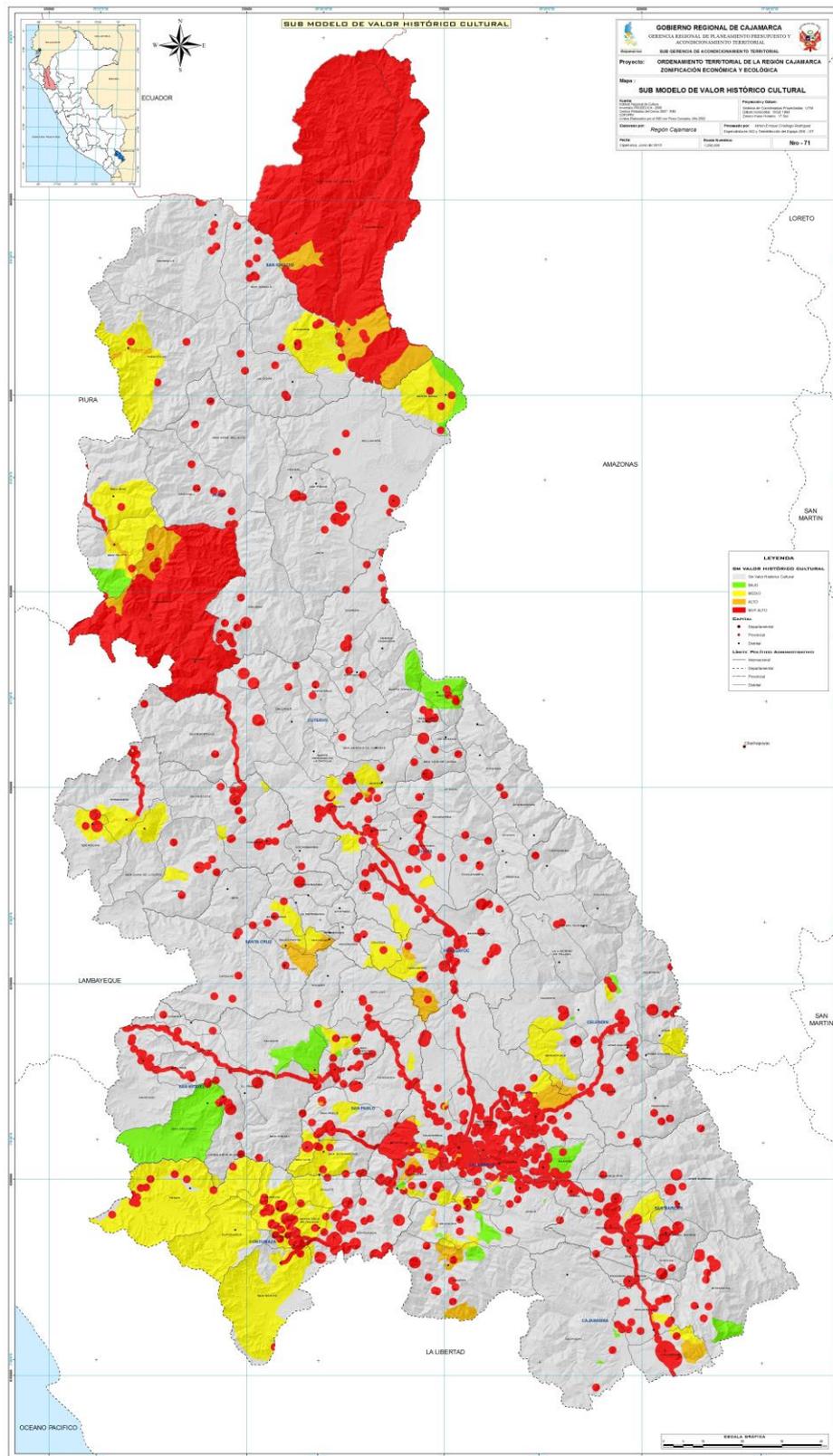
El patrimonio vivo está conformado por comunidades nativas, comunidades campesinas y grupos etnolingüísticos que ocupan 578,317.62 hás, lo que representa el 17.55% de total del territorio. Está dividido en 4 categorías de valor que son: muy alto, alto, medio y bajo atribuidas a diferentes criterios culturales e históricos tal como se muestra a continuación.

Cuadro No. 04

Valor	Cantidad de ha.	Porcentaje del territorio
Muy alto	116,917.47	3.55%
Alto	26,607.12	0.81%
Medio	350,670.60	10.64%
Bajo	84,122.43	2.55%
Total	578,317.62	17.55%

Fuente: Equipo técnico ZEE-OT 2010.

Mapa N° 04. Valor Histórico Cultural de la Región Cajamarca



Las Zona con alto valor ocupan el 3.55% del total del territorio cajamarquino. Estas Zona predominan en el norte de la Región, específicamente al sur- oeste de Jaén donde se ubican los grupos etnolingüísticos de Pomahuaca y Pucará en los distritos del mismo nombre como también al nor- este de la provincia de San Ignacio en los distritos de Huarango y San José de Lourdes donde se encuentran las comunidades nativas de Naranjo y Supayaku. En la zona sur de la Región predomina el grupo idiomático de Chetilla al nor- oeste de la ciudad de Cajamarca.

Las comunidades nativas en la Región Cajamarca ejercen prácticas tradicionales productivas y expresiones culturales propias heredadas ancestralmente. Sobreviven hasta la actualidad porque mantienen su propio espacio territorial reconocido por el estado peruano esto porque ejercen el principio consuetudinario y son Zona de difícil acceso y conexión al resto del territorio. Los grupos lingüístico persisten porque son grupos de lengua materna.

Las Zona con alto valor están compuestas por 16 comunidades campesinas distribuidas en el territorio, las cuales ocupan el 0.81% tal como se muestra a continuación:

Comunidades campesinas con alto valor

Provincia	Nombre de la Comunidad Campesina
Cajamarca	Michiquillay, Mishca Chica, Cumbico, Cospán, Catillambi, Huacanal Pauca Cepo y San Jorge
Cajabamba	Migma
Hualgayoc	Pingullo, Tranca de Pujupe
San Ignacio	San Antonio de Hurango, San José de Lourdes, Zapotal.
Santa Cruz	Saucepampa, Yauyucán.

Fuente: Equipo técnico ZEE-OT 2010.

Estas comunidades campesinas se han considerado con alto valor porque presentan las siguientes características: procedencia histórica, prácticas ancestrales comunales, alta organización interna, bajo grado de parcelación, reconocimiento del estado en su titulación. Sin embargo, es necesario aclarar que en todos los casos hay muy poca intervención del estado.

b2. Con respecto al Patrimonio Cultural

El patrimonio cultural material e inmaterial se encuentra diseminado en toda la Región con mayor concentración en la zona sur. Todo el patrimonio cultural esta valorado como muy alto porque no existen estudios científico- culturales que ayuden a jerarquizarlo y atribuirle su real valor.

El patrimonio cultural material mueble e inmueble colonial- republicano se evidencia en la provincia de Cajamarca principalmente en los distritos de Cajamarca, Los Baños del Inca, LLacanora, Jesús destacando la ciudad capital por ser el centro político administrativo y por tener alta concentración poblacional civil y religiosa.

Mientras tanto el patrimonio cultural material inmueble pre-hispánico esta diseminado en toda la Región con mayor concentración en la zona sur. Este

conformado por caminos (formando la red del Qapac Ñan), andenes y canales de irrigación.

4.3.5 VULNERABILIDAD

Por lo general en un proceso de desarrollo sostenible y de gestión del riesgo, es poco probable detener la manifestación de un fenómeno físico potencialmente peligroso, o reducir su magnitud. Esto conlleva a que, en los procesos de desarrollo, las intervenciones necesariamente deben orientarse a disminuir las causas que generan vulnerabilidad.

En este sentido, el objetivo del sub modelo de vulnerabilidad, es determinar las unidades sociales donde la población presenta características socio-económicas que las hacen susceptibles a sufrir daños y pérdidas ante la manifestación de un peligro.

Por lo tanto, el sub modelo de vulnerabilidad es la representación espacial de las unidades sociales con mayor/menor nivel de susceptibilidad a sufrir daños y pérdidas ante la manifestación de un peligro³. Esta representación refleja el producto de la integración de variables socioeconómicas que caracterizan a una unidad social.

Se parte del concepto de que vulnerabilidad, es la susceptibilidad de una unidad social y sus medios de vida a sufrir daños y pérdidas ante la manifestación de un peligro. (PDRS/GTZ).

La vulnerabilidad describe la condición socioeconómica de las poblaciones; significa no solo la posibilidad de que un desastre ocasione muertos y heridos, sino el impacto que los desastres podrían generar sobre los medios de vida.

Los factores de análisis⁴ que se han aplicado en la construcción del modelo conceptual de este sub modelo son:

- **Fortaleza y Estabilidad de los Medios de Vida**

Constituyen medios de vida, principalmente, la variedad y cantidad de bienes o capital que posee una persona o un hogar y/o el ingreso y oportunidades que tienen para el intercambio o las cualidades que poseen para realizar actividades generadoras de ingreso.

Los medios de vida de la población dependen de las capacidades que poseen las familias para generar ingresos.

- **Bienestar Inicial o Condición Básica**

Se refiere al estado nutricional, la salud física y mental, la moral y el nivel de estrés de la persona, así como su sentido de seguridad e identidad en el hogar y en la localidad.

La estabilidad del medio de vida de un hogar es el factor principal para determinar el nivel de bienestar.

³ Peligro: Probabilidad de ocurrencia de un fenómeno capaz de ocasionar daños y pérdidas al interactuar con una unidad social vulnerable.

⁴ Cannon, T. 2006. Análisis de la vulnerabilidad, los medios de vida y los desastres

- **Auto-Protección**

Se refiere al nivel de protección adquirido a través de la capacidad y disponibilidad de la persona para construir sus infraestructuras y desarrollar sus medios de vida de manera segura en un lugar seguro.

La aplicación de tecnologías resistentes dependerá, primero, del nivel de sus ingresos, y segundo, de su voluntad de aplicarlas cuando cuentan con los recursos necesarios.

- **Protección Social**

Comprende las distintas acciones tomadas para reducir el nivel de vulnerabilidad de una sociedad, más que a nivel de una persona u hogar.

Implica medidas de precaución o prevención que solamente pueden ser tomadas por una institución de alto nivel debido al costo o magnitud de la operación requerida. Implica medidas de prevención.

- **Ejercicio del poder: Sociedad civil, ambiente participativo e instituciones**

Se trata del grado en que los grupos de personas pueden influir sobre los modelos y prioridades de gobierno, organizando sus propias actividades a través de sus organizaciones autónomas. Se refiere al tejido organizacional, los liderazgos y de su incidencia para establecer un ambiente institucional con buenas condiciones para tomar decisiones que garanticen la sostenibilidad del proceso de desarrollo.

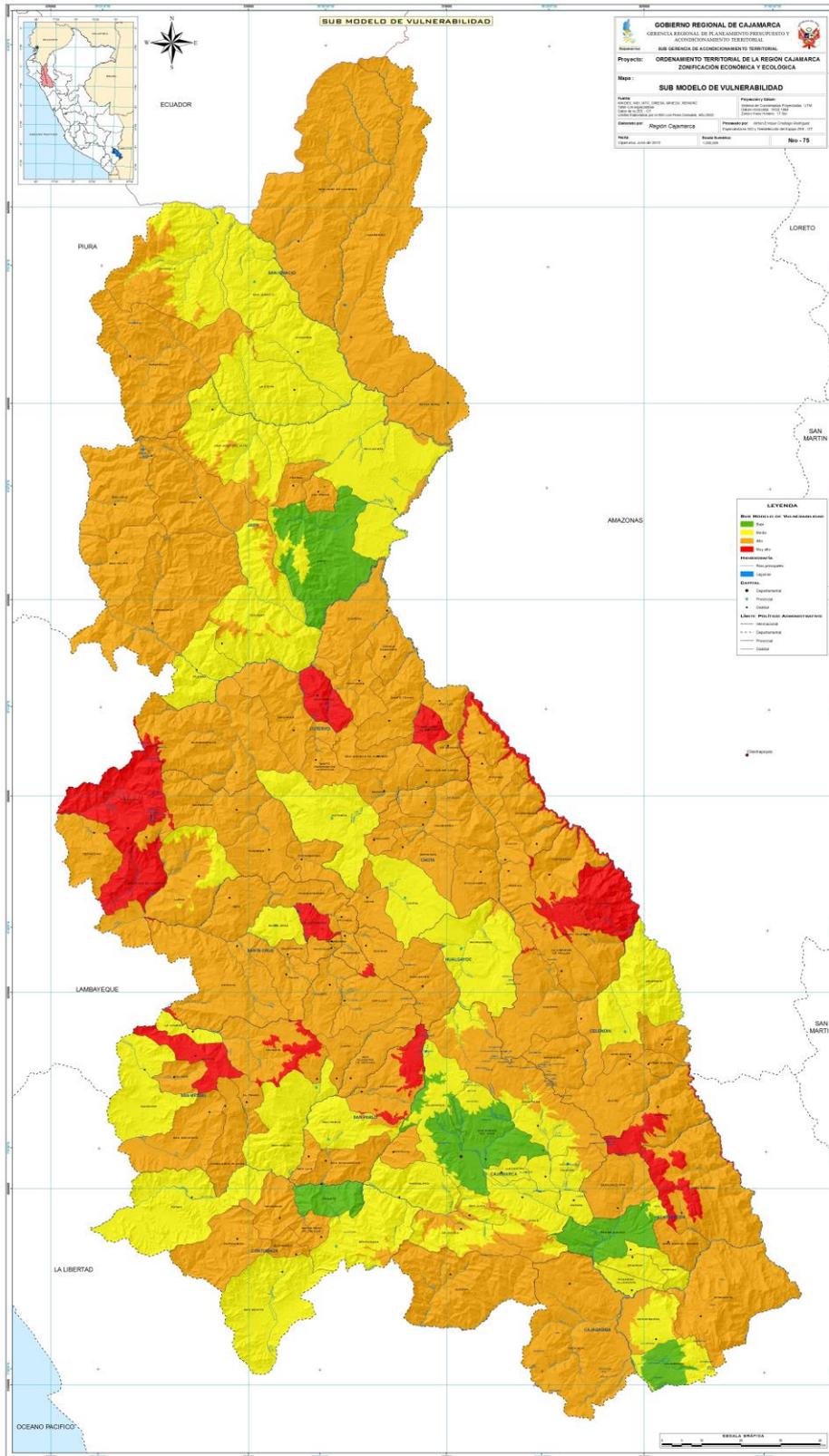
a. Resultado del Sub Modelo

En el Mapa No. 05 el sub modelo de vulnerabilidad determina que son 08 distritos, ubicados en la zona centro – sur de la región, los que concentran las unidades sociales con niveles de vulnerabilidad muy altos: Santa Cruz de Cutervo y San Juan de Cutervo, **provincia de Cutervo**; Miracosta y San Juan de Licupís, **provincia de Chota**; La Esperanza, **provincia de Santa Cruz**; Chumuch, **provincia de Celendín**; Niepos, **provincia de San Miguel** y Tumbadén en la **provincia de San Pablo**.

b. Interpretación del Sub Modelo

Se ha determinado que la vulnerabilidad que presentan los distritos de Santa Cruz de Cutervo y San Juan de Cutervo, esta estrechamente asociado al grado de bienestar de la población, lo que se refleja en los altos índices de pobreza IDH bajo y alto porcentaje de hogares con más de 2 NBI que presenta su población. El nivel de vulnerabilidad de los distritos de Miracosta, San Juan de Licupís y Tumbadén, está relacionado con la fragilidad de sus medios de vida, que en este caso es la agricultura bajo secano, y fundamentalmente de autoconsumo y desarticulado del mercado. La vulnerabilidad que presentan los distritos de la Esperanza, Chumuch y Niepos es influenciado por el bajo nivel de protección social que muestran sus unidades sociales, de parte de las instancias de gobierno.

Mapa N° 05. Submodelo de Vulnerabilidad



82 distritos muestran nivel de vulnerabilidad alta: San José de Lourdes, Huarango y Tabaconas, **provincia de San Ignacio**; Sallique, San Felipe, Pomahuaca, Chontalí, Huabal, las Pirias y Santa Rosa, **provincia de Jaén**; Qurocotillo, Callayuc, Santo Domingo de la Capilla, San Andrés de Cutervo, Sócota, San Luís de Lucma, La Ramada, Cujillo, Santo Tomás, Pimpingos, Toribio Casanova y Choros, **provincia de Cutervo**; Tocmoche, Llama, Querocoto, Huambos, Cochabamba, Lajas, Chiguirip, Conchán, Chalamarca, Paccha, Chadín, Tacabamba, Anguía, Choropampa, Chimban y Pión, **provincia de Chota**; Catache, Sexi, Chancay Baños, Utcyacu, Ninabamba, Andabamba, Yauyucán, Saucepampa y Pulán, **provincia de Santa Cruz**; Chugur y Hualgayoc, **provincia de Hualgayoc**; Bolivar, San Gregorio, Unión Agua Blanca, El Prado, Calquis, Llapa, San Silvestre de Cochán, Catilluc y Tongod, **provincia de San Miguel**; San Bernardino y San Luís, **provincia de San Pablo**; Cupisnique, Tantarica, Guzmango y Santa Cruz de Toledo, **provincia de Contumazá**; Chetilla, Cospán y Encañada, **provincia de Cajamarca**; Cortegana, Miguel Iglesias, La Libertad de Pallán, Huasmín, Sorochuco, Sucre, José Gálvez, Jorge Chávez, Utco y Oxamarca, **provincia de Celendín**; Gregorio Pita, José Sabogal y José Manuel Quiroz, **provincia de San Marcos**; Cachachi y Sitacocha, **provincia de Cajabamba**.

Las provincias de Chota (16) y Cutervo (12) concentran el mayor número de unidades territoriales con nivel alto de vulnerabilidad, seguidas de San Miguel (09) y Santa Cruz (09). Se puede explicar que este nivel de vulnerabilidad se debe, fundamentalmente, a la fragilidad de la actividad económica que constituye el principal medio de vida de las unidades sociales, esta es la agricultura.

Nivel de vulnerabilidad media se observa en 31 distritos y 06 con nivel bajo de vulnerabilidad (Jaén, Chilete, Cajamarca, Baños del Inca, Pedro Galvez y Cajabamba).

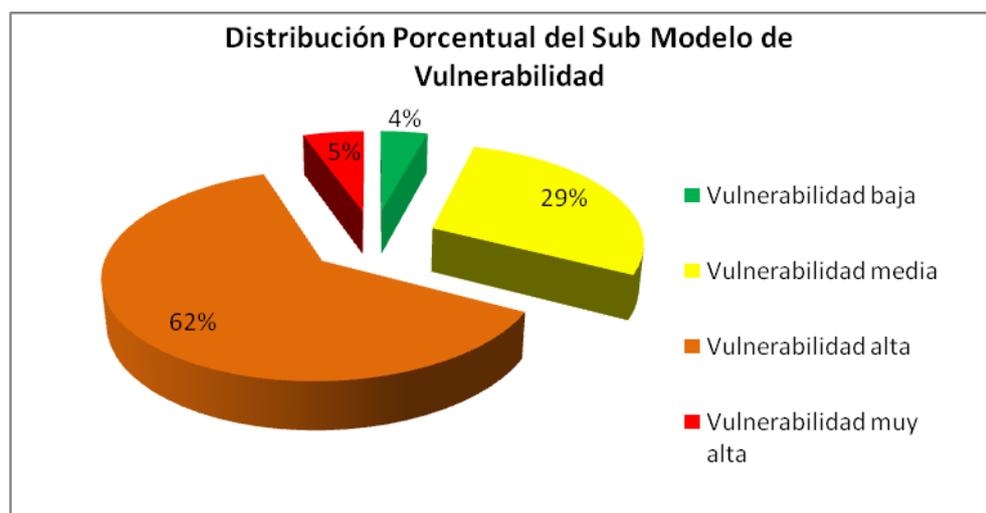


Gráfico No. 04

En el mapa del sub modelo, se observa los niveles de vulnerabilidad categorizados mediante los colores rojos que indican niveles de vulnerabilidad muy alta con un 5%, el color naranja indica un 62% de vulnerabilidad alta, el color amarillo, indica un 29% de niveles de vulnerabilidad media y el color verde indica un 4% de vulnerabilidad baja. En conclusión, se observa que el 62

% de las unidades territoriales distritales, ubicadas en su mayoría en la zona centro-sur de la región, presentan un nivel de vulnerabilidad alta y sólo el 4% de los distritos presentan niveles bajos de vulnerabilidad. **Gráfico No. 04**

4.3.6 SUB MODELO DE PELIGROS POTENCIALES MULTIPLES

El presente Sub Modelo, es el resultado de la integración espacial de los mapas de los sub modelos intermedios: Inundación, Heladas, Geodinámica Externa; el SM Sequias, no ha participado en el modelamiento por no disponer de datos históricos de precipitación escasa, en zonas donde normalmente las lluvias son intensas; por ello este sub modelo se considera solo como indicador frente a zonas áridas, donde las lluvias son escasas gran parte del año.

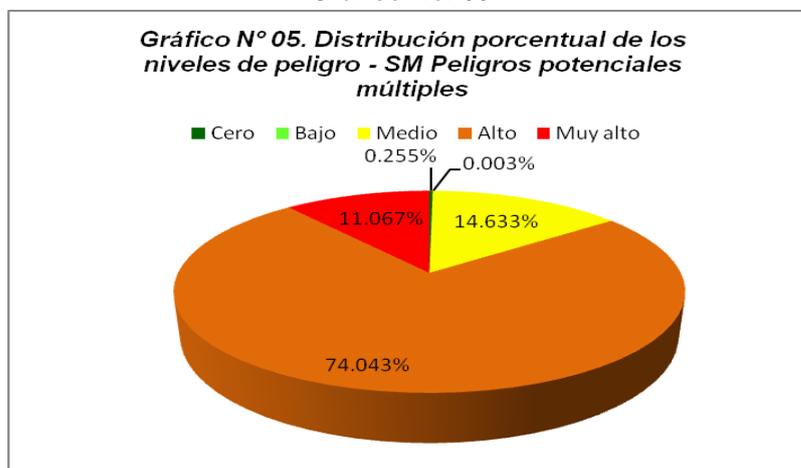
Cartográficamente está representado por el Mapa N° 06 el cual permite identificar zonas donde existe la probabilidad de que se manifiesten múltiples peligros potenciales relacionados con inundaciones, heladas, susceptibilidad y procesos geodinámicos, entre otros; es decir refleja la probable manifestación de peligros con nivel Muy Alto, Alto, Medio y Bajo, pudiendo afectar a las sociedades humanas y a sus medios de vida o pueden desencadenar escenarios de riesgo y/o desastre, en caso de que encuentren unidades sociales expuestas en condiciones de vulnerabilidad.

Por estas razones los peligros potenciales múltiples, constituyen una limitante para encarar procesos de desarrollo sostenible en el territorio, demandando la formulación de políticas y estrategias de nivel regional, orientadas a reducir la vulnerabilidad del territorio y a garantizar la sostenibilidad de los procesos de desarrollo. La siguiente Tabla detalla el área y el porcentaje de los espacios expuestos a diferentes niveles de peligros potenciales múltiples.

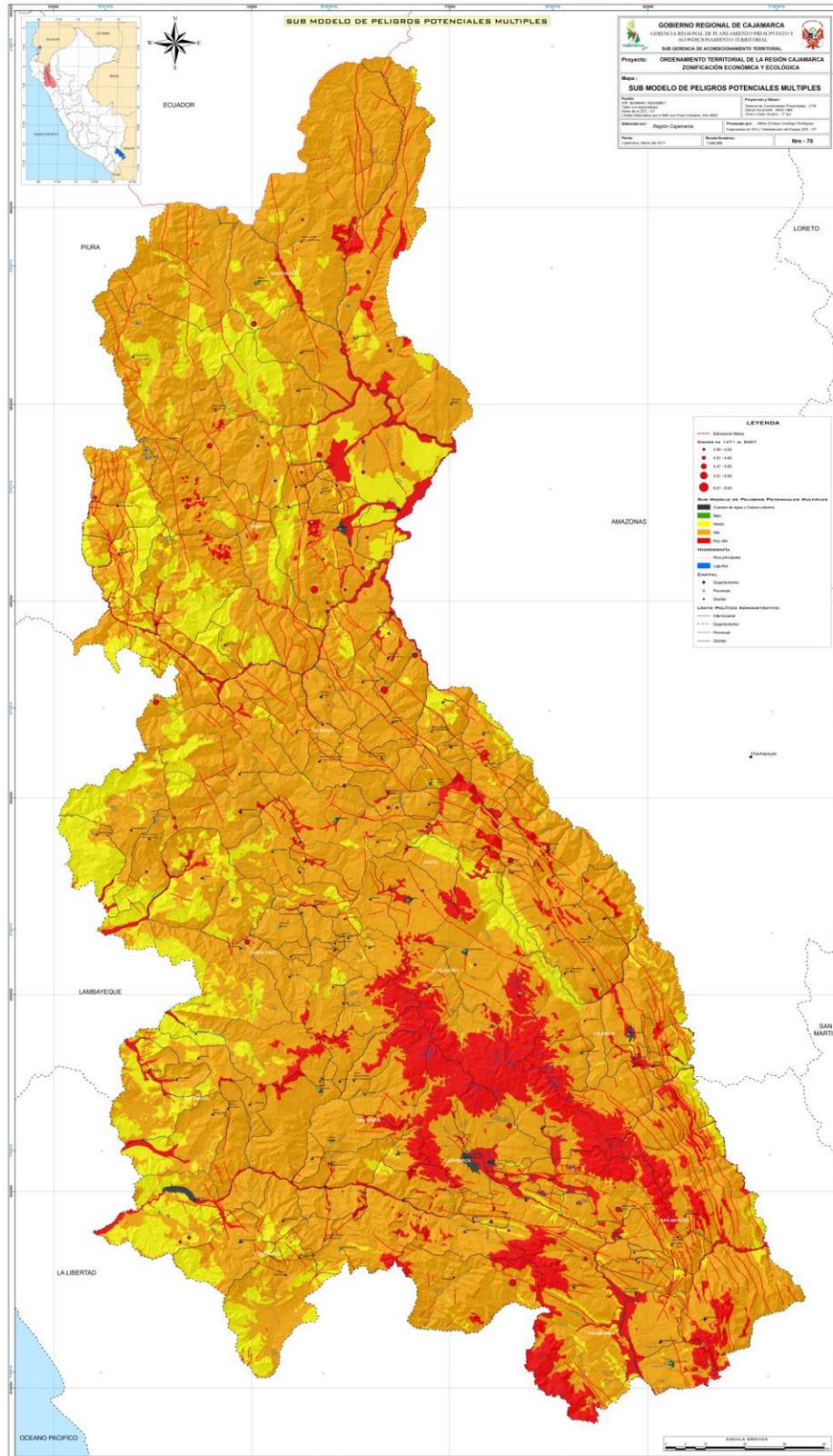
a. Resultado del Sub Modelo

En el Mapa No. 06 sub modelo de peligros potenciales múltiples, el color rojo simboliza a las zonas de peligro muy alto que representa el 11.067% de la extensión total del departamento de Cajamarca, el color naranja a las zonas de peligro alto que representa el 74.043%, el color amarillo a las zonas de peligro medio que representa el 14.633% y el color verde a las zonas de peligro bajo que solo representa el 0.003% de la superficie departamental, como muestra el Gráfico No. 05.

Gráfico No. 05



Mapa N°. 06 Sub modelo de Peligros



b. Interpretación del Sub Modelo

• Nivel de Peligro Muy Alto

Simbolizado en el mapa con el color rojo, cubre una extensión de 364,680.17 has, que equivale al 11.067% del total del área estudiada; corresponde a zonas donde se manifiestan intensas heladas, fuertes inundaciones y serios problemas de deslizamientos y huaycos.

La zona más representativa de este nivel de peligro se localiza como un área continua en las alturas de las provincias de Hualgayoc, San Miguel, San Pablo, Cajamarca, Celendín y San Marcos, en cuyos espacios por la configuración geográfica que presentan, existe condiciones climáticas agrestes como temperaturas bajas que asociado a una humedad relativa baja, con cielo despejado y con ausencia de vientos, favorece la manifestación de fuertes heladas; en estas mismas zonas, este nivel de peligro se asocia también a la presencia de fallas geológicas y a la manifestación de deslizamientos y huaycos, existiendo otras unidades de manera discontinua en la provincia de Cajabamba. Asimismo, en la provincia de Chota, justamente en los distritos de Tacabamba, Chalamarca, Anguía, Chimban se observa niveles muy altos relacionados con deslizamientos, hundimientos, huaycos.

Al oeste de la provincia de Chota, de San Miguel, al Nor Oeste y Sur de la provincia de Contumazá así como a lo largos del río Jequetepeque por la configuración geográfica del relieve de esta zona, los peligros se relacionan con la ocurrencia de fuertes inundaciones y fuertes sequías de manera temporal, pero que afecta los medios de vida de la población.

En el norte del departamento este nivel de peligro se localiza en mayor concentración en las planicies de la provincia de Jaén, en los distritos de Bellavista, Santa Rosa y a lo largo del río Chamaya prolongándose hacia el río Huancabamba y están asociados a fuertes problemas de inundación; en los distritos de Pomahuaca, Chontalí y San José del Alto, estos peligros se relacionan con la ocurrencia de huaycos y deslizamientos. En la provincia de San Ignacio, en los distritos de San Ignacio, San José de Lourdes y Huarango, estos peligros se relacionan con la ocurrencia de inundaciones, deslizamientos

Existe otras zonas como el valle de Cajamarca, donde los suelos están expuestos a fuertes heladas ocurridas por el fenómeno de inversión térmica, que recurrentemente afecta a la economía de muchas unidades sociales asentadas en estas zonas, sobre todo a las de una precaria economía, limitándoles toda oportunidad de desarrollo. Asimismo, en estas zonas como en el valle de Condebamba estos peligros se relacionan a fuertes inundaciones.

En el resto de provincias se distribuye de manera aislada y los peligros potenciales muy altos están asociados a la manifestación de deslizamientos y huaycos, favorecidos por la pendiente pronunciada de los suelos y por las fuertes precipitaciones que allí ocurren.

• Nivel de Peligro Alto

Simbolizado en el mapa mediante el color naranja, ocupa una extensión de 2'439,904.66 has, que equivale al 74.043% del total del área estudiada; corresponde a zonas donde las heladas son menos intensas, inundaciones y sequias muy esporádicas; pero, los problemas de deslizamientos y huaycos son más frecuentes.

Como se puede observar en el respectivo mapa, los peligros potenciales múltiples de este nivel, se localizan en gran parte del departamento; sin embargo es necesario resaltar zonas críticas como los que se localizan en los distritos de San Felipe y Sallique de la provincia de Jaén y en el distrito de Tabaconas de la provincia de San Ignacio, que ocupan la ecorregion de páramo; en los distritos de Pucara y Colasay (Jaén) donde los suelos presentan pendientes pronunciadas que asociado a efectos de la gravedad, a fuertes precipitaciones y a vientos intensos, provocan generalmente serios problemas de deslizamientos, huaycos y caída de rocas que afectan medios de vida de la población y ciertos tramos de carretera.



Asimismo, se menciona los deslizamientos, hundimientos y huaycos que potencialmente se localizan en los distritos de Tacabamba y Chalamarca de la provincia de Chota; en los distritos de Cutervo, Santo Domingo de la Capilla, Santo Tomas de la provincia de Cutervo; como también los que se localizan en los distritos de Magdalena y San Juan de la provincia de Cajamarca, en cuyos espacios los suelos también presentan pendientes pronunciadas que asociadas a fuertes precipitaciones, a descenso bruscos de temperatura en las partes altas y a la ausencia de lluvias en las partes bajas constituyen serios peligros para la zona, manifestándose deslizamientos, huaycos, inundaciones y heladas.

Fisiográficamente estas zonas se caracterizan por presentar una variabilidad de relieve, con pendientes que van desde la moderadamente empinada hasta la extremadamente empinada; estratigráficamente, las rocas están compuestas de minerales solubles, rica en feldespatos y muy frágiles a procesos de meteorización, con excepciones en el sentido de que algunas rocas presentan una estructura más compacta, en su composición contienen minerales estables como el cuarzo, que le confiere resistencia a los efectos de meteorización.

Climatológicamente, se caracterizan porque en estas zonas existen fuertes precipitaciones, que traen como consecuencia el origen del agua de escorrentía superficial que fluye a lo largo de las laderas arrastrando grandes cantidades de partículas de suelo en suspensión hacia las partes bajas o hacia los ríos para incrementar su volumen, causar desbordamientos y originar inundación y huaycos impactando negativamente sobre los cultivos que se encuentran en estos lugares; asociado a la acción de la gravedad, produce también deslizamiento y/o caída de grandes bloques de rocas así

como de grandes masas de suelo, afectando la infraestructura vial, cultivos y viviendas, cuando sucede próximo a éstas; de esta manera se destruye y se modifica el relieve.

Además es necesario señalar que en las altiplanicies de la provincia de Contumazá, básicamente en la zona de Cascabamba, las temperaturas son bajas, con un frío intenso y con peligro por manifestación de heladas; sin embargo es una zona con potencial para la crianza de camélidos sud americanos.

• Nivel de Peligro Medio

Simbolizado en el mapa mediante el color amarillo, ocupa una extensión de 482,189.99 has, que equivale al 14.633% del total del área estudiada; corresponde a zonas donde los peligros múltiples se asocian a procesos geodinámicos de menor intensidad, hay ausencia de heladas, las precipitaciones en algunas zonas son menos intensas que ocasionalmente provocan la manifestación de peligros.

Zonas representativas se observan en los distritos de Tabaconas y La Coipa de la provincia de San Ignacio; en los distritos de Bellavista, Jaén, Sallique, San Felipe, Pomahuaca y Pucara de la provincia de Jaén; allí las precipitaciones son intensas como respuesta a un clima de alta nubosidad o lo que se llama bosque de neblina, donde la cobertura vegetal juega un rol importante por cuanto esta dado por bosques naturales y por vegetación arbustiva densa, protegiendo a los suelos y favoreciendo la infiltración del agua a través del perfil de los mismos. En los distritos de Miracosta, Tocmoche, San Juan de Licupis y Llama de la provincia de Chota, se observa también zonas representativas para este nivel de peligro potencial múltiple. En la vertiente occidental y en el resto del territorio, se observa de manera aislada.

De manera general, en estas zonas la acción de los agentes atmosféricos externos son menos intensos, con respecto al caso anterior; fisiográficamente, se caracterizan por presentar un relieve con pendientes moderadas; estratigráficamente, las rocas tienen una estructura más compacta, textura fanerítica; están compuestas de minerales más estables, en su mayoría contienen cuarzo mineral que les confiere características de resistencia a la edafización o meteorización, por lo que a pesar de poder encontrarse la roca en pendientes empinadas, los volúmenes de remoción de masas de suelos y de rocas es de menor proporción.

Las heladas, son menos intensas, se presenta sobre todo en las partes altas de estas donde mayormente se produce cambios muy bruscos de temperatura.

• Nivel de Peligro Bajo

Simbolizado en el mapa mediante el color verde, ocupa una mínima extensión en el departamento de 97.98 has, que equivale al 0.003% del área estudiada; como peligro potencial múltiple se localiza en la vertiente occidental justo en el distrito de Yonan de la provincia de Contumazá cuyos peligros se relacionan mayormente con inundaciones por encontrarse en planicie y cercano a los ríos De las Vegas y Del Caracol tributarios del río Jequetepeque; por el nivel de la escala estos espacios no es posible apreciarlos con claridad en el mapa.

No está demás mencionar que en estas zonas la acción de los fenómenos atmosféricos externos es mucho menos intensa, respecto a los casos anteriores; fisiográficamente, se caracterizan por presentar un relieve con pendientes más suaves; presentan una cobertura vegetal medianamente densa que se comportan como amortiguadores al impacto de las fuertes precipitaciones, permitiendo la infiltración del agua de escorrentía producida por las lluvias, hacia el perfil de los suelos, impidiendo los efectos de la erosión hídrica.

Por otro lado, existe otro atributo en el mapa de ppm simbolizado mediante el color verde intenso que no han sido considerados para el análisis; cubren una extensión de 8,391.04 has que equivale al 0.255% del departamento y corresponde a cascos urbanos de los 127 distritos; a las lagunas entre ellos la perol, mama cocha, azul, alforja cocha, quengococha, lagunas de alto Perú, de palambe, arrebiatadas, entre otras, y al reservorio Gallito Ciego quienes constituyen el potencial hídrico del departamento; todos ellos no representan nivel de peligro debido a que no forman parte de los agentes externos de la geodinámica.

Finalmente, es necesario precisar que, el presente estudio constituye una interesante fuente de información especializada, debido a que permite conocer espacialmente zonas en donde es posible la manifestación de los Peligros Potenciales, como un desafío a la capacidad de ingenio de los profesionales; en buena cuenta, ayuda a tomar decisiones estratégicas con enfoque de riesgo, orienta a una adecuada ubicación de la infraestructura física y a una gestión prospectiva del territorio; por lo tanto, los proyectos que incluyan este enfoque, tendrán más probabilidad de perdurar en el tiempo, cumplir con su periodo de vida útil; además favorece la toma de decisiones que se tomen para reducir las condiciones de vulnerabilidad.

4.3.7 CONFLICTO DE USO DE LA TIERRA

El Conflicto de Uso de la Tierra, es el producto de la superposición de las unidades cartográficas del mapa de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras, sobre las unidades cartográficas del mapa de Uso Actual; el resultado de este proceso permite luego de una confrontación de usos, generar un mapa de conflictos donde se ubican las áreas de uso adecuado o no conflictivo. La jerarquización de conflictos de uso de la tierra, permite identificar prioridades para el ordenamiento territorial y constituye la base para la determinación de los tipos de uso alternativos.

De allí que, el objetivo principal de determinar Conflictos de Uso de la Tierra, es analizar las relaciones mutuas entre las vocaciones de uso de las tierras y el uso actual de las mismas; cuando existe discrepancia entre el uso actual y el uso potencial, causan erosión y degradación de las tierras; en este caso, se evidencian los conflictos de uso; en esa lógica, cuando el uso actual de una unidad de suelo, está por encima de la capacidad potencial de esa unidad de suelo, existe conflicto por sobre uso y cuando el uso actual está por debajo de la capacidad potencial se produce el sub uso de la tierra.

a. Resultado del Sub Modelo

El Mapa No. 07 correspondiente al sub modelo conflictos de uso, responde a la evaluación de las relaciones mutuas existentes entre los atributos de la variable Capacidad de Uso Mayor de las Tierras y los atributos del Uso Actual; para ello, se tomó como criterio considerar la máxima vocación de uso del suelo para producir en forma natural y sostenible, confrontando las unidades de suelo Clasificado por la Capacidad de Uso Mayor frente a las unidades del Uso Actual; se utilizó la matriz multicriterio que permitió identificar y categorizar los tipos de Conflictos de Uso de la Tierra.

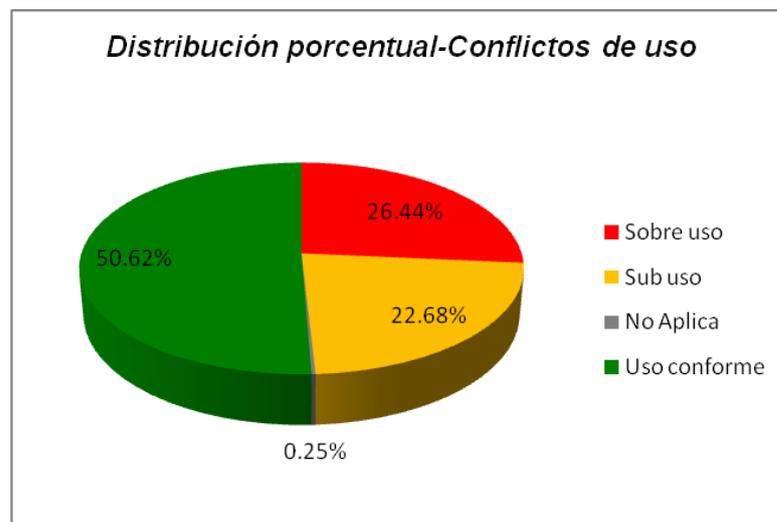
El producto de este análisis fue la categorización en Uso conforme y en Uso No Conforme el cual a su vez expresa conflictos por sub uso y conflictos por sobre uso. Como aplicación de los conceptos, cuando no hay discrepancia entre la vocación natural del suelo para producir y el uso actual, el uso es conforme; pero cuando existe discrepancia entre la vocación natural del suelo para producir y el uso actual, se evidencia los conflictos los que se constituyen como factor limitante para la sostenibilidad del recurso suelo.

En conclusión, cuando la utilización del suelo, está por encima de la vocación natural para producir, existe conflictos por sobre uso; pero cuando la utilización del suelo está por debajo de la vocación natural, existe conflicto por sub uso; finalmente, cuando la utilización del suelo concuerda con la vocación natural para producir, no hay conflicto y se califica como uso adecuado.

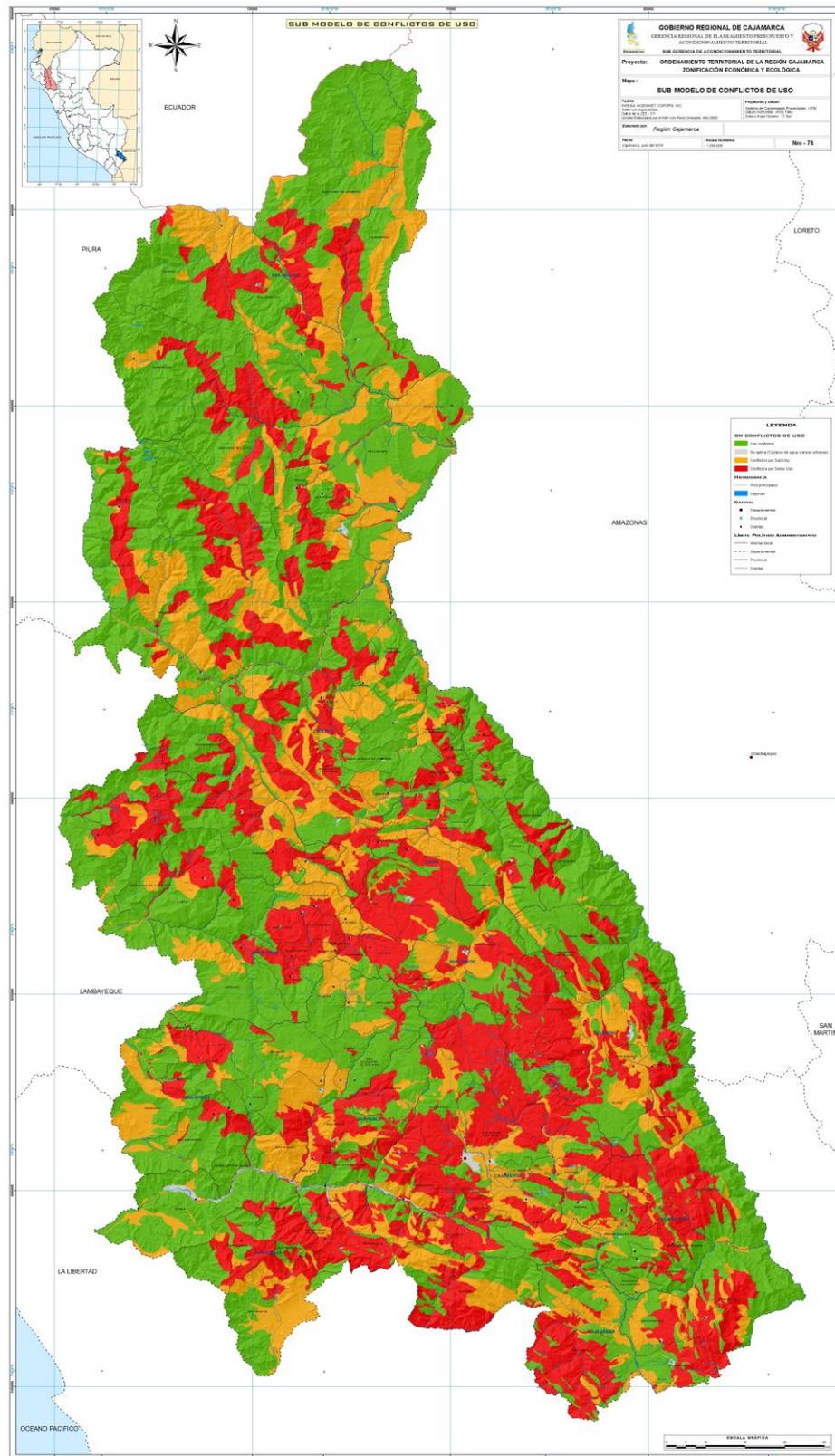
b. Interpretación del Sub Modelo

En el mapa se observa que los conflictos de uso de la tierra están categorizados mediante colores; el color verde indica uso conforme y representa el 50.62 % de la superficie departamental, el color naranja indica conflicto por sub uso de la tierra y representa el 22.68 %, el color rojo indica conflicto por sobre uso de la tierra y representa el 26.44 %, mientras que el color transparente que por la escala no es notoria, indica una categoría No Aplica que representa el 0.25 % de la superficie departamental.

Gráfico No. 06.



Mapa N° 07. Sub modelo de Conflicto de Uso



Para un mejor análisis, se ha dividido al ámbito departamental en tres Zonas: zona norte, zona centro y zona sur.

b.1. Zona Norte.

Conformado por las provincias de San Ignacio, Jaén y una parte del Nor Este de la provincia de Cutervo.

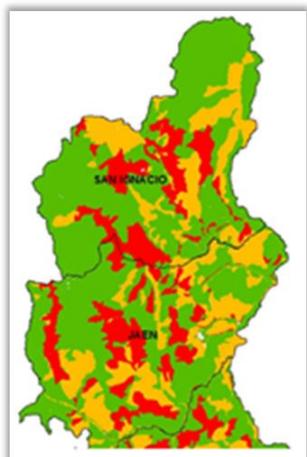
Tierras en Uso Adecuado – Uso Conforme.

En el mapa está representado por el color verde y simboliza áreas en donde el uso actual concuerda con la vocación natural del suelo para producir, o el uso actual (cobertura vegetal), está protegiendo a las tierras de protección y a las cabeceras de cuencas hidrográficas de esta zona; existiendo conformidad de uso y por lo tanto no existe conflicto. Desde el punto de vista técnico, el resultado demuestra que estas tierras en uso conforme, ocupan aproximadamente el 60% del territorio, distribuido de manera casi uniforme en la totalidad de la superficie de esta zona.



Cultivos en limpio – Provincia de Jaén

Es necesario precisar que los tipos de coberturas y usos de la tierra, en la mayoría de esta zona, esta dado por los pastos naturales, bosques naturales, vegetación escasa, afloramientos rocosos, en menor escala por cultivos agrícolas las que se localizan en las partes planas de los distritos de



Huarango, provincia de San Ignacio; en los distritos de Santa Rosa, Bellavista, Jaén y Choros de la provincia de Jaén; asimismo, están cubiertos por el cultivo de café, los que se localizan en los distritos de Namballe, San Ignacio, Chirinos, La Coipa; así como en los distritos de Huabal, Las Pirias y Jaén; de todos estos, predomina la cobertura vegetal de tipo boscosa pero con mayor extensión en los distritos de San José de Lourdes y Huarango de la provincia de San Ignacio.

De acuerdo a la Capacidad de uso Mayor de las Tierras, estas Zona han sido clasificadas en su mayoría como Tierras de Protección (X), y en menor escala como Tierras con aptitud para cultivos en limpio (A), así como para cultivos permanentes (C); mediante la comparación espacial entre estas dos variables, se determinó la Conformidad de usos; el cual significa que el uso actual que se le viene dando

a estas tierras esta en conformidad con la vocación natural de las mismas; y representan a las Zona productivas.

Tierras en Uso Inadecuado.

Genera dos tipos de conflicto: Conflictos por Sobre Uso y Conflictos por Sub Uso.

Conflictos por Sobre Uso.

Ocurre cuando el uso actual del suelo está por encima de la vocación natural del mismo. Está representado por las unidades cartográficas de color rojo y se distribuye de manera aislada en el ámbito de esta zona, ocupando aproximadamente el 25% de este territorio.



Cultivos Agrícolas en ladera-Conflicto por Sobre Uso
Provincia de San Ignacio.

Estas áreas, según la cobertura vegetal y el uso actual, están cubiertas en su mayoría por cultivos agrícolas y por cultivos permanentes como el café preferentemente, ocupando suelos con pendientes pronunciadas siendo estas tierras según su vocación natural, aptas para producción forestal (F) y

otras clasificadas como Tierras de Protección (X), confirmándose la sobre utilización de estos, mediante la comparación espacial de usos; precisando que los cultivos agrícolas por demandar de un movimiento constante de los suelos, ocasionan un grave peligro de erosión y degradación que impacta en contra del uso sostenible de estos.

Conflictos por Sub Uso.

Se produce cuando el uso actual del suelo, está por debajo de la vocación natural del mismo. En el mapa esta simbolizado mediante el color naranja, y se distribuyen en los valles, en las laderas y partas altas de esta zona norte; actualmente ocupadas por bosques naturales, pastos naturales, vegetación escasa, afloramientos rocosos; siendo estas aptas para producción forestal, para cultivos permanentes, para pastos, así como para cultivos agrícolas.

Por ejemplo, esta zona que pertenece a los distritos de San Felipe, Pomahuaca, Pucará y Colasay, de la provincia de Jaén, está cubierto por vegetación arbustiva, ciertas áreas con afloramientos rocosos; siendo estas tierras de acuerdo a la Capacidad de Uso mayor, aptas para la producción forestal, para pastos y para cultivos permanentes; es decir no hay compatibilidad de usos, por lo que se produce conflicto por sub uso.

b.2. Zona Centro.

Representado por las provincias de Cutervo, Chota, Santa Cruz, Hualgayoc, Cruz y parte de las provincias de San Miguel y Celendín.

Tierras en Uso Adecuado – Uso Conforme.

Simbolizado en el mapa con el color verde, está distribuido aproximadamente en más del 40% de este territorio; están cubiertos por pastos naturales, vegetación arbustiva propios de clima seco, por bosques naturales, que según la Capacidad de Uso Mayor, son Tierras de Protección; además existen áreas cubiertas por pastos cultivados, siendo estas aptas para pastos; además existen áreas cubiertas con cultivos agrícolas, siendo estas aptas para cultivos en limpio; es decir existe compatibilidad de usos, no existiendo conflicto por uso de la tierra.

Por ejemplo, la zona que se ubica en la parte alta del distrito de San Juan de Licupís, actualmente cubierto por bosques naturales y la vocación natural de estas tierras según la Capacidad de Uso Mayor, es para protección (X), significa conformidad de uso; lo mismo sucede con las áreas colindantes con el río Marañón, cuyos suelo está cubierto con vegetación xerofítica propio de clima seco, existen afloramientos rocosos, con pendientes pronunciadas; que según la CUMT, son tierras de protección; existe la conformidad de uso.

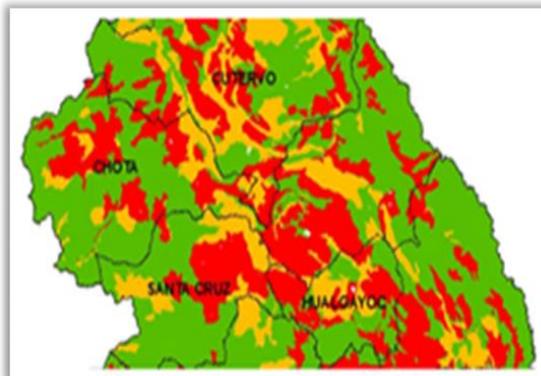
Tierras en Uso Inadecuado.

Conflictos por Sobre Uso.

Simbolizado en el mapa por el color rojo, refleja áreas en donde existe una sobre utilización del recurso suelo; siendo esta mucho más notorio, respecto a la zona norte; en estas zonas las actividades agropecuarias vienen siendo cada vez más intensas produciendo una fuerte degradación de los suelos; al que se suma el sobrepastoreo, la deforestación y la quema de la vegetación natural, que no hacen sino intensificar los procesos de la erosión y Generalmente se localiza en las partes altas de esta zona.



Cultivos en ladera-Conflicto por sobre uso



Estas áreas que presentan conflictos por sobre uso, en su mayoría están cubiertos por cultivos agrícolas, siendo su aptitud natural para producción forestal, para pastos y tierras de protección; por ejemplo si se analiza la parte alta de la provincia de Hualgayoc, básicamente el distrito de Chugur; y los distritos de Ninabamba,

Yauyucán, La Esperanza, Santa Cruz, Sauce pampa, Pulán, de la provincia de

Santa Cruz, estos espacios están cubiertos por cultivos agrícolas; siendo estas según la CUMT, tierras de protección, tierras aptas para la producción forestal y para pastos; el cual evidencia una fuerte sobreutilización de las tierras, ocasionando el conflicto por sobre uso.

Conflictos por Sub Uso.



Sub Uso

Representado en el mapa por el color naranja, que expresa el sub uso de la tierra que viene ocurriendo en estas áreas; ocupan menor superficie con respecto al uso conforme y al sobre uso, concentrándose mayormente en las provincias de Cutervo, Chota, Santa Cruz y Hualgayoc. Estas áreas actualmente vienen siendo cubiertas en su mayoría por vegetación arbustiva, por pastos; siendo estas según Pastos en Tierras para Cultivos Agrícolas-Conflicto por

la CUMT, aptas para cultivos en limpio y para la producción forestal; con el cual se evidencia la sub utilización del suelo que se está dando en estas áreas.

Por ejemplo, en estas zonas de color naranja que pertenecen al territorio de las provincias de Cutervo, Chota, Santa Cruz y Hualgayoc, existe un Sub Uso de la Tierra, por cuanto actualmente están cubiertas en su mayoría por vegetación arbustiva y por pastos cultivados; los cuales según la Capacidad de Uso Mayor de las Tierras – CUMT, son aptas para producción forestal y para cultivos en limpio.



Asimismo, se observa conflictos por sub uso, en áreas de las partes altas del distrito de Conchan, provincia de Chota, que siendo Tierras Aptas para producción Forestal, vienen siendo ocupadas por vegetación arbustiva; lo mismo ocurre en áreas ubicadas en el distrito de Querocoto, de la misma provincia.

b.3. Zona Sur

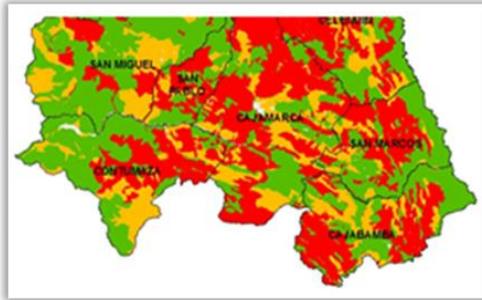
Esta zona está representada por las provincias de San Pablo, Contumazá, Cajamarca, San Marcos, Cajabamba, centro sur de las provincias de San Miguel y Celendín.

Tierras en Uso Adecuado – Uso Conforme.

Como en los casos anteriores, las tierras en uso adecuado, en el mapa, esta simbolizado con el color verde, se localiza mayormente en las provincias de San Miguel y Contumazá que se ubican en la vertiente occidental del

departamento; mientras que en las provincias de Celendín, San Marcos, Cajamarca y Cajabamba que pertenecen a la vertiente oriental, estas zonas son en menor extensión; en los cuales se observa uso conforme de las tierras, es decir no existe conflicto de uso entre la Capacidad de Uso Mayor con el uso actual que se viene dando a estos suelos.

Por ejemplo, se observa uso adecuado en los valles interandinos de la región Cajamarca, por cuanto actualmente estas tierras vienen siendo utilizados en actividades agrícolas que de acuerdo a la Capacidad de Uso Mayor, estas son calificadas como Tierras Aptas para Cultivos en Limpio; asimismo, si se



compara el uso actual de las tierras que se ubican en las provincias de San Miguel y Contumazá, con la Capacidad de Uso Mayor, existe conformidad de uso; debido a que actualmente estas tierras vienen siendo utilizados por cultivos agrícolas, algunas zonas están cubiertas por vegetación arbustiva, pastos naturales, bosques naturales,

que es concordante con la Capacidad de Uso Mayor; por consiguiente, no existe conflicto de uso.

Igualmente en las áreas próximas a la margen izquierda, aguas arriba del río Marañón, existe conformidad de uso, debido a que, esta zona según la Capacidad de Uso Mayor, califican como Tierras de Protección, concordante con el uso actual porque están cubiertas de vegetación xerofítica propios de clima seco y son suelos que se encuentran en pendientes fuertemente empinada y muy fuertemente empinada; productivamente pueden ser utilizados para actividades turísticas.



Tierras en Uso Inadecuado.

Conflictos por Sobre Uso.

Los conflictos por sobre uso, en el mapa esta representado por el color rojo, se localiza ocupando zonas altas, zonas medias y puntualmente zonas bajas de las provincias de esta zona sur; que si comparamos con los conflictos por sobre uso de las zonas anteriores, en esta zona existe mayor concentración, el cual es un indicativo de una fuerte sobre utilización del recurso suelo; es decir es el producto de la fuerte intervención antrópica sobre estos espacios, sea con la instalación de cultivos agrícolas, mediante el sobrepastoreo o debido a otras actividades que no son concordantes con la aptitud productiva de estos espacios; siendo la consecuencia el origen de procesos relativos a la erosión y degradación de los suelos; aspectos que intensifican los procesos de desertificación de este importante recurso natural.

Si espacialmente comparamos el uso actual de estas tierras con la Capacidad de Uso Mayor, existe conflicto por sobre uso; por cuanto a la actualidad estos

suelos vienen siendo utilizados en su mayoría por cultivos agrícolas, por plantaciones forestales, siendo su aptitud para pastos y mayormente son tierras de protección.

Por ejemplo, se observa conflicto por sobre uso en áreas que se ubican entre



los distritos de Condebamba y Cajabamba, por cuanto la Capacidad de Uso Mayor, los categorizan como Tierras aptas para producción forestal; sin embargo actualmente vienen siendo utilizadas por cultivos agrícolas.

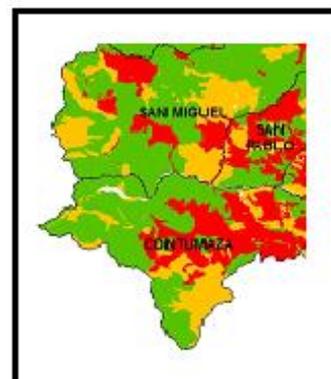
Cultivos Agrícolas en Ladera-Conflictos por sobre Uso

Asimismo, existe conflictos por sobre uso en los suelos de la parte alta del distrito de Magdalena, provincia de Cajamarca, porque según la Capacidad de Uso Mayor, son Tierras aptas para Pastos; sin embargo, en la actualidad estas tierras vienen siendo utilizadas para cultivos agrícolas; lo mismo se observa en los distritos de Cachachi y Sitacocha de la provincia de Cajabamba.

En consecuencia los colores rojos del mapa, reflejan zonas que presentan conflictos por sobre uso, el cual constituye un factor limitante para el uso sostenible de este recurso; por ello, es necesario la formulación de políticas y estrategias orientadas a la recuperación de estas zonas y asignarle el uso adecuado y de acuerdo a la vocación natural de los suelos, que propenderá a un incremento de la frontera agrícola.

Conflictos por Sub Uso.

Los conflictos por sub uso en el mapa esta simbolizado con el color naranja; espacialmente se distribuye de manera aislada en el ámbito de este territorio; existiendo una zona representativa en las provincias de San Miguel y Contumazá, ocupando algunas zonas altas y mayormente zonas medias y bajas; en las cuales, el uso actual del suelo no es compatible con la vocación natural del mismo, debido a que actualmente son áreas ocupadas por actividades que no hacen sino sub utilizar estos espacios, siendo la aptitud natural, la explotación de cultivos en limpio o la actividad forestal.



Por ejemplo, si se observa esta zona, actualmente viene siendo utilizado con pastos cultivados, con vegetación arbustiva; siendo su aptitud natural para la producción forestal y cultivos agrícolas; otras áreas están cubiertas por vegetación arbustiva, con vegetación escasa; siendo su aptitud natural para pastos; que confirman la sub utilización del recurso suelo. Estas actividades de sub utilización, también producen deterioro del recurso suelo y es otro factor que limita o que perjudica el uso sostenible de los suelos; por ello, también es necesaria la formulación de políticas y lineamientos destinados a la recuperación de estos espacios y que propicien el incremento de la frontera agrícola.

De manera general, se precisa que la categoría **No Aplica**, se refiere a zonas establecidas naturalmente o artificialmente como los cuerpos de agua (Lagunas, Ríos), los Cascos Urbanos y las presas, respectivamente, cuya cobertura durante la fase de modelamiento, se ha considerado como tal.



Laguna Alforja cocha

En conclusión, la incompatibilidad de usos del suelo, respecto a su vocación natural, ocasionan problemas de erosión, degradación que intensifican los procesos de desertificación y pérdida de la frontera agrícola, debido a que son actividades que están por encima o por debajo de la aptitud natural de los suelos; por ejemplo si una determinada área de suelo viene siendo utilizado con cultivos agrícolas, siendo la vocación natural para producción forestal, este suelo se está sobre utilizando; genera deterioro del suelo, debido a que las actividades agronómicas consiste en un movimiento permanente del suelo y si esta área se encuentra en una pendiente empinada, favorece fuertemente a la ocurrencia de la erosión, por ende a la degradación y posterior desertificación del mismo.

Por lo tanto, la distribución espacial de los Conflictos de Uso de la Tierra, expresado en la cartografía de este sub modelo, permite identificar con facilidad zonas o áreas que presentan Uso Conforme, Conflictos por Sobre Uso y Conflictos por Sub Uso; a la vez se constituye en una herramienta importante de planificación, porque a partir de ello, será posible planificar el uso adecuado de los suelos; planteando propuestas de solución a los conflictos de uso de la tierra, basadas justamente en la vocación natural de los suelos.

Además, insta a que especialistas y técnicos de instituciones como Agro Rural, implementen prácticas de conservación de suelos, orientados a controlar procesos erosivos, a mejorar microclimas e incrementar frontera agrícola; puesto que es una herramienta espacial que permite identificar con facilidad los tipos de conflictos de uso de la tierra en el territorio del departamento de Cajamarca.

4.3.8 APTITUD URBANA E INDUSTRIAL

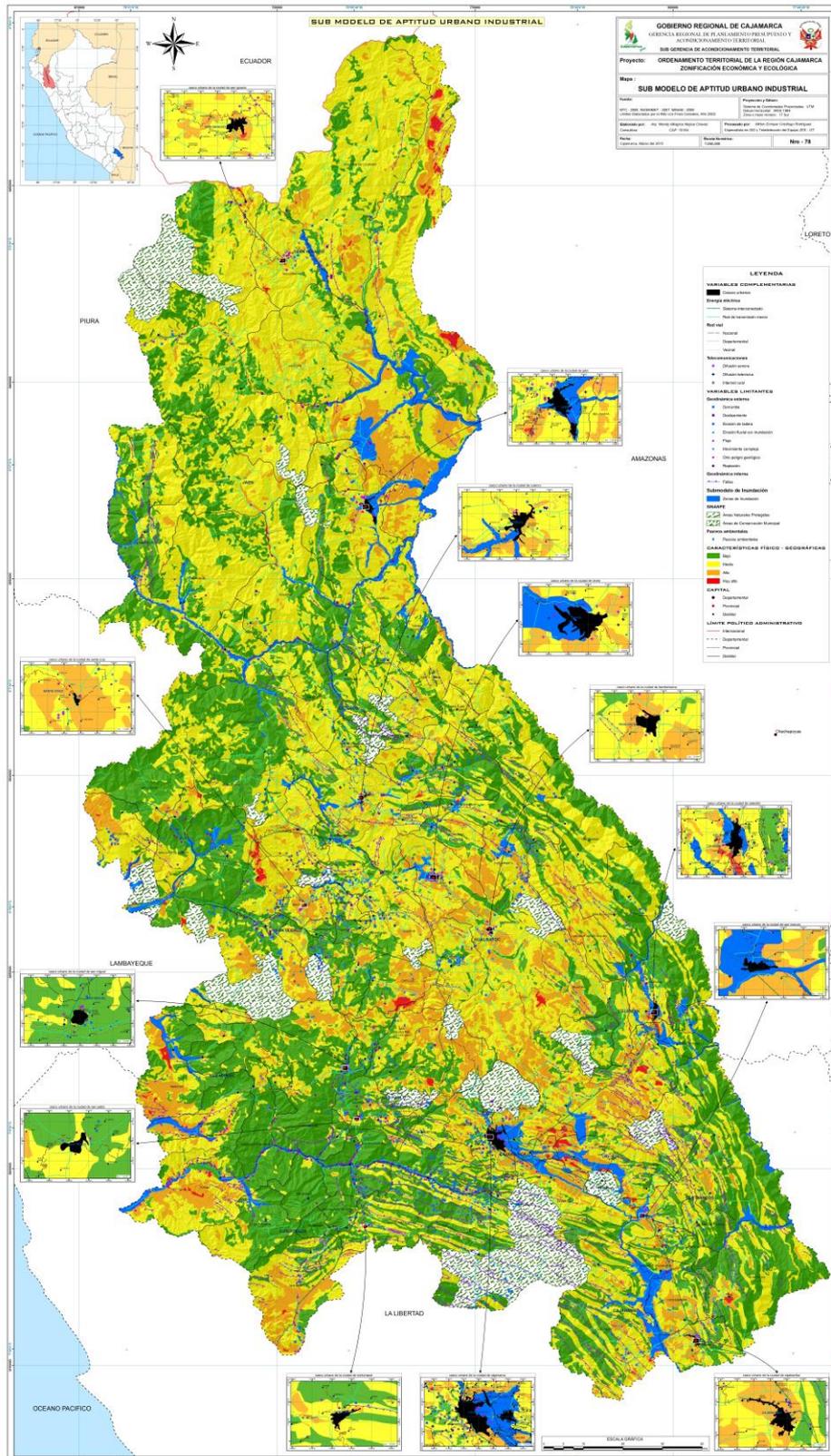
El acelerado crecimiento poblacional, asociado a la existencia de peligros potenciales múltiples, en la región Cajamarca, trae a la reflexión de contar con nuevas áreas para los nuevos asentamientos, a partir del análisis de las características físico geográficas que son las más óptimas para la capacidad de soporte del uso del suelo urbano industrial.

En el contexto regional se ha analizado con variables complementarias como son los cascos urbanos actuales de las capitales provinciales, las redes viales, de telecomunicaciones y el sistema interconectado de energía eléctrica.

a. Resultado del Sub Modelo

En el Mapa No. 08 el sub modelo de Aptitud Urbano – Industrial de la Región Cajamarca, se observa la consideración que los nuevos asentamientos de la

Mapa N° 08. Submodelo de Aptitud Urbana e Industrial



región Cajamarca presentan desequilibrios en el proceso de asentamiento, orientada principalmente al inorgánico crecimiento de las ciudades.

Por lo tanto el sub modelo, tiene la finalidad de identificar Zona con mayor y menor nivel de aptitud de soporte del suelo urbano industrial, relacionado a las variables físico geográficas.

b. Interpretación del Sub Modelo

El análisis se realizó en dos ámbitos. El primero corresponde a la capital de provincia (casco urbano) y su área circundante. El segundo a nivel de la provincia.

b.1. Primer ámbito: casco urbano y área circundante

Este análisis, se ha realizado a nivel de cascos urbanos de las trece provincias del departamento; en base a sus características físico-geográficas, se ha determinado los espacios que reúnen condiciones para un desarrollo urbano industrial con un enfoque de gestión de riesgos. **Ver Cuadro No. 05**

CUADRO N° 05
ANALISIS A NIVEL DE CAPITAL DE PROVINCIA

NOMBRE DE CAPITAL DE PROVINCIA	CARACTERÍSTICAS LIMITANTES	ZONA RECOMENDADA COMO MUY ALTA APTITUD PARA LA EXPANSIÓN URBANA-INDUSTRIAL	
		UBICACIÓN	PRINCIPALES ATRIBUTOS
San Ignacio	Zona susceptibles de inundación (sur)	Sur este (contigua al casco urbano actual)	Dotación de servicios básicos
		Nor oeste (Los Lirios , Marizagua)	Dotación de servicios básicos y accesibilidad
		Sur oeste (Entre La Unión y Bellavista)	Dotación de servicios básicos y accesibilidad
Jaén	Zona inundables (nor este y sur este) Fallas estructurales	Sur oeste (Entre Tabacal y Tierra Blanca).	Accesibilidad
Cutervo	Zona inundables (zona sur este y sur oeste) Fallas estructurales (nor oeste)	Nor este, sur este	Alta capacidad de soporte del suelo para uso urbano industrial y accesibilidad (vías de conexión inter-departamentales)
Chota	Zona inundables (nor oeste y sur oeste) Fallas estructurales (sur este)	Sur este (contigua al casco urbano actual)	Accesibilidad (vía Hualgayoc- Cutervo)
Santa Cruz	Zona inundables (nor oeste y sur oeste)	Nor este	Accesibilidad (vía Santa Cruz- Cajamarca)
		Sur (La Comunidad, Chito, Chanadi)	Accesibilidad (via santa Cruz- San Miguel)
Hualgayoc	No se ha determinado	Nor oeste, sur oeste, nor este	Capacidad de soporte del suelo para uso urbano industrial
Celendín	Zona inundables (nor este y sur este)	Oeste (Guayao, el Pilco, Pallac), Sur	Servicios básicos, caminos vecinales

		(Choctapampa)	
San Miguel de Pallánques	Características de un acuitardo -volcánico-sedimentario Relieve de vertiente montañosa empinada a escarpada	Ninguna cercana	No se ha determinado
San Pablo	Características de un acuitardo -volcánico-sedimentario Relieve de vertiente montañosa empinada a escarpada	Sur (área muy pequeña)	No se ha determinado
Cajamarca	Suelos presentan características de depósitos lacustres, por ser un fondo de valle y una llanura aluvial	Norte (Moyococha Shilla, Rosamayopata, San José de la Collga, Tres molinos, Santa Barbara, Chinchimachay, Huambocancha bajo, El Milagro, hasta La capilla) Sur (Shudal, Paccha chico, Paccha grande, Agomarca chica, Pariamarca, Cashaloma, Agocucho, Casapampa)	Zona en proceso de consolidación , redes viales, telecomunicación
Pedro Gálvez (San Marcos)	Zona inundables (nor oeste, sur)	Norte (Mollorco, La Huaylla, Chuquiamo, Chuquiamo, Catagon, Sapparcon, El Cedro y Cascasen)	Redes viales , servicio de telecomunicaciones
Contumazá	No se ha determinado	Sur (las Botijas)	Redes viales , servicio de telecomunicaciones, red de transmisión menor
Cajabamba	Zona inundables (nor oeste, sur oeste)	Nor-este (Chinshicucho, Ticapampa, Campana)	Redes viales

De los 13 cascos urbanos de la Región Cajamarca, 8 de ellos presentan Zona inundables y 3 fallas estructurales que confirman la presencia de peligros físicos dentro de las ciudades que necesitarían ser mitigadas. De acuerdo a las características físicogeográficas solo San Pablo y San Miguel de Pallaques presentan un relieve de vertiente montañosa con pendientes muy pronunciadas lo cual hace difícil su crecimiento y la ubicación de las áreas de expansión urbana cerca al actual casco urbano. Los criterios que predominaron para establecer Zona con muy alta aptitud para la expansión urbana - industrial fueron: el análisis de geodinámica externa como son: caídas de rocas,

derrumbes, movimientos complejos o flujos, la ubicación de la infraestructura básica (redes de agua, desagüe, telecomunicaciones) y redes viales.

b.2. Segundo ámbito: Provincia

Este análisis, se ha realizado a nivel de las trece provincias del departamento; en base a sus características físico-geográficas, se ha determinado los espacios que reúnen condiciones para un desarrollo urbano industrial con un enfoque de gestión de riesgos. **Ver Cuadro No. 05**

CUADRO N° 05
ANÁLISIS A NIVEL DE PROVINCIA, DISTRITAL Y LOCAL

NOMBRE DE LA PROVINCIA	CARACTERÍSTICAS LIMITANTES		ZONA RECOMENDADA COMO MUY ALTA APTITUD URBANO- INDUSTRIAL		
	TIPO	UBICACION	UBICACIÓN A NIVEL PROVINCIAL	UBICACIÓN A NIVEL DISTRITAL	NOMBRE DE LAS LOCALIDADES
San Ignacio	Fallas estructurales		Nor este y sur este	Distrito de Huarango (zona sur)	<ul style="list-style-type: none"> Valencia Supayacu Vista Florida Túpac Amaru
	Áreas de protección natural	Tabaconas, Namballe			
Jaén	Poca resistencia del suelo , fallas estructurales	Nor oeste, sur oeste de la provincia (limite con Piura)	Nor este	Entre el distrito de Jaén y el distrito de Bellavista	
Cutervo	Parque Nacional de Cutervo	Zona central del territorio		<ul style="list-style-type: none"> Sócota San Andrés de Cutervo 	<ul style="list-style-type: none"> Churumayo, Illugan, Gramalote, La Succha, Santa Cruz de Tocllon, Chisigle, Nuevo oriente, Quijos mirador, El Molino
Chota	Zona de conservación (Cachipampa)			<ul style="list-style-type: none"> Chalamarca Conchan Tocmoche nor este del distrito Tacabamba 	
	Fallas estructurales				
Santa Cruz	Bosques de Udima			<ul style="list-style-type: none"> Catache (con algunas restricciones de geodinámica) 	
Hualgayoc	Zona de conservación municipal (Bambamarca y Chugur)			<ul style="list-style-type: none"> Chugur Bambamarca 	
	Pasivos ambientales (cerro corona)				
	Zona de conservación municipal				

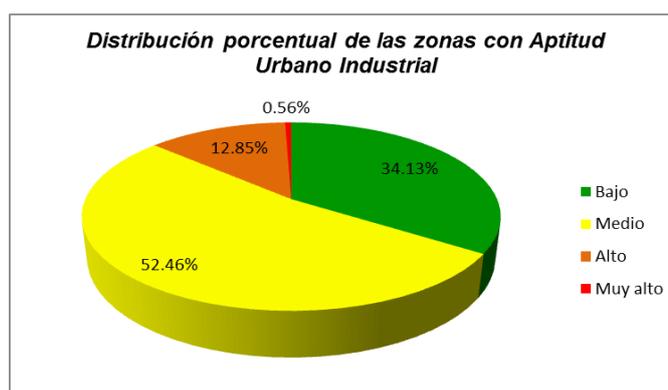
	(Huangamarca)				
Celendín				<ul style="list-style-type: none"> • Huasmín 	
San Miguel	Zona de conservación municipal (Chugur)			<ul style="list-style-type: none"> • Calquis • San Silvestre de Conchan 	
San Pablo	Zona de conservación municipal: Pozo Seco (Tumbadén y San Pablo)			<ul style="list-style-type: none"> • Tumbadén (nor este) 	
	Pasivo ambiental (Relavera de Sipan- CP Inगतambo)				
	Lagunas del Alto Perú				
Cajamarca	Coto de Caza Sunchubamba (Cospán) Área de Conservación Municipal de Los Baños del Inca Cerro Quilish			<ul style="list-style-type: none"> • La Encañada • Cajamarca • Llacanora • Namora 	
San Marcos	área de conservación municipal de la Micro cuenca de Muyoc			<ul style="list-style-type: none"> • Oxamarca 	
Contumazá				<ul style="list-style-type: none"> • San Benito, • Cupisnique • Yonán 	El Huabito, Colbot, El Portal, la Calamina (Distrito de San Benito) La Pintura, colindante con la región La Libertad, El Cafetal, Tolón, Los Prados, El Prado, Ventanillas, Lampadén, el Mango, Pay pay, Gallito ciego, Las Huacas, Tembladera, y los poblados aledaños a este como la Banda y Alcantarilla (Yonán)
Cajabamba			Centro de la provincia		

De las 13 provincias analizadas 9 de ellas poseen dentro de su territorio áreas de conservación bioecológicas convirtiéndose en la principal limitante del

crecimiento urbano. Las áreas con aptitud urbana industrial son el resultado de un análisis que tiene su base en el reconocimiento de aquellas Zona cuyas características físico geográficas presentan condiciones óptimas para el soporte urbano industrial y son seguras desde un enfoque de riesgos.

El resultado cuantitativo a nivel departamental se detalla en el siguiente gráfico:

Grafico N° 07



Donde solo un 0.56% de la superficie regional, presenta aptitud muy alta para un desarrollo urbano industrial, seguido del 12.85 % con aptitud alta debido a que son espacios que presentan un mejor nivel de soporte del suelo; por el contrario además por la existencia de peligros potenciales, entre otros fenómenos relacionados con el aspecto físico. Gráfico No. 07

4.3.9 POTENCIAL SOCIOECONOMICO

Las potencialidades deben tomarse como punto de partida para planificar y determinar el desarrollo económico de un territorio, no prestarle la atención adecuada a las oportunidades, significa cerrar los ojos a la realidad, dejando pasar la oportunidad mas no aprovecharlos adecuadamente.

Determinar la importancia que presentan las potencialidades, basándonos en el análisis de los capitales (natural, financiero, físico - infraestructura económica y social cultural) existentes en un determinado territorio, nos presenta un escenario favorable para la estructura económica de la Región.

Por lo tanto, el objetivo es determinar las potencialidades en el ámbito del departamento de Cajamarca, basándose en la metodología de los cuatro capitales (Natural, Financiero, Físico-Infraestructura Económica y Social Cultural), propuestas por el PNUD (Mapa de Potencialidades del Perú).

Las variables de análisis que se han aplicado en la construcción del modelo conceptual de este sub modelo son:

- **Capital Natural**

Constituido por todos los dones de la naturaleza que se encuentran a disposición de los hombres y de las sociedades. Las tierras, las aguas, los bosques, los mares, los lagos y los ríos, los animales, las plantas, los

minerales, el aire y los paisajes existentes sobre la tierra, constituyen el acervo o capital natural. En general, los dones de la naturaleza son limitados y en el caso de los seres vivos, tienen ciclos de vida que marcan el carácter temporal de sus potencialidades. La multiplicidad de recursos naturales constituye un capital natural. Es decir, son stocks previamente existentes, que pueden funcionar de manera autónoma sin la intervención del hombre.

Se convierten en capital útil para el desarrollo, sólo cuando el hombre los utiliza para producir y sobrevivir. La naturaleza se convierte en capital natural, como consecuencia de la interacción del hombre con ella. Es un capital limitado y relativamente frágil si se infringe sus leyes de funcionamiento y, por tanto, es fácil de perderse. Es necesario cuidarlo y, en algunos casos, reproducirlo de la mejor manera, de lo contrario, no sólo deja de ser capital, sino que se puede convertir en un pasivo difícil de pagar. De ahí, el interés mundial por el cuidado de la naturaleza y la vigencia del principio de sostenibilidad ambiental, como base para el desarrollo humano.

- **Capital Financiero**

Hay una forma universal de capital capaz de convertirse en cualquier tipo de capital físico, natural o humano: es el capital financiero. También se le considera en la categoría de capital físico por ser un reflejo de la producción material de bienes y servicios, el ahorro es la forma presente de este tipo de capital y el crédito es su forma futura; para el análisis del modelo socioeconómico se analizará de manera independiente del capital físico - Infraestructura económica.

- **Capital Físico – Infraestructura Económica**

El capital físico está conformado por todas aquellas cosas que el hombre ha creado, transformando la naturaleza una o varias veces. Las máquinas, las fábricas, las vías de comunicación, las plantas eléctricas, las computadoras, los vehículos de transporte, las construcciones, las telecomunicaciones, los programas de informática, los artefactos domésticos, etc. Es ese número ilimitado de cosas que la inventiva de las personas ha podido crear a lo largo de la historia, sobre todo, a partir de la revolución industrial.

Por mucho tiempo el capital físico ha sido sinónimo de capital. En muchos tratados e informes económicos, este concepto aún sigue siendo utilizado con esta acepción. En las teorías y experiencias del desarrollo, el capital físico ha sido considerado, a menudo, el más importante de los factores de crecimiento, pues ha sido el símbolo del desarrollo de la sociedad industrial y de incrementos continuos de la productividad del trabajo. Para que las potencialidades en capital físico generen desarrollo, requieren de la intervención convergente de factores complementarios (las otras formas de capital). Precisamente, dentro de una perspectiva de desarrollo humano, se considera como capital físico, no sólo el capital utilizado en la producción, sino también aquel conjunto de bienes durables que las personas utilizan para mejorar su consumo y su bienestar.

- **Capital Social Cultural**

El capital social cultural referido específicamente al capital humano, el cual es el conjunto de habilidades, capacidades, talentos y destrezas que tienen las

personas. Estas capacidades no son totalmente transferibles de una persona a otra y sólo pueden ser utilizadas para crear, producir, transmitir información, generar conocimiento y todo aquello que el hombre es capaz de hacer con su cuerpo e intelecto. Las personas pueden transmitir parte de sus conocimientos y habilidades, pero dependerá de los receptores su asimilación y uso. Cada persona tiene un determinado capital, no sólo según sus conocimientos e información adquirida, sino también según la creatividad, la inventiva y el espíritu emprendedor.

En este sentido, el capital humano es el factor más importante del desarrollo. Sin embargo, no hay que confundir el capital humano con la persona. Por ello, en la óptica del desarrollo humano, la persona es el fin y su capital humano es el medio a su disposición. El espíritu emprendedor y la perseverancia son los que ponen en movimiento los otros capitales, los combinan, los organizan y los estimulan.

a. Resultado del Sub Modelo

En el Mapa No. 09 se observa el submodelo de potencialidades socioeconómicas, es decir la representación espacial de la combinación y/o presencia de los cuatro capitales. Esta representación refleja el producto de la integración del capital: natural (tierras, bosques, minerales, biodiversidad, etc.); capital financiero (ahorros); Infraestructura económica o capital físico (fábricas, carreteras, centrales eléctricas, maquinaria, etc.) y capital social cultural (gente no pobre, capacitada y educada), presentando niveles muy altos, altos, medios y bajos de potencialidades.

Las potencialidades se activan partiendo de una combinación adecuada de estos recursos o capitales, optimizando el entorno social y económico para favorecer su puesta en valor.

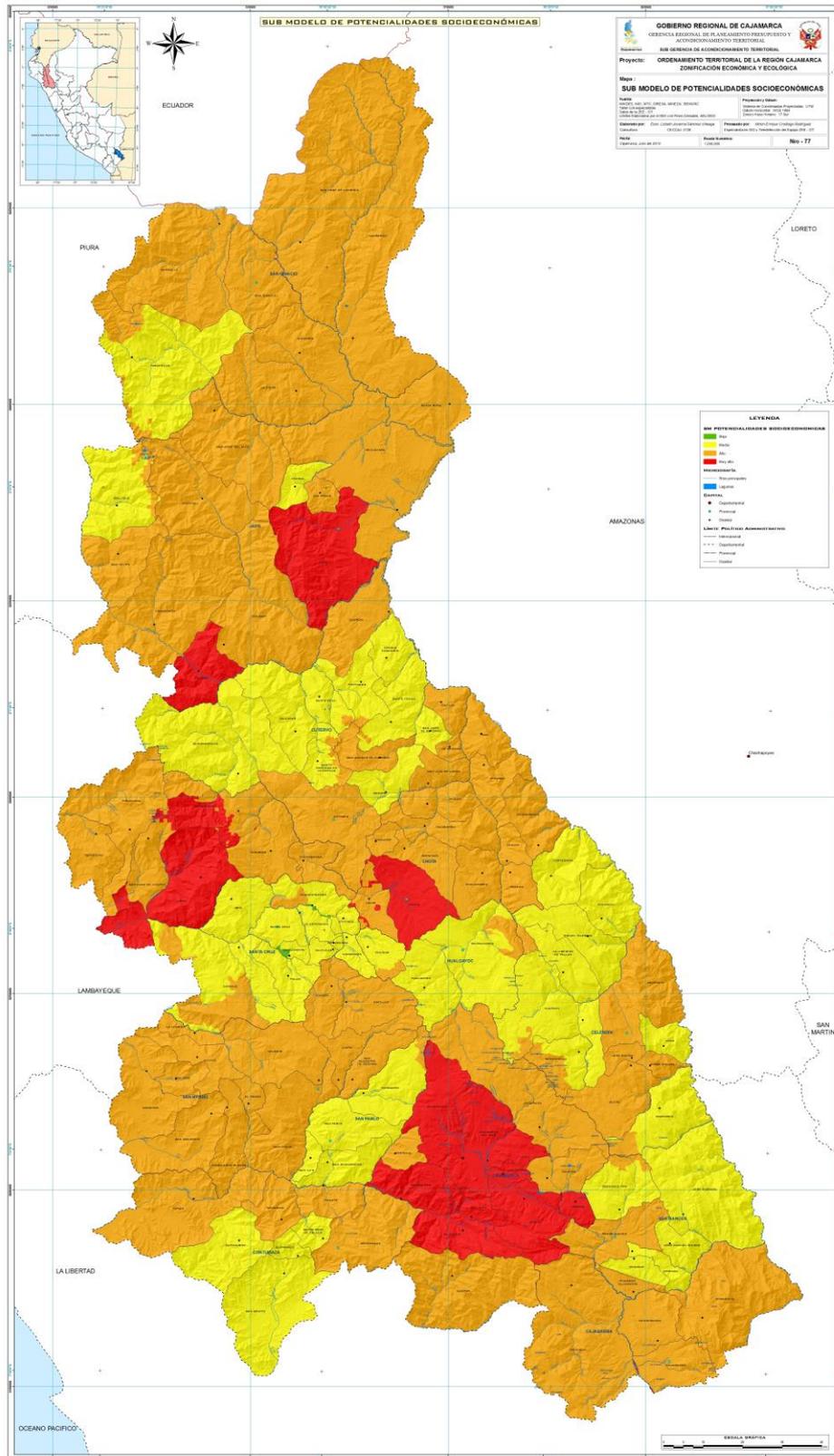
b. Interpretación del Submodelo

En este sentido, el proceso de ZEE debe contribuir con identificar los capitales y sus potencialidades para el desarrollo humano en la Región Cajamarca.

El Mapa del sub modelo de potencialidades socioeconómicas, permite determinar espacialmente Zona donde existe mayor concentración de capitales (natural, financiero, físico y social cultural), evidenciándose que las capitales provinciales de Cajamarca y Jaén son Zona consideradas con muy alto potencial socioeconómico, así como los distritos de Pucará, Llama, Chota, Baños del Inca, Llacanora, Jesús y Magdalena; en los cuales es posible dinamizar la formulación de programas y proyectos para activarlos en beneficio de las poblaciones asentadas en esos lugares que cuentan con un potencial muy alto, respecto a los capitales. Por lo tanto, la inversión que puedan realizar las entidades públicas y privadas así como los grandes inversionistas estarán debidamente garantizados y por ende viables.

Es conveniente mencionar que las Provincias y o distritos que presentan un potencial socioeconómico muy alto y alto, no siempre cuentan con todos los capitales en un 100%, sino que en estos espacios, un determinado capital tiene mayor predominancia sobre los otros capitales.

Mapa N° 09. Submodelo de Potencialidades Socioeconómicas



El sub modelo de Potencialidades Socioeconómicas refleja espacialmente una aproximación respecto a la realidad de los capitales expresados como potencialidades existentes en el ámbito regional, precisando que en la gran mayoría del territorio Cajamarquino predomina un potencial socioeconómico con un nivel de calificación alto y medio respecto a los cuatro capitales.

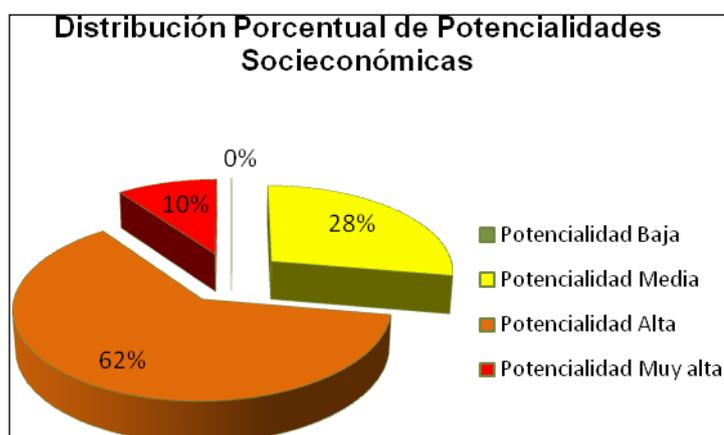


Gráfico No. 08

En el mapa del sub modelo, se observa los niveles de potencialidades socioeconómicas categorizados mediante los colores rojos que indican, niveles de Potencialidades muy alta con un 10%, el color naranja indica un 62% de Potencialidad alta, el color amarillo, indica un 28% de niveles de Potencialidad media y el color verde indica un 0.02% de potencialidad baja. En conclusión, se observa que el 62 % del territorio, ubicadas en la zona norte y centro de la región, presentan un nivel de potencialidad alta y sólo el 0.02% de los distritos de las Provincias de San Pablo, Santa Cruz y San Ignacio, presentan niveles bajos de Potencialidades socioeconómicas. Gráfico No. 08.

Es necesario reconocer el aporte y las recomendaciones técnicas del equipo técnico del Ministerio del Ambiente – MINAM, los cuales han servido para mejorar la calidad de los sub modelos y con ello la calidad de la propuesta de la Zonificación Ecológica Económica–ZEE para el Ordenamiento Territorial–OT.

4.4 INTEGRACION DE SUBMODELOS PARA ELABORAR LA PROPUESTA DE ZONIFICACION ECOLOGICA Y ECONOMICA

Producto de la Fase de Evaluación del proceso de ZEE se obtuvieron un total de 9



Sub Modelos: Valor Histórico Cultural, Valor Bioecológico, Valor Productivo de los Recursos Naturales Renovable y de los Recursos No Renovables, Potencialidades Socioeconómicas, Aptitud Urbana Industrial, Conflicto de Uso, Peligros Potenciales Múltiples y Vulnerabilidad, de los cuales se seleccionaron las Zonas con calificación de Valor Muy Alto, que pasaron a formar parte de la Propuesta Inicial de ZEE

elaborada a inicios del mes de agosto del 2010.

La Validación de la propuesta ZEE, se realizó de forma descentralizada a través de la organización de talleres en cada una de las provincias donde fueron convocados actores técnicos, políticos y sociales más representativos de dicho ámbito; con la finalidad de verificar la consistencia técnica de la propuesta así como la socialización de las Recomendaciones de Uso planteadas por la CTR para las 151 Zonas ecológicas y económicas resultantes del taller realizado con la CTR el 11 de agosto del 2010.

Los aportes y sugerencias generadas a la propuesta han pasado por un filtro técnico, cuyo resultado fue puesto a consideración de la Comisión Técnica Regional en la Asamblea realizada el 18 de octubre, obteniendo como resultado la opinión favorable de la propuesta final de ZEE por dicha instancia. Los Talleres de Validación de la Propuesta ZEE y eventos del ZEE Regional se han desarrollado de acuerdo a lo indicado en la normativa, donde se destacó la participación de diversidad de actores de los diferentes grupos de interés.



4.5 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN ECOLÓGICA Y ECONÓMICA

Como resultado del análisis y evaluación de las variables físicas, biológicas, culturales y socioeconómicas, se han identificado 120 Zonas ecológicas y económicas, que sustentan la propuesta de ZEE; éstas se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro No. 06

GRANDES ZONA	ZONA ECOLOGICAS Y ECONÓMICAS			
	A	ZONA PRODUCTIVAS	Superficie	
			ha	%
A1	ZONA PARA PRODUCCION AGROPECUARIA			
A.1.1.	Zona para cultivos en limpio			
1	Zona para cultivo en limpio con calidad agrológica baja	20593.46	0.625	
2	Zona para cultivo en limpio con calidad agrológica baja asociadas a Tierras de protección	22,165.29	0.673	
3	Zona para cultivo en limpio con calidad agrológica media	93,928.19	2.850	
A.1.2.	Zona para cultivos permanentes			
4	Zona para cultivo permanente con calidad agrológica media asociadas a Tierras de protección	91,627.43	2.781	
5	Zona para cultivo permanente asociadas a Tierras para producción forestal con calidad agrológica media	33,802.15	1.026	
A.1.3.	Zona para pastos			
6	Zona para pastos con calidad agrológica baja asociadas a Tierras de protección	67,109.26	2.037	
7	Zona para pastos con calidad agrológica baja	25,172.34	0.764	
8	Zona para pastos con calidad agrológica media asociadas a Tierras de protección	91,206.75	2.768	
9	Zona para pastos con calidad agrológica media	60,414.05	1.833	
A2	ZONA PARA PRODUCCION FORESTAL			
10	Zona para producción forestal con calidad agrológica baja asociadas a Tierras de protección	118,304.50	3.589	
11	Zona para producción forestal con calidad agrológica baja	15,664.01	0.475	
12	Zona para producción forestal con calidad agrológica media asociadas a Tierras de protección	46,598.47	1.414	
13	Zona para producción forestal asociadas a Tierras para pastos con calidad agrológica media	65,826.05	1.998	
14	Zona para producción forestal con calidad agrológica media	49,511.07	1.503	
A3	OTRAS ZONA PRODUCTIVAS ASOCIADAS A OTRAS POTENCIALIDADES			
A.3.1.	Zona con potencial productivo altoandino y asociaciones			
15	Zona con potencial productivo altoandino	17,691.81	0.537	
16	Zona con potencial productivo altoandino, Energético renovable y Minero	2,604.49	0.079	
17	Zona con potencial productivo altoandino, Turístico y Minero	6,632.21	0.201	
A.3.2.	Zona para producción Agraria y Asociaciones			
18	Zona para cultivo en limpio con calidad agrológica baja y potencial Energético renovable	7,230.34	0.219	
19	Zona para cultivo en limpio con calidad agrológica media y potencial Turístico	12,099.38	0.367	
20	Zona para cultivo en limpio con calidad agrológica	37,755.13	1.146	

	media y potencial Energético renovable		
21	Zona para cultivo en limpio con calidad agrologica media, potencial Turístico y Energético renovable	8,075.32	0.245
22	Zona para cultivo en limpio con calidad agrológica baja asociadas a Tierras de protección y potencial Energético renovable	19,905.81	0.604
23	Zona para cultivo permanente con calidad agrologica media y potencial Turístico	10,917.21	0.331
24	Zona para cultivo permanente con calidad agrológica media asociadas a Tierras de protección y potencial Energético renovable	1,598.43	0.049
25	Zona para cultivo permanente con calidad agrológica media y potencial Energético renovable	5,870.47	0.178
26	Zona para pastos con calidad agrologica media, potencial Energético renovable y Minero	3,742.08	0.114
27	Zona para pastos con calidad agrologica media y potencial Turístico	26,077.27	0.791
28	Zona para pastos con calidad agrologica baja, potencial Turístico y Minero	1,419.02	0.043
29	Zona para pastos con calidad agrológica baja y potencial Minero	29,283.99	0.889
30	Zona para pastos con calidad agrológica media y potencial Minero	5,447.88	0.165
31	Zona para pastos con calidad agrológica media asociadas a Tierras de protección y potencial Minero	24,462.94	0.742
32	Zona para pastos con calidad agrológica media asociadas a Tierras de protección, potencial Energético renovable y Minero	4,830.19	0.147
33	Zona para pastos con calidad agrologica media, potencial Energético renovable y Turístico	6,974.52	0.212
34	Zona para pastos con calidad agrológica baja asociadas a Tierras de protección y potencial Energético renovable	15,638.58	0.475
35	Zona para pastos con calidad agrológica media y potencial Energético renovable	7,016.64	0.213
36	Zona para pastos con calidad agrológica media asociadas a Tierras de protección y potencial Energético renovable	21,513.06	0.653
37	Zona para pastos con calidad agrológica baja asociadas a Tierras de protección, potencial Energético renovable y Minero	24,516.20	0.744
A.3.3.	Zona para Producción Forestal y Asociaciones		
38	Zona para producción forestal con calidad agrologica media y Potencial turístico	25,121.38	0.762
39	Zona para producción forestal con calidad agrologica baja, potencial Turístico y Minero	3,878.12	0.118
40	Zona para producción forestal asociadas a Tierras para pastos con calidad agrológica media y potencial Minero	7,068.33	0.215
41	Zona para producción forestal con calidad agrológica media y potencial Minero	7,960.72	0.242
42	Zona para producción forestal asociadas a Tierras para pastos con calidad agrológica media, potencial Energético renovable y Minero	7,785.54	0.236
43	Zona para producción forestal con calidad agrológica baja asociadas a Tierras de protección y potencial Energético renovable	47,591.24	1.444
44	Zona para producción forestal con calidad agrológica media y potencial Energético renovable	7,059.27	0.214

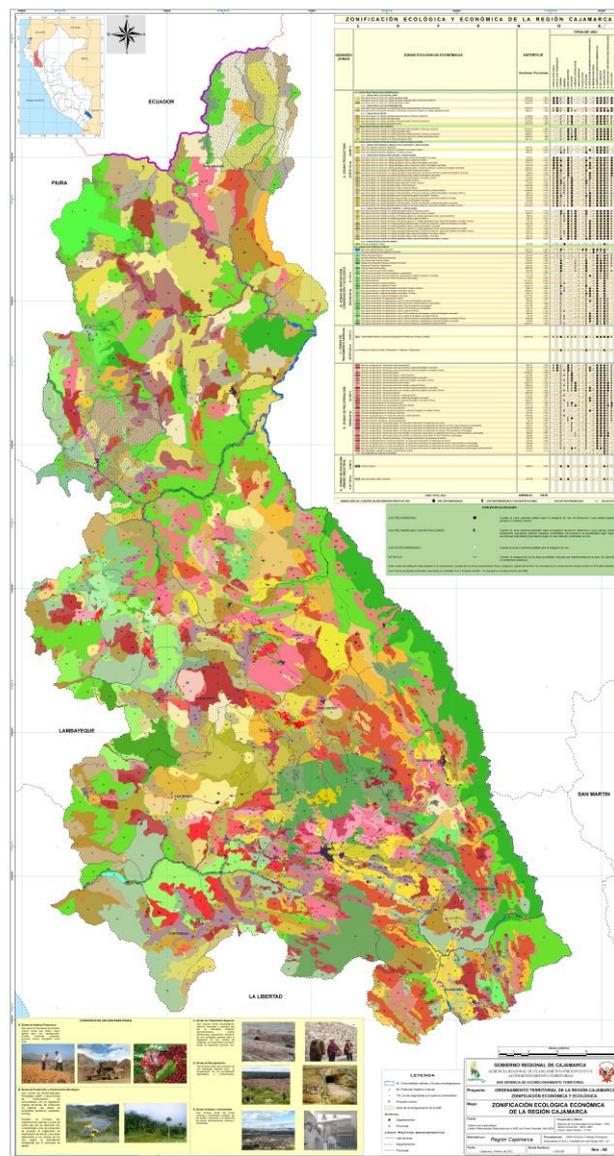
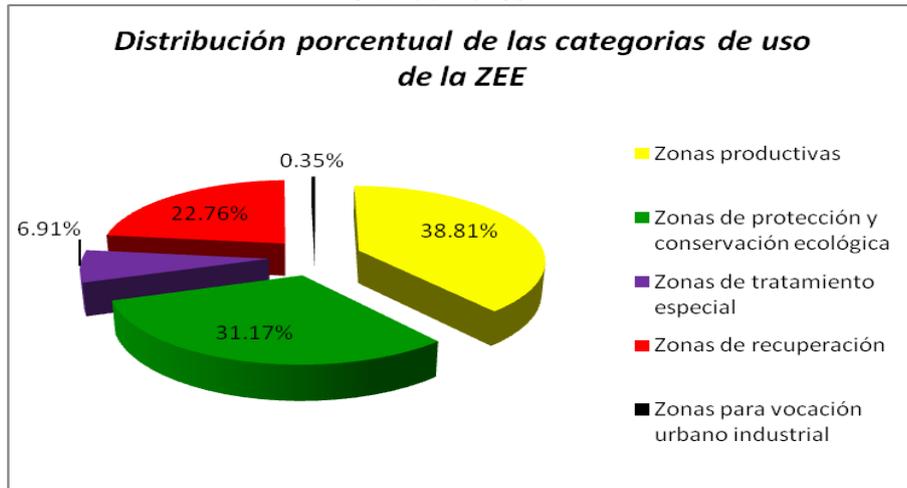
45	Zona para producción forestal asociadas a Tierras para pastos con calidad agrológica media y potencial Energético renovable	1,263.45	0.038
46	Zona para producción forestal con calidad agrológica baja asociadas a Tierras de protección, potencial Energético renovable y Minero	11,503.14	0.349
47	Zona para producción forestal con calidad agrológica baja, potencial Energético renovable y Minero	11,071.03	0.336
48	Zona para producción forestal con calidad agrológica baja y potencial Energético renovable	3,881.23	0.118
49	Zona para producción forestal con calidad agrológica media, potencial Energético renovable y Turístico	12,087.57	0.367
50	Zona de explotación minera	5,347.89	0.162
A.4	ZONA CON POTENCIAL HIDRICO		
51	Zona con potencial hídrico y acuícola	22,577.34	0.685
52	Zona con potencial hidroenergético construido	1,363.57	0.041
B	ZONA DE PROTECCION Y CONSERVACION ECOLOGICA	Superficie	
		ha	%
53	Parque Nacional Cutervo	8,214.23	0.249
54	Santuario Nacional Tabaconas Namballe	32,124.87	0.975
55	Zona Reservada Chancay Baños	2,640.83	0.080
56	Refugio de vida silvestre bosques nublados de Udimá	24,435.35	0.742
57	Bosque de Protección Pagaibamba	2,023.20	0.061
58	Coto de Caza Sunchubamba	48,858.24	1.483
59	Área de conservación privada Chaparri	8,072.95	0.245
60	Zona para conservación de Fauna endémica y amenazada	11,741.74	0.356
61	Zona para conservación de Flora endémica y amenazada y potencial Energético renovable	2,341.39	0.071
62	Zona para conservación de Flora y Fauna endémica y amenazada	1,118.04	0.034
63	Zona para protección	331,332.67	10.055
64	Zona para protección y potencial Minero	24,693.42	0.749
65	Zona para protección y potencial Turístico	132,545.18	4.022
66	Zona para protección, potencial Energético renovable, Turístico y Minero	2,898.14	0.088
67	Zona para protección, potencial Energético renovable y Minero	86689.77	2.631
68	Zona para protección, potencial Energético renovable y Turístico	7,657.16	0.232
69	Zona para protección y potencial Energético renovable	144,778.30	4.394
70	Zona para conservación de cabeceras de cuenca	14,577.51	0.442
71	Zona para conservación de cabeceras de cuenca y potencial Energético renovable	5,630.68	0.171
72	Zona para conservación de cabeceras de cuenca con Flora y Fauna endémica y amenazada	8,701.48	0.264
73	Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Fauna endémica y amenazada	41,675.98	1.265
74	Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Flora endémica y amenazada	11,640.14	0.353
75	Zona para conservación de cabeceras de cuenca y potencial Minero	5,265.42	0.160
76	Zona para conservación de cabeceras de cuenca, Flora endémica y amenazada y potencial Energético renovable	4,884.60	0.148
77	Zona para conservación de cabeceras de cuenca, potencial Energético renovable y Minero	1,755.29	0.053

78	Zona para conservación de cabeceras de cuenca, Fauna endémica y amenazada, potencial Energético renovable y Minero	10,569.29	0.321
79	Zona para conservación de cabeceras de cuenca, Fauna endémica y amenazada y potencial Energético renovable	4,146.60	0.126
80	Zona para conservación de cabeceras de cuenca, Fauna endémica y amenazada y potencial Minero	46,231.77	1.403
C	ZONA DE TRATAMIENTO ESPECIAL	Superficie	
		Ha	%
81	Comunidades Nativas y Grupos Etnolingüísticos (Pomahuaca, Pucará y Chetilla)	227,876.29	6.915
82	Patrimonio histórico cultural - Prehispánico - Hispánico - Republicano		
D	ZONA DE RECUPERACION	Superficie	
		ha	%
83	Zona de uso agrícola en Tierras para cultivo permanente	6,884.72	0.209
84	Zona de uso agrícola en Tierras para cultivo permanente y potencial Energético renovable	3,811.82	0.116
85	Zona de uso agrícola en Tierras para cultivo permanente, potencial Energético renovable y Minero	7,450.36	0.226
86	Zona de uso agrícola en Tierras para pastos	138,030.67	4.189
87	Zona de uso agrícola en Tierras para pastos y potencial Minero	14,275.95	0.433
88	Zona de uso agrícola en Tierras para pastos y potencial Energético renovable	51,934.44	1.576
89	Zona de uso agrícola en Tierras para pastos, potencial Energético renovable y Minero	9,932.85	0.301
90	Zona de uso agrícola en Tierras para producción forestal	104,870.19	3.182
91	Zona de uso agrícola en Tierras para producción forestal y potencial Minero	23,988.35	0.728
92	Zona de uso agrícola en Tierras para producción forestal y potencial Energético renovable	57,691.45	1.751
93	Zona de uso agrícola en Tierras para producción forestal, potencial Energético renovable y Minero	7,676.72	0.233
94	Zona de uso agrícola en Tierras de protección	90,584.08	2.749
95	Zona de uso agrícola en Tierras de protección y potencial Minero	13,104.76	0.398
96	Zona de uso agrícola en Tierras de protección y potencial Energético renovable	41,233.61	1.251
97	Zona de uso agrícola en Tierras de protección, potencial Energético renovable y Minero	24,803.37	0.753
98	Zona de uso agroindustrial en Tierras para pastos	9,500.51	0.288
99	Zona de uso agroindustrial en Tierras para producción forestal	47,781.16	1.450
100	Zona de uso agroindustrial en Tierras de protección	24,766.96	0.752
101	Zona de uso agroindustrial en Tierras de protección, potencial Energético renovable y Minero	1,483.86	0.045
102	Zona de uso agropecuario en Tierras de protección	5,074.94	0.154
103	Zona de uso agropecuario en Tierras de protección y potencial Minero	12,546.64	0.381
104	Zona de producción forestal en Tierras para pastos	4,211.96	0.128
105	Zona de producción forestal en Tierras de protección	1,159.15	0.035

106	Zona de uso agrícola en Tierras para pastos, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca	5,953.19	0.181
107	Zona de uso agrícola en Tierras para pastos, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca con Flora y Fauna endémica y amenazada	1,355.51	0.041
108	Zona de uso agrícola en Tierras para pastos, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Fauna endémica y amenazada	6,549.32	0.199
109	Zona de uso agrícola en Tierras para pastos, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Flora endémica y amenazada	3,016.39	0.092
110	Zona de uso agrícola en Tierras para producción forestal, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Fauna endémica y amenazada	2,868.60	0.087
111	Zona de uso agrícola en Tierras para producción forestal, en Zona para conservación de Flora endémica y amenazada	5,092.90	0.155
112	Zona de uso agrícola en Tierras de protección, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca	2,492.50	0.076
113	Zona de uso agropecuario en Tierras de protección, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca	1,482.26	0.045
114	Zona de uso agropecuario en Tierras de protección, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Flora endémica y amenazada	5,748.50	0.174
115	Zona de uso agropecuario en Tierras de protección, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Fauna endémica y amenazada	3,624.08	0.110
116	Zona de producción forestal en Tierras para pastos, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca, Flora endémica y amenazada y potencial Minero	5,182.70	0.157
117	Zona degradada, vegetación escasa y afloramientos rocosos	3,775.74	0.115
118	Zona degradada por pasivos ambientales		
E	ZONA PARA VOCACIÓN URBANO INDUSTRIAL	Superficie	
		ha	%
119	Centros urbanos	6,339.61	0.192
120	Zona con aptitud urbano industrial	5,077.68	0.154
	TOTAL	3,295,263.84	100.00

De las 120 Zona ecológicas y económicas para el departamento de Cajamarca, el 38.81 % corresponde a las Zona productivas, el 31.17 % a las Zona de protección y conservación ecológica, el 6.91 %, a las de Tratamiento especial; el 22.76 % a las de recuperación y el 0.35 % a las Zonas para vocación urbano industrial (ver grafico No. 09); respecto a las Zona de tratamiento especial, es conveniente precisar que en la propuesta de la ZEE están representadas por puntos y líneas que corresponden al Patrimonio Historico Cultural-Prehispanico-Hispanico-Republicano, asi como por la ocupación de las comunidades nativas y Grupos Etnolingüísticos.

Gráfico No. 09



Mapa de la ZEE Regional Actualizada

4.6 DESCRIPCION DE LAS 120 ZONAS ECOLOGICAS Y ECONOMICAS

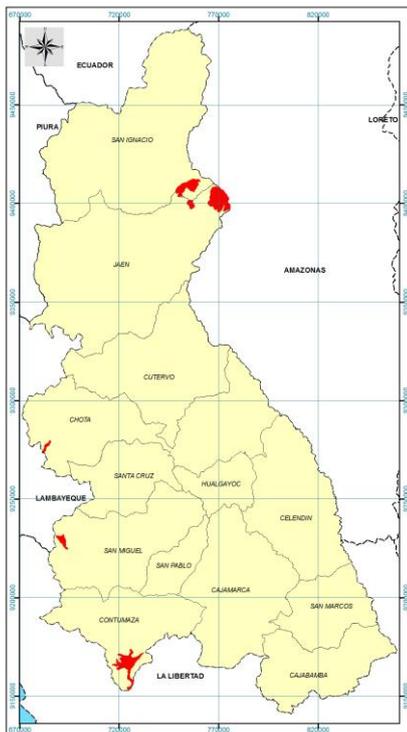
A. ZONAS PRODUCTIVAS

Cubren 1'278,785.81 has que equivale al 38.81% de la superficie total del departamento; comprende zonas para producción agropecuaria, zonas para producción forestal, otras zonas productivas asociadas a otras potencialidades y zonas con potencial hídrico. Se han identificado 52 unidades cuyas características se describen a continuación:

A.1 ZONA PARA PRODUCCION AGROPECUARIA

Constituye el 15.36% del territorio y está conformada por tierras con vocación para cultivos en limpio (4.15%), cultivos permanentes (3.81%) y pastos (7.40%), que debido a las características geográficas del territorio, se presentan asociadas entre ellas y a otras potencialidades. Se identificaron 9 unidades:

1. Zona para cultivo en limpio con calidad agrológica baja.



Extensión y ubicación

Abarca una superficie de 20,593.46 has, que representa el 0.625 % del área estudiada. Una de las Zona más representativas se ubica al Nor Este del departamento, en los distritos de Huarango (San Ignacio) y Santa Rosa (Jaén); otra de estas Zona, se ubica al Sur del departamento entre los distritos de San Benito y Contumazá (Contumazá), en las márgenes del río Santa Ana y San Benito; adicionalmente, existe dos áreas pequeñas, una de ellas ubicada al Oeste de la provincia de San Miguel en las márgenes de los ríos Canutillo, Tierra Blanca y Las Delicias que son afluentes del río Nancho; la otra se ubica en la ribera del río Chirquipe que marca el límite de los distritos de Miracosta y Tocmoche de la provincia de Chota. Están comprendidas en alturas entre 600 hasta 1200 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico formado sobre rocas de la formación Quilquiñan-Mujarrun, El Milagro, Chulec Pariatambo, así como sobre depósitos fluviales, fluvio glaciares (Oeste de los distritos de Chota y San Miguel) y sobre una terraza fluvial inundable (distrito de San Benito); son suelos moderadamente profundos, con rangos de pendiente desde ligeramente inclinada hasta moderadamente empinada, de clima templado a cálido.

Actualmente, se encuentra cubierto por cultivos agrícolas como arroz en los distritos de Huarango (San Ignacio) y Santa Rosa (Jaén) en la zona norte; en cambio por cereales, vegetación arbustiva y por algunos frutales en el sur del departamento como en los distritos de Contumazá y San Benito (Contumazá).

Potencialidad Económica

Nivel alto, Distritos: Huarango (San Ignacio), Santa Rosa (Jaén); Tocmoche, Miracosta, Nanchoc (Chota)

Se caracterizan por la predominancia del capital natural, en relación al recurso suelo (superficies forestales, montes, bosques, superficies agrícolas al secano y bajo riego).

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Miracosta (Chota).

Nivel alto, Distritos: Tocmoche (Chota), Huarango (San Ignacio), Santa Rosa (Jaén).

Causas: Medio de vida relacionado a la actividad agrícola de autoconsumo, en pisos altitudinales altos, tecnologías productivas tradicionales; débil dinámica comercial y limitada articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto y alto, Distritos: San Benito (Contumazá), Nanchoc (San Miguel) y Miracosta (Chota).

Sequías

Peligro muy alto y alto, Distritos: San Benito (Contumazá), Nanchoc (San Miguel), Santa Rosa (Jaén).

Peligro alto, Distrito: Miracosta (Chota).

Geodinámica externa

Peligro alto, Distrito: Santa Rosa (Jaén).

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria, Fomento de servicios ambientales, Bio Comercio, Investigación y Apicultura
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía Forestación y reforestación (Producción) y Conservación y/o Restauración.
- **No recomendable:** Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos, y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

2. Zona para cultivo en limpio con calidad agrológica baja asociadas a Tierras de protección.

Extensión y ubicación

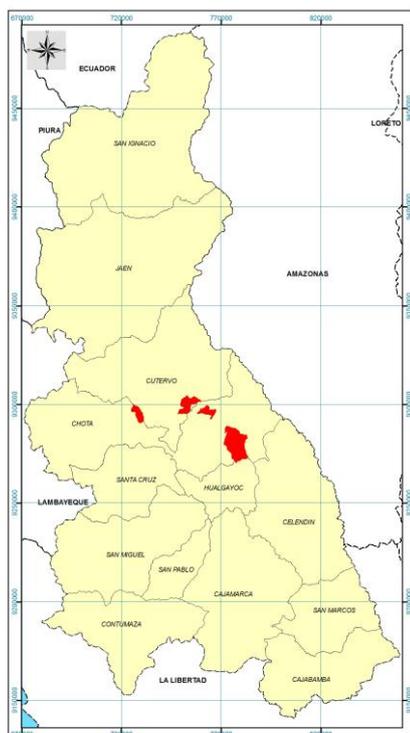
Abarca una superficie de 22,165.29 has, que representa el 0.673 % del área estudiada. Se ubican en las partes bajas de los distritos de Cutervo y Sócata (Cutervo); así como de los distritos de Chalamarca, Tacabamba, Anguía y Huambos, (Chota). Se encuentran en altitudes entre 2100 a 3200 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Presenta un paisaje fisiográfico formado sobre rocas sedimentarias de diferentes formaciones geológicas, como de la Yumagual, del grupo Gollayrisquiza y de la formación Inca, Chulec y Pariatambo; son suelos

moderadamente profundos a superficiales, con pendientes de ligeramente inclinada a moderadamente empinada y están asociadas a unidades de tierras de protección; de clima templado y seco por cuanto presenta limitaciones por agua en algunas épocas del año.

Generalmente, se encuentran cubiertos por cultivos agrícolas propios de la época, existiendo unidades asociadas a una vegetación arbustiva y a afloramientos rocosos propios de los suelos de protección.



Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Querocoto, Anguía, Tacabamba, Chotalamarca (Chota), Cutervo (Cutervo)

Esta zona se presenta con un alto potencial, predominando el recurso suelo, específicamente las áreas bajo riego y pastos naturales exclusivos para la producción ganadera, correspondiente al capital natural, también presenta infraestructura vial referida a la red nacional y departamental, que permite una dinámica económica y comercial con los diferentes distritos del departamento. Así como los altos índices de alfabetismo y población no pobre, correspondiente al capital sociocultural.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Querocoto, Anguía, Tacabamba, Chotalamarca (Chota), Súcota (Cutervo)

Causas: Medio de vida relacionado a la actividad agrícola de autoconsumo, en pisos altitudinales muy altos, tecnologías productivas tradicionales, limitada articulación al mercado.

Peligros

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Chotalamarca, Anguía (Chota).

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Chotalamarca, Anguía (Chota), Súcota (Cutervo)

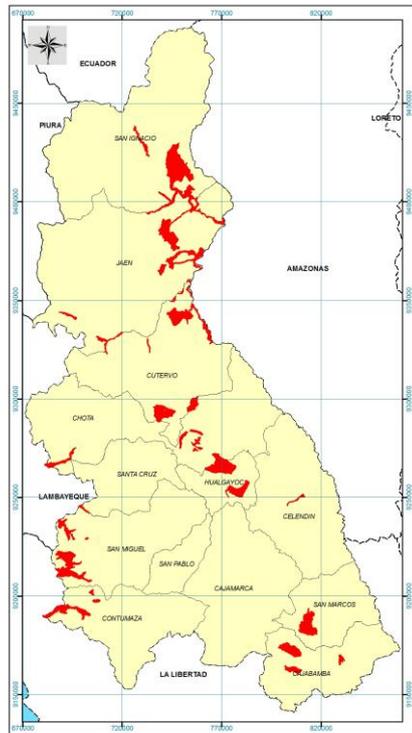
Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Apicultura
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía Forestación y reforestación (Producción) y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos, y Explotación de energía no convencional
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

3. Zona para cultivo en limpio con calidad agrológica media.

Extensión y Ubicación.

Abarca una superficie de 93,928.19 has, que representa el 2.850 % del área estudiada. Zona de mayor concentración se observan cubriendo parte de la



riviera de los ríos Jequetepeque, Chaman, Nanchoc, en la vertiente occidental y al sur de la provincia de Cutervo, centro de las provincias de Chota y Hualgayoc, como también al sur del departamento en las provincias de San Marcos y Cajabamba; Zona de menor concentración y de manera dispersa se observan en los márgenes del río Chinchipe, entre el límite de los distritos de San José de Lourdes y San Ignacio (San Ignacio), así como en márgenes de los ríos Huancabamba, Chamaya y Marañón en la vertiente oriental y en márgenes del río Las Yangas en la provincia de Celendín. Se encuentra en altitudes comprendidas entre 400 hasta 2250 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

La mayoría de estas unidades están formadas sobre un paisaje fisiográfico fluvial y aluvial; existiendo una unidad formada sobre rocas sedimentarias de la formación tamborapa en el distrito de Toribio Casanova

(Cutervo); como también formados sobre rocas de la formación Quilquiñan Mujarrun, Chota, Celendín, Chulec Pariatambo y Yumagual. Son suelos profundos a moderadamente profundos con pendientes casi a nivel a ligeramente inclinada, de clima templado a cálido; por estar ubicados muy próximo al lecho de los ríos están expuestos a peligros de inundación; sin embargo también presenta limitaciones por falta de agua para riego en épocas de estiaje.

Actualmente se encuentran cubiertos por cultivos agrícolas y por vegetación arbustiva propios de cada zona ecológica.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Jaén y Pucará (Jaén), Llama y Chota (Chota)

Nivel alto, Distritos: San Ignacio, San José de Lourdes, Huarango, Chirinos (San Ignacio), Bellavista, Santa Rosa y Pomahuaca (Jaén), Cutervo y Choros (Cutervo); Tacabamba y Lajas (Chota); Nanchoc, Bolívar, San Gregorio (San Miguel); Yonán (Contumazá), Pedro Gálvez (San Marcos); Cachachi, Sitacocho (Cajabamba).

Esta zona se caracteriza por presentar un potencial muy alto, respecto a la presencia de infraestructura económica, articuladas a la red via nacional y su conexión con la costa, la misma que dinamiza y articula espacialmente mercados y servicios; esta zona también se caracteriza por presentar un potencial alto respecto al capital natural y socio cultural, esto debido a la presencia de superficies agrícolas bajo riego, al secanoy forestales así como el importante capital humano relacionado a los altos índices de alfabetismo y población no pobre, recurso importante para el desarrollo de capacidades.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Santa Cruz de Cutervo (Cutervo), San Juan de Licupís (Chota).

Nivel alto, Distritos: Huarango (San Ignacio), Santa Rosa, Pomahuaca (Jaén), Choros, Sócota, Toribio Casanova, Santo Tomás, Callayuc, Querocotillo, Cujillo (Cutervo); Llama, Tacabamba, Lajas (Chota), Catache (Santa Cruz); Bolívar, San Gragorio (San Miguel), Huasmín (Celendín), Cachachi, Sitacocha (Cajabamba).

Causas: Medio de vida relacionado a la actividad agrícola de autoconsumo, en pisos altitudinales muy altos, tecnologías productivas tradicionales que permita una articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto y alto, Distritos: Pedro Gálvez (San Marcos), Huasmín, La Libertad de Pallán, Miguel Iglesias (Celendín), Yonán (Contumazá), Nanchoc, San Gregorio (San Miguel), La Florida (Santa Cruz), Llama, Chota (Chota), Cujillo, Toribio Casanova, Choros, Callayuc, Querocotillo, (Cutervo), Pomahuaca, Jaén, Colasay, Pucará, Bellavista, (Jaén), Santa Rosa, Huarango, Chirinos, San Ignacio, San José de Lourdes (San Ignacio)

Peligro alto, Distritos: Sitacocha, Cachachi (Cajabamba), Bambamarca (Hualgayoc), Cutervo, (Cutervo), Colasay, Pucará, (Jaén).

Sequías

Peligro muy alto y alto, Distritos: Yonán (Contumazá), Nanchoc, San Gregorio (San Miguel), Llama, Chota (Chota).

Peligro alto, Distritos: La Florida (San Miguel), Toribio Casanova, Choros, Pimpingos, Santa Cruz, Callayuc, Querocotillo, (Cutervo), Pucará, Pomahuaca, Colasay, Jaén, Bellavista (Jaén), Huarango, Chirinos, San José de Lourdes, San Ignacio, Namballe (San Ignacio).

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Sitacocha, Cachachi (Cajabamba), Chancay, Pedro Gálvez (San Marcos), Bambamarca (Hualgayoc), Chota, Lajas (Chota), Cutervo (Cutervo).

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Pedro Gálvez (San Marcos), Bambamarca (Hualgayoc), Tacabamba (Chota), Sócota (Cutervo)

Peligro alto, Distritos: Sitacocha, Cachachi (Cajabamba), Chancay (San Marcos), Chota, Lajas, (Chota), Cutervo, Choros (Cutervo), Jaén (Jaén), Huarango (San Ignacio).

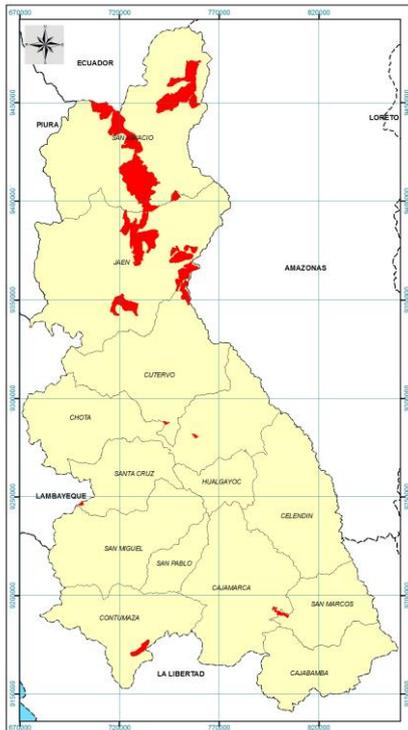
Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación y Apicultura
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía. Forestación y reforestación (Producción) y Conservación y/o restauración.
No recomendable: Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

4. Zona para cultivo permanente con calidad agrológica media asociadas a Tierras de protección

Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 91,627.43 has que representa el 2.781 % del total del área estudiada. Se ubican al Nor este y centro de la provincia de San Ignacio, centro, sur y este de la provincia de Jaén, así como al nor este y sur de la provincia de Cutervo; como unidades dispersas se localizan al centro de la provincia de Chota, sur oeste de la provincia de Santa Cruz y al sur este de las provincias de Cajamarca y Contumazá. Se encuentran en altitudes entre 500 hasta 2800 m.s.n.m. aproximadamente.



Características.

Conforman un paisaje fisiográfico formado sobre rocas sedimentarias del grupo Gollayrisquizga y Pucará, de rocas intrusivas como la Tonalita-Granodiorita y de rocas extrusivas de la formación Oyotun; asimismo sobre rocas sedimentarias de la formación Bellavista, Quilquiñan Mujarrun, Chota, Yumagual, Chimu y Chicama. Son suelos moderadamente profundos a superficiales, con fertilidad natural media a baja; con pendientes moderadamente empinados y presentan un clima de húmedo a muy húmedo; se encuentra asociada a tierras de protección los que tienen una pendiente empinada.

Respecto a la vegetación, son suelos que actualmente están cubiertos por cultivos permanentes como café y cacao, asociado a una vegetación natural de tipo arbustivo y algunos frutales como la Guaba que le sirve de sombra al café.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Jaén (Jaén), Chota (Chota) y Jesús (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango, Namballe, San Ignacio, Chirinos, La Coipa (San Ignacio), Bellavista, San José del Alto, Las Pirias, Colasay (Jaén), Choros (Cutervo), Cochabamba (Chota), Pedro Gálvez (San Marcos)

Esta zona se encuentra establecida dentro de un potencial muy alto y alto respecto al capital natural predominando el recurso suelo con áreas de pastos naturales y áreas bajo riego las mismas que se asocian a la producción ganadera y cultivos agrícolas.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango (San Ignacio), Huabal, Las Pirias (Jaén), Choros (Cutervo), Cochabamba (Chota), Catache Santa Cruz).

Causas: Medio de vida relacionado a la agricultura de autoconsumo, en pisos altitudinales muy altos y con limitada articulación al mercado.

Peligros Inundación

Peligro muy alto y alto, Distrito: Bellavista (Jaén)

Peligro alto, Distrito: Choros (Cutervo)

Sequías

Peligro alto, Distritos: San Benito (Contumazá), Catache (Santa Cruz), Choros (Cutervo), Jaén, Colasay, Bellavista (Jaén), La Coipa, Chirinos (San Ignacio)

Heladas

Peligro alto, Distritos: Pedro Gálvez (San Marcos), Jesús (Cajamarca), Chota, Cochabamba (Chota), Cutervo (Cutervo)

Geodinámica externa

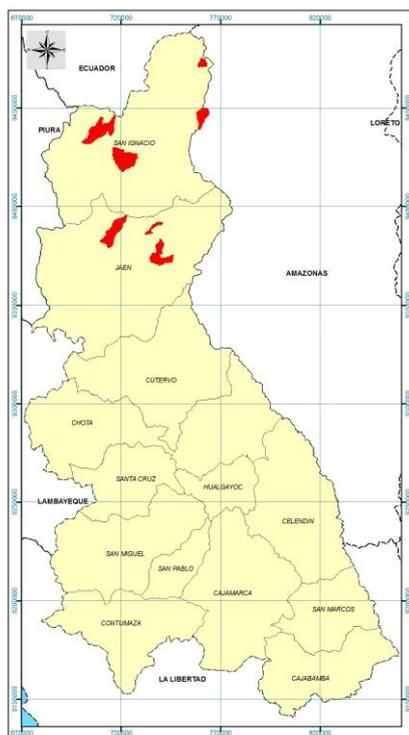
Peligro muy alto, Distrito: San José de Lourdes (San Ignacio)

Peligro alto, Distritos: San Benito (Contumazá), Pedro Gálvez (San Marcos), Jesús (Cajamarca), Catache (Santa Cruz), Chota, Cochabamba (Chota), Cutervo (Cutervo), Colasay, Jaén, Las Pirias, San José del Alto, Bellavista (Jaén), La Coipa, Chirinos, San Ignacio, Huarango, San José de Lourdes (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agricultura permanente, Agroindustria, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Apicultura.
- **Recomendable con restricciones:** Agricultura anual, Turismo, Pecuario, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción) y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos, y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

5. Zona para cultivo permanente asociadas a Tierras para producción forestal con calidad agrológica media



Extensión y ubicación.

Cubre una extensión de 33,802.15 has que equivale al 1.026 % del total del área estudiada. Se ubican en el Norte del departamento en las provincias de Jaén y San Ignacio; en los distritos de Namballe, San Ignacio y Huarango, así como en los distritos de San José del Alto, Bellavista, Las Pirias y Jaén, respectivamente. Se encuentra en altitudes entre 950 hasta 2500 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Conforman un paisaje fisiográfico formado sobre rocas sedimentarias del grupo Pucará, rocas intrusivas como tonalita, diorita, Rumipita; de la formación Namballe, rocas extrusivas de la formación Oyotun y sobre rocas sedimentarias del grupo puylucana; son suelos superficiales, con fertilidad natural de media a baja, con pendiente empinada, de clima húmedo a muy húmedo. Debido a que son suelos con pendientes

pronunciadas, es recomendable realizar prácticas de conservación de suelos con zanjas de infiltración y sistemas de plantación forestal al tres bolillo.

Algunas Zona están cubiertas por cultivos permanentes sobre todo con el cultivo del café asociado a bosques naturales y algunas especies de frutales; sin embargo existen áreas cubiertas con vegetación natural de tipo arbustivo, cuyas especies son nativas propias de esta zona ecológica.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Jaén (Jaén)

Nivel alto, Distritos: Huarango, San Ignacio, Namballe (San Ignacio), San José del Alto, Bellavista y las Pirias (Jaén).

Esta zona se caracteriza por presentar un nivel muy alto, debido a la presencia del centro urbano de importancia regional, que concentra capital humano capacitado verificable en los índices de población alfabeta; también cuenta con un capital financiero importante debido a la presencia de las distintas entidades financieras, sumándose el capital físico relacionada a la red vial nacional y departamental y su conexión con la costa. La presencia de un potencial alto está relacionado al recurso suelo resaltando las grandes áreas al seco, montes y bosques que corresponden al capital natural.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Huarango (San Ignacio) y Las Pirias (Jaén).

Causas: Medio de vida relacionado a la agricultura de autoconsumo, en pisos altitudinales altos y con limitada articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: Huarango (San Ignacio)

Sequías

Peligro alto, Distritos: Jaén, Bellavista (Jaén), Namballe, Huarango (San Ignacio)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Jaén, Las Pirias (Jaén), Huarango (San Ignacio). Peligro alto, Distritos: Bellavista, (Jaén), San José de Lourdes, San Ignacio, Namballe (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso

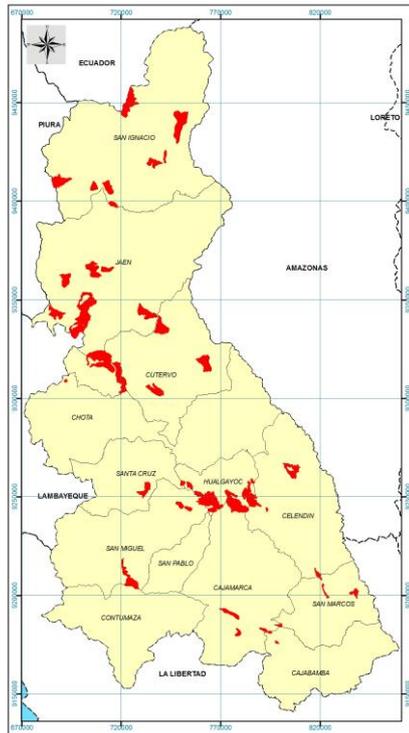
- **Recomendable:** Agricultura permanente, Agroindustria, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura.
- **Recomendable con restricciones:** Agricultura anual, Turismo, Pecuario, Forestal (Extracción), Artesanía, Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Minería, Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

6. Zona para pastos con calidad agrológica baja asociadas a Tierras de protección

Extensión y ubicación.

Abarcan una extensión de 67,109.26 has que equivale al 2.037 % del total del área estudiada. Se ubican de manera dispersa en las laderas medias y altas de las provincias de San Ignacio, Jaén, Cutervo, Santa Cruz, San Miguel,

Hualgayoc, Celendín, San Marcos, Cajamarca y Cajabamba; con altitudes que van desde 1200 (distrito Huarango), hasta los 3,400 m.s.n.m (Distrito de Sitacocha), aproximadamente.



Características.

Constituye un paisaje fisiográfico, formados un paisaje fisiográfico, formados mayormente sobre rocas extrusivas de la formación oyotun, del volcánico Llama, del volcánico Chilete, Huambos, San Pablo, Porculla; sobre rocas intrusivas como granito, paltashco, Tonalita, Diorita, Rumipita; sobre rocas sedimentarias de los grupos Gollayrisquizga y Puyllucana, así como sobre rocas sedimentarias de la formación Chimú, Carhuaz, Chulec, Cajamarca, Yumagual, Chota. Son suelos superficiales a muy superficiales, con una fertilidad natural de media a baja, con pendientes que van desde la empinada hasta la fuertemente empinada, con climas típicos de la zona de vida de bosque seco (Pomahuaca - Jaén) y de bosque muy húmedo y húmedo (San Ignacio y

Cajabamba). Se encuentra cubierto por vegetación natural de tipo arbustivo, pastos naturales, bosques naturales; existiendo afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Asunción y Jesús (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango, Chirinos), La Coipa (San Ignacio), Chontalí, Pomahuaca, San Felipe, Colasay (Jaén), Choros, Cutervo (Cutervo), Miracosta (Chota), Catilluc, El Prado, San Miguel (San Miguel), Cospán, Encañada (Cajamarca), Cachachi (Cajabamba).

Esta zona se caracteriza por presentar un nivel muy alto y alto respecto al capital natural relacionado al recurso suelo resaltando las áreas agrícolas bajo riego y al secano, así como las superficies forestales de montes y bosques con que cuentan los distritos específicamente de la zona norte del departamento.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: San Juan de Cutervo (Cutervo), Miracosta (Chota), Oxamarca (Celendín), José Sabogal (San Marcos).

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango, Tabaconas (San Ignacio), Chontalí, San Felipe, Pomahuaca (Jaén), Choros, Querocotillo, Santo Domingo de La Capilla, Santo Tomás (Cutervo), Pulán (Santa Cruz), Chugur, Hualgayoc (Hualgayoc), Catilluc, El Prado (San Miguel), Miguel Iglesias, Huasmín (Celendín), Cospán (Cajamarca), Cachachi (Cajabamba).

Causas: Medio de vida relacionado a la agricultura de autoconsumo, en pisos altitudinales altos y con limitada articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto y alto, Distritos: Pomahuaca y Colasay (Jaén).

Sequías

Peligro alto, Distritos: San Miguel, El Prado (San Miguel), Querocotillo, Choros, Pimpingos (Cutervo), Colasay, Pomahuaca (Jaén), Chirinos (San Ignacio)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Jesús, Encañada (Cajamarca), José Sabogal (San Marcos), Huasmín (Celendín), Catilluc (San Miguel), Hualgayoc, Chugur, Bambamarca (Hualgayoc)

Peligro alto, Distritos: Cospán, (Cajamarca), Oxamarca, Miguel Iglesias (Celendín), Ninabamba, Pulán (Santa Cruz)

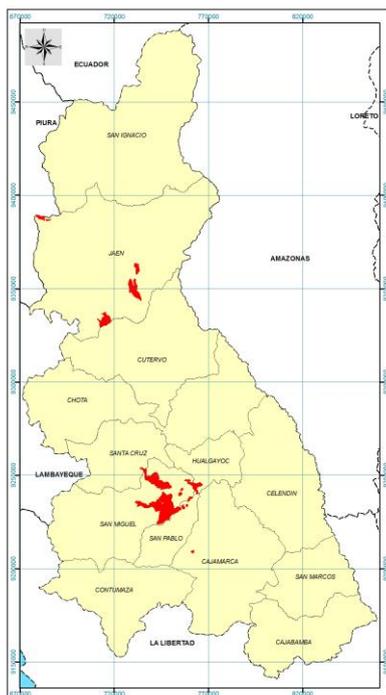
Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Jesús, Cospán, Asunción (Cajamarca), Miguel Iglesias (Celendín), Hualgayoc (Hualgayoc), Santo Domingo de la Capilla, Cutervo, Querocotillo (Cutervo), Tabaconas, Huarango (San Ignacio)

Peligro alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Encañada (Cajamarca), San Miguel, El Prado, Catilluc (San Miguel), José Sabogal (San Marcos), Oxamarca, Huasmín (Celendín), Bambamarca, Chugur (Hualgayoc), Ninabamba, Pulán (Santa Cruz), Miracosta (Chota), Choros, Pimpingos, Santo Tomás, San Juan de Cutervo, (Cutervo), Pomahuaca, San Felipe, Chontalí (Jaén), La Coipa, Chirinos, San José de Lourdes (San Ignacio).

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Pecuario, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio e Investigación
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

7. Zona para pastos con calidad agrológica baja**Extensión y ubicación.**

Cubre una superficie de 25,172.34 has que equivale al 0.764 % del total del área estudiada. Se ubican al nor oeste y sur de la provincia de Jaén, así como al nor este de la provincia de San Miguel y de manera aislada una zona pequeña en el distrito de Chetilla-Cajamarca. Las altitudes en las que se ubican, oscilan en el rango que va desde 850 hasta los 3700 m.s.n.m aproximadamente.

Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico formado sobre rocas intrusivas del volcánico Porculla, sobre rocas sedimentarias del grupo Puyllucana, rocas extrusivas de la formación Oyotun, del volcánico Llama, Huambos y del volcánico San Pablo. Son suelos superficiales de una fertilidad natural media con pendientes que van desde la moderadamente empinada

hasta la empinada, con clima cálido a muy frío.

Actualmente, la cobertura vegetal comprende pastos naturales, pastos cultivados y vegetación escasa de tipo arbustivo.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Jaén, Pucará (Jaén).

Nivel alto, Distritos: Colasay (Jaén), Tongod, Catilluc, Llapa, San Silvestre de Cochán, Calquis (San Miguel) y Chetilla (Cajamarca).

El muy alto valor de potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por concentrar los cuatro capitales resaltando el potencial en infraestructura económica por la presencia de la red vial nacional que dinamizan las economías de estos distritos con los departamentos de la costa; así mismo el alto potencial de esta zona se caracteriza por la presencia de superficies agrícolas bajo riego y secano así como superficies forestales de montes y bosques, que forma el recurso suelo, el cual constituye al capital natural.

Vulnerabilidad:

Nivel alto, Distritos: Sallique (Jaén), Pulán (Santa Cruz), Tongod, Catilluc, Llapa, San Silvestre de Cochán, Calquis (San Miguel), Hualgayoc (Hualgayoc) y Chetilla (Cajamarca).

Causas: Medio de vida relacionado a la agricultura de autoconsumo, en pisos altitudinales altos y con limitada articulación al mercado.

Peligros

Sequías

Peligro alto, Distritos: Pucará, Colasay, Jaén (Jaén)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Hualgayoc (Hualgayoc), Tumbadén (San Pablo), San Silvestre de Cochán, Catilluc, Llapa, Calquis, Tongod (San Miguel)

Peligro alto, Distrito: Chetilla (Cajamarca)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distrito: Sallique (Jaén)

Peligro alto, Distritos: Chetilla (Cajamarca), Hualgayoc (Hualgayoc), Tumbadén (San Pablo), San Silvestre de Cochán, Catilluc, Llapa, Calquis, Tongod (San Miguel), Pulán (Santa Cruz), Pucará, Colasay, Jaén (Jaén)

Recomendaciones de Uso

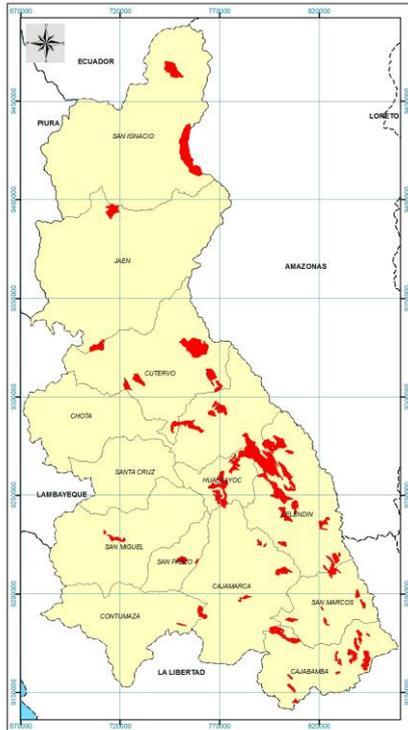
- **Recomendable:** Pecuario, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

8. Zona para pastos con calidad agrológica media asociadas a Tierras de protección

Extensión y ubicación.

Esta unidad cubre una extensión de 91,206.75 has que equivale al 2.768 % del total del área estudiada. Se ubican de manera dispersa desde el norte y este de

la provincia de San Ignacio, Norte de la provincia de Jaén, este y oeste de la provincia de Cutervo, extremo norte de la provincia de Chota; observándose mayor concentración en las provincias de Hualgayoc y Celendín; en el resto de provincias, estas unidades se observan de manera aislada. Se ubican en altitudes aproximadas que van desde 1150 m hasta 3900 m.s.n.m.



Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico formado sobre rocas sedimentarias del grupo Gollayrisquizga, de la formación Inca, Chulec, Pariatambo, Farrat, Quilquiñan Mujarrun, Chota, Cajamarca; sobre rocas metamórficas del grupo Salas y sobre rocas del volcánico Llama. Corresponde a suelos superficiales a muy superficiales, con una fertilidad natural de media a baja, con pendientes que van desde empinada a fuertemente empinada; clima templado a muy frío.

Respecto a la cobertura vegetal, están cubiertos por pastos cultivados, pastos naturales, bosques naturales, en algunas Zona sobre todo en Hualgayoc, Celendín, Chota que soporta cultivos agrícolas, pero con bajos rendimientos; también presentan afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Pucará (Jaén), Chota (Chota), Asunción, San Juan y Jesús (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango (San Ignacio), San José del Alto (Jaén), Cutervo, La Ramada, San Luís de Lucma (Cutervo), Anguía, Tacabamba, Chiguirip, Conchán, Chalamarca, Paccha (Chota), Niepos, Calquis, Unión Agua Blanca, El Prado (San Miguel), Encañada (Cajamarca), Celendín, Jorge Chávez, Sucre (Celendín), Contumazá (Contumazá), Pedro Gálvez (San Marcos), Cachachi, Sitacocha y Cajabamba (Cajabamba).

El muy alto valor de potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por concentrar los cuatro capitales; y el alto valor de la misma se resalta por la presencia de capital natural con superficies agrícolas bajo riego, pastos naturales y secano así como superficies forestales de montes y bosques, que forma el recurso suelo.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: San Juan de Cutervo (Cutervo), Chumuch, Miguel Iglesias (Celendin), Niepos (San Miguel)

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango (San Ignacio), Santo Tomás, Querocotillo, La Ramada, San Luís de Lucma (Cutervo), Anguía, Tacabamba, Chiguirip, Conchán (Chota), El Prado (San Miguel), Cortegana, La Libertad de Pallán, Huasmín, Sorochuco, Sucre, Utco, Jorge Chávez, Oxamarca (Celendín), Chalamarca, Paccha (Chota), Hualgayoc (Hualgayoc), José Sabogal (San Marcos), Sitacocha y Cachachi (Cajabamba).

Causas: Medios de vida desarrollada en pisos altitudinales muy altos y limitada articulación al mercado; limitada Infraestructura social y productiva; protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: Cortegana (Celendín)

Sequías

Peligro alto, Distritos: Cutervo, Querocotillo (Cutervo), Pucará (Jaén), Huarango, San José de Lourdes (San Ignacio)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Encañada (Cajamarca), San Pablo (San Pablo), La Libertad de Pallán, Miguel Iglesias, Cortegana (Celendín), Hualgayoc, Bambamarca (Hualgayoc)

Peligro alto, Distritos: Cajabamba, Sitacocha (Cajabamba), Pedro Gálvez, José Manuel Quiroz, José Sabogal (San Marcos), Jesús (Cajamarca), Niepos, El Prado, Calquis (San Miguel), Oxamarca, Sucre, Sorochuco; Jorge Chávez, Utco, Celendín, Huasmín, Chumuch (Celendín), Paccha (Chota), Tacabamba, Anguía, Chota, Conchán, Chiguirip (Chota), Cutervo (Cutervo)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cachachi, Sitacocha (Cajabamba), Pedro Gálvez, José Sabogal (San Marcos), Contumazá (Contumazá), Asunción (Cajamarca), Oxamarca, Sorochuco, Huasmín, Chumuch, Cortegana (Celendín), Bambamarca (Hualgayoc), Paccha, Anguía (Chota), San Luís de Lucma, Santo Tomás (Cutervo), Huarango, San José de Lourdes (San Ignacio). Peligro alto, Distritos: Cajabamba, (Cajabamba), José Manuel Quiroz, (San Marcos), Jesús, San Juan, Encañada (Cajamarca), San Pablo (San Pablo), Niepos, El Prado, Calquis (San Miguel), Sucre, Jorge Chávez, Utco, Celendín, La Libertad de Pallán, Miguel Iglesias, (Celendín), Hualgayoc, (Hualgayoc), Chalarmarca, Tacabamba, Chota, Conchán, Chiguirip (Chota), Cutervo, La Ramada, San Juan de Cutervo, Querocotillo (Cutervo), Pucará, San José del Alto (Jaén).

Recomendaciones de Uso

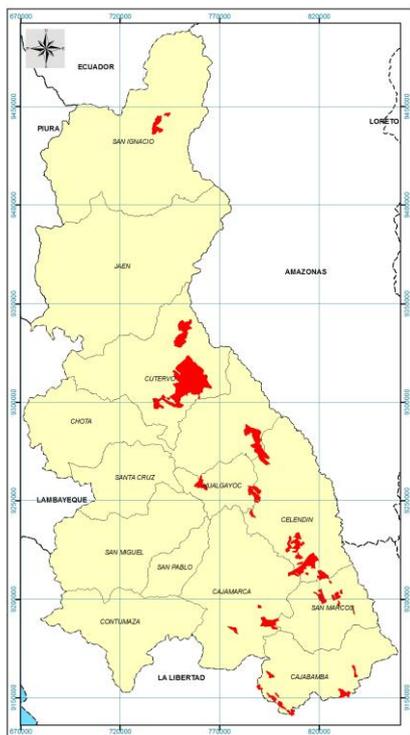
- **Recomendable:** Pecuario, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio e Investigación.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

9. Zona para pastos con calidad agrológica media

Extensión y ubicación.

Cubre una extensión de 64,414.05 has que equivale a un porcentaje de 1.833 % del total del área estudiada. Estas unidades se ubican en mayor proporción al este de la provincia de Cutervo; al sur este de la provincia de Chota; al norte y sur de la provincia de Celendín; al este y nor oeste de la provincia de Hualgayoc; en las provincias de San Marcos, Cajamarca y Cajabamba, así como en la provincia de San Ignacio, se observan unidades pequeña y de

manera aislada. Se ubican en altitudes cuyos rangos están entre 1650 y 4200 m.s.n.m.



Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de colinas y montañas, formado sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun; sobre rocas sedimentarias del Grupo Puyllucana y Gollayrisquizga, de la formación Yumagual, Quilquiñan Mujarrun, Cajamarca, Inca, Chulec, Pariatambo. Son suelos superficiales, ocasionalmente moderadamente profundos, con fertilidad natural media a baja, pendiente de ligeramente inclinada a empinada; con clima templado a muy frío.

Actualmente están cubiertos por pastos naturales, vegetación escasa de tipo arbustivo; en algunas existen pastos cultivados como es en el caso del distrito de Sucre (Celendín), y bosques naturales como el caso del distrito de San José de Lourdes-San Ignacio.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Asunción y Jesús (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes (San Ignacio), San Andrés de Cutervo, Cutervo, San Luís de Lucma (Cutervo), Chadín, Paccha (Chota), José Gálvez, Sucre (Celendín), Encañada, Cospán (Cajamarca), Sitacocha, Cachachi y Cajabamba (Cajabamba).

Esta zona se caracteriza por presentar un nivel muy alto de capital físico en infraestructura económica cuenta con un capital importante relacionado a la red de carreteras asfaltadas y su conexión con la costa como la articulación a las principales ciudades que dinamizan economías. Sin embargo poseen un alto nivel de capital natural respecto al recurso suelo, representado por la calidad agrologica media de las tierras con vocación para cultivos permanentes, las que pueden mejorar su productividad con mejoras en la tecnología.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes (San Ignacio), Toribio Casanova, Pimpingos, Santo Tomás, San Andrés de Cutervo, Sócota, San Luís de Lucma (Cutervo), Chadín, Paccha (Chota), Hualgayoc, Chugur (Hualgayoc), Miguel Iglesias, Huasmín, José Gálvez, Sucre, Oxamarca (Celendín), Encañada (Cajamarca), Gregorio Pita, José Sabogal (San Marcos), Sitacocha y Cachachi (Cajabamba).

Causas: Actividades económicas vinculadas a acciones de autoconsumo desarrolladas en pisos altitudinales muy altos con limitada articulación al mercado. Limitada Infraestructura social y productiva; protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros Inundación

Peligro muy alto y alto, Distritos: Encañada (Cajamarca), Sucre, Huasmín (Celendín), Bambamarca (Hualgayoc), Paccha (Chota)

Peligro alto, Distrito: Miguel Iglesias (Celendín),

Sequías

Peligro alto, Distritos: Toribio Casanova, Pimpingos (Cutervo), San José de Lourdes (San Ignacio)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Gregorio Pita (San Marcos), Jesús, Cospán, Asunción, Encañada (Cajamarca), Oxamarca, Sucre, José Galvez, Huasmín, Miguel Iglesias (Celendín), Bambamarca, Hualgayoc, Chugur (Hualgayoc), Paccha (Chota)

Peligro alto, Distritos: Cajabamba, Sitacocha, (Cajabamba), Pedro Gálvez, José Sabogal, (San Marcos), Chadín (Chota), Cutervo, Sócota, Santo Tomás, San Andrés de Cutervo (Cutervo)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajabamba, Sitacocha, Cachachi (Cajabamba), José Sabogal (San Marcos), Jesús (Cajamarca), Paccha (Chota), Cutervo, Sócota, San Andres de Cutervo, Santo Tomás (Cutervo)

Peligro alto, Distritos: Pedro Gálvez, Gregorio Pita, (San Marcos), Cospán, Asunción, Jesús (Cajamarca), Oxamarca, Sucre, Huasmín (Celendín), Hualgayoc (Hualgayoc), Chadín (Chota), San Luís de Lucma, Pimpingos, Toribio Casanova (Cutervo), San José de Lourdes (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Pecuario, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio e Investigación.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

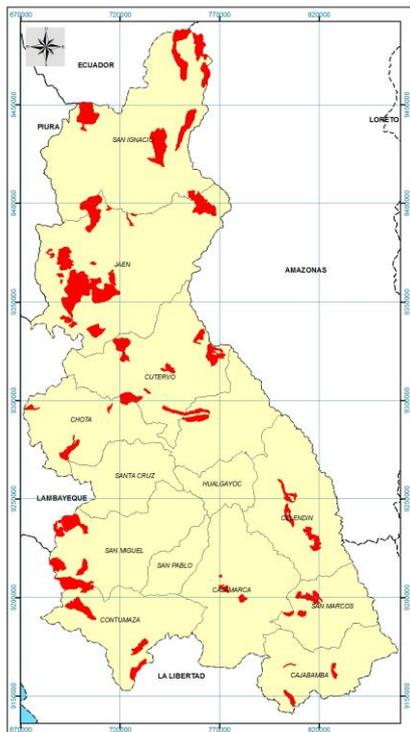
A.2 ZONAS PARA PRODUCCION FORESTAL

Constituye el 8.979 % del territorio, en esta parte se han identificado 5 unidades que debido a las características geográficas del territorio, se presentan asociadas a tierras con aptitud para pastos y a tierras de protección cuyas características se describen a continuación:

10. Zona para producción forestal con calidad agrológica baja asociadas a Tierras de protección

Extensión y ubicación.

Cubre una extensión de 118,304.50 has que equivale al 3.589 % del total del área estudiada. Se ubica la mayor extensión en las laderas medias y altas de las provincias de San Ignacio, Jaén, Cutervo, San Miguel y Contumazá; en menor extensión y de manera dispersa entre las provincias de Chota, Celendín, San Marcos, Cajamarca y Cajabamba. Los rangos altitudinales en los que se ubican oscilan entre 1300 y 3850 m.s.n.m.



Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas metamórficas del complejo Olmos, del complejo Marañón, sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun, Tamborapa; sobre rocas intrusivas (Tonalita, Diorita, Rumipita); así como sobre rocas del volcánico Llama; rocas sedimentarias del grupo Pucará, Gollayrisquizga y de la formación Tinajones, Farrat, El Milagro, Inca, Chulec, Pariatambo, Yumagual, Chicama y Chimú. Corresponde a suelos superficiales a muy superficiales, con fertilidad natural media a baja, con pendiente empinada a muy fuertemente empinada; con clima templado a muy frío.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente están cubiertos por bosques naturales, vegetación natural de tipo arbustivo, algunas Zona cubierto por pastos cultivados y cultivos agrícolas; asimismo presenta afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Pucará (Jaén), Cajamarca, Jesús, Matara (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango, Namballe (San Ignacio), Santa Rosa, San José del Alto, Chontalí, San Felipe, Pomahuaca (Jaén), Cujillo, San Andrés de Cutervo, Cutervo (Cutervo), Miracosta, San Juan de Licupís, Querocoto, Chiguirip, Tacabamba, Anguía, Conchán (Chota), La Florida, Niepos, Nanchoc, San Gregorio (San Miguel), Yonán (Contumazá), José Gálvez, Sucre (Celendín), Pedro Gálvez (San Marcos), Cachachi, Condebamba y Cajabamba (Cajabamba).

Esta zona se encuentra establecida dentro de un potencial muy alto y alto respecto al capital natural, relacionado al recurso suelo predominando superficies agrícolas al secano, bajo riego así como áreas con pastos naturales las mismas que se asocian a la producción agropecuaria, así como superficies de montes y bosques ubicados en los distritos del norte del departamento.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: San Juan de Cutervo, Santa Cruz de Cutervo (Cutervo), Miracosta, San Juan de Licupís (Chota) y Niepos (San Miguel).

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango, Tabaconas (San Ignacio), Santa Rosa, Chontalí, Sallique, San Felipe, Pomahuaca (Jaén), Callayuc, Querocotillo, San Andrés de Cutervo, Santo Tomás, Cujillo (Cutervo), Llama, Querocoto, Anguía, Tacabamba, Chiguirip, Conchán (Chota), Libertad de Pallán, Huasmín, José Gálvez, Sucre (Celendín), San Gregorio (San Miguel), Gregorio Pita (San Marcos), Cachachi (Cajabamba).

Causas: Medios de vida relacionado a la agricultura de autoconsumo, en pisos altitudinales altos y con limitada articulación al mercado. Limitada Infraestructura social y productiva; protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros**Sequías**

Peligro muy alto y alto, Distritos: Yonán (Contumazá), San Gregorio, Nanchoc (San Miguel)

Peligro alto, Distritos: San Benito (Contumazá), Niepos, La Florida (San Miguel), Llapa, San Juan de Licupís, Miracosta, Querocoto (Chota), Callayuc, Querocotillo (Cutervo), Pucará, Pomahuaca, Colsay, Jaén, Belalvista, Santa Rosa (Jaén), Chirinos, Huarango, San Ignacio, Namballe, San José de Lourdes (San Ognacio)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Pedro Gálvez, Gregorio Pita (San Marcos)

Peligro alto, Distritos: Cachachi, Cajabamba, Sitacocha, Condebamba (Cajabamba), Jesús, Matara, Cajamarca (Cajamarca), Sucre, José Gálvez, Huasmín, La Libertad de Pallán (Celendín), Tacabamba, Conchan, Chiguirip (Chota), Pomahuaca, San Felipe, Sallique (Jaén)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Gregorio Pita (San Marcos), José Gálvez, Sucre, Huasmín (Celendín), Tacabamba (Chota), Cutervo (Cutervo), Pucará, Pomahuaca (Jaén), San José de Lourdes, Huarango (San Ignacio)

Peligro alto, Distritos: Cachachi, Cajabamba, Sitacocha, Condebamba (Cajabamba), Pedro Gálvez (San Marcos), Matara, Jesús, Cajamarca (Cajamarca), San Benito, Yonán (Contumazá), San Gregorio, Nanchoc, Niepos (San Miguel), La Libertad de Pallán (Celendín), San Juan de Licupís, Miracosta, Querocoto, Conchan, Chiguirip (Chota), Querocotillo, Callayuc, Santa Cruz, San Andres de Cutervo, San Juan de Cutervo, Cujillo, Sato Tomás (Cutervo), Chontalí, San Felipe, Sallique, San José del Alto, Santa Rosa (Jaén), Namballe (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agroindustria, Forestal (Extracción), Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción).
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía, Apicultura y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

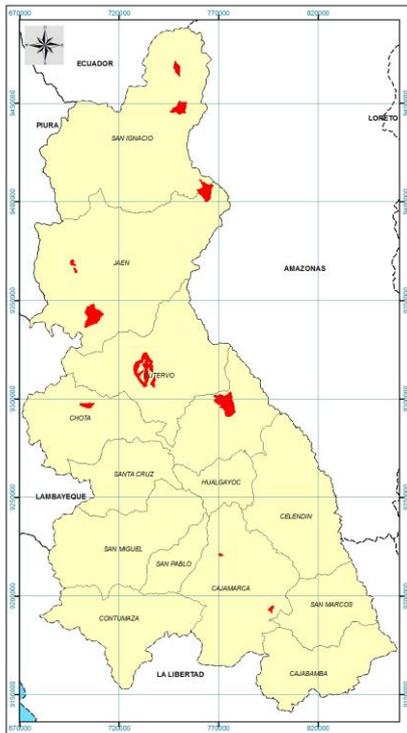
11. Zona para producción forestal con calidad agrológica baja**Extensión y ubicación.**

Cubren una extensión de 15,664.01 has que equivale al 0.475 % del total del área estudiada. Se ubican de manera dispersa en laderas de las provincias de San Ignacio, Jaén, Cutervo y Chota: adicionalmente se observa dos Zona pequeñas en la provincia de Cajamarca. Se encuentran en altitudes que van desde 1150 hasta 2900 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de colinas y montañas formadas sobre rocas sedimentarias del grupo Pucará, Gollayrisquizga; sobre rocas intrusivas como Tonalita, Diorita, Rumipita; sobre rocas de la formación Yumagual, Oyotun, Chulec; así como sobre rocas intrusivas del volcánico Porculla, San Pablo y sobre depósitos aluviales. Corresponde a suelos superficiales a muy superficiales, con una fertilidad de media a alta, con pendiente empinada a muy fuertemente empinada, generalmente con un clima templado y húmedo frío.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente están cubiertos por bosques naturales, vegetación natural de tipo arbustivo; presentan limitaciones sobre todo por erosión, como una medida para el control establecer prácticas de conservación de suelos y plantaciones forestales bajo el sistema tres bolillo.



Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Pucará (Jaén), Querocoto (Chota), Cajamarca, Jesús (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango (San Ignacio), Santa Rosa, San Felipe, Pomahuaca (Jaén), Anguía y Tacabamba (Chota).

Esta zona se caracteriza por presentar un nivel muy alto y alto potencial socioeconómico respecto a la presencia del capital natural, predominando el recurso suelo con superficie forestal de montes y bosques así como las superficies agrícolas bajo riego correspondientes al recurso suelo.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango (San Ignacio), Santa Rosa, San Felipe, Pomahuaca (Jaén), Callayuc, Santo Domingo de La Capilla (Cutervo), Anguía, Tacabamba y Querocoto (Chota).

Causas: Medios de vida relacionada a la agricultura de autoconsumo, en pisos altitudinales altos y con limitada articulación al mercado. Limitada Infraestructura social y productiva; protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Sequías

Peligro alto, Distritos: Querocoto (Chota), Callayuc (Cutervo), Pucará, Pomahuaca, Santa Rosa (Jaén), Huarango, San José de Lourdes (San Ignacio)

Heladas

Peligro alto, Distritos: Jesús, Cajamarca (Cajamarca), Tacabamba, Anguía (Chota), Pomahuaca, San Felipe

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Querocoto, Anguía (Chota), Callayuc (Cutervo), Huarango, San José de Lourdes (San Ignacio)

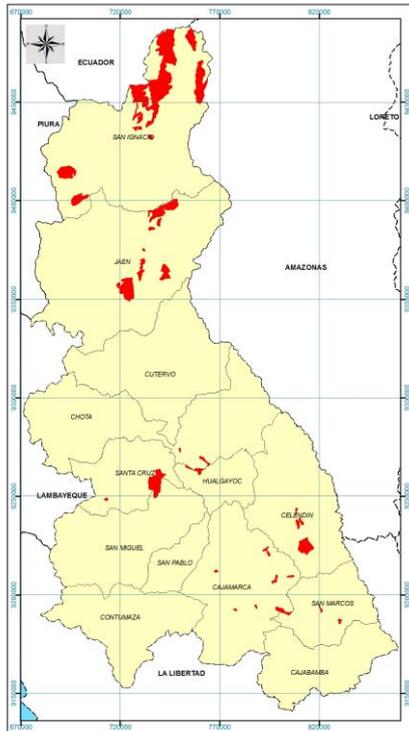
Peligro alto, Distritos: Jesús, Cajamarca (Cajamarca), Tacabamba (Chota), Santo Domingo de la Capilla, Callayuc (Cutervo), Pucará, Pomahuaca, San Felipe, Santa Rosa (Jaén)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agroindustria, Forestal (Extracción), Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción),
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía, Apicultura y Conservación y/o restauración.

- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

12. Zona para producción forestal con calidad agrológica media asociadas a Tierras de protección



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 46,598.47 has que equivale al 1.414 % del total del área estudiada. Esta unidad asociada a tierras de protección se localiza notoriamente al norte y al este de la provincia de San Ignacio, al norte y centro de la provincia de Jaén, así como al este de la provincia de Chota y sur de la provincia de Celendín; adicionalmente existen otras pequeñas Zona que ser distribuyen de manera dispersa en las provincias de Cajamarca y San Marcos. Se encuentra en altitudes desde 1000 m hasta 2950 m.s.n.m. aproximadamente, existiendo altitudes mayores a esta última que específicamente corresponden a tierras de protección.

Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de colina y de montaña formada sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun, sobre rocas sedimentarias del grupo Pucará, de la formación Bellavista, Tamborapa, Chulec, Yumagual, Cajamarca, Chimú; sobre rocas metamórficas del complejo Marañón, así como sobre rocas extrusivas del volcánico Llama. Corresponde a suelos superficiales, con fertilidad natural media a baja, con superficie moderadamente empinada a empinada y un clima cálido a muy frío. Respecto a la cobertura vegetal, actualmente cubierto por bosques naturales, pastos naturales, escasa vegetación natural de tipo arbustivo, con pastos cultivados y cultivos agrícolas.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Jaén (Jaén), Chota (Chota), Cajamarca, San Juan, Jesús (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango (San Ignacio), Bellavista, Colasay (Jaén), Lajas (Chota), Tongod (San Miguel), Celendín, José Gálvez, Sucre (Celendín), Encañada, Namora (Cajamarca) y Pedro Gálvez (San Marcos).

Esta zona se encuentra establecida dentro de un potencial muy alto y alto referido al capital natural predominando el recurso suelo con áreas de pastos naturales y áreas bajo riego las mismas que se asocian a la producción ganadera y cultivos agrícolas, también presenta montes y bosques ubicados en los distritos del norte del departamento.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: La Esperanza (Santa Cruz).

Nivel alto, Distrito: San José de Lourdes, Huarango, Tabaconas (San Ignacio), Lajas (Chota), Chugur (Hualgayoc), Catache, Yauyucán, Saucépampa, Pulán (Santa Cruz), Tongod (San Miguel), Huasmín, José Gálvez, Sucre (Celendín) y José Manuel Quiroz (San Marcos).

Causas: Actividades económicas vinculadas a acciones de autoconsumo desarrolladas en pisos altitudinales altos con limitada articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: Sucre (Celendín)

Sequías

Peligro alto, Distritos: Jaén, Colasay, Bellavista (Jaén), San José de Lourdes (San Ignacio)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Encañada (Cajamarca), Sucre, José Gálvez (Celendín), Chota (Chota)

Peligro alto, Distritos: Pedro Gálvez, José Manuel Quiroz (San Marcos), Cajamarca, Jesús, Namora, (Cajamarca), Tongod (San Miguel), Pulán (Santa Cruz), Huasmín, Celendín, (Celendín), Chugur (Hualgayoc)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: José Manuel Quiroz (San Marcos), San José de Lourdes (San Ignacio)

Peligro alto, Distritos: Pedro Gálvez, (San Marcos), Cajamarca, Jesús, San Juan, Namora, Encañada (Cajamarca), Sucre, José Gálvez, Huasmín, Celendín (Celendín), Tongod (San Miguel), Pulán, Saucépamapa, Yauyucán (Santa Cruz), Chota, Tacabamba, Lajas (Chota), Colasay, Jaén, Huabal, Bellavista (Jaén), Huarango (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agroindustria, Forestal (Extracción), Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción).
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía, Apicultura y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

13. Zona para producción forestal asociadas a Tierras para pastos con calidad agrológica media

Extensión y ubicación.

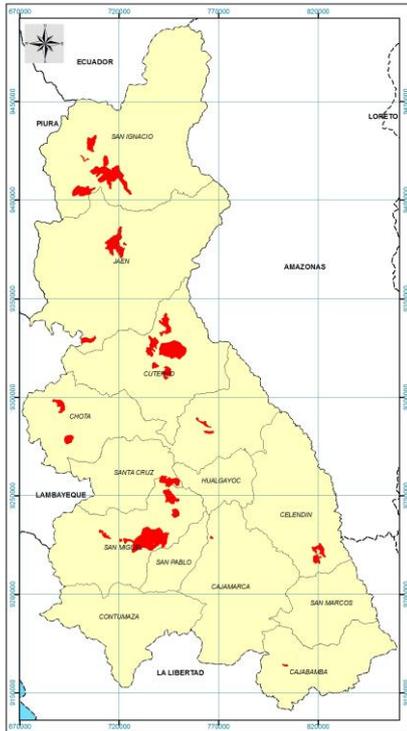
Cubren una extensión de 65,826.05 has que equivale al 1.998 % del total del área estudiada. Respecto a su ubicación, se observan áreas representativas en las provincias de San Ignacio, Jaén, Cutervo y San Miguel; mientras que en las provincias de Chota, Celendín, Cajamarca y Cajabamba, se observan pequeñas áreas. El rango de altitud en que se ubican oscila entre 1100 m y 3700 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre, rocas intrusivas de la formación Namballe; rocas intrusivas como la Tonalita, Diorita y Rumipita; rocas extrusivas de la formación Oyotun; rocas sedimentarias de la formación, Yumagual, Farrat, Inca, Chulec y Pariatambo, del grupo Goyllarisquizga, así

como sobre rocas extrusivas del volcánico Llama y Huambos. Corresponden a suelos superficiales, de fertilidad natural media, superficie de moderadamente empinada a empinada; con clima templado a frío húmedo. Por ser una unidad asociada, es pertinente el establecimiento de sistemas silvopastoriles, previo acondicionamiento del terreno con obras de conservación de suelos.

Respecto a la Cobertura Vegetal, se encuentra cubierto por bosques naturales, vegetación natural de tipo arbustivo, pastos naturales, pastos cultivados y cultivos agrícolas.



Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Pucará (Jaén) y Cajamarca (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Namballe, La Coipa (San Ignacio), San José del Alto, Chontalí (Jaén), Choros, San Andrés de Cutervo (Cutervo), Miracosta, San Juan de Licupís, Conchán (Chota), Tongod, Catilluc, Llapa, Calquis, San Miguel, Niepos, El Prado (San Miguel), Sucre (Celendín) y Cachachi (Cajabamba).

Esta zona se caracteriza por estar en un nivel muy alto y alto de capital natural respecto al recurso suelo por la presencia de superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales relacionadas a la actividad ganadera, así como superficies forestales ubicados en los distritos del norte del departamento.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Santa Cruz de Cutervo (Cutervo), Miracosta, San Juan de Licupís (Chota), Niepos (San Miguel).

Nivel alto, Distritos: Tabaconas (San Ignacio), Chontalí (Jaén), Choros, Pimpingos, Callayuc, San Andrés de Cutervo (Cutervo), Conchán (Chota), Ninabamba (Santa Cruz), Tongod, Catilluc, Llapa, Calquis (San Miguel), Cachachi (Cajabamba), Sucre y Oxamarca (Celendín).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales muy altos y con débil articulación al mercado; limitada Infraestructura social y productiva; protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distritos: San Juan de Licupís (Chota) y Catilluc (San Miguel)

Sequías

Peligro alto, Distritos: San Juan de Licupís (Chota), Callayuc, Santa Cruz, Pimpingos, Choros (Cutervo), Pucará (Jaén)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distrito: Cajamarca (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Oxamarca, Sucre (Celendín), San Miguel, Calquis, Llapa, Catilluc, Tongod (San Miguel), Ninabamba (Santa Cruz), Conchán (Chota), San José del Alto, Chontalí (Jaén)

Geodinámica externa

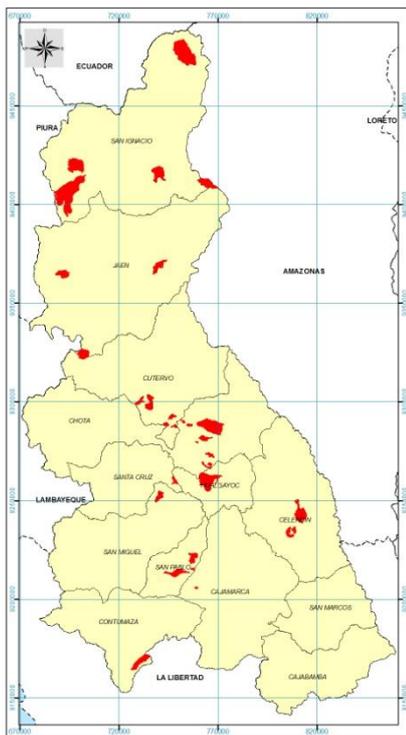
Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajamarca (Cajamarca), Oxamarca, Sucre (Celendín), Chontalí, San José del Alto (Jaén)

Peligro alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Niepos, El Prado, Calquis, San Miguel, Llapa, Catilluc, Tongod (San Miguel), Ninabamba (Santa Cruz), Miracosta, Conchán (Chota), San Andrés de Cutervo, Callayuc, Santa Cruz, Pimpingos, Choros (Cutervo), Tabaconas, La Coipa, Namballe (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción), Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción).
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía, Apicultura y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

14. Zona para producción forestal con calidad agrológica media



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 49,511.07 has que equivale al 1.503% del total del área estudiada. Se ubican de manera dispersa en el departamento, ocupando laderas medias y altas de las provincias de San Ignacio, Jaén, Cutervo, Chota, Hualgayoc, San Miguel, San Pablo, Celendín y Contumazá. El rango de altitud en que se encuentra oscila entre 800 y 3000 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de colina y de montaña formado sobre rocas metamórficas del complejo Marañón; sobre rocas sedimentarias de la formación Chulec, Pariatambo, Yumagual, Cajamarca, Chicama, Quilquiñan Mujarrun y del grupo Gollayrisquizga; sobre rocas intrusivas como Tonalita, Diorita y Rumipita; sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun; así como de los volcánicos Llama y San Pablo.

Corresponde a suelos moderadamente profundos (al Este de San Benito) a superficiales, con fertilidad natural de media a baja, superficie fuertemente inclinada a fuertemente empinada; con clima variado desde cálido hasta frío; existen Zona cuyas altitudes llegan hasta los 3500 m.s.n.m. aproximadamente, en cuyos lugares es posible la reforestación con especies propias de la zona como los quinauales.

Actualmente, cubierto por bosques naturales, vegetación natural de tipo arbustivo, algunos frutales, pastos cultivados, cultivos agrícolas (laderas del distrito de Hualgayoc), así como por plantaciones forestales (Tumbadén-San pablo).

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Jaén, Pucará (Jaén) y Chota (Chota)

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Chirinos, Huarango (San Ignacio), Santa Rosa, San Felipe (Jaén), Cutervo (Cutervo), Chiguirip, Tacabamba, Conchán (Chota), Tongod (San Miguel), Celendín (Celendín) y Chetilla (Cajamarca).

La zona con nivel muy alto se caracteriza, por concentrar los cuatro capitales. Esta zona también posee un alto nivel de capital natural respecto al recurso suelo con superficies agrícolas, pastos naturales, forestales, montes y bosques ubicados en los distritos de las provincias de San Miguel, Chota y Celendín.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Tabaconas, Huarango (San Ignacio), Santa Rosa, San Felipe (Jaén), Chiguirip, Tacabamba, Conchán (Chota), Ninabamba (Santa Cruz), Tongod (San Miguel), Hualgayoc (Hualgayoc), Tumbadén (San Pablo), Huasmín (Celendín) y Chetilla (Cajamarca).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto, Distrito: Tongod (San Miguel)

Peligro alto, Distritos: San Benito (Contumazá), Celendín (Celendín), Hualgayoc (Hualgayoc), Santa Rosa (Jaén), Huarango, San José de Lourdes (San Ignacio)

Sequías

Peligro alto, Distritos: San Benito (Contumazá), Pucará, Jaén, Santa Rosa (Jaén), Huarango, San José de Lourdes (San Ignacio)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Tumbadén (San Pablo), Huasmín, Celendín (Celendín), Tongod (San Miguel), Hualgayoc (Hualgayoc), Chota, Conchán, Chiguirip (Chota)

Peligro alto, Distritos: San Pablo (San Pablo), Ninabamba (Santa Cruz), Bambamarca (Hualgayoc), Tacabamba (Chota), Cutervo (Cutervo), San Felipe (Jaén)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Celendín, Huasmín (Celendín), Cutervo (Cutervo)

Peligro alto, Distritos: Chetilla (Cajamarca), San Pablo, Tumbadén (San Pablo), Tongod (San Miguel), Hualgayoc, Bambamarca (Hualgayoc), Chota, Conchán, Tacabamba, Chiguirip (Chota), Pucará, Jaén (Jaén), Tabaconas, Chirinos, San José de Lourdes (San Ignacio).

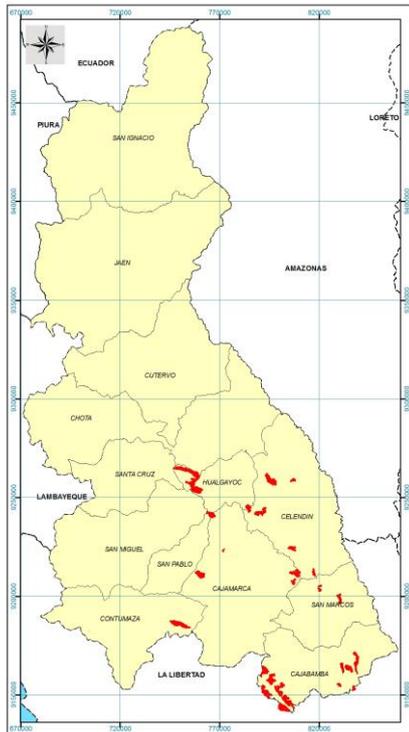
Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agroindustria, Forestal (Extracción), Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción)
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía, Apicultura y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos

A.3 OTRAS ZONAS PRODUCTIVAS ASOCIADAS A OTRAS POTENCIALIDADES

Constituye el 13.45 % del territorio y está conformada por tierras con potencial productivo altoandino, por tierras con potencial para producción agraria y por tierras con potencial para producción forestal; la mayoría de estas asociadas a otras potencialidades como al potencial energético renovable no convencional (Solar y Eólico), al potencial turístico, así como al potencial minero. Se ha identificado 36 unidades cuyas características se describen a continuación:

15. Zona con potencial productivo alto andino.



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 17,691.81 has que equivale al 0.537 % del total del área estudiada. Se ubican ocupando las partes altas de las provincias de Hualgayoc, San Pablo, Celendín, San Marcos, Cajabamba, Cajamarca y Contumazá. El rango de altitud en que se encuentran oscila entre 3200 m hasta 4100 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de montaña, formadas sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos, sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual, Carhuaz, Farrat, Cajamarca, Quilquiñan Mujarrun, Inca, Chulec, Pariatambo, grupo Gollayrisquiza; así como sobre rocas volcánicas del grupo Calipuy y sobre rocas intrusivas del volcánico Porculla. Según la capacidad de Uso Mayor, están clasificadas como tierras de protección; sin embargo por sus características edáficas, climáticas y de

relieve, se han reclasificado como Zona con potencial productivo alto andino; donde es posible la crianza de camélidos sudamericanos y la producción de cultivos alto andino. Corresponden a suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural media a baja, superficie moderadamente empinada a fuertemente empinada, clima de frío a muy frío.

Actualmente, cubierto por pastos naturales, vegetación natural de tipo arbustivo y presentan también afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Cajamarca y Baños del Inca (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Sucre (Celendín), Encañada, Namora, Chetilla (Cajamarca), Contumazá (Contumazá), Cachachi, Sitacocha y Cajabamba (Cajabamba).

El muy alto valor del potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por concentrar los cuatro capitales, predominando el capital natural recurso suelo con presencia de Zona agrícolas y pastos naturales; así como reservas mineras ubicadas entre el límite de los distritos de Cajamarca y Baños del Inca El alto potencial de la zona se caracteriza por la presencia del capital natural

(superficies agrícolas al secano, montes bosques, superficies agrícolas bajo riego, pastos naturales) y capital sociocultural.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Oxamarca y José Sabogal.

Nivel alto, Distritos: Chugur, Hualgayoc, Miguel Iglesias, La Libertad de Pallán, Huasmín, Sucre, Encañada, Gregorio Pita, Chetilla, Cachachi, Sitacocha.

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cachachi, Cajabamba (Cajabamba), José Sabogal, Gregorio Pita (San Marcos), Oxamarca, Huasmín, La Libertad de Pallán (Celendín), Namora, Encañada, Chetilla (Cajamarca), Hualgayoc, Chugur (Hualgayoc)

Peligro alto, Distritos: Sitacocha (Cajabamba), Sucre, Miguel Iglesias (Celendín), Cajamarca, (Cajamarca)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cachachi, Cajabamba, Sitacocha (Cajabamba), José Gálvez (San Marcos)

Peligro alto, Distritos: Gregorio Pita (San Marcos), Contumazá (Contumazá), Chetilla, Namora, Encañada (Cajamarca), Oxamarca, Sucre, Huasmín, Miguel Iglesias (Celendín), Hualgayoc, Sucre (Hualgayoc)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable**: Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación y Camélidos sudamericanos.
- **Recomendable con restricciones**: Turismo, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Conservación y/o restauración.
- **No recomendable**: Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Pecuaria, Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Explotación de energía no convencional y Apicultura.
- **No aplica**: Acuicultura y Energía eléctrica.

16. Zona con potencial productivo alto andino, Energético renovable y MInero

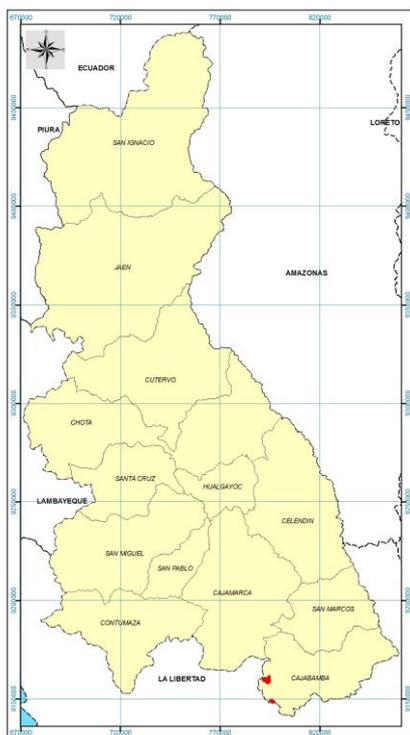
Extensión y ubicación.

Abarcan una extensión de 2,604.49 has que equivale al 0.079% del total del área estudiada. Unidad relativamente pequeña, se ubica al Sur Oeste de la provincia de Cajabamba. Se encuentra a una altura de 3900 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas sedimentarias de la formación Carhuaz y sobre rocas volcánicas del Grupo Calipuy. Igual que en el caso anterior, son Zona muy propicias para actividades agropecuarias y donde también es posible la implementación de proyectos orientados al uso de energía renovable no convencional. Corresponden a suelos superficiales con una fertilidad media a baja, de superficie empinada, de clima muy frío.

Actualmente, cubierto por pastos naturales, escasa vegetación natural de tipo arbustivo y presenta afloramientos rocosos.



Potencialidad económica

Nivel alto, Distrito: Cachachi (Cajabamba)

El potencial alto de esta zona se presenta en la zona sur del departamento y se caracteriza por presentar superficies agrícolas bajo riego, al secano, pastos naturales asociado a la actividad agropecuaria, que forman parte del recurso suelo, así mismo presenta potencial eólico y solar, los mismos que constituyen el capital natural.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distrito: Cachachi (Cajabamba)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distrito: Cachachi (Cajabamba)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distrito: Cachachi (Cajabamba)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación y Camélidos sudamericanos.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción) y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Pecuaria, Forestal (Extracción), Hidrocarburos y Apicultura.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica.

17. Zona con potencial productivo alto andino, Turístico y Minero

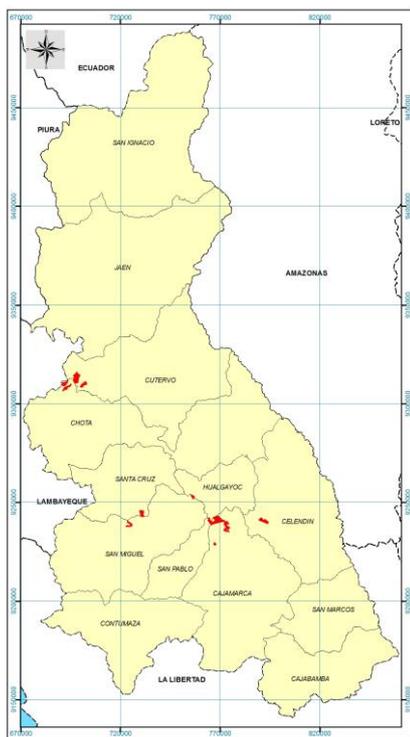
Extensión y ubicación.

Abarcan una extensión de 6,632.21 has que equivale al 0.201 % del área total estudiada. Se ubica al Oeste de la provincia de Cutervo, al Nor Oeste de la provincia de Chota y al Norte de la provincia de Cajamarca como unidades más notorias; en cambio en las provincias de San Miguel, Hualgayoc y Celendín, las unidades son pequeñas. Se encuentran en altitudes mayores a los 3300 m.s.n.m.

Características.

Constituye un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas intrusivas como la Tonalita, del volcánico Porculla; sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos y del volcánico Llama. Corresponde a suelos superficiales, de fertilidad natural media, con superficies fuertemente empinadas, con clima muy frío.

Actualmente, se encuentran cubiertos por pastos naturales y vegetación natural de tipo arbustivo; existiendo también afloramientos rocosos.



Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Cajamarca (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Miracosta (Chota), Calquis (San Miguel) y Encañada (Cajamarca).

El muy alto valor del potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por concentrar los cuatro capitales, predominando el recurso suelo, reservas mineras y potencial eólico y solar. El alto valor de esta zona se caracteriza por presentar superficies agrícolas, pastos naturales asociados a la actividad ganadera y conforma el recurso suelo; así mismo presenta potencial eólico y ambos constituyen el capital natural.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Miracosta (Chota).

Nivel alto, Distritos: Querocotillo (Cutervo), Hualgayoc (Hualgayoc), Catilluc, Calquis (San Miguel), Pulán (Santa Cruz), Encañada

(Cajamarca) y Huasmín (Celendín).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado. Limitada Infraestructura social y productiva; protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: Encañada (Cajamarca)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajamarca, Encañada (Cajamarca), Huasmín (Celendín), Tumbadén (San Pablo), Catilluc (San Miguel), Hualgayoc (Hualgayoc)

Peligro alto, Distritos: Pulán (Santa Cruz), Miracosta (Chota), Querocotillo (Cutervo)

Geodinámica externa

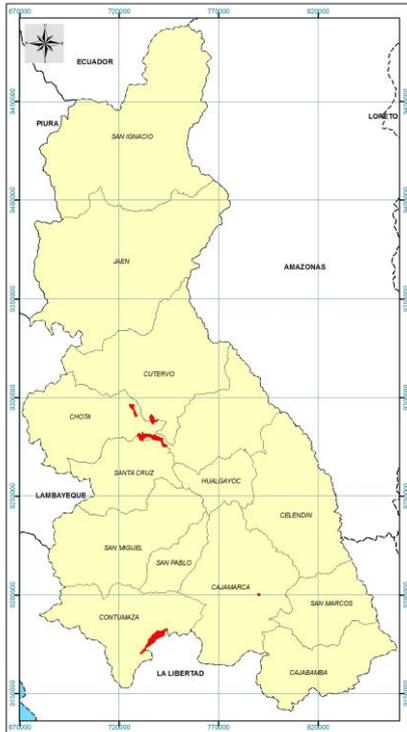
Peligro alto, Distritos: Encañada (Cajamarca), Huasmín (Celendín), Tumbadén (San Pablo), Calquis, Catilluc (San Miguel), Pulán (Santa Cruz), Hualgayoc (Hualgayoc), Miracosta (Chota), Querocotillo (Cutervo)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Turismo, Artesanía, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, investigación y Camélidos sudamericanos.
- **Recomendable con restricciones:** Minería, Agroindustria, Forestación y reforestación (Producción), Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Pecuario, Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Explotación de energía no convencional y Apicultura.

- **No aplica:** Acuicultura y Energía eléctrica.

18. Zona para cultivo en limpio con calidad agrologica baja y potencial Energético renovable



Extensión y ubicación.

Abarcan una extensión de 7,230.34 has que equivale al 0.219 % del área total estudiada. Se ubican en la parte central de la provincia de Chota, abarcando también el sur de la provincia de Cutervo; adicionalmente existe otra zona ubicada al este de la provincia de Contumazá. El rango de altitud, oscila entre 700 y 2,800 m.s.n.m. aproximadamente, en el extremo oeste de la provincia de Contumazá.

Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual, Chulec Pariatambo y Farrat. Corresponde a suelos moderadamente profundos a superficiales, con una fertilidad natural media, pendiente moderadamente empinada; presenta un clima cálido a templado.

Actualmente está cubierto por cultivos agrícolas, pastos cultivados, así como con vegetación natural de tipo arbustivo.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Jesús (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Huambos, Cochabamba (Chota), Cutervo (Cutervo) y Contumazá (Contumazá).

El muy alto valor del potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por la presencia de áreas agrícolas y pastos naturales que forman parte del recurso suelo y conforma el capital natural; también muestra un alto valor respecto a las superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales asociados a la producción ganadera, sumándose a ello un alto capital de infraestructura económica, respecto a la accesibilidad de la red vial nacional y departamental que articula los servicios básicos y su conexión con el resto del departamento.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Huambos y Cochabamba (Chota).

Causas: Altos niveles de pobreza total, bajos IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto y alto, Distritos: San Benito (Contumazá) y Jesús (Cajamarca)

Sequías

Peligro alto, Distritos: Contumazá, San Benito (Contumazá)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distrito: Jesús (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Cochabamba, Huambos (Chota), Cutervo (Cutervo)

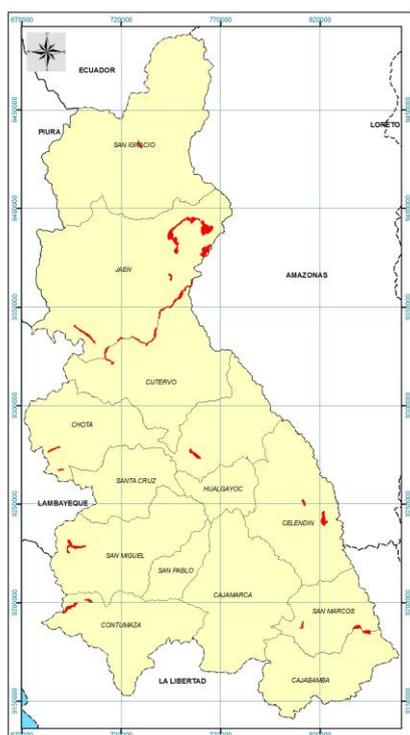
Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distrito: Huambos (Chota)

Peligro alto, Distritos: Contumazá, San Benito (Contumazá), Cochabamba, (Chota), Cutervo (Cutervo)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio Comercio, Investigación y Apicultura.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía Forestación y Reforestación (Producción), Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Minería, Forestal (Extracción) e Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

19. Zona para cultivo en limpio con calidad agrologica media y potencial Turístico**Extensión y ubicación.**

Cubren una extensión de 12,099.38 has que equivale al 0.367% del área total estudiada. Están ubicadas desde el Este de la provincia de Jaén, hacia una zona ubicada en las márgenes de los ríos Huancabamba, Chamaya, Chotano y Callayuc; estos dos últimos, próximo a la unión con el río Chamaya; adicionalmente existen otras Zona ubicadas de manera dispersa al centro y oeste de la provincia de Chota, oeste de la provincia de San Miguel, nor oeste de la provincia de Contumazá, este de la provincia de Celendín, así como al sur este y oeste de la provincia de San Marcos. Se encuentran en altitudes desde 350 m hasta 2650 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico formado sobre depósitos aluviales, fluviales y fluvio glaciares; asimismo sobre rocas sedimentarias de la formación Tamborapa,

Chota, Cajabamba y Yumagual. Corresponde a suelos muy profundos a moderadamente profundos, con fertilidad natural media; con pendientes casi a nivel hasta ligeramente inclinada, con clima cálido a templado.

Actualmente, se encuentra cubiertos por cultivos agrícolas, pastos cultivados, existiendo Zona cubiertas por vegetación natural de tipo arbustivo.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Jaén, Pucará (Jaén), Llama y Chota (Chota).

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes (San Ignacio), Bellavista, Colasay, Pomahuaca (Jaén), Miracosta (Chota), Nanchoc, Bolívar (San Miguel),

Celendín (Celendín), Yonán (Contumazá), Pedro Gálvez (San Marcos) y Sitacocha (Cajabamba).

El muy alto valor del potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por presentar capital en infraestructura económica debido a la articulación de la red vial nacional y su conexión con la costa. El alto valor de esta zona se caracteriza por la predominancia de áreas agrícolas bajo riego, secano y pastos naturales exclusivos para la producción ganadera, así como áreas forestales que constituye el capital natural.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Miracosta (Chota),

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes (San Ignacio), Pomahuaca (Jaén), Querocotillo (Cutervo), Llama (Chota), Bolívar (San Miguel), Utco (Celendín), José Sabogal (San Marcos) y Sitacocha (Cajabamba).

Causas: Los distritos con niveles muy altos de vulnerabilidad presentan limitada Infraestructura social y productiva; protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios. Los distritos con altos niveles de vulnerabilidad presentan medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto y alto, Distritos: Sitacocha (Cajabamba), Yonán (Contumazá), Bolívar, Nanchoc (San Miguel), Llama, Chota (Chota), Querocotillo, Choros (Cutervo), Pomahuaca, Pucará, Colasay, Jaén, Bellavista (Jaén), San José de Lourdes (San Ignacio)

Peligro alto, Distritos: José Sabogal, Pedro Gálvez (San Marcos), Celendín (Celendín), Miracosta, Lajas (Chota), Callayuc, Santa Cruz, Pimpingos, (Cutervo)

Sequías

Peligro muy alto y alto, Distritos: Yonán (Contumazá), Nanchoc (San Miguel), Pomahuaca, Pucará, Colasay, Jaén, Bellavista (Jaén)

Peligro alto, Distritos: Bolívar (San Miguel), Llama, Chota (Chota), Querocotillo, Callayuc, Santa Cruz, Pimpingos, Choros (Cutervo), San José de Lourdes (San Ignacio)

Heladas

Peligro muy alto y alto Distrito: Chota (Chota)

Peligro alto, Distritos: Sitacocha (Cajabamba), José Sabogal (San Marcos), Celendín (Celendín)

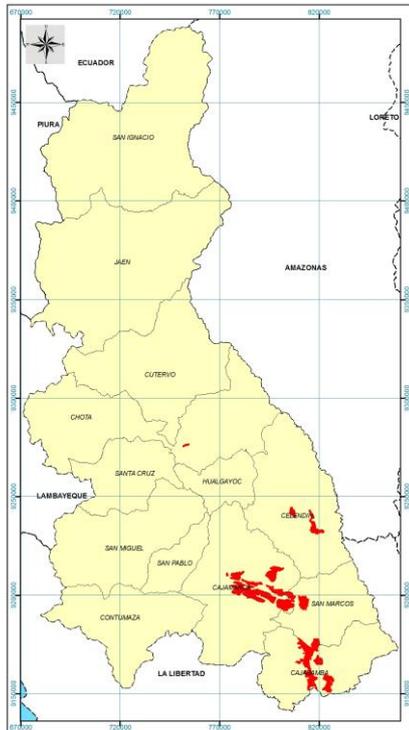
Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Celendín y Utco (Celendín)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Turismo, Agroindustria, Artesanía, Fomento de servicios ambientales, Bio Comercio, investigación y Apicultura.
- **Recomendable con restricciones:** Pecuario, Forestación y Reforestación (Producción) y Conservación y/o Restauración.
- **No recomendable:** Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

20. Zona para cultivo en limpio con calidad agrologica media y potencial Energético renovable



Extensión y ubicación.

Abarcan una extensión de 37,755.13 has que equivale al 1.146 % del área total estudiada. Estas unidades se ubican de manera concentrada en la provincia de Cajamarca y en la de Cajabamba; además de manera dispersa en la provincia de Celendín y Chota. El rango de altitud en las que se distribuyen oscila entre 2,200 m a 2,950 m.s.n.m. aproximadamente; existen Zona con altitudes hasta los 3200 en las cuales predomina el potencial energético renovable.

Características.

Constituye un paisaje fisiográfico de planicie, altiplanicie, de colina y de montaña formado sobre rocas sedimentarias de la formación Chota, Chulec Pariatambo, Condebamba; la mayoría formadas sobre depósitos fluviales y aluviales. Corresponde a suelos moderadamente profundos a profundos, de

fertilidad natural media, pendiente empinada, clima templado. Es necesario indicar que esta unidad asocia al valle de Condebamba y gran parte del valle Cajamarca.

Actualmente está cubierto por una escasa vegetación de tipo arbustivo, cultivos agrícolas, pastos cultivados y naturales.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Baños del Inca, Cajamarca, Llacanaora, Jesús, Matara (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: Lajas (Chota), Celendín, José Gálvez, Jorge Chávez, Sucre (Celendín), Encañada, Namora (Cajamarca), Eduardo Villanueva (San Marcos), Condebamba, Cachachi y Cajabamba (Cajabamba).

El muy alto potencial socioeconómico de esta zona está caracterizado por presentar superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales asociado a la actividad ganadera, que forman parte del recurso suelo del Capital Natural. El nivel alto que muestra esta zona se caracteriza por la presencia del recurso suelo y potencial eólico y solar, sumándose a ello un alto capital de infraestructura económica, respecto a la accesibilidad de la red vial nacional y departamental que articula los servicios básicos y su conexión con el resto del departamento.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Lajas (Chota), Huasmín, José Gálvez, Jorge Chávez, Sucre (Celendín), Gregorio Pita (San Marcos), Cachachi (Cajabamba)

Causas: Limitada Infraestructura social y productiva; protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios. Medios de vida

relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto y alto, Distritos: Sitacocha, Cajabamba, Condebamba (Cajabamba), Eduardo Villanueva, Gregorio Pita (San Marcos), Cajamarca, Los Baños del Inca, Jesús, Llacanora, Namora, Matara, Encañada (Cajamarca), Jorge Chávez, Sucre, José Gálvez (Celendín)

Peligro alto, Distrito: Lajas (Chota)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajabamba, Condebamba (Cajabamba), Gregorio Pita (San Marcos), Cajamarca, Los Baños del Inca, Jesús, Llacanora, Namora, Matara, Encañada (Cajamarca), Jorge Chávez, Sucre, José Gálvez, Celendín (Celendín)

Peligro alto, Distritos: Sitacocha (Cajabamba), Eduardo Villanueva (San Marcos),

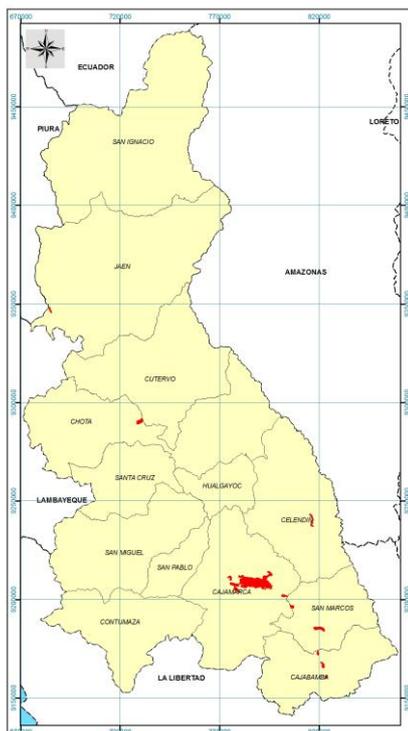
Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Gregorio Pita (San Marcos), Llacanora, Matara, Encañada (Cajamarca)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria y Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Apicultura
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía Forestación y reforestación (Producción) y Conservación y/o Restauración.
- **No recomendable:** Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

21. Zona para cultivo en limpio con calidad agrologica media, potencial Turístico y Energético renovable



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 8,075.32 has que equivale al 0.245% del área total estudiada. Con una mayor extensión, se ubica en la provincia de Cajamarca y como áreas reducidas en las provincias de Chota, Celendín, San Marcos, Cajabamba y Jaén. El rango altitudinal en que se distribuyen oscila entre 1,600 a 3,100 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual y Cajabamba; de colina sobre rocas sedimentarias de la formación Chota, Cajamarca, Farrat, Inca Chulec, Pariatambo; además de planicie formado sobre depósitos lacustres y aluviales. Corresponde a suelos muy profundos a moderadamente profundos, de

fertilidad natural media, con superficies de pendiente casi planas a fuertemente inclinadas, con clima templado a frío.

Actualmente se encuentran cubierto con cultivos agrícolas, pastos cultivados, así como por vegetación natural de tipo arbustivo.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Baños del Inca, Cajamarca, Llacanora (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Pomahuaca (Jaén), Huambos (Chota), Celendín (Celendín), Encañada, Namora (Cajamarca), Pedro Gálvez (San Marcos), Condebamba, Cajabamba (Cajabamba).

El muy alto valor de esta zona se caracteriza por presentar superficies agrícolas bajo riego y Zona con pastos naturales asociado a la actividad ganadera, que forma parte del recurso suelo del Capital Natural, también se caracteriza por presentar muy alto capital financiero, debido a la concentración de infraestructura bancaria y los servicios que brinda a los diferentes sectores económicos, concentrados en el distrito de Cajamarca. Esta zona también cuenta con un alto potencial debido a la predominancia del capital natural resaltando el potencial eólico y solar y capital físico predominando la infraestructura vial que tiene conectividad con la red nacional y departamental presente en las Provincias de Celendín y Cajabamba.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Pomahuaca (Jaén), Huambos (Chota), Gregorio Pita (San Marcos) y Condebamba (Cajabamba).

Causas: Altos niveles de pobreza total, bajos IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajamarca, Los Baños del Inca (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos de: Condebamba (Cajabamba), Gregorio Pita (San Marcos), Namora, Encañada, Llacanora (Cajamarca), Celendín (Celendín)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Condebamba (Cajabamba), Pedro Gálvez, Gregorio Pita (San Marcos), Namora, Encañada, Los Baños del Inca, Cajamarca, Llacanora (Cajamarca), Celendín (Celendín)

Peligro alto, Distritos: Cajabamba, (Cajabamba), Ichocán, (San Marcos), Llacanora (Cajamarca)

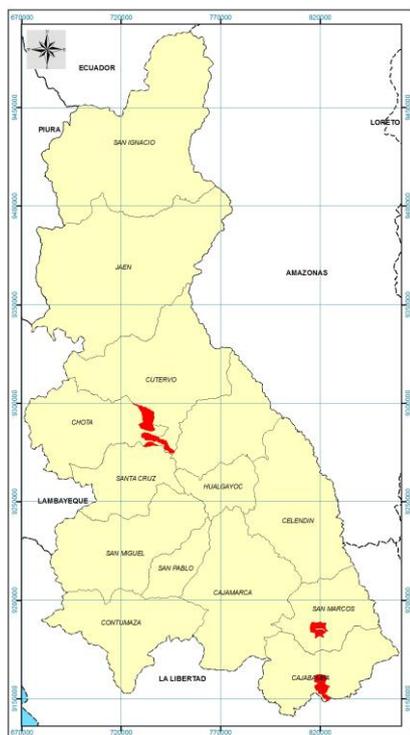
Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Cajabamba, Condebamba (Cajabamba), Llacanora, Los Baños del Inca (Cajamarca), Huambos (Chota)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Turismo, Agroindustria, Artesanía, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación y Apicultura.
- **Recomendable con restricciones:** Pecuario, Forestación y reforestación (Producción), Conservación y/o Restauración.
- **No recomendable:** Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

22. Zona para cultivo en limpio con calidad agrologica baja asociadas a Tierras de protección y potencial Energetico renovable



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 19,905.81 has que equivale al 0.604 % del área total estudiada. Son Zona que se localizan notoriamente al sur de la provincia de Cutervo, al centro de las provincias de Chota y San Marcos como también al sur de la provincia de Cajabamba. El rango altitudinal en que se distribuyen oscila entre 1,350 a 3,100 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual, Chulec Pariatambo, Cajabamba y Condebamba. Corresponde a suelos moderadamente profundos a superficiales, de fertilidad natural baja, con superficies de pendiente fuertemente inclinadas, con clima templado a frío.

Actualmente se encuentran cubierto con cultivos agrícolas, pastos cultivados, así como por vegetación natural de tipo arbustivo.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Cutervo (Cutervo), Huambos, Cochabamba (Chota), Pedro Gálvez (San Marcos), Condebamba, Cajabamba (Cajabamba).

Esta zona presenta un nivel alto respecto al capital natural predominando el recurso suelo y el potencial eólico y solar, sumándose el capital físico predominando la infraestructura vial que tiene conectividad con la red nacional y departamental.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Huambos y Cochabamba (Chota).

Causas: Altos niveles de pobreza total, bajos IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distritos: Cajabamba, Condebamba (Cajabamba)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajabamba, Condebamba (Cajabamba), Ichocán, Pedro Gálvez (San Marcos)

Peligro alto, Distritos: Chancay (San Marcos), Cochabamba (Chota)

Geodinámica externa

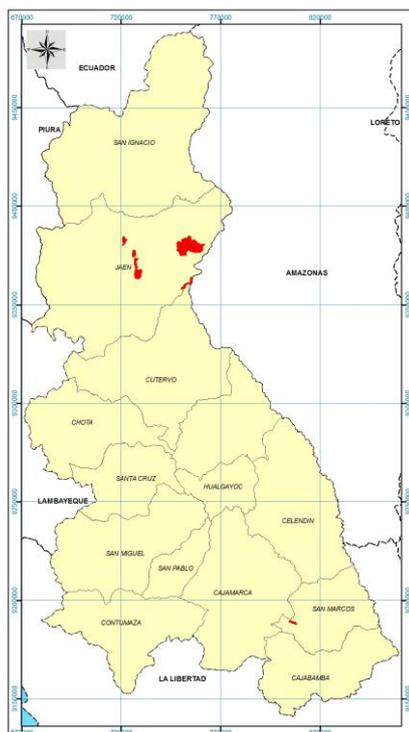
Peligro muy alto y alto, Distritos: Huambos (Chota), Cutervo (Cutervo)

Peligro alto, Distritos: Cajabamba, Condebamba (Cajabamba), Chancay, Ichocan, Pedro Gálvez (San Marcos), Huambos, Cochabamba (Chota)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación y Apicultura.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Conservación y/o Restauración.
- **No recomendable:** Minería, Forestal (Extracción) e Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

23. Zona para cultivo permanente con calidad agrológica media y potencial Turístico



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 10,917.21 has que equivale al 0.331 % del área total estudiada. Como zona representativa se ubica en la parte central y este de la provincia de Jaén, existiendo también una zona pequeña al oeste de la provincia de San Marcos. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 600 m y 2900 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Representa a un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun, sobre rocas intrusivas como la Tolnalita y Granodiorita; constituye también paisaje colinoso formado sobre rocas sedimentarias de la formación Bellavista, Quilquiñan Mujarrun y de la formación Chimú. Corresponde a suelos moderadamente profundo a superficial, de fertilidad natural media, de pendiente fuertemente inclinada a empinada, con clima

calido a frio.

Actualmente, se encuentra cubierto por escasa vegetación natural de tipo arbustivo, algunos cultivos permanentes como el café, por cultivos agrícolas y pastos naturales.

Potencialidades socioeconómicas

Nivel muy alto, Distrito: Jaén (Jaén)

Nivel alto, Distritos: Bellavista, San José del Alto (Jaén), Pedro Gálvez (San Marcos).

El muy alto valor del potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por concentrar los cuatro capitales ubicado en el distrito de Jaén, resaltando el capital físico, respecto a la articulación de la red vial nacional y departamental y su conexión con la costa. El alto potencial de esta zona se caracteriza por presentar capital natural respecto al recurso suelo con superficies agrícolas y forestales.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distrito: San José del Alto (Jaén).

Causas: Presenta medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: Bellavista (Jaén)

Sequías

Peligro alto, Distritos: Jaén y Bellavista (Jaén)

Heladas

Peligro alto, Distritos: Pedro Gálvez (San Marcos), San José del Alto (Jaén)

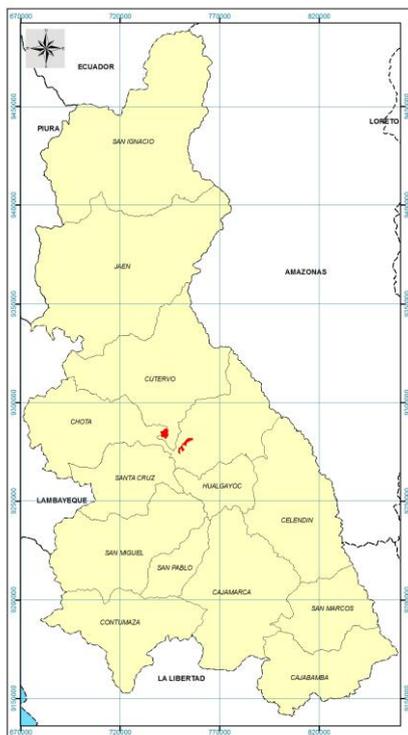
Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Pedro Gálvez (San Marcos), Jaén, San José del Alto (Jaén).

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agricultura permanente, Turismo, Agroindustria, Artesanía, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Apicultura.
- **Recomendable con restricciones:** Agricultura anual, Pecuario, Forestación y reforestación (Producción), Conservación y/o Restauración.
- **No recomendable:** Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

24. Zona para cultivo permanente con calidad agrologica media asociadas a Tierras de protección y potencial Energético renovable.



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 1,598.43 has que equivale al 0.049 % del área total estudiada. Específicamente esta zona se ubica en la parte central entre el límite de las provincias de Cutervo y Chota; además existe otra zona que se ubica al norte del distrito de Lajas y al norte del distrito de Chota (Chota). Se ubican en altitudes entre 2500 y 2650 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual y de la formación Chota. Corresponde a suelos moderadamente profundos a superficiales. De fertilidad natural media a baja, de superficie fuertemente inclinada a empinada; su clima generalmente templado. Respecto a la cobertura vegetal, actualmente se encuentra cubiertos por cultivos agrícolas, vegetación natural de tipo arbustivo, pastos naturales; presentan afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Chota (Chota).

Nivel alto, Distrito: Cutervo (Cutervo), Cochabamba, Lajas (Chota).

El muy alto valor del potencial de esta zona se caracteriza por concentrar los cuatro capitales resaltando el capital físico, debido a la accesibilidad y condiciones de la red vial nacional, departamental y su conexión con la costa. El alto potencial de esta zona presenta capital natural predominando el potencial eólico y solar así como el recurso suelo, específicamente las áreas bajo riego y pastos naturales exclusivos para la producción ganadera así como la presencia del capital Infraestructura económica que da soporte al potencial con la conexión vial a la red nacional y departamental, que permite una dinámica económica y la articulación con los diferentes distritos de la región.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Lajas y Cochabamba (Chota)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Heladas

Peligro alto, Distritos: Chota, Lajas, Cochabamba (Chota), Cutervo (Cutervo)

Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Chota, Lajas, Cochabamba (Chota), Cutervo (Cutervo)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agricultura permanente, Agroindustria, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación y Apicultura.
- **Recomendable con restricciones:** Agricultura anual, Turismo, Pecuario, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

25. Zona para cultivo permanente con calidad agrologica media y potencial Energético renovable.



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 5,870.47 has que equivale al 0.178 % del área total estudiada. Esta unidad se ubica en dos Zona, la primera en el límite entre el distrito de Cochabamba (Chota) y Cutervo (Cutervo) y al norte del distrito de Lajas (Chota); la segunda en la provincia de Cajabamba entre el límite de los distritos de Cachachi y Condebamba (Cajabamba). Se ubican en altitudes entre 2100 y 2850 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual, Pariatambo y Chota; constituyen también paisaje de colina formado sobre rocas sedimentarias de la formación Carhuaz, Condebamba y Chicama. Corresponde a suelos moderadamente

profundos a superficiales, de fertilidad natural media, de superficie fuertemente inclinada; su clima generalmente templado.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente se encuentra cubiertos por cultivos agrícolas, vegetación natural de tipo arbustivo, pastos naturales; presentan afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Lajas y Chota (Chota)

Nivel alto, Distritos: Cutervo (Cutervo), Cochabamba (Chota), Condebamba y Cachachi (Cajabamba).

El muy alto valor del potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por concentrar el capital natural resaltando el potencial eólico y solar, así como el recurso suelo respecto a las áreas agrícolas. El nivel alto de esta zona se caracteriza por la presencia del recurso suelo respecto a las superficies agrícolas bajo riego, seco, pastos naturales y forestales relacionados con la actividad agropecuaria.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Cochabamba, Lajas (Chota), Condebamba y Cachachi (Cajabamba).

Causas: Altos niveles de pobreza total, bajos IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: Cachachi (Cajabamba)

Heladas

Peligro alto, Distritos: Cachachi, Condebamba (Cajabamba), Lajas, Cochabamba (Chota), Cutervo (Cutervo)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distrito: Cochabamba (Chota)

Peligro alto, Distritos: Cachachi, Condebamba (Cajabamba), Lajas, (Chota), Cutervo (Cutervo)

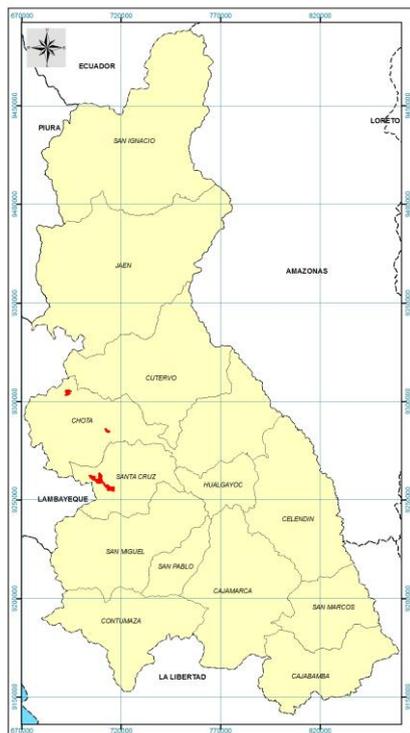
Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agricultura permanente, Agroindustria, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación y Apicultura.
- **Recomendable con restricciones:** Agricultura anual, Turismo, Pecuario, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos

26. Zona para pastos con calidad agrologica media, potencial Energético renovable y Minero

Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 3,742.08 has que equivale al 0.114 % del área total estudiada. Se ubica en el lado occidental del departamento, específicamente en las provincias de Chota y Santa Cruz, entre altitudes aproximadas de 2800 a 3100 m.s.n.m.



Características.

Constituye un paisaje fisiográfico de altiplanicie formado sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos y de montaña formado sobre rocas intrusivas del volcánico Porculla y sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos. Corresponde a suelos moderadamente profundos a muy superficiales, de fertilidad natural media, con pendientes de fuertemente inclinada a fuertemente empinada, de clima templado a muy frío.

Actualmente se encuentra cubierto por pastos naturales y cultivados, algunos cultivos agrícolas, vegetación arbustiva, presenta también afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Llama (Chota)

Nivel alto, Distrito: Miracosta (Chota)

El muy alto valor del potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza

por concentrar capital natural específicamente el recurso suelo (áreas agrícolas bajo riego y pastos naturales). Esta zona presenta un alto potencial respecto al capital natural, donde predomina el recurso energético (eólico y solar).

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Miracosta (Chota)

Nivel alto, Distrito: Catache (Santa Cruz).

Causas: Altos niveles de pobreza total, bajos IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado. Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: Llama (Chota)

Sequías

Peligro alto, Distrito: Catache (Santa Cruz)

Heladas

Peligro alto, Distrito: Llama (Chota)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distrito: Catache (Santa Cruz)

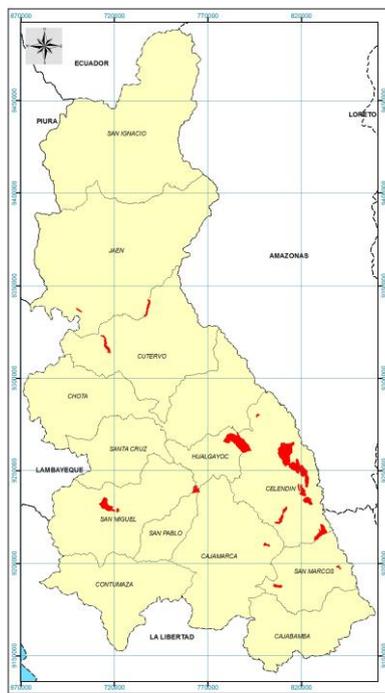
Peligro alto, Distritos: Llama, Miracosta (Chota)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Pecuario, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura, Camélidos sudamericanos y Conservación y/o restauración.

- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Forestal (Extracción), Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura y Energía eléctrica

27. Zona para pastos con calidad agrologica media y potencial Turístico



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 26,077.27 has que equivale al 0.791% del área total estudiada. Notoriamente se ubica en las provincias de Hualgayoc, San Miguel, San Pablo, Celendín y de manera dispersa en unidades pequeñas en las provincias de Jaén, Cutervo, Cajamarca y San Marcos. El rango altitudinal en que se ubican oscilan entre 650 y 3,500 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas sedimentarias del grupo Gollayrisquiza, Cajamarca, Chota, Farrat, Quilquiñan mujarrun, Yumagual, sobre rocas extrusivas del volcánico Llama, del volcánico Huambos, de la formación Oyotun. Corresponde a suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural media a baja, pendiente desde moderadamente empinada hasta fuertemente

empinada, con clima cálido a muy frío.

Actualmente está cubierto con una escasa vegetación natural de tipo arbustivo, pastos naturales, Zona con pastos cultivados y cultivos agrícolas.

Potencialidad económica

Nivel alto Distritos: Pomahuaca (Jaén), Choros (Cutervo), Niepos, Calquis (San Miguel), Tumbadén (San Pablo), Bambamarca (Hualgayoc), Huasmín, Celendín, Jorge Chávez, Sucre (Celendín), Namora (Cajamarca), Pedro Gálvez (San Marcos).

El alto potencial de esta zona presenta capital natural, resaltando el recurso suelo con superficies forestales de montes y bosques, predominando las superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales asociado a la actividad ganadera.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Niepos (San Miguel) y Tumbadén (San Pablo).

Nivel alto Distritos: Pomahuaca (Jaén), Choros, Querocotillo (Cutervo), Calquis (San Miguel), Cortegana, Miguel Iglesias, Utco, Jorge Chávez, Sucre, Oxamarca (Celendín).

Causas: Limitada Infraestructura social y productiva; protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios. Los distritos con niveles altos de vulnerabilidad presentan Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros Inundación

Peligro muy alto y alto, Distrito: Sucre (Celendín)

Sequías

Peligro alto, Distritos: Querocotillo, Pimpingos, Choros (Cutervo), Pomahuaca (Jaén)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Tumbadén (San Pablo), Sucre (Celendín)

Peligro alto, Distritos de: Pedro Gálvez (San Marcos), Namora (Cajamarca), Niepos, Calquis (San Miguel), Jorge Chavez, Utco, Miguel Iglesias (Celendín), Bambamarca (Hualgayoc)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: José Sabogal (San Marcos), Oxamarca, Utco, Celendín, Miguel Iglesias, Cortegana (Celendín)

Peligro alto, Distritos: Pedro Gálvez (San Marcos), Niepos, Calquis (San Miguel), Tumbadén (San Pablo), Sucre, Jorge Chávez (Celendín), Bambamarca (Hualgayoc), Querocotillo, Pimpingos, Choros (Cutervo), Pomahuaca (Jaén)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Turismo, Pecuario, Artesanía, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación.
- **Recomendable con restricciones:** Agroindustria, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura, Camélidos sudamericanos y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional
- **No aplica:** Acuicultura y Energía eléctrica.

28. Zona para pastos con calidad agrologica baja, potencial Turístico y Minero

Extensión y ubicación

Cubren una extensión de 1,419.02 has que equivale al 0.043 % del área total estudiada. Se ubica notoriamente en la provincia de San Miguel y en unidades pequeñas en las provincias de San Pablo y Cajamarca. El rango altitudinal en que se distribuyen oscila entre 1,900 y 3,650 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Es una unidad está representado por un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas extrusivas del volcánico Llama, del volcánico Huambos y sobre rocas intrusivas del volcánico San Pablo. Corresponde a suelos superficiales a muy superficiales de fertilidad media a baja, pendiente moderadamente empinada a fuertemente empinada; clima templado a muy frío. Actualmente está cubierto por pastos naturales y cultivados, vegetación arbustiva, presenta afloramientos rocosos.

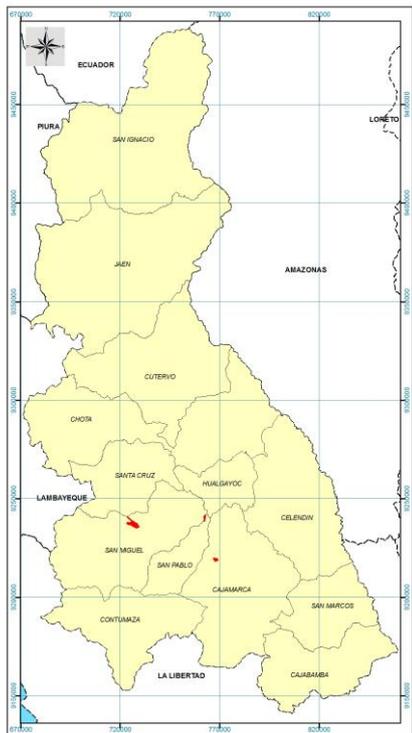
Potencialidad económica

Nivel my alto, Distrito: Baños del Inca (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: Calquis (San Miguel) y Tumbadén (San Pablo).

El muy alto valor del potencial de esta zona se caracteriza por concentrar los cuatro capitales, resaltando el potencial turístico y cultural que se desarrolla en

el distrito de Baños del Inca. El alto potencial de esta zona se caracteriza por presentar capital natural, predominando las superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales asociado a la actividad ganadera, sumándose las Zona con potencial turístico, relacionado al ámbito de las lagunas de Alto Perú en el distrito de Tumbadén.



Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: de Calquis (San Miguel) y Tumbadén (San Pablo).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado. Limitada Infraestructura social y productiva; protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Calquis (San Miguel), Tumbadén (San Pablo), Los Baños del Inca (Cajamarca)

Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Calquis (San Miguel), Tumbadén (San Pablo), Los Baños del Inca (Cajamarca)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Turismo, Pecuario, Artesanía, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación.
- **Recomendable con restricciones:** Minería, Agroindustria, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura, Camélidos sudamericanos y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Forestal (Extracción), Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura y Energía eléctrica.

29. Zona para pastos con calidad agrológica baja y potencial Minero

Extensión y ubicación.

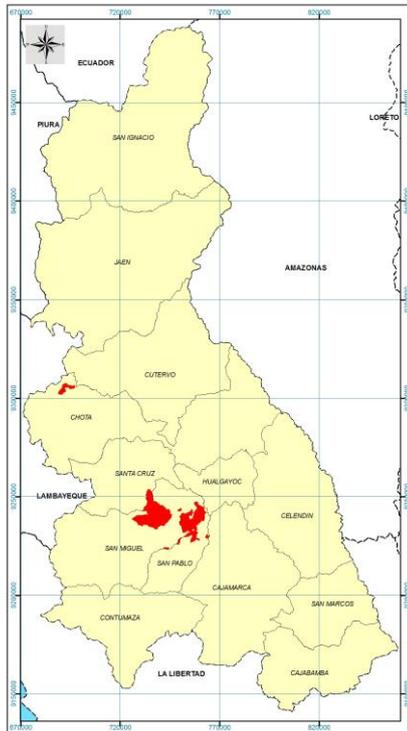
Cubren una extensión de 29,283.99 has que equivale al 0.889 % del área total estudiada. Notoriamente esta representado por dos Zona que se ubican en las provincias de San Miguel y San Pablo; además por otra zona relativamente pequeña que se ubica al nor oeste de la provincia de Chota. El rango altitudinal en el que se ubican oscila entre 2700 y 4100 m.s.n.m aproximadamente.

Características.

Esta unidad que a la vez contiene en el sub suelo potencial minero, constituye un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas intrusivas del volcánico Porculla, sobre rocas extrusivas del volcánico Llama, del volcánico Huambos y sobre rocas intrusivas del volcánico San Pablo. Corresponden a suelos

superficiales a muy superficiales de fertilidad media a baja, de superficie empinada a fuertemente empinada, con clima templado a muy frío.

Actualmente está cubierto por relictos de bosques naturales, vegetación natural de tipo arbustivo, pastos naturales y cultivados; también presenta afloramientos rocosos.



Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Miracosta (Chota), Tongod, Catilluc, Llapa, Calquis y San Silvestre de Cochán (San Miguel).

El potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por estar en un nivel alto de capital natural predominando en su mayoría superficies agrícolas bajo riego, secano y pastos naturales relacionados a la actividad pecuaria, también cuenta con un alto potencial respecto al capital financiero y se caracteriza por el servicio que brindan las diferentes entidades financieras al sector agropecuario, específicamente a la actividad ganadera.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Miracosta (Chota)

Nivel alto, Distrito: Pulán (Santa Cruz), Tongod, Llapa, Catilluc, San Silvestre de Cochán, Calquis (San Miguel) y Tumbadén (San Pablo).

Causas: En el distrito de Miracosta se presentan Altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado. Los niveles altos de vulnerabilidad presentan medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: San Silvestre de Cochán (San Miguel)

Sequías

Peligro alto, Distrito: Miracosta (Chota)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Tumbadén (San Pablo), San Silvestre de Cochán, Llapa, Catilluc, Tongod, Calquis (San Miguel), Pulán (Santa Cruz)

Geodinámica externa

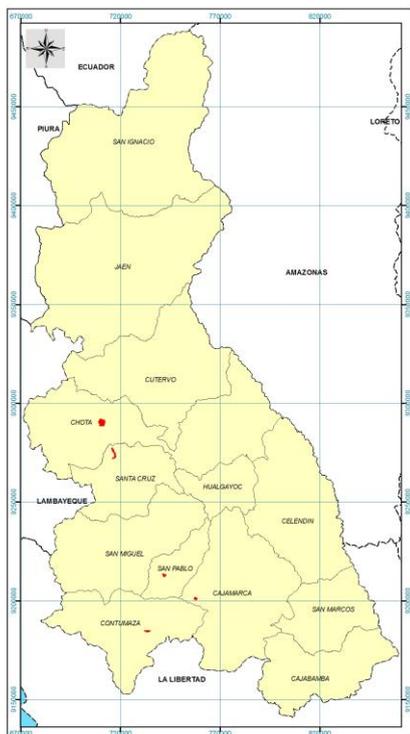
Peligro alto, Distritos: Tumbadén (San Pablo), San Silvestre de Cochán, Llapa, Catilluc, Tongod, Calquis (San Miguel), Pulán (Santa Cruz), Miracosta (Chota)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Pecuario, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Forestal (Extracción), Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.

- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica.

30. Zona para pastos con calidad agrológica media y potencial Minero



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 5,447.88 has que equivale al 0.165 % del área total estudiada. Se ubica en laderas altas de manera dispersa en las provincias de Chota, Santa Cruz, San Pablo, Cajamarca y Contumazá; en altitudes aproximadas que van de 2300 a 3300 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Esta unidad constituye un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas intrusivas del volcánico Porculla, del volcánico San Pablo, sobre rocas extrusivas del volcánico Llama, sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual y Farrat; de Altillanicie sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos. Corresponde a suelos muy superficiales, de fertilidad natural media a baja, de pendiente moderadamente empinada a fuertemente empinada, con

climas de templado a frío. Actualmente se encuentra cubierto por escasa vegetación natural de tipo arbustivo, pastos naturales, cultivos agrícolas y también presenta afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Llama (Chota) y Magdalena (Cajamarca)

El potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por presentar capital natural respecto al recurso suelo con presencia de pastos naturales, forestales, montes y bosques; sumándose el capital físico con la presencia de la red vial departamental que dinamiza las diferentes actividades económicas con la costa.

Vulnerabilidad

Nivel Alto, Distritos: Sexi (Santa Cruz) y Guzmango (Contumazá).

Causas: En el distrito de Sexi se presentan altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado. En el distrito de Guzmango se presentan medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto y alto, Distrito: Sexi (Santa Cruz)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distrito: Sexi (Santa Cruz)

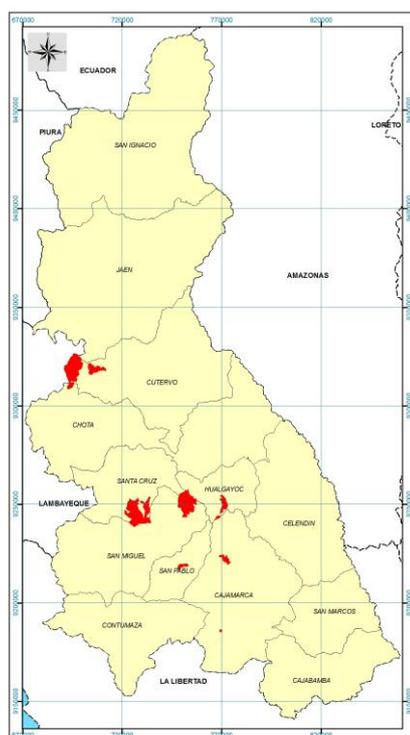
Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Guzmango (Contumazá), Magdalena (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: San Pablo (San Pablo), Llama (Chota)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Pecuario, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Forestal (Extracción), Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura y Energía eléctrica.

31. Zona para pastos con calidad agrológica media asociadas a Tierras de protección y potencial Minero**Extensión y ubicación.**

Cubren una extensión de 24,462.94 has, que equivale al 0.742 % del área total estudiada. De manera notoria se ubica en las provincias de Cutervo, Santa Cruz y San Miguel y en áreas relativamente pequeñas en las provincias de Hualgayoc, San Pablo y Cajamarca. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 2400 y 3950 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Esta constituido por un paisaje fisiográfico de montaña formada sobre rocas intrusivas del volcánico Porculla y del volcánico San Pablo; sobre rocas extrusivas del volcánico Llama y del volcánico Huambos; así como sobre rocas sedimentarias de las formaciones Chulec, Inca, Pariatambo y Yumagual. Corresponden a suelos superficiales, de

fertilidad natural baja, con superficie empinado a fuertemente empinado, de clima templado a muy frío.

Actualmente está cubierto por cultivos agrícolas, vegetación natural de tipo arbustivo, pastos naturales, por relictos de bosques naturales.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Cajamarca, Baños del Inca y Asunción (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: Miracosta (Chota), Calquis y Catilluc (San Miguel).

El nivel muy alto de esta zona se caracteriza por concentrar los cuatro capitales resaltando el capital natural con la presencia del potencial minero ubicado en el límite de los distritos de Cajamarca y Baños del Inca. El alto potencial

socioeconómico de esta zona presenta en su mayoría superficies agrícolas y pastos naturales que forman parte del recurso suelo, del Capital Natural.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Miracosta (Chota) y Ninabamba (Santa Cruz)

Nivel alto, Distritos: Querocoto (Chota), Catache, Pulán (Santa Cruz), Calquis, Catilluc (San Miguel), Chugur, Hualgayoc (Hualgayoc), Tumbadén (San Pablo).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Sequías

Peligro alto, Distrito: Querocotillo (Cutervo)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Los Baños del Inca, Cajamarca (Cajamarca), San Pablo, Tumbadén (San Pablo), Chugur (Hualgayoc), Catilluc (San Miguel), Ninabamba (Santa Cruz)

Peligro alto, Distritos: Asunción (Cajamarca), Hualgayoc (Hualgayoc), Calquis (San Miguel), Pulán, Santa Cruz (Santa Cruz), Querocotillo (Cutervo)

Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Asunción (Cajamarca), Los Baños del Inca, Cajamarca (Cajamarca), San Pablo (San Pablo), Hualgayoc, Chugur (Hualgayoc), Catilluc, Calquis (San Miguel), Ninabamba, Pulán, Santa Cruz (Santa Cruz), Miracosta (Chota), Querocotillo (Cutervo)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Pecuario, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación,
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Forestal (Extracción), Hidrocarburos, y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura y Energía eléctrica.

32. Zona para pastos con calidad agrológica media asociadas a Tierras de protección, potencial Energetico renovable y Minero

Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 4,830.19 has que equivale al 0.147 % del área total estudiada. Se ubica en la parte central de la provincia de San Miguel y al sur oeste de la provincia de San Pablo. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 750 y 3100 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Esta unidad asociada a tierras de protección, constituye un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas extrusivas del volcánico Llama y sobre rocas sedimentarias de la formación Chulec. Corresponden a suelos superficiales, de fertilidad natural media a baja, con superficie moderadamente empinada a empinada, con clima cálido a frío. Es necesario precisar que las menores altitudes constituyen tierras de protección.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente está cubierto por pastos naturales, vegetación natural de tipo arbustivo, también presenta afloramientos

rocosos sobre todo en las partes bajas del distrito de San Luís colindante con el distrito de Chilete.



Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: San Miguel y El Prado (San Miguel)

El potencial socioeconómico de esta zona presenta capital natural y se caracteriza por la predominancia del recurso suelo con superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales, quien determina el potencial alto.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: San Luís y San Bernardino (San Pablo)

Causas: Limitada Infraestructura social y productiva; protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Heladas

Peligro alto, Distrito: San Miguel (San Miguel)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distrito: San Luís (San Pablo)

Peligro alto, Distrito: San Miguel (San Miguel)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Pecuario, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación,
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura, Camélidos sudamericanos y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Forestal (Extracción), Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura y Energía eléctrica.

33. Zona para pastos con calidad agrológica media, potencial Energetico renovable y Turistico.

Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 6,974.52 has que equivale al 0.212 % del área total estudiada. La zona representativa de esta unidad se ubica en la provincia de San Miguel; mientras que en las provincias de San Pablo, Cajamarca y Contumazá, se observan Zona relativamente pequeñas y un tanto dispersas. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 1000 y 3550 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Esta unidad constituye un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas extrusivas del volcánico Llama y sobre rocas sedimentarias de las formaciones Chulec-Pariatambo, Yumagual y Farrat. Corresponde a suelos moderadamente

profundos a superficiales, de fertilidad natural media, con una superficie de empinada a fuertemente empinada, con un clima templado cálido a muy frío. Respecto a la cobertura vegetal, actualmente está cubierto por pastos naturales, cultivos agrícolas, escasa vegetación natural de tipo arbustivo y también presenta afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Magdalena y San Juan (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: El Prado, Unión Agua Blanca (San Miguel) y Chilete (Contumazá).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto al capital físico con la presencia de la red vial que dinamiza actividades económicas con la costa; el nivel alto de esta zona se caracteriza por la predominancia del recurso suelo (áreas agrícolas bajo riego y recurso energético renovable) que conforma el capital natural.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: El Prado, Unión Agua Blanca (San Miguel) y Guzmango (Contumazá).

Causas: Limitada Infraestructura social y productiva; protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Sequías

Peligro alto, Distritos: Guzmango, San Benito (Contumazá)

Heladas

Peligro alto, Distritos: Unión Agua Blanca, El Prado (San Miguel), Contumazá (Contumazá)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Guzmango, San Benito, Chilete (Contumazá), San Juan, Magdalena (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Contumazá (Contumazá), Unión Agua Blanca, El Prado (San Miguel)

Recomendaciones de Uso

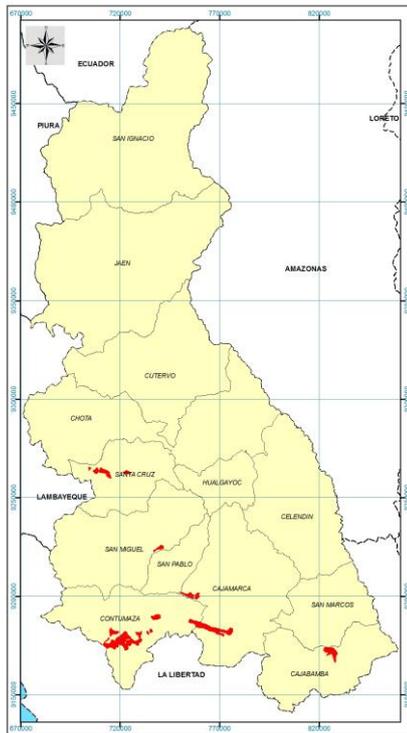
- **Recomendable**: Turismo, Pecuario, Artesanía, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación,
- **Recomendable con restricciones**:, Agroindustria, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura y Camélidos sudamericanos y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable**: Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos.
- **No aplica**: Acuicultura y Energía eléctrica

34. Zona para pastos con calidad agrológica baja asociadas a Tierras de protección y potencial Energético renovable.

Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 15,638.58 has que equivale al 0.475 % del área total estudiada. Las Zona representativas de esta unidad se ubican al sur del departamento, específicamente en la provincia de Contumazá, Cajamarca y Cajabamba; mientras que las Zona de menor extensión en las provincias de

Santa Cruz y San Miguel. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 1200 y 3450 m.s.n.m. aproximadamente.



Características.

Esta unidad constituye un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos, del volcánico Llama, sobre rocas intrusivas del volcánico San Pablo, como también sobre rocas sedimentarias de las formaciones Yumagual, Chimu y Farrat. Corresponde a suelos superficiales, de fertilidad natural media a baja, con una superficie de empinada a fuertemente empinada, con un clima templado a muy frío.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente está cubierto por pastos naturales, cultivos agrícolas, escasa vegetación natural de tipo arbustivo y también presenta afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Magdalena (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: San Miguel (San Miguel), Contumazá (Contumazá), Cospán (Cajamarca) y Condebamba (Cajabamba).

El nivel muy alto de esta zona se caracteriza por presentar capital físico respecto a la presencia de la red vial que dinamiza actividades económicas con la costa. El alto potencial socioeconómico presenta capital natural donde predomina el recurso suelo (áreas agrícolas bajo riego, pastos naturales) y el recurso energético (eólico y solar).

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Catache, Pulán (Santa Cruz), Santa Cruz de Toledo (Contumazá) y Cospán (Cajamarca)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Sequías

Peligro alto, Distritos: San Benito (Contumazá), Catache (Santa Cruz)

Heladas

Peligro alto, Distritos: Cospán (Cajamarca), Contumazá (Contumazá) y Condebamba (Cajabamba)

Geodinámica externa

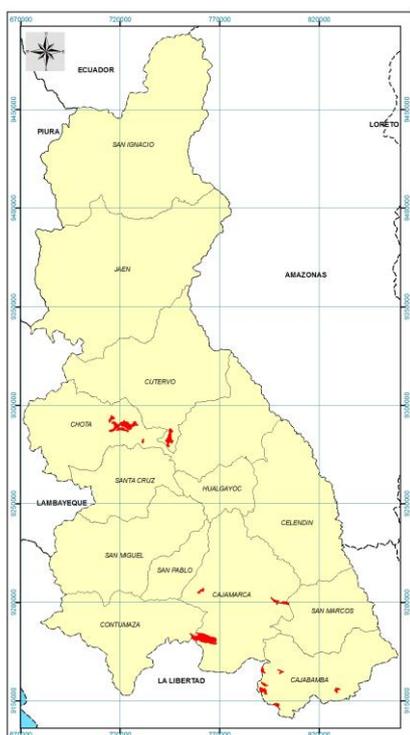
Peligro muy alto y alto, Distritos: San Benito, Contumazá (Contumazá), Cospán (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Santa Cruz de Toledo (Contumazá), Magdalena (Cajamarca), San Miguel (San Miguel), Pulán, Catache (Santa Cruz)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Pecuario, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura, Camélidos sudamericanos y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura y Energía eléctrica.

35. Zona para pastos con calidad agrológica media y potencial Energético renovable



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 7,016.64 has que equivale al 0.213 % del área total estudiada. Las áreas más representativas se ubican en las provincias de Cutervo, Chota y Cajamarca; y las de menos extensión en la provincia de Cajabamba. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 2,200 y 4,100 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Representa a un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos, del volcánico Llama; sobre rocas intrusivas del volcánico San Pablo; sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual, Farrat, Inca, Chulec, Pariatambo. Corresponden a suelos superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie moderadamente empinada a empinada; con clima de templado a muy frío.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente se encuentran cubiertos por cultivos agrícolas, pastos naturales, escasa vegetación natural de tipo arbustivo.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Magdalena (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Huambos, Querocoto (Chota), Cutervo (Cutervo), Cospán (Cajamarca), Contumazá (Contumazá), Namora (Cajamarca), Cachachi y Cajabamba (Cajabamba).

El nivel muy alto de esta zona se caracteriza por presentar capital físico respecto a la presencia de la red vial que dinamiza actividades económicas con la costa. Esta zona presenta un alto potencial socioeconómico, respecto al capital natural, donde predomina el recurso suelo (áreas agrícolas bajo riego y pastos naturales asociado a la actividad ganadera) y el recurso energético renovable (eólico y solar).

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Querocoto, Huambos (Chota), Cospán (Cajamarca) y Cachachi (Cajabamba).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros**Inundación**

Peligro alto, Distritos: Gregorio Pita (San Marcos), Namora, Matara (Cajamarca)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Matara, Namora (Cajamarca), Gregorio Pita (San Marcos)

Peligro alto, Distritos: Magdalena, Cospán (Cajamarca), Huambos (Chota), Cutervo (Cutervo)

Geodinámica externa

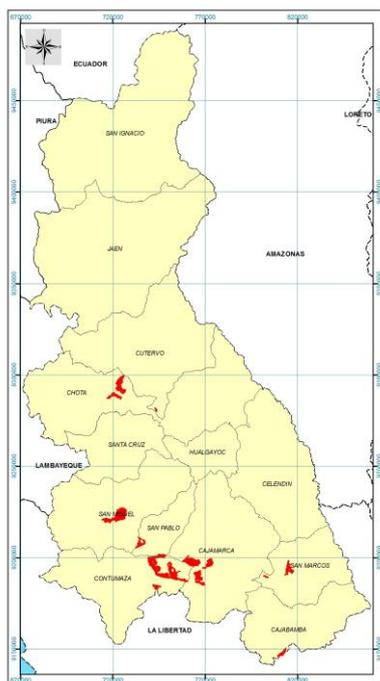
Peligro muy alto y alto, Distritos: Cachachi, Cajabamba (Cajabamba), Magdalena, Cospán (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Namora (Cajamarca), Huambos, Querocoto (Chota), Cutervo (Cutervo)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Pecuario, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura, Camélidos sudamericanos y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica

36. Zona para pastos con calidad agrológica media asociadas a Tierras de protección y potencial Energetico renovable.

**Extensión y ubicación.**

Cubren una extensión de 21,513.06 has que equivale al 0.653 % del área total estudiada. Se ubican de manera concentrada en las provincias de San Miguel, San Pablo, Contumazá y Cajamarca; como Zona aisladas en las provincias de Cutervo, Chota, San Marcos y Cajabamba. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 1,300 y 3,850 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Esta unidad constituye un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos, del volcánico Llama; como también sobre rocas sedimentarias de las formaciones Yumagual, Inca, Chulec, Pariatambo y Farrat. Corresponde a suelos superficiales, de fertilidad natural media a baja,

con una superficie de empinada a fuertemente empinada, con un clima templado a muy frío. Cabe indicar que existe Zona que por las condiciones de suelo, clima y altitud como las que están ubicadas en la cota de 1300, corresponden a tierras de protección.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente está cubierto por pastos naturales, cultivos agrícolas, escasa vegetación natural de tipo arbustivo y también presenta afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Magdalena, San Juan y Asunción (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Querocoto, Huambos (Chota), Cutervo (Cutervo), San Miguel, Unión Agua Blanca, El Prado (San Miguel), Chilete, Contumazá (Contumazá), Pedro Gálvez (San Marcos), Cachachi (Cajabamba)

El nivel muy alto de esta zona se caracteriza por presentar capital físico respecto a la presencia de la red vial que dinamiza actividades económicas con la costa. Esta zona presenta un alto potencial, respecto al capital natural, donde predomina el recurso suelo (áreas agrícolas bajo riego y pastos naturales asociado a la actividad ganadera) y el recurso energético renovable (eólico y solar), sumándose el capital sociocultural con niveles de población analfabeta y no pobre presente en los distritos de Contumazá y Chilete.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Querocoto, Huambos (Chota), El Prado, Unión Agua Blanca (San Miguel), San Luís (San Pablo), Gregorio Pita (San Marcos), Cachachi (Cajabamba).

Causas: Altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado. Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Sequías

Peligro alto, Distritos: Contumazá, Chilete (Contumazá), San Luís (San Pablo)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Pedro Gálvez (San Marcos)

Peligro alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Gregorio Pita (San Marcos), Asunción (Cajamarca), Contumazá (Contumazá), Unión Agua Blanca, El Prado, San Miguel (San Miguel), Huambos (Chota)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Asunción, San Juan, Magdalena (Cajamarca), Contumazá, Chilete (Contumazá), San Luís (San Pablo)

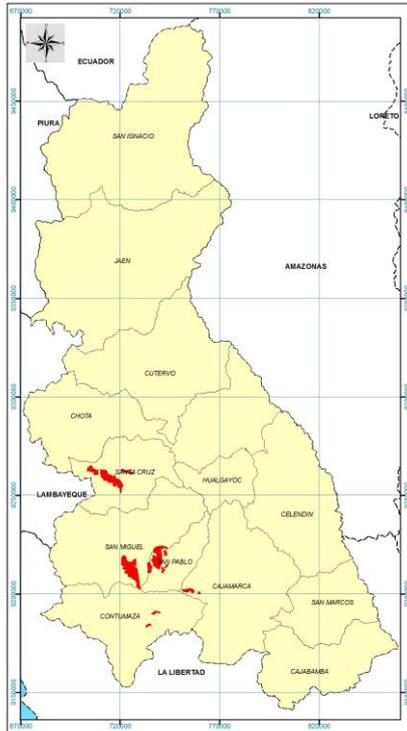
Peligro alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Pedro Gálvez, Gregorio Pita (San Marcos), Unión Agua Blanca, El Prado, San Miguel (San Miguel), Huambos (Chota), Cutervo (Cutervo)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Pecuario, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura, Camélidos sudamericanos y Conservación y/o restauración.

- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Forestal (Extracción), Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura y Energía eléctrica.

37. Zona para pastos con calidad agrológica baja asociadas a Tierras de protección, potencial Energetico renovable y Minero.



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 24,516.20 has que equivale al 0.744 % del área total estudiada. Estas Zona se ubican en la vertiente occidental del departamento, específicamente en las provincias de Santa Cruz, San Miguel, San Pablo, Cajamarca (oeste) y Contumazá. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 1250 y 3050 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Esta unidad constituye un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos, del volcánico Chilete; sobre rocas intrusivas del volcánico San Pablo y sobre rocas sedimentarias de las formaciones Yumagual y Farrat. Corresponde a suelos superficiales, de fertilidad natural baja, con una superficie de moderadamente empinada a empinada, con un clima templado a muy frío.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente está cubierto por pastos naturales, cultivos agrícolas, escasa vegetación natural de tipo arbustivo y también presenta afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Magdalena (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: El Prado y San Miguel (San Miguel)

El nivel muy alto de esta zona se caracteriza por presentar capital físico respecto a la presencia de la red vial que dinamiza actividades económicas con la costa. Esta zona también presenta un alto potencial, respecto al capital natural, donde predomina el recurso suelo (áreas agrícolas bajo riego y pastos naturales asociado a la actividad ganadera) y el recurso energético renovable (eólico y solar).

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Catache, Pulán (Santa Cruz), El Prado (San Miguel), San Luís (San Pablo), Cupisnique, Guzmango, Santa Cruz de Toledo (Contumazá)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Sequías

Peligro alto, Distritos: Cupisnique, San Benito (Contumazá), El Prado, San Miguel (San Miguel), Catache (Santa Cruz)

Heladas

Peligro alto, Distrito: San Pablo (San Pablo)

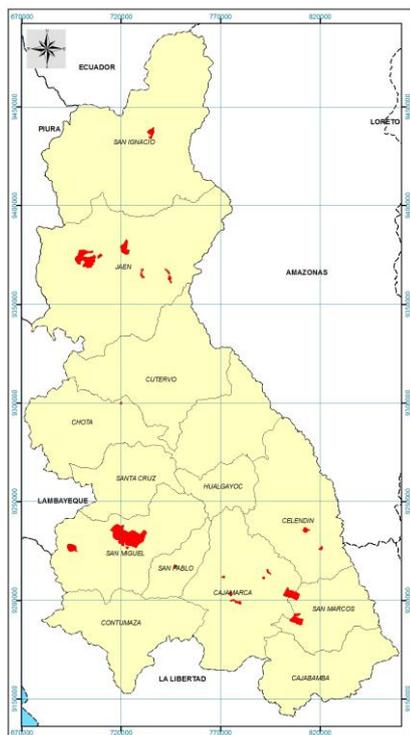
Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cupisnique, San Benito, Guzmango (Contumazá), San Luís (San Pablo), El Prado (San Miguel), Catache (Santa Cruz)

Peligro alto, Distritos: Santa Cruz de Toledo (Contumazá), Magdalena (Cajamarca), San Pablo (San Pablo), Pulán, (Santa Cruz)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Pecuario, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Forestal (Extracción), Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura y Energía eléctrica.

38. Zona para producción forestal con calidad agrologica media y Potencial turístico**Extensión y ubicación.**

Cubren una extensión de 25,121.38 has que equivale al 0.762 % del área total estudiada. Las Zona de mayor extensión se ubica en las provincias de San Ignacio, Jaén, San Miguel y San Marcos; mientras que las de menor extensión en las provincias de Chota, San Pablo, Celendín y Cajamarca. Se ubican en alturas desde 950 a 3700 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Unidad asociada a potencial turístico, constituye un paisaje fisiográfico de colina y de montaña, formado sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun, del volcánico Llama, así como del volcánico Chilete; sobre rocas sedimentarias del grupo Gollayrisquizga y de las formaciones, Chulec, Tamborapa, Yumagual, Cajamarca, Chimú y Farrat. Corresponde a suelos superficiales a muy superficiales de fertilidad natural media a baja, de pendiente moderadamente

empinada a fuertemente empinada, de clima cálido a muy frío. Es necesario indicar que en Zona mayores a 3000 m.s.n.m. reforestar con especies propios de la zona como los quinales.

Actualmente está cubierto por relictos de bosques naturales, cultivos agrícolas, escasa vegetación natural de tipo arbustivo y también presenta afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Jaén (Jaén), Cajamarca, San Juan, Baños del Inca (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes (San Ignacio), San José del Alto, Chontalí (Jaén), Querocoto (Chota), Calquis, Nanchoc (San Miguel), José Gálvez, Sucre (Celendín), Encañada, Namora (Cajamarca) y Pedro Gálvez (San Marcos).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto a la combinación de los cuatro capitales, predominando el capital natural con el recurso suelo (superficie agrícola bajo riego, pastos naturales) y sociocultural (recursos turísticos culturales). Así mismo presenta un potencial socioeconómico alto predominando el capital natural (áreas agrícolas y superficies forestales, montes y bosques).

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes (San Ignacio), Chontalí (Jaén), Calquis (San Miguel), José Gálvez, Sucre (Celendín), Gregorio Pita (San Marcos).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distritos: Gregorio Pita (San Marcos), Encañada (Cajamarca), Nanchoc (San Miguel), Jaén (Jaén)

Sequías

Peligro alto, Distritos: Nanchoc (San Miguel), Jaén (Jaén), San José de Lourdes (San Ignacio)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Gregorio Pita (San Marcos), Cajamarca, Encañada (Cajamarca), Calquis (San Miguel), José Gálvez (Celendín)

Peligro alto, Distritos: Pedro Gálvez (San Marcos), Los Baños del Inca, Namora (Cajamarca), Sucre (Celendín), Chontalí, San José del Alto (Jaén)

Geodinámica externa

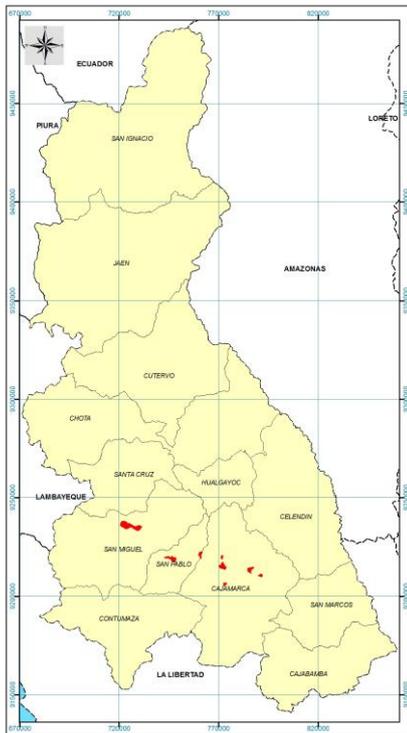
Peligro muy alto y alto, Distritos: Gregorio Pita (San Marcos), Cajamarca (Cajamarca), Sucre (Celendín), San José del Alto (Jaén)

Peligro alto, Distritos: Pedro Gálvez (San Marcos), Los Baños del Inca, Namora (Cajamarca), San Pablo (San Pablo), Calquis (San Miguel), José Gálvez (Celendín), Jaén, Chontalí (Jaén), San José de Lourdes (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Turismo, Agroindustria, Forestal (Extracción), Artesanía Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción).
- **Recomendable con restricciones:** Pecuario, Apicultura, Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Hidrocarburos Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

39. Zona para producción forestal con calidad agrologica baja, potencial Turístico y Minero



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 3,878.12 has que equivale al 0.118 % del área total estudiada. Se ubica de manera concentrada en las provincias de San Miguel, San Pablo y Cajamarca; con altura aproximada de 2950 a 3500 m.s.n.m.

Características.

Constituye un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas extrusivas del volcánico Llama, del volcánico Chilete; sobre rocas intrusivas del volcánico San Pablo; como también sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual, Farrat y Cajamarca. Son suelos moderadamente profundos a superficiales, de fertilidad natural media a baja, de pendiente moderadamente empinada a empinada, de clima muy frío. Es necesario indicar que en esta Zona se recomienda reforestar con especies nativas propias de la zona.

Actualmente se encuentra cubierto por pastos naturales y cultivados, escasa vegetación natural de tipo arbustivo, plantaciones forestales, ciertos cultivos agrícolas.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Cajamarca, Baños del Inca (Cajamarca)

Nivel alto, Distrito: Calquis (San Miguel)

El nivel muy alto de esta zona se caracteriza por concentrar los cuatro capitales resaltando el capital natural con la presencia del potencial minero ubicado en el límite de los distritos de Cajamarca y Baños del Inca, sumándose el potencial sociocultural (recursos turísticos y arqueológicos). El alto potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por presentar en su mayoría superficies agrícolas, pastos naturales y forestales que forman parte del recurso suelo del Capital Natural.

Vulnerabilidad

Nivel Alto, Distritos: Calquis (San Miguel) y Tumbadén (San Pablo).

Causas: Limitada Infraestructura social y productiva; protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distrito: Los Baños del Inca (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Cajamarca, (Cajamarca), San Pablo, Tumbadén (San Pablo), Calquis (San Miguel)

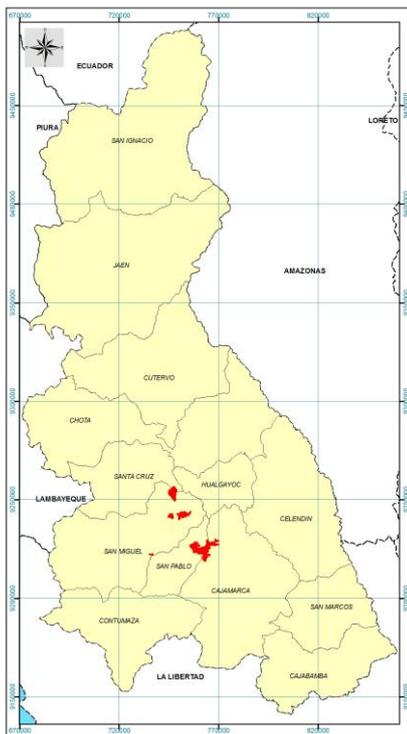
Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Cajamarca, Los Baños del Inca (Cajamarca), San Pablo, Tumbadén (San Pablo), Calquis (San Miguel).

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Turismo, Agroindustria, Forestal (Extracción), Artesanía, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción).
- **Recomendable con restricciones:** Minería, Pecuario, Apicultura, Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

40. Zona para producción forestal asociadas a Tierras para pastos con calidad agrológica media y potencial Minero



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 7,068.33 has que equivale al 0.215 % del área total estudiada. Como Zona de mayor extensión se ubica en las provincias de San Miguel, San Pablo y Cajamarca. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 2,800 y 3,550 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de altiplanicie y de montaña formado sobre rocas extrusivas del volcánico Llama, del volcánico Huambos; así como sobre rocas intrusivas del volcánico San Pablo. Corresponden a suelos superficiales, de fertilidad natural media, superficie moderadamente empinada a empinada, clima templado a muy frío.

Actualmente se encuentra cubierto por pastos naturales, vegetación natural de tipo arbustivo, plantaciones forestales, pastos

cultivados y cultivos agrícolas.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Cajamarca (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Miracosta (Chota), Tongod, Catilluc, Llapa y San Miguel (San Miguel).

El nivel muy alto de esta zona se caracteriza por concentrar los cuatro capitales resaltando el capital natural con presencia del potencial minero ubicado en el distrito de Cajamarca. Esta zona también se caracteriza por presentar un alto potencial socioeconómico, respecto al capital natural predominando el recurso suelo (superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales),

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Miracosta (Chota)

Nivel alto, Distritos: Ninabamba (Santa Cruz), Tongod, Catilluc, Llapa (San Miguel), Tumbadén (San Pablo)

Causas: En el distrito de Miracosta se presentan altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales,

municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado. El nivel alto de vulnerabilidad presenta limitada Infraestructura social y productiva; protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distritos: Cajamarca (Cajamarca), Catilluc (San Miguel)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajamarca (Cajamarca), Catilluc, Llapa (San Miguel)

Peligro alto, Distritos: Tumbadén (San Pablo), Ninabamba (Santa Cruz)

Geodinámica externa

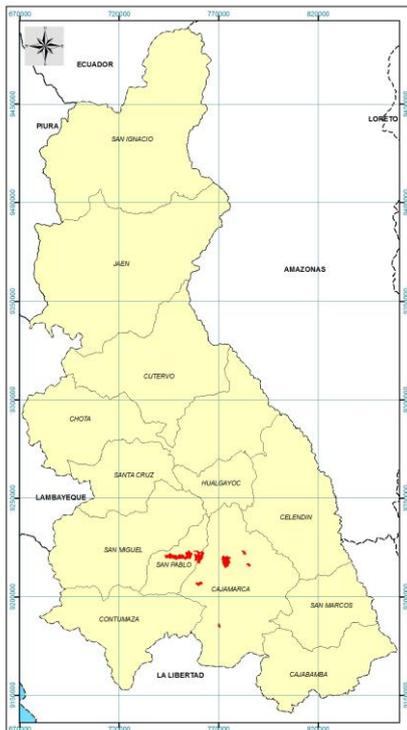
Peligro muy alto y alto, Distrito: Miracosta (Chota)

Peligro alto, Distritos: Cajamarca (Cajamarca), Tumbadén (San Pablo), San Miguel, Catilluc (San Miguel), Ninabamba (Santa Cruz)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agroindustria, Forestal (Extracción), Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción).
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Pecuario, Artesanía, Apicultura, Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Hidrocarburos, Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

41. Zona para producción forestal con calidad agrológica media y potencial Minero



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 7,960.72 has que equivale al 0.242% del área total estudiada. De manera concentrada esta unidad se ubica en las provincias de San Pablo y Cajamarca. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 3100 y 3500 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas intrusivas del volcánico San Pablo, sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos y sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual y Farrat. Corresponden a suelos moderadamente profundos a superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie fuertemente inclinada a empinada, con clima muy frío. Cabe indicar la reforestación con especies forestales que se adapten a la zona como el *Pinus patula*, *greggii*, así como especies nativas como el quinal, quishuar, el colle; además es necesario indicar que esta unidad

también se caracteriza por presentar un alto potencial minero localizado a través de la franja metalogenética XXI.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente está cubierto por plantaciones forestales, con vegetación natural de tipo arbustivo, pastos naturales también presenta afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Los Baños del Inca, Asunción (Cajamarca).

Nivel alto, Distrito: Chetilla (Cajamarca)

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto a la combinación de los cuatro capitales, con predominancia de las siguientes variables: recurso suelo (superficie agrícola bajo riego, pastos naturales), recurso minero (reservas de cobre, oro y plata del proyecto Michiquillay) ambos constituyen el Capital Natural; Capital físico (acceso a servicios y presencia de la red vial nacional). Esta zona también presenta alto potencial, respecto al capital natural, predominando el recurso suelo con superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Tumbadén (San Pablo) y Chetilla (Cajamarca)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distritos: Cajamarca (Cajamarca), Tumbadén (San Pablo)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distrito: Tumbadén (San Pablo)

Peligro alto, Distritos: Asunción, Chetilla, Cajamarca, Los Baños del Inca (Cajamarca), San Pablo (San Pablo)

Geodinámica externa

Peligro muy alto, Distrito: Asunción (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Chetilla, Cajamarca, Los Baños del Inca (Cajamarca), San Pablo, Tumbadén (San Pablo).

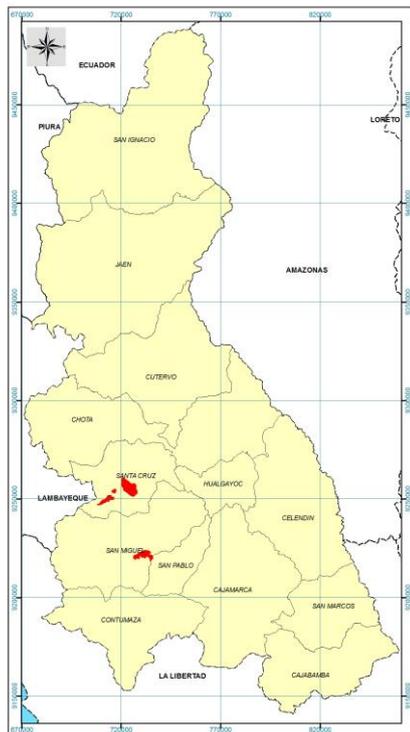
Recomendaciones de Uso

- **Recomendable**: Agroindustria, Forestal (Extracción), Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación y Forestación y reforestación (Producción).
- **Recomendable con restricciones**: Turismo, Minería, Pecuario, Artesanía, Apicultura, y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable**: Agricultura anual, Agricultura permanente, Hidrocarburos y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica**: Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

42. Zona para producción forestal asociadas a Tierras para pastos con calidad agrologica media, potencial Energético renovable y Minero

Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 7,785.54 has que equivale al 0.236 % del área total estudiada. Esta unidad notoriamente se ubica en las provincias de Santa Cruz y San Miguel, cuyo rango altitudinal en que se ubican oscila entre una altura de 1750 y 2950 m.s.n.m. aproximadamente.



Características.

Constituye un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos y del volcánico Llama. Corresponde a suelos superficiales, de fertilidad natural media, pendiente moderadamente empinada, de un clima templado a muy frío. Es necesario indicar que esta unidad también se caracteriza por presentar un alto potencial minero localizado a través de la franja metalogenética XVIII y XXI.

Actualmente se encuentra cubierto por una escasa vegetación natural de tipo arbustivo y por pastos naturales.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distrito: San Miguel (San Miguel). Esta zona presenta un nivel alto de potencial socioeconómico, respecto al Capital Natural específicamente al recurso suelo con presencia de superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales, y al recurso energético renovable (potencial eólico y solar).

Vulnerabilidad

Nivel Alto, Distritos: Pulán y Catache (Santa Cruz)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado. Limitada Infraestructura social y productiva; protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Sequías

Peligro alto, Distrito: Catache (Santa Cruz)

Heladas

Peligro alto, Distritos: San Miguel (San Miguel), Catache, Pulán (Santa Cruz)

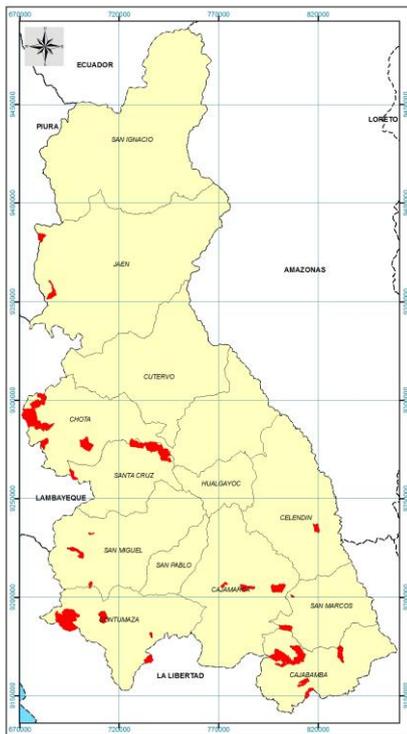
Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: San Miguel (San Miguel), Catache, Pulán (Santa Cruz)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agroindustria, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio Investigación, Forestación y reforestación (Producción).
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Pecuario, Artesanía Apicultura y Conservación y/o restauración
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

43. Zona para producción forestal con calidad agrologica baja asociadas a Tierras de protección y potencial Energético renovable



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 47,591.24 has que equivale al 1.444 % del área total estudiada. Las Zona de mayor extensión se ubica en las provincias de Chota, Santa Cruz, Contumazá, Cajamarca y Cajabamba; mientras que las de menor extensión en las provincias de Jaén, Celendín, San Marcos y San Miguel, cuyo rango altitudinal en que se ubican oscila entre 950 y 3600 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Unidad asociada a Tierras de protección y a un un fuerte potencial energético renovable, constituye un paisaje fisiográfico de colina y de montaña formado sobre rocas sedimentarias de la formación Inca, Chulec, Pariatambo, Yumagual, Farrat, Chimu, del grupo Goyllarisquiza; sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun, del volcánico Llama y sobre rocas intrusivas como la Granodiorita. Corresponde a suelos

moderadamente profundos a superficiales, de fertilidad natural media a baja, con pendiente empinada a fuertemente empinada, con clima de templado calido a muy frio.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente está cubierto por pastos naturales, vegetación natural de tipo arbustivo, cultivos agrícolas y presenta afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Llama (Chota) y Llacanora (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: San Felipe (Jaén), Tocmoche, Huambos (Chota), Niepos, Nanchoc (San Miguel), José Gálvez, Jorge Chávez (Celendín), Namora (Cajamarca), Pedro Gálvez (San Marcos), Cachachi, Sitacocha (Cajabamba), Yonán (Contumazá).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto al el potencial de energía no renovable (eólico y solar) que conforma el capital natural. El potencial alto se caracteriza por presentar superficies forestales, montes y bosques del recurso suelo y potencial de energías no convencionales (eólico y solar) que corresponde al capital natural.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Niepos (San Miguel)

Nivel alto, Distritos: Sallique, San Felipe (Jaén), Tocmoche, Llama, Huambos (Chota), Chancay Baños, Uticyacu (Santa Cruz), José Gálvez, Utco, Jorge Chávez (Celendín), Cupisnique (Contumazá), Gregorio Pita (San Marcos), Cachachi y Sitacocha (Cajabamba).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros Inundación

Peligro alto, Distrito: José Gálvez (Celendín)

Sequías

Peligro muy alto y alto, Distrito: Yonán (Contumazá)

Peligro alto, Distritos: San Benito, Cupisnique (Contumazá), Nanchoc (San Miguel), Llama, Tocmoche (Chota), Sallique (Jaén)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Namora (Cajamarca), José Gálvez (Celendín)

Peligro alto, Distritos de: Cachachi, Sitacocha (Cajabamba), Pedro Gálvez, Gregorio Pita (San Marcos), Llacanora, (Cajamarca), Jorge Chavez, Utco (Celendín), Chancay Baños (Santa Cruz)

Geodinámica externa

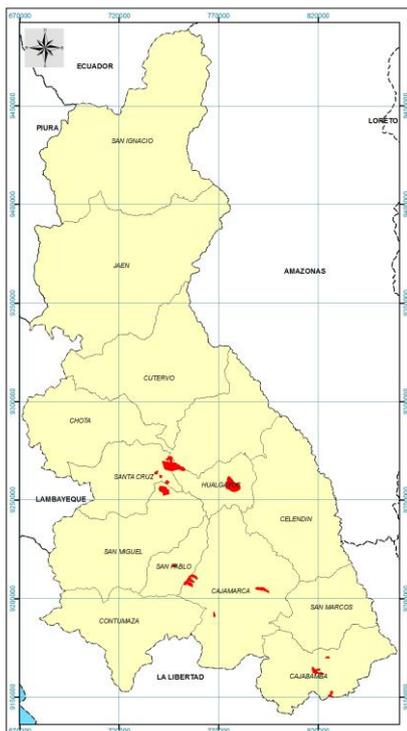
Peligro muy alto y alto, Distritos: Sitacocha (Cajabamba), Llacanora, (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Pedro Gálvez (San Marcos), Namora (Cajamarca), José Gálvez, Jorge Chávez, Utco (Celendín), San Benito, Cupisnique, Yonán (Contumazá), Nanchoc (San Miguel), Llama, Tocmoche (Chota), Chancay Baños, Uticyacu (Santa Cruz), San Felipe, Sallique (Jaén)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agroindustria, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación y Forestación y reforestación (Producción).
 - **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía, Apicultura y Conservación y/o restauración.
 - **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Hidrocarburos.
- No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

44. Zona para producción forestal con calidad agrologica media y potencial Energético renovable



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 7,059.27 has que equivale al 0.214% del área total estudiada. Las áreas de mayor extensión se ubican en las provincias de Santa Cruz, San Miguel, Hualgayoc y Cajamarca; las de menor extensión en las provincias de San Pablo y Cajabamba; cuyo rango altitudinal en que se ubican oscila entre 2,150 y 3,150 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Esta unidad asociada a potencial energético renovable, constituye un paisaje fisiográfico de montaña de altiplanicie formado sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual, Chulec Pariatambo, Farrat y Chicama; así como sobre rocas extrusivas del volcánico Llama. Corresponden a suelos moderadamente profundos, de fertilidad natural media, de pendiente fuertemente

inclinada a moderadamente empinada, de clima templado a muy frío. Actualmente se encuentra cubiertos por pastos naturales, escasa vegetación natural de tipo arbustivo y plantaciones forestales (distrito Cajamarca).

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Llacanora y Asunción (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Tongod, Catilluc (San Miguel), Chetilla, Namora (Cajamarca), Condebamba, Cajabamba (Cajabamba).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto al recurso suelo con superficies agrícolas bajo riego, al secano y pastos naturales que conforma el capital natural. El potencial alto se caracteriza por presentar superficies forestales, montes y bosques del recurso suelo y potencial energético no convencionales (eólico y solar) que corresponde al capital natural.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: La Esperanza (Santa Cruz)

Nivel alto, Distritos: Utcyacu, Andabamba, Yauyucán, Ninabamba (Santa Cruz), Lajas (Chota), Chugur (Hualgayoc), Tongod (San Miguel), Chetilla, Asunción (Cajamarca).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distritos: Condebamba (Cajabamba), Tongod (San Miguel)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Namora (Cajamarca), Bambamarca (Hualgayoc)

Peligro alto, Distritos: Cajabamba, Condebamba (Cajabamba), Llacanora (Cajamarca), Chugur (Hualgayoc), Tongod (San Miguel), Utcyacu, Ninabamba (Santa Cruz), Lajas (Chota)

Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Cajabamba, Condebamba (Cajabamba), Llacanora, Asunción, Chetilla (Cajamarca), San Pablo (San Pablo), Bambamarca, Chugur (Hualgayoc), Utcyacu, Ninabamba, Yauyucán, Andabamba (Santa Cruz), Lajas (Chota)

Recomendaciones de Uso

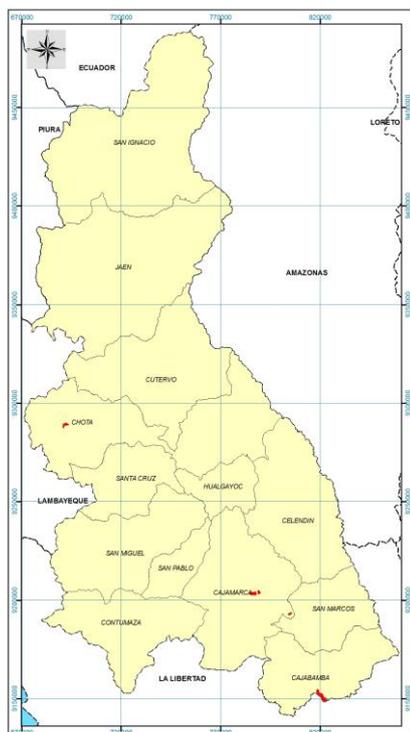
- **Recomendable:** Agroindustria, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción).
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía, Apicultura y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

45. Zona para producción forestal asociadas a Tierras para pastos con calidad agrológica media y potencial Energético renovable

Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 1,263.45 has que equivale al 0.038 % del área total estudiada. Se ubica al Oeste de la provincia de Chota, en la parte central de la

provincia de Cajamarca y al sur de la provincia de Cajabamba. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 2150 y 3100 m.s.n.m. aproximadamente.



Características.

Esta unidad constituye un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas extrusivas del volcanc Huambos; así como sobre rocas sedimentarias de la formación Farrat, Inca, Chulec, Pariatambo y de la formación Cajabamba. Corresponde a suelos moderadamente profundos a superficiales, de fertilidad natural media, de pendiente moderadamente empinada a empinada, de clima templado a frío.

Actualmente se encuentra cubierto por vegetación natural de tipo arbustivo, pastos naturales, cultivos agrícolas.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Llacanora y Matara (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Miracosta, San Juan de Licupís (Chota) y Cajabamba (Cajabamba).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto al Capital Natural e Infraestructura Económica,

predominando el recurso energético (potencial eólico y solar) y el acceso a la red vial nacional respectivamente, sin embargo también cuenta con un alto potencial socioeconómico respecto al capital natural, específicamente al recurso suelo (superficie agrícola bajo riego y pastos naturales) y con menor predominancia del recurso energético renovable (potencial eólico y solar).

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distrito: San Juan de Licupís (Chota)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: Cajabamba (Cajabamba)

Sequías

Peligro alto, Distrito: San Juan de Licupís (Chota)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distrito: Matara (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Cajabamba (Cajabamba), Llacanora (Cajamarca), San Juan de Licupís (Chota)

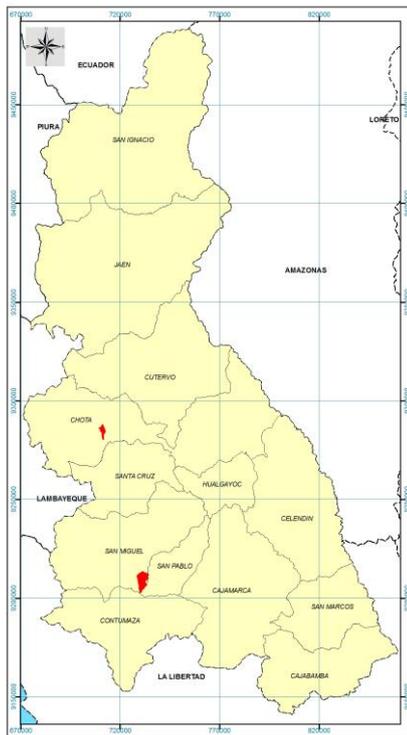
Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Cajabamba (Cajabamba), Llacanora (Cajamarca), San Juan de Licupís (Chota).

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agroindustria, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción).
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía, Apicultura y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

46. Zona para producción forestal con calidad agrológica baja asociadas a Tierras de protección, potencial Energético renovable y Minero



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 11,503.14 has que equivale al 0.349 % del área total estudiada. Se ubican de manera dispersa, en las provincias de Chota, San Miguel, San Pablo; en altitudes que van de 850 a 3250 m.s.n.m aproximadamente.

Características.

Constituye un paisaje fisiográfico de colina y de montaña, formado sobre rocas intrusivas como de la Tonalita, del volcánico San Pablo; sobre rocas extrusivas del volcánico Llama, del volcánico Huambos, del volcánico Chilete y sobre rocas sedimentarias de la formación inca, Chulec, Pariatambo, Farrat y Chicama. Corresponden a suelos moderadamente profundos a superficiales, de fertilidad natural media a baja, con una superficie moderadamente empinada a empinada, con clima cálido a frío. Es necesario indicar que esta unidad también se caracteriza por presentar un alto potencial

minero localizado a través de la franja metalogenética XVIII y XXI; además posee un alto potencial energético renovable expresado mediante energía solar y eólica.

Actualmente se encuentra cubiertos por relicto de bosques naturales, por cultivos agrícolas, vegetación arbustiva natural de bosque seco, también presenta afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Llama (Chota) y Cajamarca (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Miracosta (Chota), San Miguel, San Gregorio (San Miguel).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto al Capital Natural predominando en su mayoría el recurso suelo con superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales, así como potencial energético renovable (eólico y solar). También cuenta con un alto potencial respecto a la presencia de superficies agrícolas bajo riego, pastos naturales y forestales, que conforma el capital natural y presencia del capital financiero (con atención al sector agropecuario).

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Miracosta (Chota).

Nivel alto, Distritos: Catache (Santa Cruz), San Gregorio (San Miguel) y Cupisnique (Contumazá).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligro

Inundación

Peligro alto, Distrito: Catache (Santa Cruz)

Sequías

Peligro alto, Distritos: San Benito, Cupisnique (Contumazá), San Gregorio, San Miguel (San Miguel), Catache (Santa Cruz), Miracosta (Chota)

Geodinámica externa

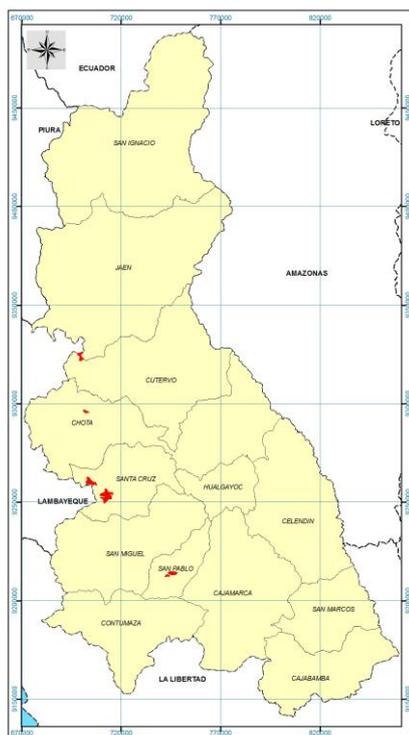
Peligro muy alto y alto, Distrito: San Miguel (San Miguel)

Peligro alto, Distritos: San Benito, Cupisnique (Contumazá), Cajamarca (Cajamarca), San Gregorio (San Miguel), Llama, Miracosta (Chota)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agroindustria, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción).
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Pecuario, Artesanía, Apicultura y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

47. Zona para producción forestal con calidad agrológica baja, potencial Energético renovable y Minero



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 11,071.03 has que equivale al 0.336 % del área total estudiada. Las Zona con mayor extensión se ubica en las provincias de Santa Cruz y San Pablo; las de menor extensión y en forma dispersa en las provincias de Jaén, Cutervo y Chota. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 2,600 y 3,450 m.s.n.m aproximadamente.

Características.

Constituye un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun, del volcánico Llama y del volcánico Huambos; así como sobre rocas sedimentarias de la formación Chulec y Cajamarca. Corresponde a suelos moderadamente profundos a superficiales, de fertilidad natural baja, de pendiente empinada a fuertemente empinada, de clima templado a muy frío. Es necesario indicar

que esta unidad también se caracteriza por presentar un alto potencial minero localizado a través de la franja metalogenética XXI.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente se encuentra cubierto por bosques naturales, por vegetación natural de tipo arbustivo.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Pucará (Jaén) y Querocoto (Chota)

Nivel alto, Distrito: Chontalí (Jaén)

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto al potencial energético renovable (eólico y solar), y potencial minero (proyecto minero La Zanja), ambos constituyen el Capital Natural. Esta zona también presenta un nivel alto de potencial socioeconómico respecto al capital natural, específicamente al recurso suelo (superficies agrícolas, forestales, montes y bosques).

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Chontalí (Jaén), Querocotillo (Cutervo), Querocoto (Chota), Catache (Santa Cruz).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado. Altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado.

Peligros

Sequías

Peligro muy alto y alto, Distritos: Catache (Santa Cruz), Querocotillo (Cutervo)

Heladas

Peligro alto, Distritos: San Pablo (San Pablo), Catache (Santa Cruz), Chontalí (Jaén)

Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: San Pablo (San Pablo), Catache (Santa Cruz), Querocoto (Chota), Querocotillo (Cutervo), Pucará, Chontalí (Jaén)

Recomendaciones de Uso

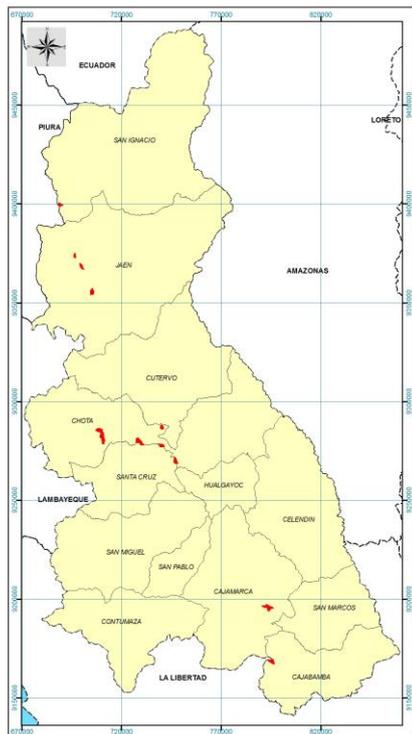
- **Recomendable**: Agroindustria, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción).
- **Recomendable con restricciones**: Turismo, Minería, Pecuario, Artesanía, Apicultura, Conservación y/o restauración.
- **No recomendable**: Agricultura anual, Agricultura permanente, Hidrocarburos.
- **No aplica**: Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

48. Zona para producción forestal con calidad agrológica baja y Potencial Energético renovable

Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 3,881.23 has que equivale al 0.118 % del área total estudiada. Se ubican de manera muy dispersa entre las provincias de San Ignacio, Jaén, Chota, Santa Cruz, Cajamarca y Cajabamba.

El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 1850 y 3,850 m.s.n.m aproximadamente.



Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas metamórficas del complejo Marañon, sobre rocas intrusivas como la Tonalita, Diorita, Rumipita; sobre rocas extrusivas del volcánico Llama; así como sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual, Inca, Chulec, Pariatambo y Farrat. Corresponden a suelos moderadamente profundos, de fertilidad natural media a baja, de superficie empinada a fuertemente empinada, de clima templado a muy frío.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente están cubiertos por pastos cultivados, por vegetación natural de tipo arbustivo, también presenta afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Llama (Chota) y Jesús (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Tabaconas (San Ignacio), Pomahuaca (Jaén), Huambos,

Cochabamba (Chota) y Cachachi (Cajabamba).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural, específicamente al potencial energético renovable (eólico y solar). También presenta un alto potencial respecto al recurso suelo predominando las superficies agrícolas, forestales, montes y bosques, la que conforma el capital natural.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Tabaconas (San Ignacio), Pomahuaca (Jaén), Llama, Huambos, Cochabamba, Lajas (Chota), Chancay Baños, Utcyacu (Santa Cruz) y Cachachi (Cajabamba).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: Jesús (Cajamarca)

Sequías

Peligro alto, Distrito: Llama (Chota)

Heladas

Peligro muy alto, Distrito: Lajas (Chota)

Peligro alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Jesús (Cajamarca), Utcyacu, Chancay Baños (Santa Cruz), Cochabamba (Chota)

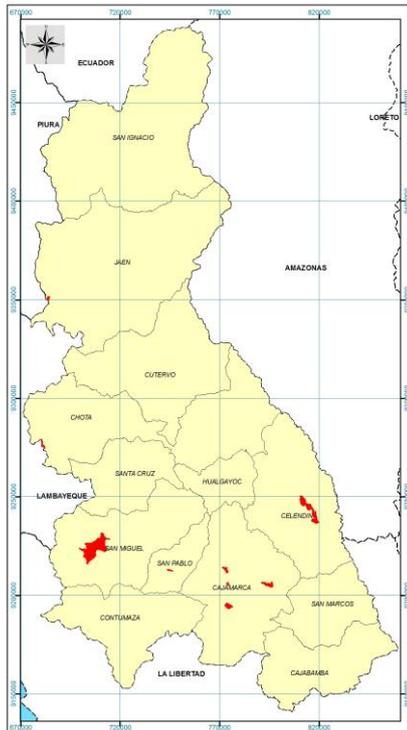
Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Jesús (Cajamarca), Utcyacu, Chancay Baños (Santa Cruz), Llama, Cochabamba (Chota), Pomahuaca (Jaén), Tabaconas (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agroindustria, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción).
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía, Apicultura y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería e Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

49. Zona para producción forestal con calidad agrologica media, potencial Energético renovable y Turístico



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 12,087.57 has que equivale al 0.367 % del área total estudiada. Las Zona con mayor extensión se ubica en las provincias de San Miguel, Celendín y Cajamarca; adicionalmente existen áreas con menor extensión en las provincias de Jaén, Chota y San Pablo. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 1200 y 3,550 m.s.n.m aproximadamente.

Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de montaña y de colina formado sobre rocas sedimentarias de la formación Chulec Pariatambo, Cajamarca, Farrat y Yumagual; así como sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun y del volcánico Llama. Corresponde a suelos superficiales a moderadamente profundos, de fertilidad natural media, de superficie empinada a fuertemente empinada, de clima templado a

frio.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente está cubierto de pastos naturales, de vegetación natural de tipo arbustivo, cultivos agrícolas.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Cajamarca y San Juan (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: San Felipe (Jaén), Tocmoche (Chota), Niepos, Bolivar, Nanchoc, San Gregorio (San Miguel), Celendín, José Gálvez (Celendín) y Namora (Cajamarca).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto a la predominancia del: recurso suelo (superficie agrícola bajo riego, pastos naturales), recurso minero (reservas de oro del proyecto minero Yanacochoa) ambos constituyen el Capital natural, sumándose el capital sociocultural (recurso turístico y arqueológico). El potencial alto de esta zona se caracteriza por la predominancia del recurso suelo (superficies agrícolas bajo riego) y potencial energético renovable (eólico y solar).

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Niepos (San Miguel)

Nivel alto, Distritos: San Felipe (Jaén), Tocmoche (Chota), Bolívar, San Gregorio (San Miguel).

Causas: En el distrito de Niepos se presenta limitada Infraestructura social y productiva; protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios. El nivel alto de vulnerabilidad presenta medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros**Inundación**

Peligro alto, Distrito: Cajamarca (Cajamarca)

Sequías

Peligro alto, Distritos: Nanchoc, Bolívar, San Gregorio (San Miguel), Tocmoche (Chota)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajamarca (Cajamarca), Niepos (San Miguel)

Peligro alto, Namora (Cajamarca), José Gálvez, Celendín (Celendín)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Namora (Cajamarca), Celendín (Celendín)

Peligro alto, Distritos: San Juan (Cajamarca), San Pablo (San Pablo), Nanchoc, Bolívar, Niepos, San Gregorio (San Miguel), Tocmoche (Chota), San Felipe (Jaén)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Turismo, Agroindustria, Forestal (Extracción), Artesanía, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción).
- **Recomendable con restricciones:** Pecuario, Apicultura y Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería e Hidrocarburos.
- **No aplica:** Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

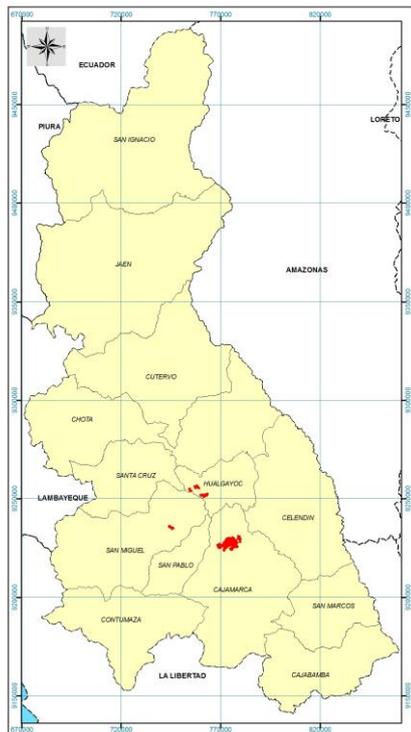
50. Zona de explotación minera**Extensión y ubicación.**

Cubren una extensión de 5,347.89 has que equivale al 0.162 % del área total estudiada. Estas unidades comprenden: Minera Yanacocha ubicada a 48 Km. al norte de la Provincia de Cajamarca a una altura que varía de 3,400 a 4,120 m.s.n.m.; Minera Gold Fields ubicada a 90Km. al norte de la provincia de Cajamarca a una altura que varía entre 3,600 a 4,000 m.s.n.m.; relave de Sipán ubicada en el distrito de Llapa, a una altura que varía entre los 2,800 a 3,700 m.s.n.m., que drena hacia la margen derecha del río Yanahuanga, perteneciente a la cuenca del Alto Jequetepeque.

Características.

Constituye un paisaje fisiográfico de montaña y de altiplanicie, formado sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos y del volcánico Llama; sobre rocas intrusivas del volcánico San Pablo, así como sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual. Corresponden a Zona donde actualmente se viene

desarrollando la actividad extractiva por parte de las compañías minera Gold Fields y Yanacocha (franjales metalogenéticos XX y XXI).



Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Cajamarca, Baños del Inca (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Chugur (Hualgayoc), Llapa (San Miguel), Encañada (Cajamarca).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto a la predominancia del recurso minero (reservas de oro de la minera Yanacocha) que constituye el Capital Natural. Las Zona con alto nivel potencial socioeconómico presentan las variables del recurso suelo (superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales) que constituye el capital natural.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Chugur, Hualgayoc (Hualgayoc), Llapa (San Miguel) y Encañada (Cajamarca).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en

pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros Inundación

Peligro muy alto y alto,
Distritos: Encañada,
Cajamarca (Cajamarca)
Peligro alto, Distritos: Los
Baños del Inca (Cajamarca),
Llapa (San Miguel)

Heladas

Peligro muy alto y alto,
Distritos: Encañada,
Cajamarca, Los Baños del Inca (Cajamarca), Llapa (San Miguel), Hualgayoc,
Chugur (Hualgayoc)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Hualgayoc, Chugur (Hualgayoc)
Peligro alto, Distritos: Encañada, Cajamarca, Los Baños del Inca (Cajamarca),
Llapa (San Miguel)

Recomendaciones de Uso

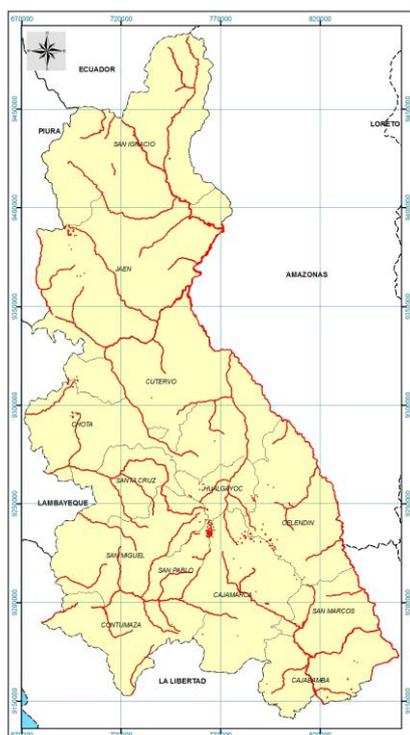
- **Recomendable:** Minería, Investigación.
- **Recomendable con restricciones:** Conservación y/o restauración
- **No recomendable:**
- **No aplica:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Turismo, Agroindustria, Pecuaria, Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Acuicultura, Artesanía, Explotación de energía no convencional, Energía eléctrica, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura y Camélidos sudamericanos.



A.4 ZONAS CON POTENCIAL HIDRICO

Constituye el 0.726 % del territorio y está conformada por los principales ríos y lagunas de origen natural, así como por el potencial hidroenergetico construido. Se han identificado dos unidades cuyas características se describen a continuación:

51. Zona con potencial hídrico y acuícola



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 22,57734 has que equivale al 0.685% del área total estudiada. Se ubica en todo el departamento de Cajamarca, ocupando los principales ríos y lagunas, que forman parte del gran potencial hídrico y acuícola de este departamento.

Características.

Está constituido por un recurso natural renovable que posee gran importancia para el desarrollo de la vida y viene a ser el agua; es decir, se trata de un recurso potencial que oferta la naturaleza y está disponible para ser usado en diferentes actividades productivas, tales como sistemas de irrigación, producción de energía eléctrica, desarrollo de actividades turísticas, así como para la actividad acuícola.

Potencialidad económica

Esta zona presenta muy alto y alto potencial socioeconómico, respecto al capital natural, predominando el recurso hídrico (lagunas y ríos con potencial acuícola) presente en todos los distritos del departamento de Cajamarca.

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Turismo, Acuicultura, Artesanía, Energía eléctrica, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación.
- **Recomendable con restricciones:** Conservación y/o restauración.
- **No recomendable:**
- **No aplica:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuaria, Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Explotación de energía no convencional, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura y Camélidos sudamericanos.

52. Zona con potencial hidroenergético construido

Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 1,363.57 has que equivale al 0.041% del área total estudiada. Se ubica en la provincia de Contumazá, distrito de Yonán y en la provincia de Jaén, al oeste del distrito de Pomahuaca, en altitudes aproximadas desde 400 hasta 1100 m.s.n.m.



Características.

Está constituido por dos importantes presas: Gallito Ciego y la Presa Limón, construidos artificialmente mediante material de arcilla y revestimiento de concreto, cuentan con importantes volúmenes de agua: Gallito ciego con 400 millones de metros cúbicos, con una altura de dique de 105 metros, se abastece para irrigar una superficie de 42,000 has., y cuenta con un potencial Hidro energético que genera 35 mega watts (MW); la Presa Limón cuenta con un volumen de 44 millones de metros cúbicos, con una altura de dique de 43 metros, se abastece para irrigar una superficie de 112,000 has., y cuenta con un potencial Hidro energético que genera 875 mega watts (MW).

Actualmente brindan importantes servicios ambientales a tierras del departamento de La Libertad y Lambayeque a través de sistemas de irrigación y de generación de energía eléctrica

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Pomahuaca (Jaén) y Yonán (Contumazá).

Esta zona presenta un alto potencial socioeconómico, respecto al capital Infraestructura económica, donde predomina la infraestructura de riego (represas y reservorios) esta zona se ubica en los distritos de Pomahuaca (Represa Limón) y Yonán (Gallito Ciego).

Vulnerabilidad

Esta zona no presenta niveles muy altos y altos de vulnerabilidad

Recomendaciones de Uso

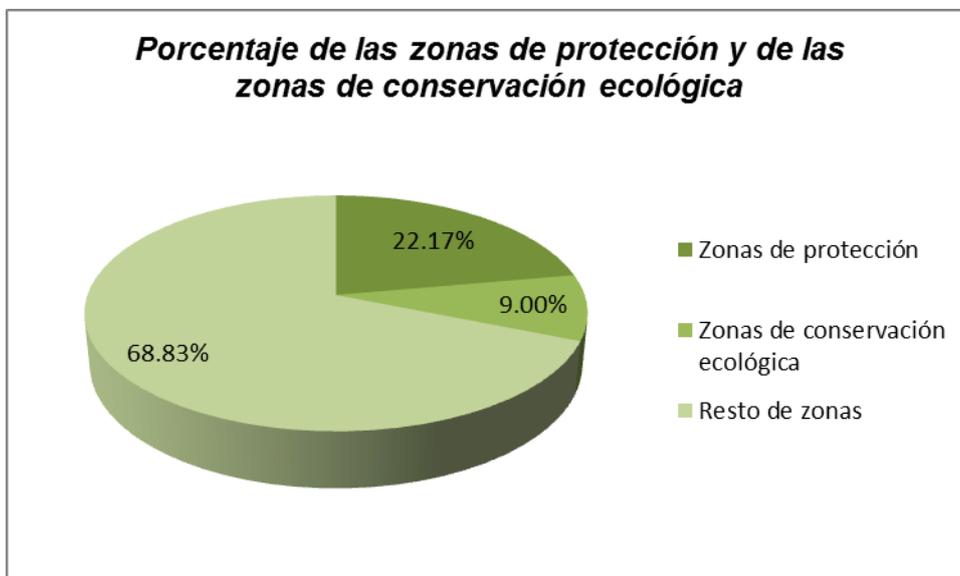
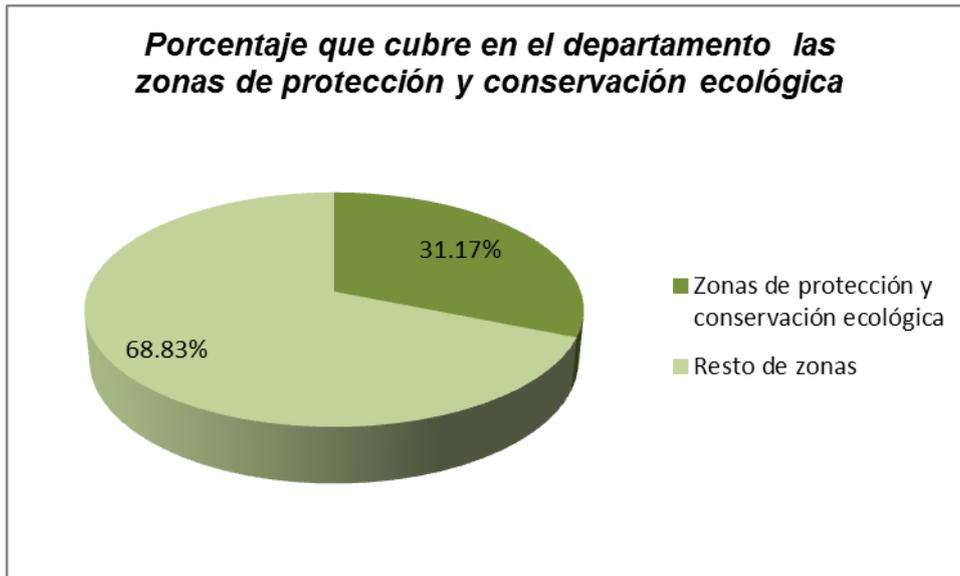
- **Recomendable:** Energía eléctrica, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio.
- **No recomendable:** Forestación y reforestación (Producción), Apicultura.
- **No aplica:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuaria, Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Acuicultura, Explotación de energía no convencional, y Camélidos sudamericanos.



Foto: Represa Gallito Ciego

B. ZONAS DE PROTECCION Y CONSERVACION ECOLOGICA

Ocupan una extensión de 1'027,244.24 ha, que representa el 31.173 % del territorio de Cajamarca, de las cuales, 730,549.64 has., o sea, el 22.171 %, corresponden a **Zona de protección** y 296,649.60 has., es decir el 9.002 % de la superficie departamental, corresponden a **Zona de conservación ecológica**.



Del 22.171% (730,594.64 has) de la superficie departamental que corresponde a zonas de protección, el 3.468% (114,281.33 has) contemplan potencial minero, la diferencia, es decir el 18.703% (616,313.31has), constituyen zonas de protección que también contemplan otras potencialidades como el turístico y el energético renovable no convencional.

Asimismo, del 9.002% (296,649.60 has) de la superficie departamental que corresponde a zonas de conservación ecológica, el 3.835% (126,369.67 has) constituyen las ANP, el 3.230 % (106,458.16 has), constituyen zonas de conservación de flora y fauna endémica amenazadas y zonas de conservación de cabeceras de cuenca que por la configuración geográfica del territorio se encuentran asociadas entre si y a otras potencialidades como al potencial energético renovable no convencional; además, el 1.937% (63,821.77 has) de esta zona, contemplan potencial minero.

Es necesario aclarar que el area total de las ANP es de 134,395.78 has, de las cuales 8,078.85 has que corresponden al Coto de Caza Sunchubamba por encontrarse en conflictos de uso, pasaron a constituir parte de las zonas de recuperación.

53. Parque Nacional Cutervo



Extensión y Ubicación

Comprende un área de 8,214.23 has., las cuales representan el 0.249 % de la superficie del Departamento de Cajamarca.

El Parque Nacional Cutervo está ubicado sobre la Cordillera de Tarros de los Andes Occidentales, en el distrito de San Andrés de Cutervo, en la provincia de Cutervo, del Departamento de Cajamarca.

Características

El Parque Nacional Cutervo (PNC) es la primera área natural de esta categoría establecida por el Estado Peruano, el 8 de setiembre de 1961 mediante Ley N° 13694.

El parque contempla la ecorregión de bosque montano de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte y páramo-jalca.

El objetivo principal del PNC es la protección de su flora y fauna, así como la conservación de la belleza escénica de la Cordillera de los Tarros.

La zona es considerada como zona prioritaria para la conservación de la diversidad biológica del Perú y como zona prioritaria para la conservación de mamíferos. Se encuentra al extremo sur de los páramos tropicales, protegiendo las nacientes de las siete cabeceras de cuencas, principalmente en la Cordillera de Tarros, más altas de la cuenca del Marañón en la Región Cajamarca.

El principal atractivo son las cavernas de los Guácharos de San Andrés, que constituyen un sistema formado por tres conductos descendentes, todos ellos con abertura al exterior. En ellas, se encuentra el bagre de las cavernas

(*Astroblepus rosei*), una extraña especie de pez que habita en cavernas subterráneas y los guácharos (*Steatornis peruvianus*), ave de hábitos nocturnos.

En el área de bosque montano es posible observar el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), el puma (*Puma concolor*), el jaguar (*Panthera onca*), el tigrillo (*Leopardus pardalis*), el venado (*Odocoileus virginianus*), el sajino (*Pecari tajacu*), el armadillo (*Dasyus novemcinctus*), la nutria de río (*Lutra longicaudis ssp. incarum*), el tapir de altura (*Tapirus pinchaque*). Entre las aves destacan el pilco o quetzal (*Pharomachrus auriceps*) y el gallito de roca (*Rupicola peruviana*).

Existen pajonales, bosques enanos y bosques de neblina, donde se encuentran orquídeas, cascarilla (*Cinchona sp.*), cedro (*Cedrela sp.*), roble (*Nectandra sp.*), nogal (*Juglans neotropica*) y aliso (*Alnus jorullensis*), sauceillos (*Podocarpus sp.*)

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: San Andrés de Cutervo, Santa Cruz de Cutervo, Callayuc, Sócota, Pimpingos, Santo Tomás y Santo Domingo de La Capilla (Cutervo).

Esta zona está presente en un nivel alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural, predominando el recurso suelo (superficies forestales) y recurso turístico natural, dando la categoría de una ANP (área natural protegida)

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Santa Cruz de Cutervo (Cutervo)

Nivel alto, Distritos: Pimpingos, Santo Tomás, San Andrés de Cutervo, Santo Domingo de la Capilla, Sócota y Callayuc (Cutervo).

Causas: Altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado, Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado

Peligros

Heladas

Peligro alto, Distrito: San Andrés de Cutervo (Cutervo)

Geodinámica externa

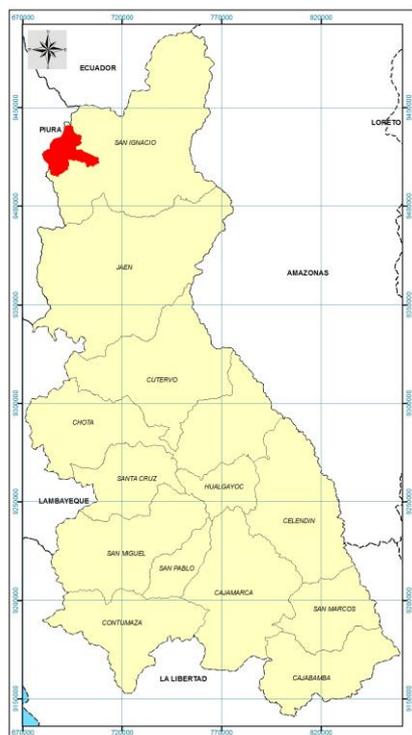
Peligro muy alto y alto, Distritos: Callayuc, San Andrés de Cutervo (Cutervo)

Peligro alto, Distritos: Santa Cruz, Pimpingos, Santo Tomás, Santo Domingo de la Capilla (Cutervo)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable**: Fomento de servicios ambientales, Investigación, y Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones**: Turismo, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura.
- **No recomendable**:
- **No aplica**: Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Acuicultura, Explotación de energía no convencional, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

54. Santuario Nacional de Tabaconas Namballe



Extensión y Ubicación

Comprende un área de 32,124.87 has., las cuales representan el 0.975 % de la superficie del Departamento de Cajamarca. El Santuario Nacional Tabaconas Namballe está ubicado en los distritos de Tabaconas y Namballe en la provincia de San Ignacio, entre los 1.800 y 3.600 msnm.

Características

El Santuario Nacional Tabaconas Namballe fue establecido el 20 de mayo de 1988 mediante Decreto Supremo N° 051-1988-AG. La Zona de Amortiguamiento (ZA) del Santuario fue establecida mediante Resolución Jefatural N° 308-2001-INRENA el 13 de diciembre del 2001, abarcando la Región Cajamarca y la Región Piura.

Conserva los ecosistemas de bosque montano de la Cordillera Real Oriental y el páramo más austral de los Andes, ecosistema único y poco frecuente en el

Perú.

Los objetivos de creación del SNTN son conservar y proteger una muestra representativa de la zona de Páramo y especies en vías de extinción como el "Oso de Anteojos" (*Tremarctos ornatus*), "Tapir de Altura" (*Tapirus pinchaque*), los Bosques de Podocarpus y las microcuencas de los ríos Miraflores, Tabaconas y Blanco así como incentivar la investigación y recreación.

El SNTN protege una alta diversidad biológica y una zona con una belleza paisajística excepcional. La evaluación rápida del Santuario y Zona aledañas realizada por Amanzo et. al., (2003) registró 286 especies de plantas. Dicho estudio seleccionó, debido a su importancia, tres especies botánicas focales para la conservación del Santuario, que son el romerillo (*Podocarpus oleifolius*), el *Gynoxis sp.* árbol endémico del páramo y el cedro (*Cedrela odorata*), árbol amenazado, muy apreciado por su madera.

Las características geográficas del Santuario, tales como su localización cercana a la depresión de Huancabamba y su cercanía a la línea ecuatorial, así como la influencia de la corriente de Humboldt, han determinado condiciones muy especiales para el desarrollo de especies endémicas, sobre todo de entomofauna.

La evaluación rápida del Santuario y Zona aledañas realizada por Amanzo et. al., (2003), registró las siguientes especies: 372 morfoespecies de insectos terrestres y 118 insectos acuáticos, de éstas últimas, 4 son nuevas para la ciencia; 13 especies de anfibios y 5 de reptiles; 186 especies de aves; 59 especies de mamíferos. La evaluación propone 3 especies focales para la conservación del Santuario: el tapir de altura (*Tapirus pinchaque*), el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*) y la musaraña marsupial (*Caenolestes caninverter*).

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Tabaconas y Namballe (San Ignacio)

Esta zona está presente en un nivel alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural, predominando el recurso suelo (superficies forestales) y recurso turístico natural, dando la categoría de una ANP (área natural protegida)

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Tabaconas y Namballe (San Ignacio)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros**Heladas**

Peligro muy alto y alto, Distritos: Namballe, Tabaconas (San Ignacio)

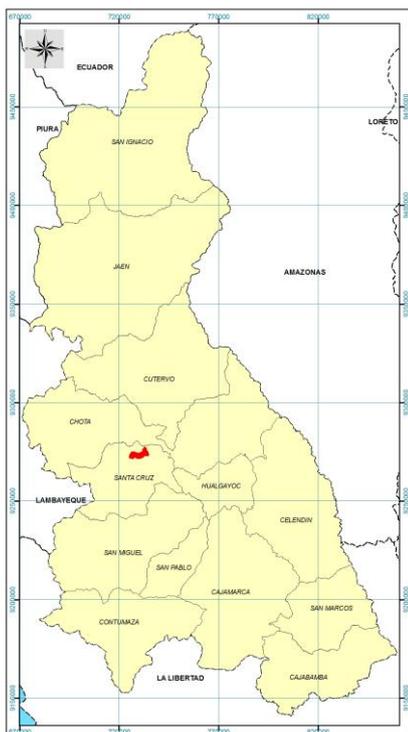
Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distrito: Tabaconas (San Ignacio)

Peligro alto, Distrito: Namballe (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Investigación, y Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura.
- **No recomendable:**
- **No aplica:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Acuicultura, Explotación de energía no convencional, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

55. Zona Reservada Chancay Baños**Extensión y Ubicación**

Comprende un área de 2,640.83 has. las cuales representan el 0.080 % de la superficie del Departamento de Cajamarca.

La Zona Reservada de Chancay Baños Se halla comprendida entre el río Huamboyo, la quebrada El Agua Dulce y la carretera Santa Cruz-Chota, en el distrito de Chancaybaños, provincia de Santa Cruz del departamento de Cajamarca.

Características

La Zona Reservada Chancaybaños se estableció el 14 de febrero de 1996, por Decreto Supremo N° 001-96-AG.

Corresponde a la ecorregión bosque seco de Piura y Tumbes.

Los objetivos de la ZRC son proteger las especies forestales y ecosistemas de actos de depredación. Protege y conservar los

afloramientos de aguas termales subterráneas y las especies silvestres que habitan en el bosque aledaño.

Es la única área natural protegida que tiene como objetivo de creación la conservación de afloramientos de aguas termales. Abarca la cuenca de la quebrada Agua Dulce, afluente del río Chancay y una llanura con pendientes suaves cubiertas de bosque.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distrito: Chancay Baños (Santa Cruz)

Esta zona está presente en un nivel alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural, predominando el recurso suelo (superficies forestales) y recurso turístico natural, dando la categoría de una ANP (área natural protegida)

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distrito: Chancay Baños (Santa Cruz)

Causas: Altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado; limitada Infraestructura social y productiva, protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: Chancay Baños (Santa Cruz)

Geodinámica externa

Peligro alto, Distrito: Chancay Baños (Santa Cruz)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Turismo, Artesanía, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Forestal (Extracción), Forestación y reforestación (Producción), Apicultura.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario, Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

56. Refugio de vida silvestre bosques nublados de Udimá

Extensión y Ubicación

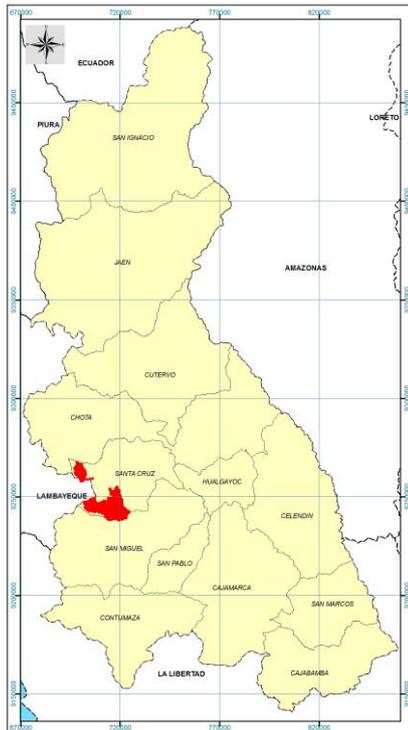
Comprende un área de 24,435.35 has. las cuales representan el 0.742 % de la superficie del Departamento de Cajamarca.

La Zona Reservada Bosques de Udimá se encuentra ubicada entre las cuencas altas del río Zaña y Chancay, específicamente entre los distritos de Catache y Oyotun, de las provincias de Santa Cruz, departamento de Cajamarca y Provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque respectivamente.

Características

Fue creada por Resolución Ministerial N° 011-2010-MINAM el 02 de febrero de 2010.

La ZR Udimá comprende las ecorregiones de bosques secos de Piura y Tumbes, bosques montanos de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte y páramo-jalca. Los bosques secos se encuentran en la parte baja, los bosques montanos o nublados en la parte intermedia, que son los más abundantes, y los pajonales de altura o jalca en la parte superior, que poseen poca extensión.



Los bosques nublados o montanos de la cuenca alta del Río Zaña y Chancay son de los poco relictos de bosque que quedan. En la actualidad, estos bosques se han fragmentado y se reducen cada vez más por la deforestación producto de actividades ligadas a la ganadería y la producción agrícola. La importancia de estos bosques no sólo radica en su riqueza biológica y cultural (arqueología), sino que también juegan un papel primordial en el abastecimiento de agua limpia a todo el valle, tanto del Zaña como del Chancay, que incluso tienen influencia sobre grandes ciudades como Chiclayo, cuyas aguas para consumo humano, agricultura e industria, se originan en estos sectores geográficos

Los resultados de un inventario preliminar de flora del bosque Monteseco realizado por Dillon et al. (1993) incluye: 88 familias, 200 géneros y más de 326 especies. De acuerdo al autor, este fragmento de bosque evaluado representa una singular comunidad de especies no establecida en otros lugares a lo largo de las vertientes occidentales de los Andes del Perú. Se ha podido determinar un total 41 especies endémicas de plantas solamente para el sector de Monteseco y la parte más alta de la cuenca. Asimismo, de acuerdo a la legislación nacional existen 5 especies en peligro crítico (CR), 2 en peligro (EN) y 3 especies en situación vulnerable. Falta determinar el pajonal y el bosque seco.

Parte del área de estudio ha sido identificada como un Área de Importancia para la Conservación de Aves (IBA) según BirdLife International, llamada Alto Valle del Zaña (Franke et al. 2005). Esta IBA fue identificada debido a la presencia de la Pava Negra (*Aburria aburri*), el Frutero de Pecho Negro, la Pava Parda o Barbada (*Penelope barbata*), la Estrellita Chica (*Chaetocercus bombus*), el Hormiguero de Cabeza Gris (*Myrmeciza griseiceps*) y el Limpia-Follaje de Cuello Rufo (*Syndactyla ruficollis*), entre otras especies. En esta IBA existen cinco especies "Vulnerables" según la clasificación de BirdLife International / IUCN. Asimismo, se han registrado cuatro especies de aves endémicas de la región Tumbesina y tres de los Andes Centrales del Sur.

El bosque de Monteseco alberga anfibios endémicos para el valle del Río Zaña y otros del bosque montano en general. Tal es el caso de las ranas de vidrio *Centrolene euhystrix* y *Centrolene hesperium*. También se ha reportado el dendrobátido *Colostethus elachyistus*, el leptodactílido *Pristimantis lymani*, y especies aún desconocidas de los géneros *Colostethus*, *Pristimantis*, *Telmatobius* y *Gastrotheca* (Cadle 1990, Cadle, notas de catálogo).

En cuanto a mamíferos encontramos la Carachupa (*Didelphis marsupialis*), el venado colorado (*Mazama americana*), la Chosna (*Potos flavus*), la Comadreja (*Mustela frenata*), el Zorro colorado (*Lycalopex culpaeus*), el Puma (*Puma concolor*) y el Tigrillo (*Leopardus tigrinus*).

La zona alta de la cuenca del río Zaña contiene una riqueza arqueológica impresionante. El Dr. Walter Alva (1986), en la localidad de Poro Poro, postula la hipótesis de la existencia de una cultura regional propia del lugar, derivada probablemente de la expansión Chavín, pero cuya importancia arqueológica es muy destacable.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Catache (Santa Cruz) y Calquis (San Miguel).

Esta zona está presente en un nivel alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural, predominando el recurso suelo (superficies forestales) y recurso turístico natural, dando la categoría de una ANP (área natural protegida).

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Catache (Santa Cruz) y Calquis (San Miguel).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado; limitada Infraestructura social y productiva, protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: Catache (Santa Cruz)

Sequías

Peligro alto, Distrito: Catache (Santa Cruz)

Heladas

Peligro alto, Distrito: Catache (Santa Cruz)

Geodinámica externa

Peligro alto, Distrito: Catache (Santa Cruz)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Turismo, Artesanía, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Forestal (Extracción), Forestación y reforestación (Producción) y Apicultura.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería Agroindustria, Pecuario, Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

57. Bosque de Protección Pagaibamba

Extensión y Ubicación

Comprende un área de 2,023.20 has. las cuales representan el 0.061 % de la superficie del Departamento de Cajamarca.

El Bosque de Protección Pagaibamba se encuentra en la vertiente oriental de los cerros Negro, Los Cuyes y Ucchahuilca, en el distrito de Querocoto en la provincia de Chota del departamento de Cajamarca.



Características

El bosque de protección fue creado por Resolución Suprema N° 0222-87-AG/DGFF el 19 de junio de 1987.

Corresponde con la ecorregión bosque montano de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte.

Los principales objetivos del bosque de protección son garantizar el normal abastecimiento de agua para uso agrícola y consumo humano de los distritos de Querocoto, Llama y Huambos; conservar los suelos, proteger la infraestructura vial, centros poblados y tierras agrícolas; y proteger el bosque como factor regulador del ciclo hidrológico y climático de la zona para evitar la sedimentación de los ríos.

Pagaibamba se encuentra en el área de influencia de Pacopampa, un sitio único e importantísimo, con cerca de 3,000 años de antigüedad. Según algunos estudios, este lugar se desarrolló incluso antes que la cultura Chavín, con la cual está emparentada. Cerca de la zona, los Incas plasmaron su legado en las obras arquitectónicas de Huambos, lugar que se encontraba en medio del sistema vial incaico, el Qhapaq Ñan.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Querocoto (Chota)

Esta zona está presente en un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural, predominando el recurso suelo (superficies bajo riego, pastos naturales y forestales, montes y bosques) y recurso turístico natural, dando la categoría de una ANP (área natural protegida).

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distrito: Querocoto (Chota)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Heladas

Peligro alto, Distrito: Querocoto (Chota)

Geodinámica externa

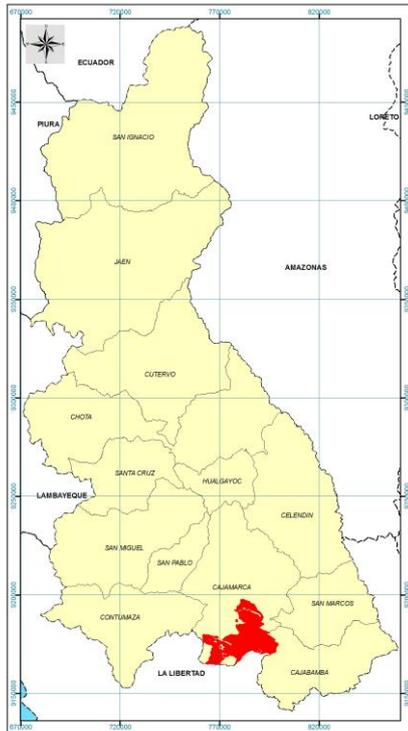
Peligro alto, Distrito: Querocoto (Chota)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Turismo, Artesanía, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Forestal (Extracción), Forestación y reforestación (Producción), Apicultura.

- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario y Explotación de energía no convencional
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

58. Coto de Caza Sunchubamba



Extensión y Ubicación

Comprende un área de 48,858.24 has. las cuales representan el 1.483 % de la superficie del Departamento.

El Coto de Caza Sunchubamba está ubicado en tierras de SAIS J. C. Mariátegui, en los predios Huacarucro, Sunchubamba, Salagual, Campodén y Culquimarca ubicados en los distritos de Cospán y San Juan de la provincia y departamento de Cajamarca.

Características

El Coto de Caza fue creado por Resolución Ministerial N° 00462-77-AG.

Se corresponde con la ecorregión bosques montanos de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte.

El principal objetivo del Coto de Caza Sunchubamba es el de regular el aprovechamiento racional de especies cinegéticas de la fauna silvestre y promover

el desarrollo de la caza deportiva a la vez que se conserva el recurso de fauna silvestre.

En su interior existen bosques en medio de un denso estrato de pasturas, condiciones ideales para la presencia de fauna silvestre, la crianza de ganado y la defensa del suelo contra la erosión hídrica.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: San Juan, Jesús y Asunción (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: Cospán (Cajamarca) y Cachachi (Cajabamba)

Esta zona está presente en un nivel muy alto y alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural, predominando el recurso suelo (superficies bajo riego, pastos naturales y forestales, montes y bosques) y recurso turístico natural, dando la categoría de una ANP (área natural protegida).

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Cospán, Asunción y Jesús (Cajamarca), Cachachi (Cajabamba).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: Jesús (Cajamarca)

Sequías

Peligro alto, Distrito: Cospán (Cajamarca)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Cospán, Jesús, Asunción, San Juan (Cajamarca)

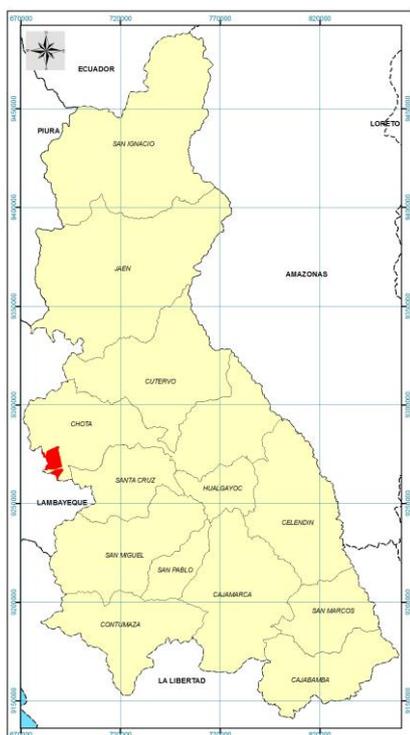
Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cospán, Jesús, Asunción, San Juan (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Turismo, Artesanía, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Forestal (Extracción), Forestación y reforestación (Producción), Apicultura
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario y Explotación de energía no convencional.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

59. Área de conservación privada Chaparrí**Extensión y Ubicación**

Comprende un área de 8,072.95 has. las cuales representan el 0.245 de la superficie del Departamento.

El Área de conservación privada Chaparrí está ubicada en la Comunidad Campesina Santa Catalina de Chongoyape, en los Departamentos de Cajamarca y Lambayeque. En Cajamarca se encuentra en los distritos de Llama, Miracosta y San Juan de Licupís de la provincia de Chota.

Características

Creada por Resolución Ministerial 1324-2001-AG en el año 2001, Chaparrí fue la primera área de conservación que contó con la opinión favorable de la Dirección General de Áreas Protegidas del Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA).

Los objetivos del área son la rehabilitación y reintroducción de especies de fauna silvestre en peligro de extinción y la protección de los bosques secos y las especies de fauna

existentes.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Llama y San Juan de Licupís (Chota).

Nivel alto, Distritos: Tocmoche y Miracosta (Chota).

Esta zona está presente en un nivel muy alto y alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural, predominando el recurso suelo

(superficies al secano, pastos naturales y forestales, montes y bosques) y recurso turístico natural dando la categoría de un área de conservación privada (ACP).

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Miracosta y San Juan de Licupís (Chota)

Nivel alto, Distritos: Llama y Tocmoche (Chota)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto y alto, Distrito: Miracosta (Chota)

Sequías

Peligro muy alto y alto, Distrito: Llama (Chota)

Peligro alto, Distritos: Miracosta, San Juan de Licupís (Chota)

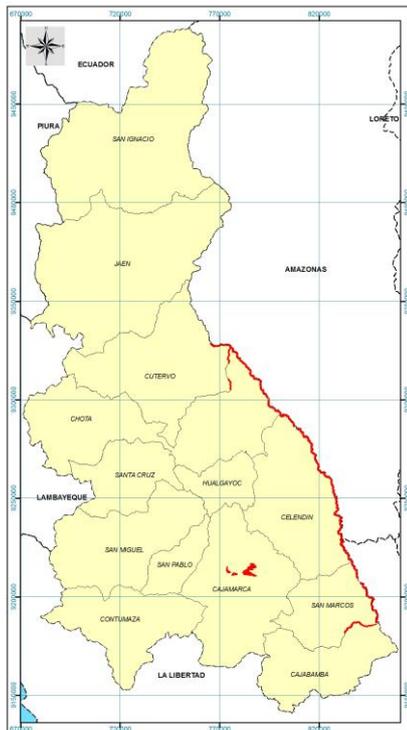
Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Llama, Miracosta, San Juan de Licupís (Chota)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable**: Turismo, Artesanía, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones**: Forestal (Extracción), Forestación y reforestación (Producción) y Apicultura.
- **No recomendable**: Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuaria, Explotación de energía no convencional,
- **No aplica**: Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

60. Zona para conservación de Fauna endémica y amenazada



Extensión y Ubicación

Comprende un área de 11,741.74 has., las cuales representan el 0.356 % de la superficie del Departamento.

Se encuentra a lo largo del río Marañón y en la provincia de Cajamarca.

Características

Se ubica a lo largo del río Marañón. Existen en esta zona 10 especies endémicas y 12 amenazadas de aves, como son *Agriornis andicola*, *Forpus xanthops* (VU/E), *Incaspiza laeta* (LC/E), *Incaspiza ortizi* (VU/E), *Leucippus taczanowskii* (LC/E), *Siptornopsis hypochondriaca* (VU/E), *Patagioenas aenops* (VU/E), *Turdus maranonicus* (LC/E), *Phacellodomus dorsalis* (VU/E), así como 1 especie de mamífero amenazado, *Tremarctos ornatus*. Contempla especies de flora nuevas para la ciencia y endemismos de bosque seco. Corresponde a la ecorregión bosque seco del Marañón. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 10 del SM

de Valor Bioecológico.

Contempla una zona en los márgenes del río Chonta, en Cajamarca, en el cual se encuentran especies de aves endémicas y amenazadas como *Taphrolesbia griseiventris* (EN/E), *Siptornopsis hypochondriaca* (VU/E), *Agriornis albicauda* (VU), además de anfibios y reptiles endémicos y amenazados como *Atelopus peruensis* (EN/E-P), *Prinopus sp.*, *Bufo cophotis* (LC/E-N), *Petracola ventrimaculatus*, *Stenocercus eunetopsis*, *Stenocercus melanopigus*, *Stenocercus chrysopygus*. También existen especies endémicas de flora y plantas medicinales. Corresponde a la ecorregión bosques montanos de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Cajamarca y Baños del Inca (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: Cujillo (Cutervo), Pión, Chimbán, Choropampa (Chota), Celendín y Jorge Chávez (Celendín) colindantes al río Marañón.

El muy alto valor del potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por concentrar los cuatro capitales, predominando las áreas bajo riego, vías asfaltadas, acceso a servicios, mayor presencia y atención de las entidades financieras a los diferentes sectores económicos, la concentración de instituciones educativas y altos índices de población no pobre y alfabeta. Esta zona también presenta un potencial alto donde predomina el recurso suelo (superficies bajo riego, pastos naturales, superficies forestales, montes y bosques) que conforma el capital natural.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Pión, Chimbán, Choropampa (Chota), Cortegana, Chumuch (Celendín)

Nivel alto, Distritos: Cujillo (Cutervo), Utco, Jorge Chávez, Oxamarca (Celendín), José Sabogal (San Marcos), Sitacocha (Cajabamba)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro Muy alto y alto, Distritos: Los Baños del Inca (Cajamarca), Sitacocha (Cajabamba), José Sabogal (San Marcos)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distrito: Los Baños del Inca (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Cajamarca (Cajamarca), José Sabogal (San Marcos)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distrito: Los Baños del Inca (Cajamarca)

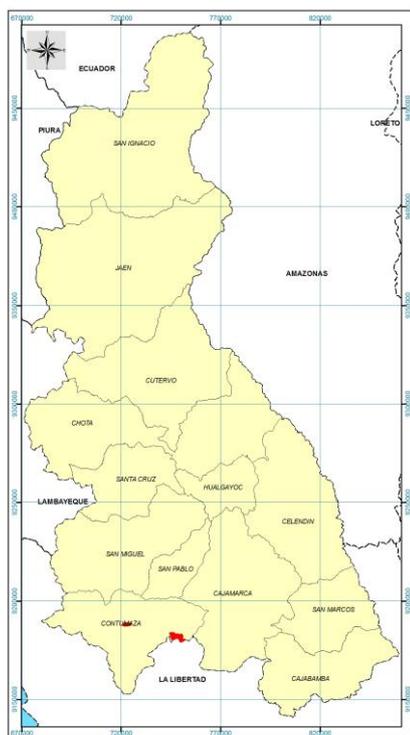
Peligro alto, Distritos: Cajamarca (Cajamarca), Sitacocha (Cajabamba), José Sabogal, José Manuel Quiroz (San Marcos), Oxamarca, Jorge Chávez, Utco, Celendín, Chumuch, Cortegana (Celendín), Choropampa, Chimbán, Pión (Chota), Cujillo (Cutervo)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional y Apicultura.

- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

61. Zona para conservación de Flora endémica y amenazada y potencial energético renovable



Ubicación y Extensión

Comprende un área de 2,341.39 has las cuales representan el 0.071 % de la superficie del Departamento de Cajamarca. La zona corresponde a los distritos de Tantarica, Cupisnique y Contumazá, de la provincia de Contumazá.

Características

Presenta especies de flora endémicas y parientes silvestres de cultivos nativos. En esta área se encuentran georeferenciadas especies de flora endémica y amenazada de la base de datos. Corresponde a la ecorregión bosque montano de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 15 del Sub Modelo de Valor Bioecológico “Bosque de Cachil – Pozo Kuan”. Adicionalmente cuenta con un alto potencial energético renovable como alternativa energética del futuro.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Contumazá y Tantarica (Contumazá)

Esta zona presenta un nivel alto de potencial socioeconómico respecto a infraestructura económica como el acceso a la red vial nacional y su conectividad con la costa, también presenta capital sociocultural predominando el recurso turístico cultural y recurso humano con indicadores de población alfabeta.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Tantarica y Cupisnique (Contumazá)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cupisnique, Tantarica (Contumazá)

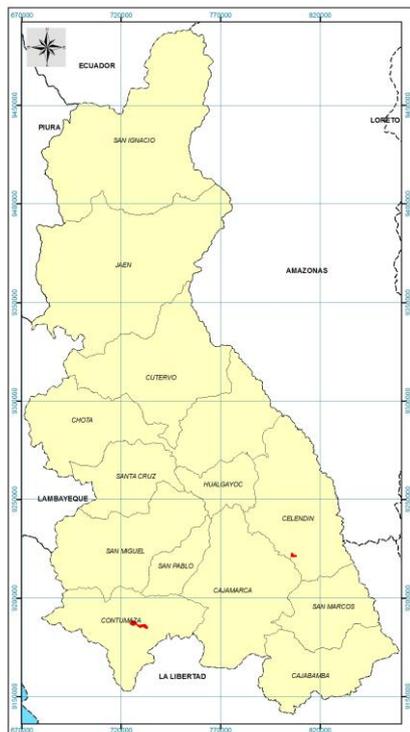
Peligro alto, Distrito: Contumazá (Contumazá)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Investigación, Conservación y/o restauración
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuaria, Forestal (Extracción) y Apicultura.

- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

62. Zona para conservación de Flora y Fauna endémica y amenazada



Ubicación y Extensión

Comprende un área de 1,118.04 has las cuales representan el 0.034 % de la superficie del Departamento de Cajamarca. Esta zona se ubica entre los distritos de Guzmango, Tantarica y Cupisnique de la provincia de Contumazá, así como en el distrito de Sucre de la provincia de Celendín.

Características

Presenta especies de flora endémica y parientes silvestres de cultivos nativos. En esta área se encuentran georeferenciadas especies de flora endémica y amenazada de la base de datos. También existen en esta zona anfibios y reptiles endémicos y amenazados como son *Macropholidus sp.*, *Stenocercus latebrosus* (E-C). Corresponde a la ecorregión bosque montano de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 15 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Sucre (Celendín) y Tantarica (Contumazá).

Esta zona presenta alto potencial socioeconómico y se caracteriza por presentar capital sociocultural, predominando el recurso turístico y cultural.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Sucre (Celendín), Tantarica, Cupisnique y Guzmango (Contumazá)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.



Peligros

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cupisnique, Tantarica (Contumazá), Sucre (Celendín)

Peligro alto, Distrito: Guzmango (Contumazá)

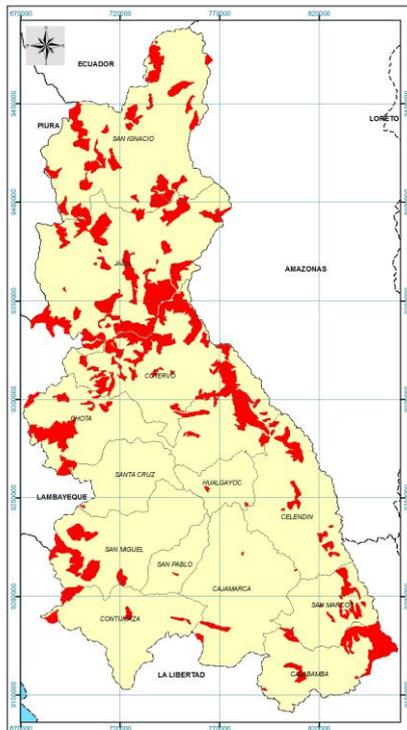
Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Guzmango, Cupisnique, Tantarica (Contumazá), Sucre (Celendín)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional, Apicultura y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

63. Zona para protección



Ubicación y Extensión

Comprende un área de 331,332.67 has que representan el 10.055 % del total del área estudiada. Se ubican de manera dispersa en el departamento, observándose mayor concentración en las provincias de San Ignacio, Jaén y Cutervo; además en la vertiente occidental y oriental, así como en las márgenes de los ríos Huancabamba y Chamaya y sur del departamento. Se encuentran en altitudes aproximadas que van desde los 250 al oeste del distrito de Yonán-Contumazá, 400 al sur del distrito de Santa Rosa-Jaén; hasta los 3,850 en el distrito de Hualgayoc y 4150 m.s.n.m. en el distrito de Sitacocha-Cajabamba.

Características

Está representado por un paisaje fisiográfico de colina y de montaña formado sobre rocas sedimentarias, extrusivas e intrusivas de diferente formación geológica que, por las numerosas unidades resulta difícil

mencionarlas. Constituyen ecosistemas muy frágiles, donde no es posible actividades agropecuarias, ni forestales; presentan afloramientos rocosos y escasa vegetación, cuya tendencia es la desertificación si es que no se toma medidas para su real protección.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Jaén, Pucará (Jaén), Querocoto, Llama, Chota (Chota), Baños del Inca y Asunción (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango, Namballe, San Ignacio, Chirinos, La Coipa (San Ignacio), Santa Rosa, Bellavista, San José del Alto, Chontalí, Las Pirias, Colasay, Pomahuaca, San Felipe (Jaén), Choros, Cujillo, San Andrés de Cutervo, Cutervo, La Ramada, San Luís de Lucma (Cutervo), Chimbán, Pión, Anguía, Choropampa, Tacabamba, Chiguirip, Chadín, Paccha, Chalarmarca, Miracosta, Tocmoche, San Juan de Licupís (Chota), Bolívar, Nanchoc, San Gregorio, San Miguel (San Miguel), Yonán, Tantarica, Contumazá (Contumazá), Cospán, Encañada (Cajamarca), Celendín, Jorge Chávez, Sucre (Celendín), Pedro Gálvez (San Marcos), Cachachi y Sitacocha (Cajabamba).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, donde se concentran los cuatro capitales: Natural (recurso suelo y recurso minero), Financiero (mayor cobertura del servicio), Infraestructura Económica (servicios e infraestructura vial) y Capital Sociocultural (población alfabetizada y presencia de recursos turísticos culturales). El potencial socioeconómico alto se caracteriza por la predominancia del capital natural respecto al recurso suelo, con superficies forestales, agrícolas bajo riego, al secano y pastos naturales.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Santa Cruz de Cutervo, San Juan de Cutervo (Cutervo), Miracosta, San Juan de Licupís (Chota) y Chumuch (Celendín)

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango, Tabaconas (San Ignacio), Santa Rosa, Sallique, Chontalí, Las Pirias, San Felipe, Pomahuaca (Jaén), Todos los distritos de la Provincia de Cutervo; Tocmoche, Llama, Querocoto, Chiguirip, Tacabamba, Anguía, Chimbán, Pión, Choropampa, Chadín, Paccha, Chalamarca (Chota), Catache (Santa Cruz), Hualgayoc (Hualgayoc), Bolívar, San Gregorio (San Miguel), Tantarica (Contumazá), Cospán (Cajamarca), Miguel Iglesias, Huasmín, Utco, Jorge Chávez, Sucre, Oxamarca (Celendín), José Sabogal, José Manuel Quiroz (San Marcos), Cachachi y Sitacocha (Cajabamba).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distritos: Yonán (Contumazá), Bellavista (Jaén), Chirinos (San Ignacio)

Sequías

Peligro muy alto y alto, Distritos: Tocmoche (Chota), Santa Rosa (Jaén)

Peligro alto, Distritos: Tantarica, Yonán (Contumazá), San Gregorio, Nanchoc, Bolívar (San Miguel), Catache (Santa Cruz), Llama, San Juan de Licupís, Miracosta (Chota), Querocotillo, Callayuc, Santa Cruz, Pimpingos, Toribio Casanova, Choros (Cutervo), Pucará, Pomahuaca, Colasay, Jaén, Bellavista (Jaén), La Coipa, Chirinos, Huarango, Namballe, San Ignacio, San José de Lourdes (San Ignacio)

Heladas

Peligro muy alto, Distrito: Encañada (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Cachachi, Sitacocha (Cajabamba), Pedro Gálvez, José Manuel Quiroz, José Sabogal, Sucre, Jorge Chávez, Huasmín, Miguel Iglesias, Cortegana (Celendín), Chadín, Chota, Chiguirip, Tacabamba, Anguía (Chota), Cospán, Asunción, Los Baños del Inca (Cajamarca), Hualgayoc, Bambamarca (Hualgayoc), Cutervo (Cutervo), Sallique, Chontalí, San José del Alto (Jaén)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Sitacocha (Cajabamba), Oxamarca, Jorge Chávez, Miguel Iglesias, Chumuch, Cortegana (Celendín), Cospán, Asunción (Cajamarca), Contumazá, Tantarica (Contumazá), Tacabamba, Chalamarca, Chadín, Choropampa, Anguía, Chimbán, Pión (Chota), San Luís de Lucma, La Ramada, San Juan de Cutervo, Cujillo, Santa Cruz, Callayuc, Querocotillo (Cutervo), Tabaconas, Huarango, San José de Lourdes (San Ignacio)

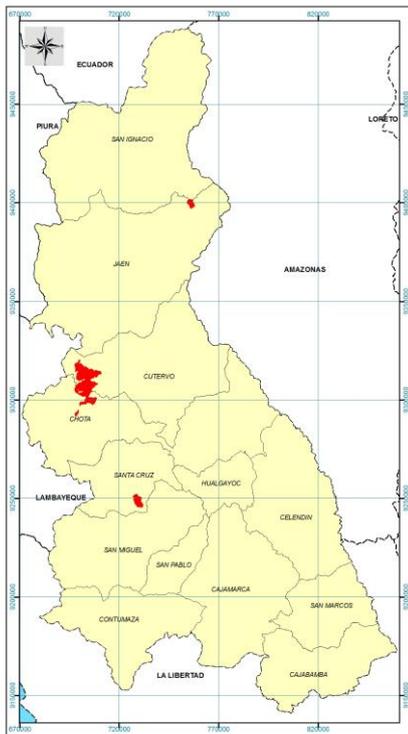
Peligro alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Pedro Gálvez, José Manuel Quiroz, José Sabogal (San Marcos), Sucre, Utco, Huasmín (Celendín), Yonán (Contumazá), San Miguel, San Gregorio, Nanchoc, Bolívar (San Miguel), San Bernardino, San Pablo (San Pablo), Bambamarca, Hualgayoc (Hualgayoc), Tocmoche, Miracosta, San Juan de Licupís, Querocoto, Chota, Paccha,

Tacabamba, Chalamarca (Chota), Cutervo, Santo Tomás, Toribio Casanova, Choros, Pimpingos (Cutervo), Pucará, Pomahuaca, San Felipe, Sallique, Colasay, Jaén, Chontalí, San José del Alto, Las Pirias, Bellavista, Santa Rosa (Jaén) Namballe, San Ignacio, La Coipa (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Investigación, y Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuaria, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

64. Zona para protección y potencial Minero



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 24,693.42 has que equivale al 0.749 % del área total estudiada. Las Zona de mayor extensión se ubica en las provincias de Cutervo, Chota y Santa Cruz; adicionalmente existe una zona relativamente pequeña si nor este de la provincia de Jaén. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 600 y 3,200 m.s.n.m aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de colina y de montaña formado sobre rocas sedimentarias de la formación El Milagro; sobre rocas intrusivas como de la Tonalita y del volcánico Porculla; sobre rocas extrusivas del volcánico Llama, de la formación Oyotun y del volcánico Huambos. Corresponde a suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural media a baja, de pendiente empinada a fuertemente empinada, de clima cálido a frío. Esta unidad

se encuentra asociada a un alto potencial minero localizada mediante la franja metalogenética XX y XXI.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente están cubiertos por vegetación natural de tipo arbustivo, pastos naturales, vegetación arbustiva de bosque seco, también presenta afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Querocoto (Chota),

Nivel alto, Distritos: Santa Rosa (Jaén), Miracosta, San Juan de Licupís (Chota)

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto al potencial minero (proyecto minero la Zanja) que constituye el capital natural. También presenta un potencial alto respecto al recurso suelo (superficies agrícolas y forestales) y constituye el capital natural.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Miracosta (Chota)

Nivel alto, Distritos: Santa Rosa (Jaén), Querocotillo (Cutervo), Querocoto (Chota) y Pulán (Santa Cruz).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Sequías

Peligro alto, Distrito: Miracosta (Chota)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distrito: Querocoto (Chota)

Peligro alto, Distritos: Pulán (Santa Cruz), Santa Rosa (Jaén)

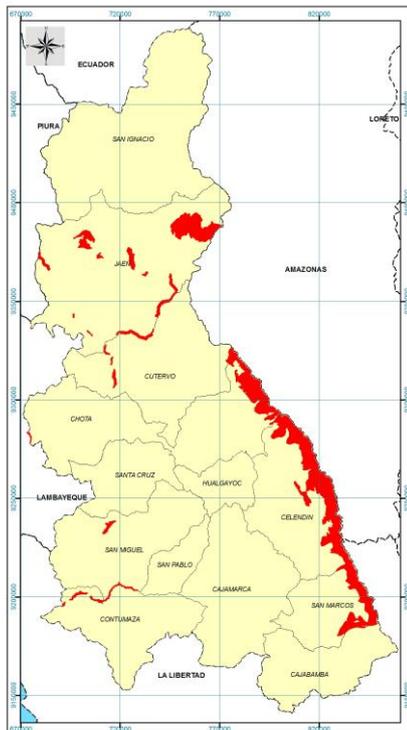
Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Pulán (Santa Cruz), San Juan de Licupís, Miracosta, Querocoto (Chota), Querocotillo (Cutervo), Santa Rosa (Jaén)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable**: Fomento de servicios ambientales, Investigación y Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones**: Turismo, Minería, Artesanía.
- **No recomendable**: Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica**: Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

65. Zona para protección y potencial Turístico



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 132,545.18 has que equivale al 4.022% del área total estudiada. Se ubica en las provincias de Jaén, Cutervo, Chota, San Miguel y Contumazá; algunas áreas ocupan rívera de los ríos Chamaya, Jequetepeque y Marañón; adicionalmente existe una extensa área en la vertiente oriental del departamento, margen izquierda aguas abajo del río Marañón que se extiende de manera continuada desde el sur este de la provincia de San Marcos hasta el Nor este del distrito de Pion-Chota. Se encuentran en altitudes desde 600 m hasta 3200 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Constituye un paisaje fisiográfico de planicie, de colina y de montaña formado sobre depósitos fluviales, sobre rocas sedimentarias de la formación Bellavista, el Milagro, Chulec Pariatambo, sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun, sobre rocas metamórficas del complejo Olmos, sobre rocas extrusivas del volcánico Llama y del volcánico Chilete; además, el área colindante con el Marañón, en

su mayoría formado sobre rocas metamórficas del complejo Marañón. Corresponde a suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural baja, de pendiente desde fuertemente inclinada a fuertemente empinada, de clima cálido a frío. El potencial turístico está asociado con actividades turísticas que pueden realizarse sobre todo en las aguas del río marañón, como el canotaje, turismo de aventura.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente están cubiertos por bosques naturales (distrito de Chontalí, Jaén), por escasa vegetación natural de tipo arbustivo, pastos naturales, por cultivos agrícolas.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Jaén y Pucará (Jaén)

Nivel alto, Distritos: Bellavista, San José del Alto, Chontalí, Pomahuaca, Colasay (Jaén), Choros (Cutervo), Tocmoche, Cujillo, Pión, Chimbán, Choropampa (Chota), Celendín, Jorge Chávez, Sucre (Celendín), Calquis, Niepos, San Miguel, Unión Agua Blanca (San Miguel), Yonán (Contumazá), Celendín, Jorge Chávez, Sucre (Celendín), Sitacocha (Cajabamba).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural, predominando el recurso suelo (superficie agrícola bajo riego, forestal y pastos naturales; también se caracteriza por el acceso a la red vial departamental que constituye el capital infraestructura económica. El alto nivel que presenta esta zona se caracteriza por la presencia del recurso suelo predominando las áreas agrícolas bajo riego, pastos naturales, forestales, montes y bosques, que constituye el capital natural.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Santa Cruz de Cutervo (Cutervo), Chumuch (Celendín) y Niepos (San Miguel)

Nivel alto, Distritos: Chontalí, Sallique, Pomahuaca (Jaén), Choros, Callayuc, Querocotillo (Cutervo), Tocmoche, Pión, Chimbán, Choropampa (Chota), Calquis, Unión Agua Blanca (San Miguel), Cortegana, Miguel Iglesias, Utco, Jorge Chávez, Oxamarca (Celendín), José Sabogal, José Manuel Quiroz (San Marcos) y Sitacocha (Cajabamba),

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto y alto, Distritos: Choros (Cutervo), Yonán, Tantarica (Contumazá)

Peligro alto, Distritos: Jaén, Bellavista (Jaén)

Sequías

Peligro muy alto y alto, Distrito: Yonán (Contumazá)

Peligro alto, Distritos: Tantarica (Contumazá), Niepos, Calquis (San Miguel), Tocmoche (Chota), Querocotillo, Callayuc, Santa Cruz, Pimpingos, Toribio Casanova, Choros (Cutervo), Pucará, Pomahuaca, Colasay, Jaén, San José del Alto, Bellavista, Santa Rosa (Jaén), La Coipa, Chirinos, Huarango, San Ignacio, Namballe, San José de Lourdes (San Ignacio)

Heladas

Peligro alto, Distritos: José Manuel Quiroz, José Sabogal (San Marcos), Sallique (Jaén)

Geodinámica externa

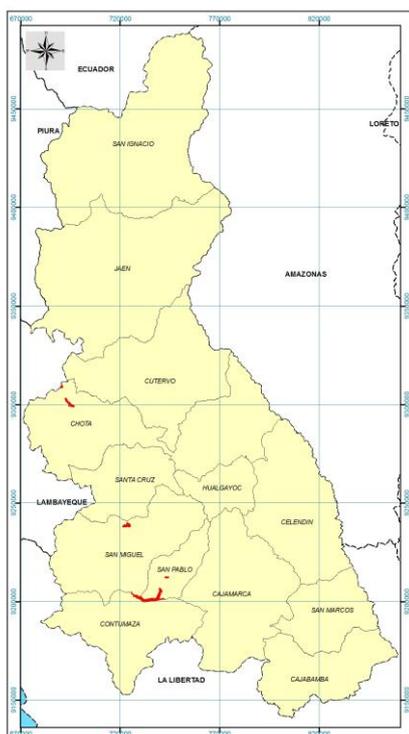
Peligro muy alto y alto, Distritos: Sitacocha (Cajabamba), José Sabogal (San Marcos), Oxamarca, Jorge Chávez, Utco, Celendín, Miguel Iglesias, Chumuch, Cortegana (Celendín), Choropampa, Chimbán, Pión (Chota)

Peligro alto, Distritos: José Manuel Quiroz (San Marcos), Cujillo, Choros, Callayuc, Querocotillo (Cutervo), Yonán (Contumazá), Unión Agua Blanca, San Miguel, Niepos (San Miguel), Pucará, Pomahuaca, Sallique, Chontalí, San José del Alto, Colasay, Jaén, Huabal, Las Pirias, Bellavista (Jaén)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Turismo, Artesanía, Fomento de servicios ambientales, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:**
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

66. Zona para protección, potencial Energético renovable, Turístico y Minero



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 2,898.14 has que equivale al 0.088 % del área total estudiada. Se ubica de manera dispersa entre las provincias de Chota, San Miguel, San Pablo y Contumazá. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 600 y 3,250 m.s.n.m aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas intrusivas del volcánico Porculla; sobre rocas extrusivas del volcánico Llama, del volcánico Chilete y sobre roca intrusivas del volcánico San Pablo. Corresponden a suelos muy superficiales, de fertilidad natural media, de pendiente fuertemente empinada, de clima cálido a frío. Hay que indicar que esta unidad se caracteriza también por tener un alto potencial minero localizado mediante la franja metalogenética XVIII y XXI; además posee un alto potencial energético renovable

expresado en energía solar.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente se encuentra cubierto por bosques naturales (Calquis), con escasa vegetación natural de tipo arbustivo, presenta afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Miracosta (Chota), Calquis (San Miguel), Yonán, Tantarica y Chilete (Contumazá).

El alto valor del potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por presentar capital natural respecto al potencial energético renovable (eólico y solar) y recurso suelo (superficies agrícolas bajo riego, al seco y pastos naturales) ubicados en los distritos de Miracosta y Calquis; el alto potencial que se presenta en los distritos de Contumazá se caracteriza por concentrar capital sociocultural respecto al potencial humano (población alfabetizada y población no alfabetizada).

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Miracosta (Chota)

Nivel alto, Distritos: Calquis (San Miguel), Tantarica (Contumazá) y San Bernardino (San Pablo).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado. Limitada Infraestructura social y productiva, protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distritos: Tantarica, Chilete (Contumazá)

Sequías

Peligro alto, Distritos: Yonán, Tantarica, Chilete (Contumazá), San Bernardino (San Pablo), Miracosta (Chota)

Heladas

Peligro alto, Distrito: Miracosta (Chota)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Yonán, Tantarica, Chilete (Contumazá), San Bernardino (San Pablo), Miracosta (Chota)

Peligro alto, Distrito: Calquis (San Miguel)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable**: Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones**: Turismo, Minería, Artesanía.
- **No recomendable**: Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria, Pecuaria, Forestal (Extracción), Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica**: Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

67. Zona para protección, potencial Energético renovable y Minero

Extensión y ubicación.

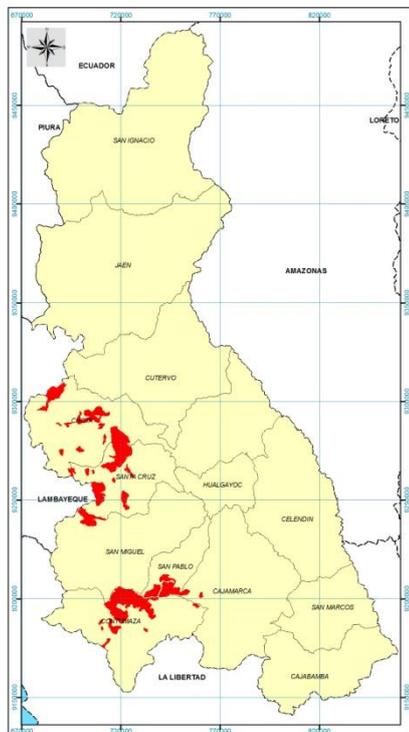
Cubren una extensión de 86,689.77 has que equivale al 2.631 % del área total estudiada. Se ubica de manera concentrada al oeste de las provincias de Chota y Santa Cruz, así como al sur de la provincia de San Pablo y al norte de la provincia de Contumazá; existiendo adicionalmente áreas pequeñas al oeste de la provincia de Cajamarca. El rango altitudinal en que se ubican oscilan entre 850 y 2,950 m.s.n.m aproximadamente.

Características.

Constituyen un paisaje fisiográfico de colina y de montaña formada sobre rocas intrusivas como de la Tonalita, de la Granodiorita, del volcánico Porculla y del volcánico San Pablo; asimismo sobre rocas extrusivas del volcánico Llama, del

volcánico Chilete y del volcánico Huambos; como también sobre rocas sedimentarias de la formación Farrat e Inca. Corresponden a suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural media, de superficie empinada a fuertemente empinada, con clima templado a frío. Hay que indicar que esta unidad se caracteriza también por tener un alto potencial minero localizado mediante la franja metalogenética XXIA, XVIII y XXI; además posee un alto potencial energético renovable expresado en energía solar.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente están cubiertos de vegetación natural de tipo arbustivo, relictos de bosques naturales, pastos naturales; también presenta afloramientos rocosos.



Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Querocoto, Llama (Chota) y Magdalena (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Miracosta, San Juan de Licupís, Huambos (Chota), La Florida, Niepos (San Miguel), Yonán, Tantarica, Chilete, Contumazá (Contumazá).

El muy alto valor del potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por presentar capital natural respecto al potencial energético renovable (eólico y solar) y potencial minero (proyecto minero La Zanja). El alto potencial se caracteriza por concentrar capital natural predominando el recurso suelo (superficies agrícolas y

forestales) y capital sociocultural (recurso humano, población alfabeto y no alfabeto; recursos turísticos y arqueológicos).

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Miracosta, San Juan de Licupís (Chota) y Niepos (San Miguel).

Nivel alto, Distritos: Querocoto, Llama, Huambos (Chota), Sexi, Catache (Santa Cruz), San Luís, San Bernardino (San Pablo), Tantarica, Cupisnique, Santa Cruz de Toledo, Guzmango (Contumazá).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado. Limitada Infraestructura social y productiva, protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Sequías

Peligro alto, Distritos: Cupisnique, Yonán, Tantarica, Chilete (Contumazá), San Bernardino (San Pablo), Niepos, La Florida (San Miguel), Catache, Sexi (Santa Cruz), Llama, San Juan de Licupís, Miracosta, Querocoto (Chota)

Heladas

Peligro alto, Distritos: Catache, Sexi (Santa Cruz), Huambos (Chota)

Geodinámica externa

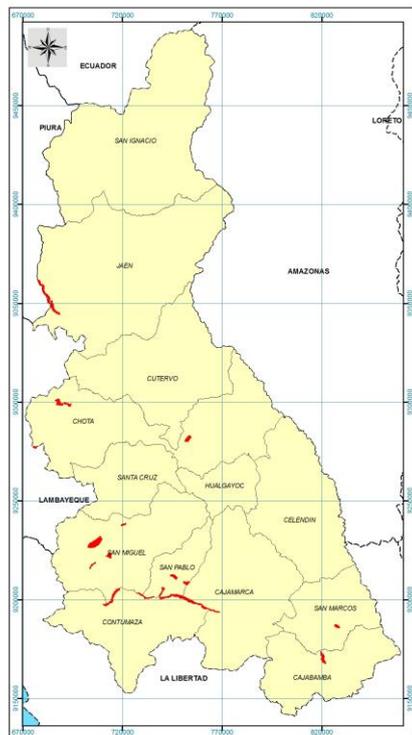
Peligro muy alto y alto, Distritos: Cupisnique, Yonán, Tantarica, Chilete (Contumazá), San Bernardino (San Pablo), Magdalena (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Guzmango, Contumazá, Santa Cruz de Toledo (Contumazá), San Pablo (San Pablo), Niepos, La Florida (San Miguel), Catache, Sexi, Santa Cruz (Santa Cruz), Llama, San Juan de Licupís, Miracosta, Querocoto, Huambos (Chota)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Artesanía.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción), Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

68. Zona para protección, potencial Energético renovable y Turístico



Extensión y ubicación.

Cubren una extensión de 7,657.16 has que equivale al 0.232 % del área total estudiada. Las Zona de mayor extensión se ubica en las provincias de Jaén, San Miguel, San Pablo y Contumazá; adicionalmente existen otras Zona de menor extensión que se ubican en las provincias de Chota, San Marcos, Cajabamba y Cajamarca. El rango altitudinal en que se ubican oscilan entre 950 y 3,500 m.s.n.m aproximadamente.

Características.

Constituye un paisaje fisiográfico de montaña, de colina y de planicie, formado sobre rocas metamórficas del complejo Olmos, sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun, del volcánico Llama y del volcánico Chilete; sobre rocas sedimentarias de la formación Cajamarca, Tinajones, Chicama y Yumagual; así como sobre depósitos fluviales. Corresponde a suelos superficiales, de fertilidad natural baja, de

pendiente moderadamente empinada a fuertemente empinada, de clima templado a frío.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente está cubierto de vegetación natural de tipo arbustivo, pastos naturales, presenta afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Chota (Chota) y Magdalena (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: San Felipe, Pomahuaca (Jaén), Calquis, Bolívar, San Gregorio (San Miguel), Yonán, Tantarica, Chilete, Contumazá (Contumazá) y Condebamba (Cajabamba).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto a Infraestructura económica, por la presencia de la red vial nacional que dinamiza actividades económicas y sociales con la costa; el nivel alto se caracteriza por la presencia del potencial energético renovable (eólico y solar) y recurso suelo predominando las superficies agrícolas y forestales.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: San Felipe, Pomahuaca (Jaén), Calquis, Bolívar, San Gregorio (San Miguel), Tantarica (Contumazá), San Bernardino (San Pablo), José Manuel Quiroz (San Marcos), Condebamba (Cajabamba).

Causas: Limitada Infraestructura social y productiva, protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros**Inundación**

Peligro muy alto y alto, Distritos: Yonán, Tantarica, Chilete (Contumazá)

Sequías

Peligro alto, Distritos: Yonán, Tantarica, Chilete (Contumazá), San Bernardino (San Pablo), San Gregorio, Bolívar (San Miguel)

Heladas

Peligro alto, Distritos: Condebamba (Cajabamba), José Manuel Quiroz (San Marcos)

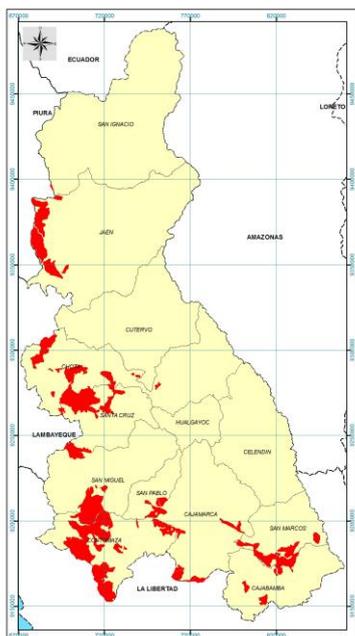
Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Tantarica, Chilete (Contumazá), San Bernardino (San Pablo)

Peligro alto, Distritos: Condebamba (Cajabamba), José Manuel Quiroz (San Marcos), Yonán, Contumazá, (Contumazá), Magdalena (Cajamarca), San Gregorio, Bolívar, Calquis (San Miguel), Pomahuaca, San Felipe (Jaén)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Turismo, Artesanía, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:**
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuaria, Forestal (Extracción), Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura, Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

69. Zona para protección y potencial Energético renovable**Extensión y ubicación.**

Cubren una extensión de 144,778.30 has que equivale al 4.394 % del área total estudiada. Estas Zona se ubican notoriamente en las provincias de Jaén, Chota, Santa Cruz, San Miguel, Contumazá, San Pablo, Cajamarca, San Marcos y Cajabamba, en altitudes que oscilan entre 550 y 3,750 m.s.n.m aproximadamente.

Características.

Presenta un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun, del volcánico Llama, del volcánico Huambos y del volcánico Chilete; sobre rocas sedimentarias de la formación Tinajones, Farrat, Chimu, Yumagual, Cajamarca, Chicama, Inca, Chilec, Pariatambo y del grupo Goyllariequiza; sobre rocas intrusivas del volcánico Porculla y de la Granodiorita; como también sobre rocas

metamórficas del complejo Olmos. Corresponden a suelos superficiales a muy superficiales de fertilidad natural media a baja, de pendiente moderadamente empinada a fuertemente empinada, de clima templado a muy frío. Presentan un alto potencial energético renovable tanto eólico como solar.

Respecto a la cobertura vegetal, actualmente está cubierto por bosques naturales, por vegetación natural de tipo arbustivo; algunas Zona cubierto por vegetación arbustiva propio de un bosque seco. También presenta afloramientos rocosos.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Llama (Chota), Jesús, Matara, Magdalena y Asunción (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: Chontalí, San Felipe, Pomahuaca (Jaén), Miracosta, Tocmoche, San Juan de Licupís, Huambos, Cochabamba, Lajas (Chota), La Florida, Niepos, San Gregorio, Unión Agua Blanca, El Prado (San Miguel), Yonán, Chilete, Contumazá (Contumazá), Cospán (Cajamarca), Pedro Gálvez, Eduardo Villanueva (San Marcos), Condebamba, Sitacocha y Cachachi (Cajabamba).

Esta zona presenta un nivel muy alto y alto de potencial socioeconómico, respecto al potencial energético renovable (eólico y solar) y el recurso suelo (superficies agrícolas y pastos naturales). El nivel alto que presenta esta zona también se caracteriza por la presencia de la red vial nacional que dinamiza actividades económicas y sociales con otros departamentos.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Miracosta, San Juan de Licupís (Chota) y Niepos (San Miguel).

Nivel alto, Distritos: Tabaconas (San Ignacio), Sallique, Chontalí, San Felipe, Pomahuaca (Jaén), Tocmoche, Llama, Huambos, Cochabamba, Lajas (Chota), Sexi, Chancay Baños, Catache (Santa Cruz), San Gregorio, Unión Agua Blanca, El Prado (San Miguel), San Bernardino (San Pablo), Cupisnique, Guzmango (Contumazá), Cospán (Cajamarca), Cachachi (Cajabamba), José Manuel Quiroz, José Sabogal (San Marcos).

Causas: Altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado. Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: Lajas (Chota)

Sequías

Peligro alto, Distritos: Cospán (Cajamarca), San Benito, Guzmango, Cupisnique, Yonán, Chilete (Contumazá), Unión Agua Blanca, San Gregorio, El Prado, Niepos, La Florida (San Miguel), Catache, Sexi (Santa Cruz), Llama, Tocmoche, Miracosta, San Juan de Licupís (Chota), Sallique (Jaén)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distrito: Lajas (Chota)

Peligro alto, Distritos: Cachachi, Condebamba, Sitacocha (Cajabamba), Pedro Gálvez, Eduardo Villanueva, Ichocán, Chancay, José Manuel Quiroz (San Marcos), Matara, Jesús (Cajamarca), Chontalí, Sallique (Jaén)

Geodinámica externa

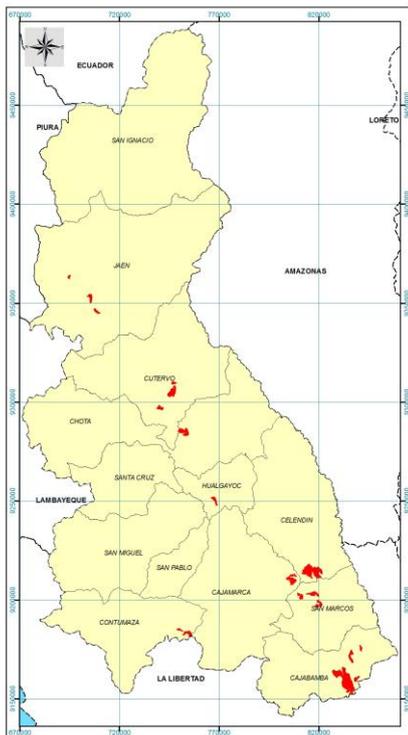
Peligro muy alto y alto, Distritos: Sallique, Chontalí (Jaén)

Peligro alto, Distritos: Cachachi, Condebamba, Sitacocha (Cajabamba), Pedro Gálvez, Eduardo Villanueva, Ichocán, Chancay, José Manuel Quiroz, José Sabogal (San Marcos), Matara, Jesús, Cospán, Asunción, Magdalena (Cajamarca), San Benito, Guzmango, Cupisnique, Contumazá, Yonán (Contumazá), San Pablo, San Bernardino (San Pablo), Unión Agua Blanca, San Gregorio, El Prado, Niepos, La Florida (San Miguel), Catache, Sexi, Santa Cruz, Chancay Baños (Santa Cruz), Chota, Lajas, Cochabamba, Llama, San Juan de Licupis, Tocmoche, Miracosta (Chota), Pomahuaca, San Felipe (Jaén)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía,
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción), Biocomercio, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura, Camélidos sudamericanos
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

70. Zona para conservación de cabeceras de cuenca



Extensión y Ubicación

Comprende un área de 14,577.51 has., las cuales representan el 0.442 % del total del área estudiada. Se ubica en la provincia de Jaén, en los distritos San Felipe y Pomahuaca. Otra zona se encuentra en la provincia de Cutervo, en los distritos de Súcota, San Andrés de Cutervo y Cutervo. La siguiente se halla en la provincia de Chota, en los distritos de Chiguirip y Chota. También se encuentra en la provincia de Hualgayoc-Bambamarca. Asimismo se observa en las provincias de Cajamarca, Celendín, San Marcos, Cajabamba y como un área pequeña en la provincia de Contumazá.

Características

La zona situada en la provincia de Jaén protege las cabeceras de cuenca de los ríos Sallique y Quismache, así como las quebradas de Piquijaca, Manta, Chaupe y Ayacate, entre otros, todos tributarios del río

Huancabamba. También protege la cabecera de cuenca de la quebrada Chorro Blanco, tributario del río Chamaya. Esta zona corresponde a la ecorregión Páramo. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 3 del Sub Modelo de Valor Bioecológico y con el sitio "Montañas de Manta, Quismache y Páramo" (Resolución Directoral N° 002-88-AG/DGFFS)

La zona situada en la provincia de Cutervo protege las cabeceras de cuenca de los ríos Santa Clara y Huerto Blanco, tributarios del Chamaya, así como de los ríos Súcota, y el Verde, tributarios del Llaucán y el río Cajones, tributario del

Marañón. Corresponde a la ecorregión bosque montano de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 7 del Sub Modelo de Valor Bioecológico y con la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Cutervo.

La zona situada en la provincia de Chota protege las cabeceras de cuenca de los ríos Peña Blanca, tributario del Llaucán y del Viscamayo, tributario del Chotano. Corresponde a las ecorregiones jalca y bosque montano de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 12 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

La zona situada en la provincia de Celendín protege las cabeceras de cuenca de los ríos Tambo y Cantange, tributarios del Marañón. Corresponde a la ecorregión bosque montano de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 8 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

La zona situada en la provincia de Cajamarca protege las cabeceras de cuenca de los ríos Molino, Retiro y De las Quinuas tributarios del Chucsen y Cajamarquino. Corresponde a la ecorregión jalca. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 12 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

La zona situada en la provincia de San Marcos protege las cabeceras de cuenca de los ríos Muyoc y Carbón tributarios del Cajamarquino. Corresponde a la ecorregión jalca. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 12 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

La zona situada en la provincia de Cajabamba protege las cabeceras de cuenca de los ríos Lulichuco y Honda, tributarios del Condebamba y Jocos, tributario del Crisnejas. Corresponde a la ecorregión jalca. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 14 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

La zona situada en la provincia de Contumazá, protege las cabeceras de cuenca de los ríos Catudén y Chantilla, tributarios del Magdalena. Corresponde a la ecorregión jalca. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 15 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Chota (Chota)

Nivel alto, Distritos: San Felipe, Pomahuaca (Jaén), San Andrés de Cutervo, Cutervo (Cutervo), Chiguirip (Chota), Contumazá (Contumazá), Encañada, Namora (Cajamarca), Sucre (Celendín), Sitacoha, Condebamba y Cajabamba (Cajabamba).

Esta zona está presente en un nivel muy alto y alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural, predominando el recurso suelo con superficies agrícolas, pastos naturales, forestales, montes y bosques.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Oxamarca (Celendín)

Nivel alto, Distritos: San Felipe, Pomahuaca (Jaén), San Andrés de Cutervo, Sócota (Cutervo), Chiguirip, Conchán (Chota), Hualgayoc (Hualgayoc), Encañada, Namora (Cajamarca), Sucre (Celendín), Gregorio Pita (San Marcos) y Sitacocha (Cajabamba).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros Inundación

Peligro muy alto y alto, Distrito: Sucre (Celendín)

Peligro alto, Distritos: Oxamarca (Celendín), Encañada (Cajamarca)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajabamba (Cajabamba), Gregorio Pita (San Marcos), Oxamarca, Sucre (Celendín), Namora, Encañada (Cajamarca), Contumazá (Contumazá), Chota, Chiguirip (Chota).

Peligro alto, Distritos: Sitacocha (Cajabamba), Hualgayoc (Hualgayoc), Cutervo, Súcota (Cutervo), San Felipe, Pomahuaca (Jaén)

Geodinámica externa

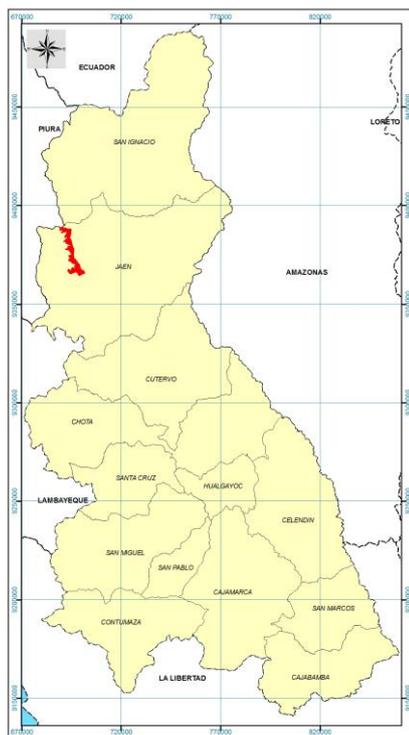
Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajabamba, Sitacocha (Cajabamba), Gregorio Pita (San Marcos), Oxamarca, Sucre (Celendín), Namora, Encañada (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Condebamba (Cajabamba), Contumazá (Contumazá), Hualgayoc (Hualgayoc), Chota, Chiguirip (Chota), Cutervo, Súcota, San Andrés de Cutervo (Cutervo), Pomahuaca (Jaén).

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario y Apicultura.
- **No aplica:** Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Acuicultura, Explotación de energía no convencional, Energía eléctrica.

71. Zona para conservación de cabeceras de cuenca y potencial Energetico renovable



Extensión y Ubicación

Comprende un área de 5,630.68 has., las cuales representan el 0.171% del total del área estudiada. Se ubica en el extremo oeste de la provincia de Jaén, específicamente entre los distritos de Sallique y San Felipe, a una altura que oscila entre 2950 y 3,750 m.s.n.m aproximadamente.

Características

La zona situada en el distrito de Sallique, protege cabeceras de cuenca de los ríos Talli, Chalan Mache, Las Chuchas, Sallique, Piquijaca quien marca el límite con el distrito de San Felipe y las Zona que se ubican en este distrito protege cabeceras de cuenca de los ríos Los Chorros y Togola; todos tributarios del río Huancabamba.

La zona que se ubica en el distrito de Chontalí, protege cabeceras de cuanca de los ríos La Palma, Chorro Blanco y Tambillo, afluentes del Huayllabamba y la

zona que se ubica en el distrito de Pomahuaca protege cabecera de cuenca del río Quismache afluente del río Huancabamba.

Además esta zona se caracteriza por presentar un alto potencial de energía eólica. En esta área existen 3 sp. de mamíferos amenazados: *Tremarctos ornatus* (VU), *Tapirus pinchaque* (EN), *Pudu mephistopheles* (VU) y varios sapos y culebras, como *Stenocercus stigmosus*. Así mismo, también se encuentran especies forestales endémicas y amenazadas y parientes silvestres de cultivos nativos de tubérculos, raíces y frutales. Corresponde a las ecorregiones bosque montano de la Cordillera Real Oriental y Páramo. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 3 del Sub Modelo de Valor Bioecológico y con el sitio “Montañas de Manta, Quismache y Páramo”⁵.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Sallique, Chontalí, San Felipe y Pomahuaca (Jaén).

Esta zona está presente en un nivel alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural, predominando el potencial energético renovable, es decir estos distritos presentan potencial para generar energía eólico y solar.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Sallique, Chontalí, San Felipe y Pomahuaca (Jaén)

Causas: Altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado. Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Heladas

Peligro alto, Distritos: Sallique, San Felipe, Pomahuaca, Chontalí (Jaén)

Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: San Felipe, Pomahuaca, Chontalí (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable**: Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones**: Turismo, Artesanía, Bio comercio y Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable**: Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuaria, Apicultura.
- **No aplica**: Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

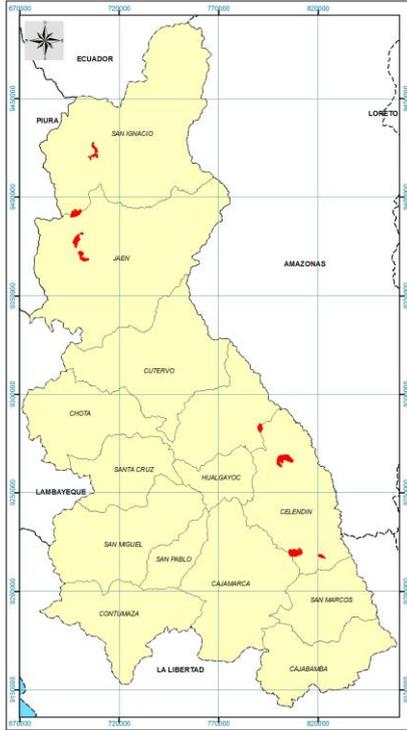
72. Zona para conservación de cabeceras de cuenca con Flora y Fauna endémica y amenazada

Extensión y Ubicación

Comprende un área de 8,701.48 has., las cuales representan el 0.264 % de la superficie del Departamento de Cajamarca. La presente zona se ubica en distintas provincias del Departamento de Cajamarca.

⁵ Resolución Directoral N° 002-88-AG/DGFFS

En la provincia de San Ignacio se encuentra en los distritos de Tabaconas y Namballe. Observamos otra zona en la provincia de Jaén, en el distrito de Chontalí. En la provincia de Chota, se halla una zona reducida en los distritos de Chadín, Choropampa y Paccha, límite con el distrito de Cortegana de la provincia de Celendín; en esta última provincia, se ubica en los distritos de Miguel Iglesias, Sucre y Oxamarca.



Características

La zona situada en el distrito de Tabaconas de la provincia de San Ignacio, protege las cabeceras de cuenca de los ríos Tabaconas, Chorro Negro y Robadas. En esta área existen 3 sp. de mamíferos amenazados: *Tremarctos ornatus* (VU), *Tapirus pinchaque* (EN), *Pudu mephistopheles* (VU)⁶. Así mismo, también se encuentran especies forestales endémicas y amenazadas y parientes silvestres de cultivos nativos de tubérculos, raíces y frutales. Corresponde a la ecorregión bosques montanos de la Cordillera Real Oriental. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 2 del Sub Modelo de Valor

Bioecológico y con el Santuario Nacional Tabaconas Namballe y su área de amortiguamiento.

La zona situada en el distrito de Namballe de la provincia de San Ignacio, protege las cabeceras de cuenca de los ríos Huacaybamba y afluentes del Tabaconas. En esta área existen 3 sp. de mamíferos amenazados: *Tremarctos ornatus* (VU), *Tapirus pinchaque* (EN), *Pudu mephistopheles* (VU) y varios sapos y culebras, como *Stenocercus stigmus*. Así mismo, también se encuentran especies forestales endémicas y amenazadas y parientes silvestres de cultivos nativos de tubérculos, raíces y frutales. Corresponde a las ecorregiones bosque montano de la Cordillera Real Oriental y Páramo. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 3 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

La zona situada en la provincia de Jaén, protege las cabeceras de cuenca de los ríos La Palma, Chorro Blanco y Tambillo, afluentes del Huayllabamba. En esta área existen 3 sp. de mamíferos amenazados: *Tremarctos ornatus* (VU), *Tapirus pinchaque* (EN), *Pudu mephistopheles* (VU) y varios sapos y culebras, como *Stenocercus stigmus*. Así mismo, también se encuentran especies forestales endémicas y amenazadas y parientes silvestres de cultivos nativos de tubérculos, raíces y frutales. Corresponde a las ecorregiones bosque montano de la Cordillera Real Oriental y Páramo. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 3 del Sub Modelo de Valor Bioecológico y con el sitio "Montañas de Manta, Quismache y Páramo"⁷.

La zona situada en el distrito de Miguel Iglesias de la provincia de Celendín protege las cabeceras de cuenca del río Chalán, tributario del Marañón. En esta área existe 1 sp. de mamífero amenazado: *Tremarctos ornatus* (VU). Así

⁶ D.S. N° 034-2004-AG

⁷ Resolución Directoral N° 002-88-AG/DGFFS

mismo, también se encuentran especies de flora nuevas para la ciencia y parientes silvestres de cultivos nativos. Corresponde a las ecorregiones bosque montano de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 9 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

La zona situada en el distrito de Sucre de la provincia de Celendín protege las cabeceras de cuenca de los ríos Sendamal y Honda, este último, tributario del Cantange. En esta área existen anfibios y reptiles endémicos y amenazados como son *Atelopus peruensis* (EN/E-P), *Prinopus sp.*, *Bufo cophotis* (LC/E-N)⁸, *Petracola ventrimaculatus*, *Stenocercus eunetopsis*, *Stenocercus melanopigus*, *Stenocercus chrysopygus*. Así mismo, también se encuentran especies de flora endémicas y características de la jalca de Cajamarca, así como parientes silvestres de cultivos nativos. Corresponde a la ecorregión páramo, llamado jalca en Cajamarca. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 11 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Namballe (San Ignacio), Chontalí, San José del Alto (Jaén), Choropampa, Chadín, Paccha (Chota) y Sucre (Celendín).

Esta zona está presente en un nivel alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural, predominando el recurso suelo (superficies agrícolas, forestales) y potencial energético renovable (eólico y solar).

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Miguel Iglesias y Oxamarca (Celendín)

Nivel alto, Distritos: Namballe, Tabaconas (San Ignacio), Chontalí (Jaén), Paccha, Chadín, Choropampa (Chota), Cortegana y Sucre (Celendín).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto y alto, Distrito: Sucre (Celendín)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Oxamarca, Sucre, Miguel Iglesias, Cortegana (Celendín), Paccha, Chadín (Chota)

Peligro alto, Distritos: Chontalí (Jaén), Tabaconas (San Ignacio)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Chontalí (Jaén), Tabaconas (San Ignacio)

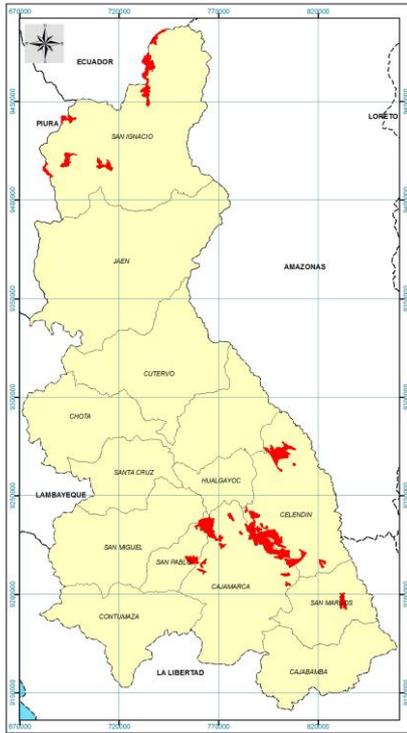
Peligro alto, Distritos: Oxamarca, Sucre, Miguel Iglesias, Cortegana (Celendín), Paccha, Chadín (Chota), Namballe (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable**: Fomento de servicios ambientales, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones**: Turismo, Artesanía, Bio comercio Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable**: Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario, Explotación de energía no convencional y Apicultura.
- **No aplica**: Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

⁸ D.S. N° 034-2004-AG

73. Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Fauna endémica y amenazada



Extensión y Ubicación

Comprende un área de 41,675.98 has. las cuales representan el 1.265 % de la superficie del Departamento de Cajamarca. Se ubica en distintas provincias del Departamento de Cajamarca. En la provincia de San Ignacio, se encuentra en los distritos de San José de Lourdes, Namballe y Tabaconas. En Celendín hay una zona en los distritos de Chumuch, Cortegana y Miguel Iglesias y otras Zona en los distritos de Huasmín, Sucre, Sorochuco y Oxamarca, que se conectan entre sí con una zona identificada en el distrito de la Encañada, provincia de Cajamarca. Así mismo, existe otra zona en el distrito de Tumbadén, en San Pablo, conectado con áreas en el distrito de Cajamarca, provincia de Cajamarca.

Características

La zona ubicada en el distrito de San José de Lourdes de la provincia de San Ignacio, protege las cabeceras de cuenca de los ríos Chirinos, Santa Águeda y San Francisco. En esta zona existe el ave amenazada *Grallaria ridgelyi* (EN) y bosques primarios de neblina. En esta área se encuentran georeferenciadas especies de flora endémica y amenazada de la base de datos. Corresponde a la ecorregión bosque montano de la Cordillera Real Oriental. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 1 del Sub Modelo de Valor Bioecológico. En esta área se ubican las comunidades nativas awajún.

Las Zona ubicadas en los distritos de Namballe y Tabaconas de la provincia de San Ignacio, protegen las cabeceras de cuenca de los ríos Tabaconas, Namballe, Ananvalla, Manchara y Botijas. En esta área existen 3 sp. de mamíferos amenazados: *Tremarctos ornatus* (VU), *Tapirus pinchaque* (EN), *Pudu mephistopheles* (VU) y varios sapos y culebras, como *Stenocercus stigmatosus*. Así mismo, también se encuentran especies forestales endémicas y amenazadas y parientes silvestres de cultivos nativos de tubérculos, raíces y frutales. Corresponde a las ecorregiones bosque montano de la Cordillera Real Oriental y páramo. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 2 del Sub Modelo de Valor Bioecológico y con el Santuario Nacional Tabaconas Namballe y su área de amortiguamiento.

Al sur del río Tabaconas, también en el distrito de Tabaconas de la provincia de San Ignacio, existe una zona que protege la cabecera de cuenca del río Manchara. En esta área existen 3 sp. de mamíferos amenazados: *Tremarctos ornatus* (VU), *Tapirus pinchaque* (EN), *Pudu mephistopheles* (VU) y varios sapos y culebras, como *Stenocercus stigmatosus*. Así mismo, también se encuentran especies forestales endémicas y amenazadas. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 3 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

En Celendín, en el límite entre los distritos de Chumuch, Cortegana y Miguel Iglesias, existe una zona que protege la cabecera de cuenca de los ríos

Chumuch y Chalán. En esta área existe 1 sp. de mamífero amenazado: *Tremarctos ornatus* (VU). Así mismo, también se encuentran especies de flora nuevas para la ciencia. En esta área se encuentran georeferenciadas especies de flora endémica y amenazada de la base de datos. Corresponde a las ecorregiones bosque montano de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte y bosque seco del Marañón. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 9 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

Las Zona presentes en los distritos de Huasmín, Sucre, Sorochuco y Oxamarca, Encañada, Cajamarca y Tumbadén, protegen las cabeceras de cuenca de ríos importantes como el Llaucán, el Sendamal, y Cajamarquino, que son tributarios del río Marañón, y del Magdalena, Chontas y Rejo que son afluentes del Jequetepeque, que desemboca en el Pacífico. También protege un conjunto de lagunas, como son de la Encañada, Alto Perú y Sorochuco. En esta área existen especies de anfibios y reptiles endémicos y amenazados como *Atelopus peruensis* (EN/E-P), *Prinopus sp.*, *Bufo cophotis* (LC/E-N), *Petracola ventrimaculatus*, *Stenocercus eunetopsis*, *Stenocercus melanopigus*, *Stenocercus chrysopygus*. Así mismo, se encuentran especies endémicas de flora y plantas medicinales. En esta área se encuentran georeferenciadas especies de flora endémica y amenazada de la base de datos. Corresponde a las ecorregiones bosque montano de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte y páramo o jalca. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 11 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

Las Zona ubicadas más al sur, en los distritos de Oxamarca y Namora, protegen las cabeceras de cuenca de los ríos Namora y Cantange. En esta área existe 1 sp. de mamífero amenazado: *Tremarctos ornatus* (VU). Así mismo, también se encuentran especies de parientes silvestres de cultivos nativos. Corresponde a las ecorregiones bosque montano de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte y páramo o jalca. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 12 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

La zona ubicada en el distrito de José Sabogal de la provincia de San Marcos, protege las cabeceras de cuenca del río Molino, tributario del Marañón. En esta área existe 1 sp. de mamífero amenazado: *Tremarctos ornatus* (VU). Corresponde a las ecorregiones bosque montano de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 11 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Cajamarca (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Namballe (San Ignacio), Tumbadén (San Pablo), Encañada, Namora, Chetilla (Cajamarca), Sorochuco, Sucre (Celendín).

Esta zona está presente en un nivel muy alto de potencial socioeconómico, se caracteriza por concentrar los cuatro capitales: natural, infraestructura económica, financiero y capital socio cultural, predominando las áreas bajo riego, vías asfaltadas, acceso a servicios, mayor presencia y atención de las entidades financieras a los diferentes sectores económicos, la concentración de instituciones educativas y altos índices de población no pobre y alfabeta, respectivamente. Esta zona también se presenta con un potencial alto, donde predomina el recurso suelo (superficies bajo riego, pastos naturales y forestales como montes y bosques) que conforma el capital natural.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Chumuch, Miguel Iglesias, Oxamarca (Celendín), José sabogal (San Marcos) y Tumbadén (San Pablo)

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Namballe, Tabaconas, Huasmín, Sorochuco, Sucre, Encañada, Namora, Chetilla,

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros**Inundación**

Peligro muy alto y alto, Distrito: Encañada (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Sucre, Huasmín, Miguel Iglesias (Celendín), Cajamarca, (Cajamarca)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Oxamarca, Sucre, Sorochuco, Huasmín, Miguel Iglesias, Cortegana (Celendín)

Peligro alto, Distritos: José Sabogal (San Marcos), Chumuch (Celendín), Namora, Encañada, Cajamarca, Chetilla (Cajamarca), San Pablo, Tumbadén (San Pablo)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: José Sabogal (San Marcos), Oxamarca, Sorochuco, Cortegana, Chumuch (Celendín), Tabaconas, San José de Lourdes (San Ignacio)

Peligro alto, Distritos: Sucre, Huasmín, Miguel Iglesias (Celendín), Namora, Encañada, Cajamarca, Chetilla (Cajamarca), San Pablo, Tumbadén (San Pablo), Namballe (San Ignacio)

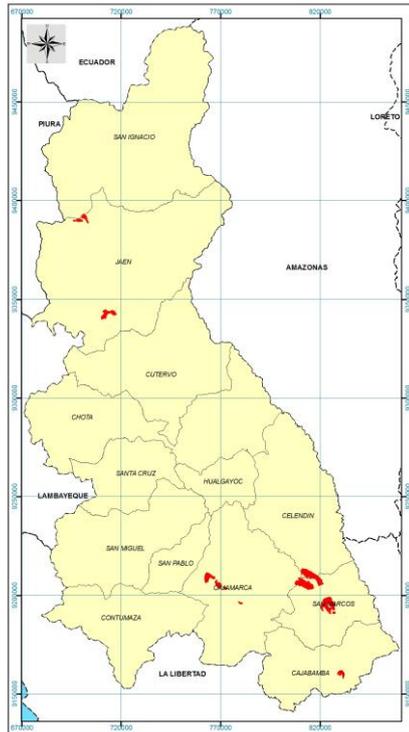
Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario, Explotación de energía no convencional y Apicultura.
- **No aplica:** Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

74. Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Flora endémica y amenazada**Extensión y Ubicación**

Comprende un área de 11,640.14 has las cuales representan el 0.353 % de la superficie del Departamento de Cajamarca.

Se ubica en distintas provincias del Departamento de Cajamarca. En la provincia de Jaén, se encuentra en los distritos de San José del Alto, Chontalí, Pomahuaca y Pucará. En Cajamarca hay una zona entre los distritos de Chetilla, Cajamarca y Magdalena; existe otra zona entre los distritos de Oxamarca de la provincia de Celendín, Gregorio Pita de San Marcos y Namora de Cajamarca; además existe otra zona en la provincia de San Marcos, entre los distritos de José Sabogal y Pedro Gálvez. Por último, hay una pequeña zona en el distrito de Cajabamba de la provincia de Cajabamba.



Características

Las Zona presentes en la provincia de Jaén protegen cabeceras de cuenca de los ríos Huayllabamba, Tambillo, Quismache, Colasay, Chaupe. En la zona se encuentran varios sapos y culebras, como *Stenocercus stigmatosus*. Así mismo, también se encuentran especies forestales endémicas y amenazadas y parientes silvestres de cultivos nativos de tubérculos, raíces y frutales. En esta área se encuentran georeferenciadas especies de flora endémica y amenazada de la base de datos. Corresponde a las ecorregiones bosque montano de la Cordillera Real Oriental y páramo. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 3 del Sub Modelo de Valor Bioecológico y con el sitio "Montañas de Manta, Quismache y Páramo"⁹.

Las zona situadas entre los distritos de Chetilla, Cajamarca y Magdalena protegen las cabeceras de cuenca de los ríos San Lucas, Cumbemayo y Chontas. En la zona se encuentran especies endémicas de flora y plantas medicinales, así como parientes silvestres de cultivos nativos. En esta área se encuentran georeferenciadas especies de flora endémica y amenazada de la base de datos. Corresponde a la ecorregión bosque montano de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 11 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

La zona que se haya compartida entre los distritos de Oxamarca, Gregorio Pita y Namora protege las cabeceras de cuenca de los ríos Muyoc, Chucsen y Miriles. En esta zona se encuentran especies de flora nuevas para la ciencia y parientes silvestres de cultivos nativos. En esta área se encuentran georeferenciadas especies de flora endémica y amenazada de la base de datos. Corresponde a la ecorregión páramo-jalca. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 12 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

La zona de los distritos de José Sabogal y Pedro Gálvez protege las cabeceras de cuenca de los ríos Bachota, Shitamalca y Shirac. En esta zona se encuentran especies de flora nuevas para la ciencia y 250 variedades de papa nativa y maíz. Corresponde a la ecorregión bosque montano de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 13 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

La zona existente en la provincia de Cajabamba, protege las cabeceras de cuenca del río Cajabamba. En esta zona se encuentran especies de flora endémicas y parientes silvestres de cultivos nativos. Corresponde a la ecorregión páramo-jalca. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 14 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

⁹ Resolución Directoral N° 002-88-AG/DGFFS

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Pucará (Jaén), Cajamarca, Magdalena, San Juan (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: San José del Alto, Chontalí, Colasay (Jaén), Chetilla, Namora (Cajamarca), Oxamarca (Celendín), Gregorio Pita, Pedro Gálvez (San Marcos) y Cajabamba (Cajabamba).

El muy alto valor del potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por presentar infraestructura física debido a la articulación de la red vial nacional y su conexión con la costa. El nivel alto de potencial socioeconómico se caracteriza por presentar capital natural, predominando el recurso suelo en los distritos del norte específicamente las superficies forestales, montes y bosques y en los distritos del sur predominan las superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales, asociados a la actividad ganadera.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Oxamarca (Celendín), José Sabogal (San Marcos)

Nivel alto, Distritos: San José del Alto, Chontalí, Colasay (Jaén), Chetilla, Namora (Cajamarca).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollado en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros**Inundación**

Peligro muy alto y alto, Distrito: Oxamarca (Celendín)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: José Sabogal, Gregorio Pita (San Marcos), Oxamarca (Celendín), Namora, Cajamarca, Chetilla, Magdalena (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Cajabamba (Cajabamba), José Manuel Quiroz, Pedro Gálvez (San Marcos), San Juan (Cajamarca), Chontalí, San José del Alto (Jaén)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajabamba (Cajabamba), José Manuel Quiroz, Pedro Gálvez, José Sabogal (San Marcos)

Peligro alto, Distritos: Gregorio Pita (San Marcos), Oxamarca (Celendín), Namora, Cajamarca, Chetilla, Magdalena, San Juan (Cajamarca), Pucará, Colasay, Chontalí, San José del Alto (Jaén)

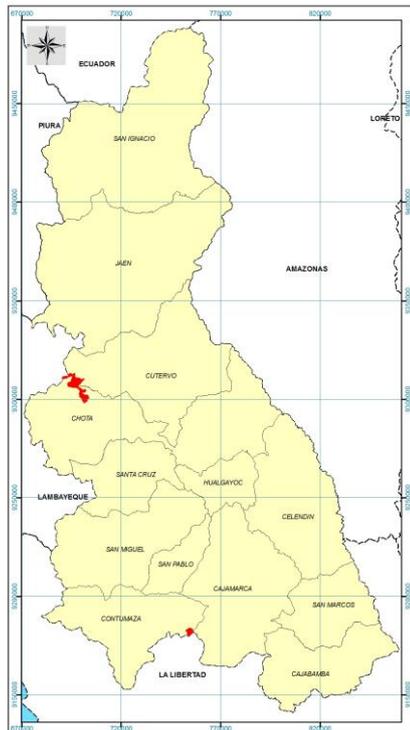
Recomendaciones de Uso

- **Recomendable**: Fomento de servicios ambientales, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones**: Turismo, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable**: Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario, Explotación de energía no convencional y Apicultura.
- **No aplica**: Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

75. Zona para conservación de cabeceras de cuenca y potencial Minero**Ubicación y Extensión**

Comprende un área de 5,265.42 has las cuales representan el 0.160 % de la superficie del Departamento de Cajamarca.

Se encuentra ubicada en dos áreas, una con una superficie relativamente grande entre los distritos de Querocoto y Miracosta de la provincia de Chota y de Querocotillo de la provincia de Cutervo; adicionalmente existe otra área más pequeña al este del distrito de Contumazá de la provincia de Contumazá.



Características

La zona correspondiente a las provincias de Chota y Cutervo protege las cabeceras de cuenca de los ríos La Leche, Chongoyapito, Paltic y Rocoto, los tres últimos tributarios del río Chotano. En esta zona existen especies endémicas y amenazadas de flora y constituye una zona de aislamiento genético. Existen anfibios y reptiles endémicos y amenazados como *Prinopus melanochaitus*, *Colostethus hesperium*, *Colostethus euchystrix*, y una especie de mamíferos amenazado. Corresponde a las ecorregiones bosques montanos de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte y páramo-jalca. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 6 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

La zona ubicada en Contumazá protege la cabecera de cuenca de la quebrada Chingavilán. Contempla parientes silvestres de cultivos nativos. En esta área se encuentran georeferenciadas especies de flora endémica y amenazada de la base de datos. Corresponde a la ecorregión páramo-jalca. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 15 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

Relacionado al potencial minero, observamos que una de las áreas está comprendida entre los distritos de Miracosta, San Juan de Licupís, Llama, Querocotillo y Querocoto, está localizada sobre la franja metalogenética XXI cuyas características son epitermales de Au – Ag del mioceno hospedados en rocas volcánicas cenozoicas y en la formación geológica del volcánico Porculla cuyas características litológicas consiste de un grosor considerable de volcánicos dacíticos con intercalaciones de andesitas donde los piroclásticos son más abundantes que los derrames. Los volcánicos se presentan en capas medianas a gruesas pobremente estratificadas y dan afloramientos macizos que vistos de lejos se asemejan a rocas intrusivas. La litología típica es una dacita compuesta por pequeños fenocristales de plagioclasa y cuarzo en una matriz fina y dura de color gris verdoso. Esta misma litología caracteriza tanto a los derrames y brechas dacíticos como a los sills que están asociados con el volcánico Porculla. En el volcánico Porculla, conjuntamente con los sills y stocks asociados está vinculado con una fase extensa de mineralización. A manera de confirmar el potencial minero que tienen estos espacios es la presencia del proyecto minero la Granja.

Y el otro espacio está ubicado en el sur del distrito de Contumazá, en la franja metalogenética XXI – A cuyas características son epitermales de Au – Ag del mioceno hospedados en rocas sedimentarias cretácicas y en la formación geológica del Volcánico Pablo cuyas litología es que esta unidad consiste en gruesos estratos de rocas volcánicas, intercaladas en la base con areniscas

rojizas y en la parte superior de una espesa secuencia de aglomerados y piroclásticos bien estratificados. Alcanza un espesor de 900 m. El volcánico san pablo yace con suave discordancia erosional al volcánico Chilete e infrayace al volcánico Huambos en igual relación. La acumulación volcánica de esta unidad tuvo lugar durante el paleógeno- neógeno.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Querocoto, Miracosta (Chota) y Contumazá (Contumazá). Esta zona presenta alto potencial socioeconómico en el distrito de Querocoto, predominando el capital natural, específicamente el recurso minero (reservas de oro, plata y cobre); en los distritos de Miracosta y parte de Querocoto presenta el capital natural, específicamente el recurso suelo (áreas agrícolas bajo riego, pastos naturales, forestales) y recurso energético (eólico y solar); en el distrito de Contumazá predomina el capital sociocultural, recurso humano (altos índices de alfabetismo y población no pobre).

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Miracosta (Chota)

Nivel alto, Distrito: Querocotillo (Cutervo), Querocoto (Chota) y Contumazá (Contumazá)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Contumazá (Contumazá), Querocoto (Chota)

Peligro alto, Distritos: Miracosta (Chota), Querocotillo (Cutervo)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distrito: Miracosta (Chota)

Peligro alto, Distritos: Contumazá (Contumazá), Querocoto (Chota), Querocotillo (Cutervo)

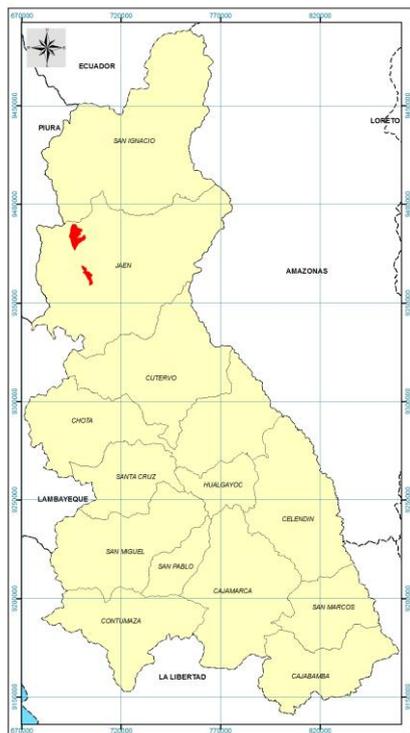
Recomendaciones de Uso

- **Recomendable**: Fomento de servicios ambientales, Investigación, Camélidos sudamericanos y Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones**: Turismo, Minería, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable**: Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria, Pecuaria, Explotación de energía no convencional y Apicultura.
- **No aplica**: Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

76. Zona para conservación de cabeceras de cuenca, Flora endémica y amenazada y potencial Energetico renovable

Ubicación y Extensión

Comprende un área de 4,884.60 has las cuales representan el 0.148% de la superficie del Departamento de Cajamarca. Se ubica en la provincia de Jaén, específicamente en los distritos de Chontalí y Pomahuaca.



Características

La zona que se ubica en el distrito de Chontalí, protege la cabecera de cuenca de las quebradas Guarinja y Laguna Azul así como del río Huayllabamba afluentes del río Chamaya.

La zona que se ubica en el distrito de Pomahuaca, protege cabecera de cuenca de la quebrada Chorro Blanco, así como de los ríos Tambillo y Atun Pampa, que son afluentes del río Huayllabamba; asimismo protege cabecera de cuenca del río Quismache afluente del río Huancabamba. En estas Zona también hay especies endémicas de flora y plantas medicinales, así como parientes silvestres de cultivos nativos. En esta área se encuentran georeferenciadas especies de flora endémica y amenazada de la base de datos. Corresponde a la ecorregión bosques montañosos de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte. Además en estas Zona existe un alto

potencial energético renovable expresado como energía eólica.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Chontalí, Sallique y Pomahuaca (Jaén).

Esta zona presenta alto potencial socioeconómico respecto al capital natural, predominando el recurso energético (eólico y solar) y el recurso suelo (áreas agrícolas bajo riego, pastos naturales, forestales).

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Chontalí, Sallique y Pomahuaca (Jaén).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado. Altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado.

Peligros

Heladas

Peligro alto, Distritos: Pomahuaca, Sallique, Chontalí (Jaén)

Geodinámica externa

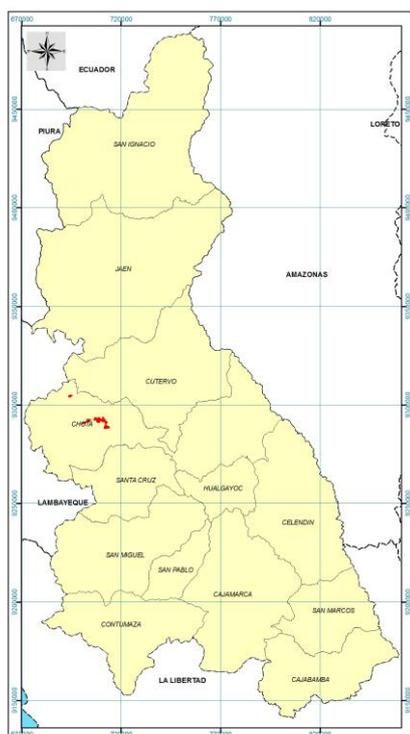
Peligro muy alto y alto, Distritos: Chontalí, Pomahuaca, Sallique, (Jaén)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario y Apicultura.

- **No aplica:** Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Acuicultura y Energía eléctrica.

77. Zona para conservación de cabeceras de cuenca, potencial Energetico renovable y Minero.



Ubicación y Extensión

Comprende un área de 1,755.29 has las cuales representan el 0.053 % de la superficie del Departamento de Cajamarca. Se ubica en la provincia de Chota, específicamente en los distritos de Querocoto, Miracosta y Llama.

Características

La zona que se ubica en el distrito de Miracosta, protege la cabecera de cuenca del río La Leche; la zona que se ubica en el distrito Querocoto protege la cabecera de cuenca de los ríos Paltic y Rococto que son afluentes del río Chotano y la zona que se ubica en el distrito de Llama protege la cabecera de cuenca del río Maichil que se dirige al océano pacífico. Además, posee alto potencial minero correspondiente a la franja metalogenética XXI cuyas características son epitermales de Au – Ag; además contiene alto potencial energético renovable expresado mediante energía solar.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Querocoto y Llama (Chota)

El muy alto valor del potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por presentar capital natural respecto al potencial energético renovable (eólico y solar) y potencial minero (reservas de oro, plata y cobre del proyecto minero La Zanja).

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Miracosta (Chota)

Nivel alto, Distrito: Querocoto (Chota)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado. Altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado.

Peligros

Heladas

Peligro alto, Distrito: Querocoto (Chota)

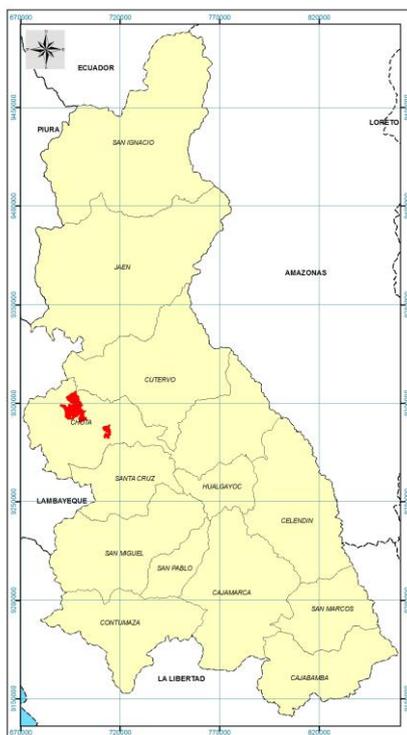
Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Miracosta, Llama, Querocoto (Chota)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria, Pecuario, Apicultura.
- **No aplica:** Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

78. Zona para conservación de cabeceras de cuenca, Fauna endémica y amenazada, potencial Energetico renovable y Minero.



Ubicación y Extensión

Comprende un área de 10,569.29 has, las cuales representan el 0.321 % de la superficie del Departamento de Cajamarca. Se ubica en la provincia de Chota, específicamente en los distritos de Miracosta, San Juan de Licupís, Querocoto, Llama y Huambos.

Características

La zona que se ubica en el distrito de Miracosta, protege la cabecera de cuenca del río La Leche; la zona que se ubica en el distrito de San Juan de Licupís protege cabecera de cuenca de río Miachil; la zona que se ubica en el distrito de Querocoto protege cabecera de cuenca de la quebrada Casquin, La Granja y de los ríos Paltic y Rocoto que son afluentes del río Chotano; la zona que se ubica en el distrito de Llama protege la cabecera de cuenca de la quebrada Capacirca y del río Maichil que se dirige al océano pacífico y la zona que se

ubica en el distrito de Huambos protege la cabecera de cuenca de la quebrada La Encantada que desemboca en el río Huayanay que en definitiva desemboca en el río Chancay. Además, posee alto potencial minero correspondiente a la franja metalogenética XXI y alto potencial energético renovable expresado mediante energía solar.

En esta zona existen especies endémicas y amenazadas de aves, como son *Tumbezia salvini* (NT/E), *Penelope barbata* (VU), *Penelope albipennis* (CR/E), *Phytotoma raimondi* (EN/E), también de anfibios y reptiles como *Prinopus melanochaitus*, *Colostethus hesperium*, *Colostethus euchystris*, *Pristimantis chimu* (E-C), *Pristimantis petrobardus* (E-C), *Pristimantis cajamarcensis* (LC) y una especie de mamífero amenazado. Así mismo, existen especies endémicas de flora. En esta área se encuentran georeferenciadas especies de flora endémica y amenazada de la base de datos. Corresponde a las ecorregiones bosques montaños de la Cordillera Occidental de los Andes del Norte y páramo-jalca. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 6 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Querocoto y Llama (Chota)

Nivel alto, Distritos: Miracosta, San Juan de Licupís y Huambos (Chota)

Esta zona presenta muy alto potencial socioeconómico respecto al capital natural, predominando el recurso minero (reservas de oro, plata y cobre del proyecto La Zanja). El potencial alto se caracteriza por la predominancia del recurso suelo (áreas agrícolas bajo riego, pastos naturales, forestales) y recurso energético renovable (eólico y solar) que constituye el capital natural.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Miracosta (Chota)

Nivel alto, Distritos: San Juan de Licupís, Querocoto y Huambos (Chota).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado. Altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado.

Peligros**Inundación**

Peligro alto, Distrito: Miracosta (Chota)

Heladas

Peligro alto, Distritos: Miracosta, San Juan de Licupís, Querocoto, Llama, Huambos (Chota)

Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Miracosta, San Juan de Licupís, Querocoto, Llama, Huambos (Chota)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable**: Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones**: Turismo, Minería, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable**: Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria, Pecuario y Apicultura.
- **No aplica**: Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

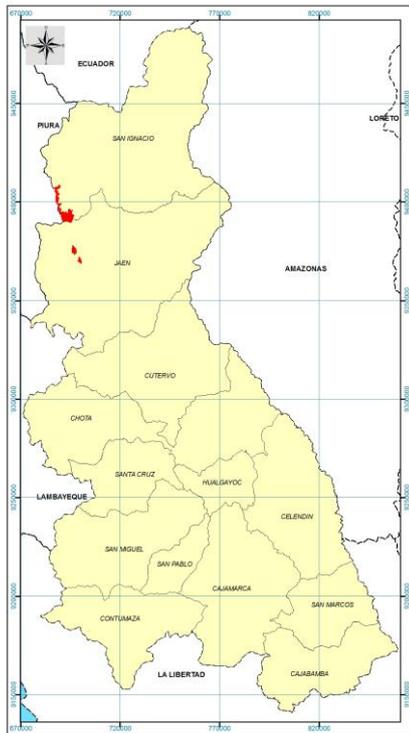
79. Zona para conservación de cabeceras de cuenca, Fauna endémica y amenazada y potencial Energetico renovable.**Ubicación y Extensión**

Comprende un área de 4,146.60 has las cuales representan el 0.126 % de la superficie del Departamento de Cajamarca. Se ubica en la provincia de San Ignacio distrito de Tabaconas y en la provincia de Jaén distritos de Sallique y Chontalí.

Características

La zona que se ubica en el distrito de Tabaconas, protege la cabecera de cuenca de las quebradas El Chorro y Cortadera y de los ríos Manchara y Tabaconas; la zona que se ubica en el distrito de Sallique protege la cabecera de cuenca de río Sallique y la zona que se ubica en el distrito de Chontalí protege la cabecera de cuenca del río Huayllabamba y de las quebradas La

Palma y Chorro Blanco que forman el río La Paycha que desemboca en el río Huayllabamba. Además, posee alto potencial energético renovable expresado mediante energía eólica y solar.



Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Tabaconas (San Ignacio), Sallique y Chontalí (Jaén)

El muy alto valor del potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por presentar capital natural, predominando el recurso suelo (superficies agrícolas, forestales, montes y bosques) y potencial energético renovable (eólico y solar).

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Tabaconas (San Ignacio), Sallique y Chontalí (Jaén).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado. Altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado.

Peligros

Heladas

Peligro alto, Distritos: Chontalí, Sallique (Jaén), Tabaconas (San Ignacio)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Chontalí, Sallique (Jaén), Tabaconas (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso

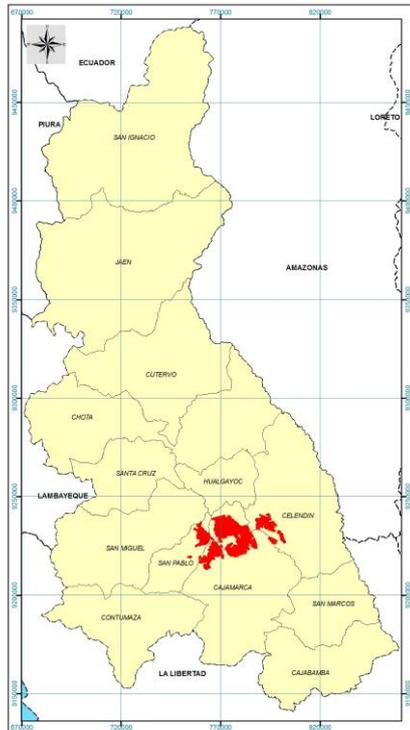
- **Recomendable:** Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuaria, Apicultura.
- **No aplica:** Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Acuicultura y Energía eléctrica.

80. Zona para conservación de cabeceras de cuenca, Fauna endémica y amenazada y potencial Minero

Extensión y Ubicación

Comprende un área de 46,231.77 has. las cuales representan el 1.403 % de la superficie del Departamento de Cajamarca.

Se ubica en la provincia de San Pablo distrito de Tumbadén; en la provincia de Cajamarca distritos de Cajamarca, Los Baños del Inca y La Encañada y en la provincia de Celendín distritos de Huasmín y Sorochuco.



Características

La zona ubicada en el centro de la región, entre los distritos Tumbadén, Cajamarca, Encañada, Baños del Inca, Huasmín y Sorochuco, protege las cabeceras de cuenca de los ríos Llaucán, Rejo, Grande, Chontas, Mashcon, Chonta, Sendamal y Las Yangas. En esta zona se encuentran especies endémicas y amenazadas de anfibios y reptiles, como *Atelopus peruensis* (EN/E-P), *Prinopus sp.*, *Bufo cophotis* (LC/E-N), *Petracola ventrimaculatus*, *Stenocercus eunetopsis*, *Stenocercus melanopigus*, *Stenocercus chrysopygus* También hay especies endémicas de flora y plantas medicinales. En esta área se encuentran georeferenciadas especies de flora endémica y amenazada de la base de datos. Corresponde a la ecorregión páramo-jalca. Se identifica con el Sitio Prioritario N° 11 del Sub Modelo de Valor Bioecológico.

Con relación al potencial minero, observamos que el área comprendida entre los distritos de Sorochuco y Huasmín esta localizada sobre la franja metalogenética XX cuyas características es de pórfidos de Cu, Mo y Au, Skarns de Pb, Zn, Cu y Ag y depósitos polimetálicos relacionados con intrusivos del mioceno y sobre la formación geología del volcánico porculla cuyas características litológicas consiste de un grosor considerable de volcánicos dacíticos con intercalaciones de andesitas donde los piroclásticos son más abundantes que los derrames. Los volcánicos se presentan en capas medianas a gruesas pobremente estratificadas y dan afloramientos macizos que vistos de lejos se asemejan a rocas intrusivas. La litología típica es una dacita compuesta por pequeños fenocristales de plagioclasa y cuarzo en una matriz fina y dura de color gris verdoso. Esta misma litología caracteriza tanto a los derrames y brechas dacíticos como a los sills que están asociados con el volcánico Porculla el cual, conjuntamente con los sills y stocks asociados, está vinculado con una fase extensa de mineralización.

Como muestra del potencial minero que tienen estos espacios ubicados en los distritos de Sorochuco y Huasmín se ubica los proyectos mineros de Conga y Galeno y entre los distritos de Tumbadén, La Encañada, Los Baños del Inca y Cajamarca se ubica Minera Yanacocha localizados sobre la franja metalogética XXI. El potencial de estos espacios lo corrobora la presencia de Minera Yanacocha.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Cajamarca y Baños del Inca (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Encañada, Chetilla (Cajamarca), Huasmín, Sorochuco (Celendín).

Esta zona presenta muy alto potencial socioeconómico respecto al capital natural, predominando el recurso minero (reservas mineras de oro, plata y cobre). La zona con potencial alto presenta capital natural predominando el recurso suelo con superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales, asociados a la actividad agropecuaria.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Tumbadén (San Pablo)

Nivel alto, Distritos: Huasmín, Sorochuco (Celendín) y Encañada (Cajamarca)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajamarca, Encañada (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Tumbadén (San Pablo), Sorochuco (Celendín)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Tumbadén (San Pablo), Cajamarca, Encañada (Cajamarca), Sorochuco, Huasmín (Celendín)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distrito: Huasmín (Celendín)

Peligro alto, Distritos: Tumbadén (San Pablo), Cajamarca, Encañada (Cajamarca), Sorochuco (Celendín)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable**: Fomento de servicios ambientales, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones**: Turismo, Minería, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable**: Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria, Pecuaria, Explotación de energía no convencional, Apicultura.
- **No aplica**: Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Acuicultura y Energía eléctrica.

C. ZONAS DE TRATAMIENTO ESPECIAL

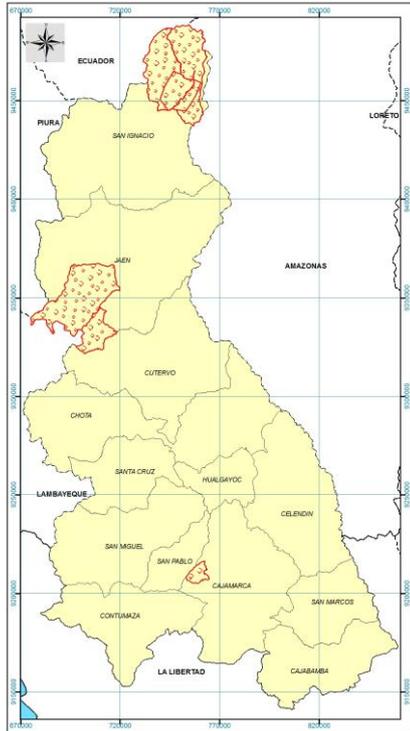
Cubren un total de 227,876.29 has, que equivale al 6.915 % de la superficie total del departamento; comprende territorio ocupado por comunidades nativas y grupos etnolingüísticos, así como por el patrimonio histórico cultural, prehispánico, hispánico y republicano representado en el mapa por puntos y líneas que se encuentran diseminados por todo el territorio. Se ha identificado 2 unidades cuyas características se describen a continuación.

81. Comunidades Nativas y Grupos Etnolingüísticos (Pomahuaca, Pucará y Chetilla)

Extensión y Ubicación:

Comprende el territorio de las comunidades nativas y de los grupos etnolingüísticos, cubren una extensión de 227,876.29 has, que representa el 6.915 % del área total del departamento de Cajamarca.

Las comunidades nativas se encuentran en la provincia de San Ignacio específicamente en los distritos de: San José de Lourdes (Comunidad nativa Naranjos) y Huarango (Comunidad nativa Supayaku), con una superficie de 116,917.47 has.



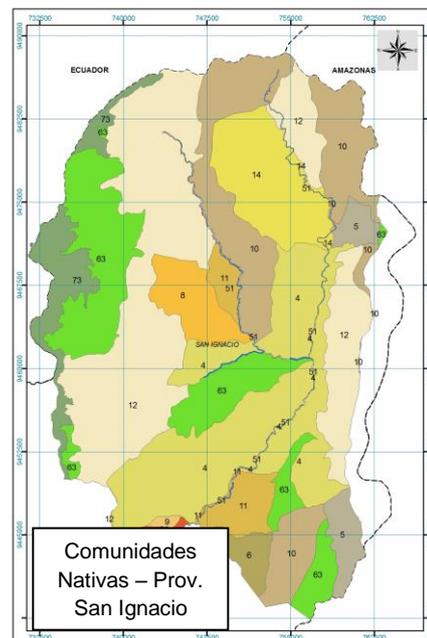
Los grupos etnolingüísticos, tradicionalmente quechua hablantes, se localizan en los distritos de Pomahuaca y Pucará (ambos ubicados en la provincia de Jaén), así como en el distrito de Chetilla (situada al nor oeste de la ciudad de Cajamarca), con una superficie de 110,958.79 has.

Características:

Son zonas que por presentar excepcionales valores paisajísticos, histórico cultural y en recursos naturales, son considerados como zonas de tratamiento especial; donde dentro de su cosmovisión, los pobladores poseen prácticas tradicionales productivas y expresiones culturales heredadas ancestralmente; además, ejercen el principio consuetudinario es decir son consecuentes

con sus principios y sus derechos adquiridos tratando de conservar su identidad, respondiendo frente a todos los que pretenden cambiar e imponer nuevos valores alejados de su realidad e idiosincrasia. Profesan en su mayoría la religión evangélica. Tienen una economía precaria que mantiene patrones culturales propios que les ha permitido subsistir en el tiempo.

Por otro lado, es necesario precisar que esta categoría de uso, dentro de las grandes zonas identificadas mediante la Zonificación Ecológica y Económica presentan: zonas productivas (4.933 %), zonas de protección y conservación ecológica (1.535 %), zonas de recuperación (0.442 %) y zonas con vocación urbano industrial (0.003 %); cada una de ellas con sus respectivas zonas ecológicas y económicas debidamente codificadas con números arábigos que en total suman 51 zonas, cuya área y porcentaje se detalla en el Cuadro N° 07. Se aclara que las áreas y los porcentajes son respecto del área total del departamento.

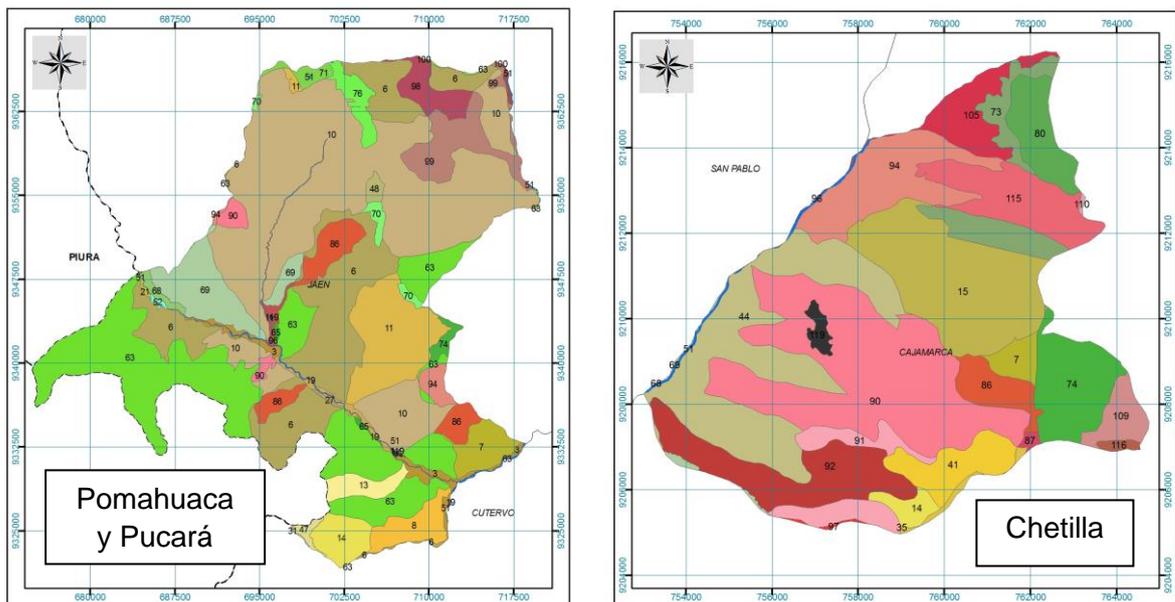


Cuadro Nº 07 Zona de Tratamiento Especial

C. Uso	Grandes Zonas	Código Zona EE	Zona Ecológicas y Económicas	Área - ha	%
TRATAMIENTO ESPECIAL	Productivas	3	Zona para cultivo en limpio con calidad agrológica media	1209.349	0.037
		4	Zona para cultivo permanente con calidad agrológica media asociadas a Tierras de protección	22278.177	0.676
		5	Zona para cultivo permanente asociadas a Tierras para producción forestal con calidad agrológica media	3326.460	0.101
		6	Zona para pastos con calidad agrológica baja asociadas a Tierras de protección	17331.522	0.526
		7	Zona para pastos con calidad agrológica baja	1914.582	0.058
		8	Zona para pastos con calidad agrológica media asociadas a Tierras de protección	5823.341	0.177
		9	Zona para pastos con calidad agrológica media	275.753	0.008
		10	Zona para producción forestal con calidad agrológica baja asociadas a Tierras de protección	50944.048	1.546
		11	Zona para producción forestal con calidad agrológica baja	10039.801	0.305
		12	Zona para producción forestal con calidad agrológica media asociadas a Tierras de protección	32939.703	0.999
		13	Zona para producción forestal asociadas a Tierras para pastos con calidad agrológica media	1230.164	0.037
		14	Zona para producción forestal con calidad agrológica media	10538.672	0.320
		15	Zona con potencial productivo alto andino	947.337	0.029
		19	Zona para cultivo en limpio con calidad agrologica media y potencial Turístico	488.765	0.015
		21	Zona para cultivo en limpio con calidad agrologica media, potencial Turístico y Energético renovable	56.455	0.002
		27	Zona para pastos con calidad agrologica media y potencial Turístico	65.915	0.002
		31	Zona para pastos con calidad agrológica media asociadas a Tierras de protección y potencial Minero	24.279	0.001
		35	Zona para pastos con calidad agrológica media y potencial Energético renovable	28.333	0.001
		41	Zona para producción forestal con calidad agrológica media y potencial Minero	244.026	0.007
		44	Zona para producción forestal con calidad agrológica media y potencial Energético renovable	1116.960	0.034
47	Zona para producción forestal con calidad agrológica baja, potencial Energético renovable y Minero	279.258	0.008		
48	Zona para producción forestal con calidad agrológica baja y potencial Energético renovable	333.201	0.010		
51	Zona con potencial hídrico y acuícola	1097.906	0.033		
52	Zona con potencial hidroenergético construido	72.579	0.002		

Protección y conservación ecológica	63	Zona para protección	36234.828	1.099
	65	Zona para protección y potencial Turístico	128.359	0.004
	68	Zona para protección, potencial Energético renovable y Turístico	355.197	0.011
	69	Zona para protección y potencial Energético renovable	4431.228	0.134
	70	Zona para conservación de cabeceras de cuenca	616.266	0.019
	71	Zona para conservación de cabeceras de cuenca y potencial Energético renovable	551.693	0.017
	73	Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Fauna endémica y amenazada	5922.506	0.180
	74	Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Flora endémica y amenazada	836.552	0.025
	76	Zona para conservación de cabeceras de cuenca, Flora endémica y amenazada y potencial Energético renovable	1259.045	0.038
	80	Zona para conservación de cabeceras de cuenca, Fauna endémica y amenazada y potencial Minero	249.105	0.008
	Recuperación	86	Zona de uso agrícola en Tierras para pastos	3521.562
87		Zona de uso agrícola en Tierras para pastos y potencial Minero	14.985	0.000
90		Zona de uso agrícola en Tierras para producción forestal	2274.077	0.069
91		Zona de uso agrícola en Tierras para producción forestal y potencial Minero	244.193	0.007
92		Zona de uso agrícola en Tierras para producción forestal y potencial Energético renovable	546.167	0.017
94		Zona de uso agrícola en Tierras de protección	1307.441	0.040
96		Zona de uso agrícola en Tierras de protección y potencial Energético renovable	337.370	0.010
97		Zona de uso agrícola en Tierras de protección, potencial Energético renovable y Minero	7.796	0.000
98		Zona de uso agroindustrial en Tierras para pastos	1763.437	0.054
99		Zona de uso agroindustrial en Tierras para producción forestal	3605.074	0.109
100		Zona de uso agroindustrial en Tierras de protección	123.201	0.004
105		Zona de producción forestal en Tierras de protección	246.706	0.007
109		Zona de uso agrícola en Tierras para pastos, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Flora endémica y amenazada	133.486	0.004
110		Zona de uso agrícola en Tierras para producción forestal, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Fauna endémica y amenazada	4.394	0.000
Vocación urbano industrial	115	Zona de uso agropecuario en Tierras de protección, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Fauna endémica y amenazada	420.780	0.013
	116	Zona de producción forestal en Tierras para pastos, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca, Flora endémica y amenazada y potencial Minero	22.052	0.001
	119	Centros urbanos	112.199	0.003
Total			227,876.286	6.913

La información cartográfica de estas zonas, se detallan en los siguientes mapas:



Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Pucará (Jaén)

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango (San Ignacio), Pomahuaca (Jaén), Chetilla (Cajamarca)

Grupos Etnolingüísticas: El potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por estar en un nivel muy alto de dos capitales: natural e infraestructura económica y se presenta en el distrito de Pucará, distrito importante que concentra los principales servicios, y su articulación a través de la red vial nacional y su conexión con la costa, también se caracteriza por predominar en su mayoría superficies forestales como montes y bosques, que forman parte del recurso suelo que constituye el Capital Natural. En el distrito de Pomahuaca se presenta un alto potencial, respecto a Infraestructura económica el mismo que da soporte al potencial alto respecto a la cercanía a la red nacional y departamental que permite una dinámica económica y su articulación con los diferentes distritos de la región y la costa. En el distrito de Chetilla se presenta un alto potencial, respecto al capital natural, relacionado al recurso suelo predominando áreas con pastos naturales la misma que se asocia a la producción ganadera.

Comunidades Nativas: Esta zona está presente en todo el distrito de San José de Lourdes y Huarango, cuenta con un alto valor de potencial socioeconómico, debido al capital natural, predominando el recurso suelo (presentando en su gran mayoría, superficies forestales como montes y bosques y áreas al seco).

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango (San Ignacio), Pomahuaca (Jaén), Chetilla (Cajamarca)

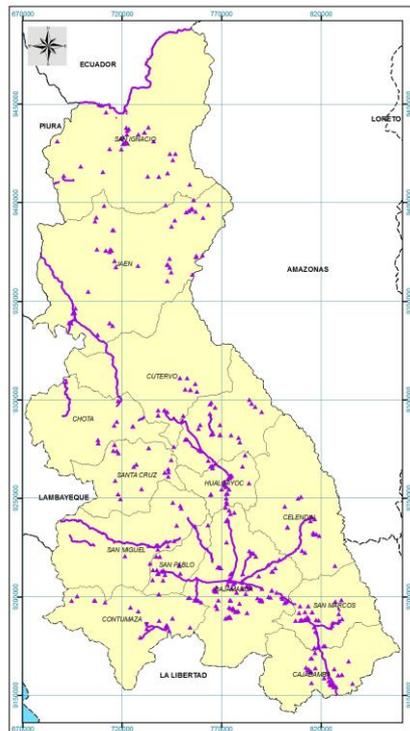
Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado; en el distrito de Pomahuaca se presentan niveles de vulnerabilidad alta

relacionada a niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado; limitada Infraestructura social y productiva, protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Turismo, Artesanía, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción), Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción) y Apicultura.
- **No recomendable:**
- **No aplica:** Minería, Hidrocarburos, Acuicultura, Explotación de energía no convencional, Energía eléctrica y Camélidos sudamericanos.

82. Patrimonio histórico cultural – Prehispánico – Hispánico - Republicano



Ubicación: Se encuentran localizadas y diseminadas, en toda la región de Cajamarca, pudiéndose decir que las evidencias arqueológicas pre incas se encuentran ubicadas en toda la región, las manifestaciones prehispánicas y republicanas se encuentran principalmente en el provincia de Cajamarca, San Pablo, San Marcos y Cajabamba por haber sido cuna de los Caxamarcas, por la presencia Inca y por ser sede del dominio colonial.

Por la existencia de monumentos arqueológicos prehispánicos como Pacopampa, Kuntur Wassi, Tantarica, entre otros. El mismo Centro Histórico de Cajamarca en 1986 fue declarada por la OEA Patrimonio Histórico y Cultural de las Américas.

Características: El patrimonio cultural material e inmaterial correspondiente a los periodos pre hispánico, hispánico y republicano se puede evidenciar en toda la Región siendo la ciudad de Cajamarca la que posee la mayor cantidad de éste por mantener el rol político administrativo más importantes de la región. Las manifestaciones culturales más importantes están referidas a la infraestructura arquitectónica civil y religiosa por la concentración poblacional que siempre existió en la capital. Así como también el desarrollo de un patrimonio inmaterial con costumbres y tradiciones; otorgándole un ambiente muy especial y gracias a ello

Potencialidad económica

El inventario del patrimonio histórico cultural se espacializa a nivel de puntos y está presente en todo el departamento de Cajamarca, con mayor concentración en la parte centro y sur, específicamente en las provincias de Chota,

Hualgayoc, San Miguel, Cajamarca, San Marcos y Cajabamba, los cuales se encuentran en niveles muy altos y altos del potencial socioeconómico.

Vulnerabilidad

Esta zona no presenta niveles de vulnerabilidad muy altos y altos.

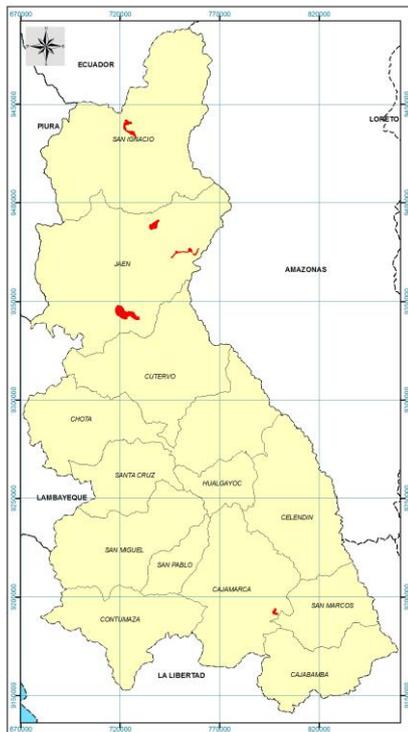
Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Turismo, Artesanía, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **No aplica:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Acuicultura, Explotación de energía no convencional, Energía eléctrica, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura y Camélidos sudamericanos.

D. ZONAS DE RECUPERACION

Cubren 749,940.21 has, que equivale al 22.76 % de la superficie total del departamento, preferentemente comprende zonas donde existe conflictos por sobre uso y por sub uso de la tierra, algunos de ellos se encuentran ocupando cabecera de cuenca, otros tierras de protección en los cuales a la vez existe potencial minero, flora y fauna endemica amenazada; en otras existe potencial energético renovable no convencional. Se han identificado 36 unidades cuyas características se describen a continuación:

83. Zona de uso agrícola en Tierras para cultivo permanente



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 6,884.72 has, que representa el 0.209 % del área estudiada. Se ubica de manera dispersa entre las provincias de San Ignacio y Jaén; adicionalmente una zona que se ubica al Este de la provincia de Cajamarca. Se encuentran en altitudes comprendidas entre los 450 hasta los 3000 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de colina y de montaña formado sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun, sobre rocas sedimentarias de la formación Tamborapa, Bellavista, Chimú, así como del grupo Puyllucana. Son suelos moderadamente profundos a superficiales, de fertilidad natural media, de superficie fuertemente inclinada a empinada, con clima variado de cálido a frío.

Es conveniente precisar que, la aptitud de estas tierras es para cultivos permanentes (C); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre

uso de la tierra, que no hace sino ocasionar fuertes problemas de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Jaén (Jaén), Jesús (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: San Ignacio (San Ignacio), Bellavista, Colasay (Jaén)

El muy alto valor del potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por concentrar los cuatro capitales, predominando áreas agrícolas y forestales que conforma el capital natural e infraestructura económica por la presencia de la red vial departamental y nacional. El potencial alto se caracteriza por presentar capital natural predominando el recurso suelo con superficies forestales, montes, bosques y áreas agrícolas bajo riego.

Vulnerabilidad

Esta zona no presenta niveles muy altos y altos de vulnerabilidad.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distritos: Jaén, Bellavista (Jaén)

Sequías

Peligro alto, Distritos: Colasay, Jaén, Bellavista (Jaén), San Ignacio (San Ignacio)

Heladas

Peligro alto, Distrito: Jesús (Cajamarca)

Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Jesús (Cajamarca), Colasay, Bellavista (Jaén), San Ignacio (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agricultura permanente, Agroindustria, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Agricultura anual, Turismo, Pecuario, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura.
- **No recomendable:** Minería, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

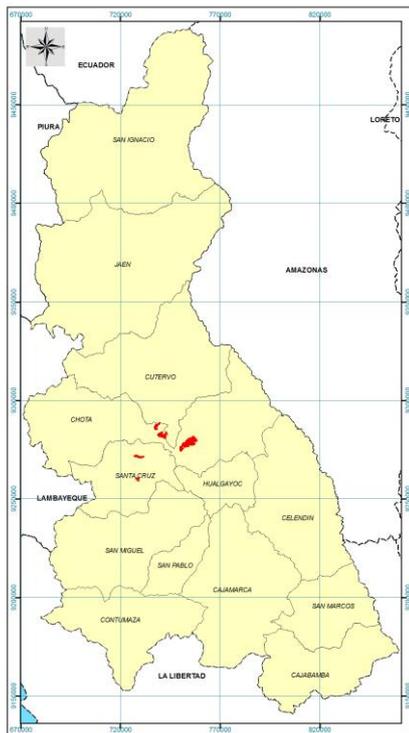
84. Zona de uso agrícola en Tierras para cultivo permanente y potencial Energetico renovable

Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 3,811.82 has, que representa el 0.116 % del área estudiada. Se ubica en las provincias de Cutervo, Chota y Santa Cruz, en altitudes comprendidas entre 1,550 y 2,900 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas sedimentarias de la formación Pariatambo, Yumagual y Chota; así como sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos. Son suelos moderadamente profundos a superficiales, de fertilidad natural media, de superficie fuertemente inclinada a empinada, con clima variado de templado a frío. Es necesario



precisar que estas Zona siendo aptas para cultivos permanentes, vienen siendo fuertemente intervenidas con la explotación intensiva a través de cultivos agrícolas. Además estas Zona presentan alto potencial energético renovable expresado mediante energía solar.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Chota (Chota)

Nivel alto, Distritos: Cochabamba, Lajas (Chota), Cutervo (Cutervo).

El muy alto valor del potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por concentrar a los cuatro capitales, predominando el capital natural con Zona agrícolas y pastos naturales asociados a la actividad agropecuaria. El potencial alto se caracteriza por presentar capital natural predominando el recurso suelo con áreas agrícolas bajo riego y recurso energético renovable (potencial eólico y solar) y capital infraestructura económica con acceso a la

red vial nacional y departamental.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Cochabamba, Lajas (Chota), Sucepampa (Santa cruz).

Causas: En el distrito de Cochabamba, se presentan altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado; en los distritos de Lajas y Saucedpampa presentan medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: Lajas (Chota)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Chota, Lajas (Chota)

Peligro alto, Distrito: Cutervo (Cutervo)

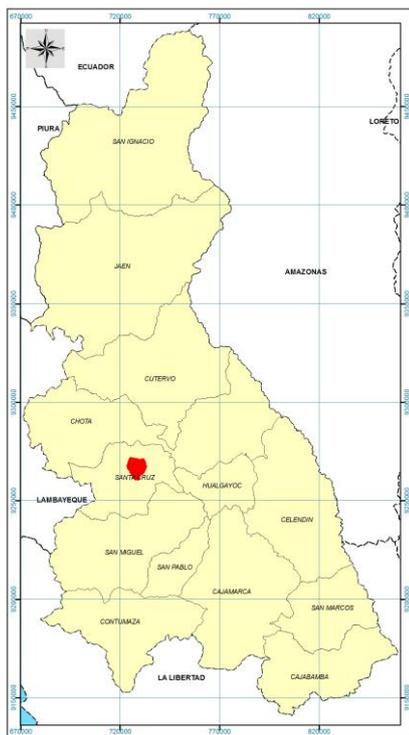
Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Santa Cruz, Saucedpampa (Santa Cruz), Chota, Lajas (Chota), Cutervo (Cutervo)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Agricultura permanente, Agroindustria, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Agricultura anual, Turismo, Pecuario, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción) y Apicultura.
- **No recomendable:** Minería, Forestal (Extracción) y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

85. Zona de uso agrícola en Tierras para cultivo permanente, potencial Energetico renovable y Minero



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 7,450.36 has, que representa el 0.226 % del área estudiada. Se ubica en laderas medias del distrito de Santa Cruz; a una altitud de 1750 a 2450 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos. Son suelos superficiales, de fertilidad natural media, de superficie moderadamente empinada, con clima templado.

Es conveniente precisar que, la aptitud de estas tierras es para cultivos permanentes (C); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino ocasionar fuertes problemas de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo

que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural. Lo particular de esta unidad es que a la vez presenta un alto potencial minero y energético renovable expresado mediante energía solar y eólica.

Potencialidad económica

Esta zona no presenta niveles muy altos y altos de potencial socioeconómico.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distrito: Saucepampa (Santa Cruz)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: Santa Cruz (Santa Cruz)

Heladas

Peligro alto, Distrito: Santa Cruz (Santa Cruz)

Geodinámica externa

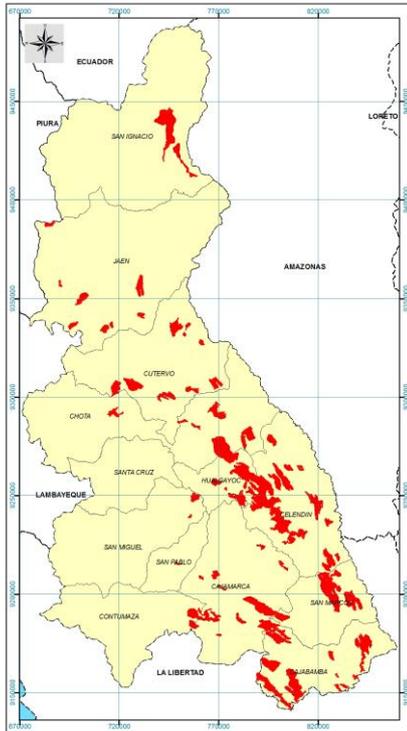
Peligro muy alto y alto, Distrito: Santa Cruz (Santa Cruz)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable**: Agricultura permanente, Agroindustria, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones**: Agricultura anual, Turismo, Minería, Pecuaria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción) y Apicultura.
- **No recomendable**: Forestal (Extracción) y Camélidos sudamericanos.

- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

86. Zona de uso agrícola en Tierras para pastos



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 138,030.67 has, que representa el 4.189 % del área estudiada. Se ubica de manera dispersa desde la provincia de Jaén hacia el sur del departamento, observándose mayor concentración en la vertiente oriental del departamento; adicionalmente existe otra zona ubicada al este de la provincia de San Ignacio y al este de la provincia de Contumazá. Las altitudes aproximadas en que se ubican oscila entre los 750 m en una zona que colinda con la rivera del río Chirinos entre los distritos de San José de Lourdes y Huarango y los 4150 m.s.n.m. en el distrito de Sitacocha de la provincia de Cajabamba.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña y de altiplanicie, formado sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun y del volcánico Llama; sobre rocas sedimentarias de los grupos Gollayrisquiza

y Puylucana, así como de la formación Yumagual, Carhuaz y Chulec; además sobre rocas intrusivas del volcánico Porculla y sobre depósitos fluvioglaciares, entre otras que por ser una zona representada por numerosas unidades resulta un tanto difíciles mencionarla. Son suelos moderadamente profundos a muy superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie fuertemente inclinada a fuertemente empinada, con clima muy variado, desde cálido hasta muy frío.

Es conveniente precisar que, la aptitud de estas tierras son para pastos (P); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino ocasionar fuertes problemas de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Jaén, Pucará (Jaén), Chota (Chota), Cajamarca, Jesús y Asunción (Cajamarca).

Esta zona está distribuida en toda la región de Cajamarca, en el norte se presenta en las Provincias de San Ignacio, Jaén y Cutervo, presentando un nivel muy alto y alto respecto al potencial socioeconómico, predominando en su gran mayoría el capital natural, referido al recurso suelo con superficies forestales, montes y bosques. En el centro se presenta en las provincias de Chota, Santa Cruz, Hualgayoc, San Miguel y San Pablo, mostrándose en un nivel muy alto y alto, predominando el recurso suelo con superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales que constituye el capital natural y en la parte sur

con mayor concentración se presenta en la Provincia de Cajamarca, con muy alto y alto potencial socioeconómico y en las provincias de Contumazá, Celendín, San Marcos y Cajabamba, presentan un nivel alto predominando el recurso suelo con superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales, asociados a la actividad agropecuaria que constituye el capital natural, sumándose el capital físico con acceso a la red vía nacional y departamental.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: José Sabogal (San Marcos)

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango (San Ignacio), Sallique, San Felipe, Pomahuaca (Jaén), Choros, Toribio Casanova, Pimpingos, Santo Tomás, Querocotillo (Cutervo), Querocoto, Huambos, Anguía, Tacabamba, Chiguirip, Conchán, Chadín, Paccha, Chalamarca (Chota), Súcota, San Luís de Lucma (Cutervo), Hualgayoc (Hualgayoc), Catilluc, San Silvestre de Cochán (San Miguel), Chetilla, Cospán, Encañada (Cajamarca), Cupisnique, Santa Cruz de Toledo (Contumazá), Miguel Iglesias, La Libertad de Pallán, Huasmín, Sorochuco, José Gálvez, Utco, Sucre, Oxamarca, Cortegana (Celendín), José Sabogal (San Marcos), Sitacocha y Cachachi (Cajabamba).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto y alto, Distritos: Encañada (Cajamarca), Sucre, Huasmín, José Gálvez (Celendín), Bambamarca (Hualgayoc), Chota, Chalamarca, Conchán (Chota)

Peligro alto, Distritos: San Silvestre de Cochán (San Miguel), Chota, Chalamarca, Conchán (Chota)

Sequías

Peligro alto, Distritos: Querocotillo, Toribio Casanova, Choros (Cutervo), Pucará, Pomahuaca, Colasay, Jaén, Bellavista, San José del Alto, Santa Rosa (Jaén), Huarango, San José de Lourdes (San Ignacio)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Pedro Gálvez, José Sabogal (San Marcos), Oxamarca, Sucre, José Gálvez, Huasmín, Sorochuco, La Libertad de Pallán (Celendín), Encañada (Cajamarca), San Silvestre de Cochán, Llapa, Catilluc (San Miguel), Hualgayoc, Bambamarca (Hualgayoc), Chota, Conchán, Chalamarca (Chota)

Peligro alto, Distritos: Cajabamba, Condebamba, Sitacocha (Cajabamba), Miguel Iglesias (Celendín), Cospán, Asunción, Jesús, Chetilla, Cajamarca, (Cajamarca), Contumazá (Contumazá), Querocoto, Tacabamba, Paccha (Chota), Cutervo (Cutervo)

Geodinámica externa

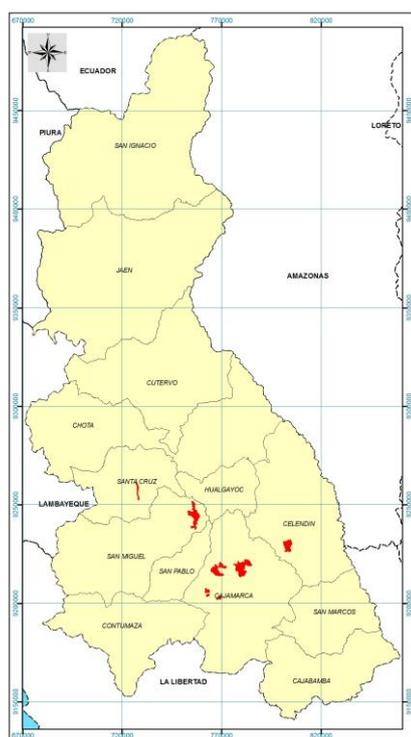
Peligro muy alto y alto, Distritos: Cachachi, Cajabamba, Condebamba, Sitacocha (Cajabamba), José Sabogal (San Marcos), Oxamarca, Utco, Celendín, Sorochuco, Huasmín, Cortegana (Celendín), Cospán, Asunción, Cajamarca, Jesús, Chetilla (Cajamarca), Contumazá (Contumazá), Paccha (Chota), Colasay (Jaén), San José de Lourdes, Huarango (San Ignacio)

Peligro alto, Distritos: Pedro Gálvez (San Marcos), La Libertad de Pallán (Celendín), Encañada (Cajamarca), San Pablo (San Pablo), San Silvestre de Cochán, Llapa, Catilluc (San Miguel), Hualgayoc, Bambamarca (Hualgayoc), Querocoto, Conchán, Chalamarca, Tacabamba (Chota), Querocotillo, Cutervo, Súcota, San Luís de Lucma, Santo Tomás, Pimpingos, Toribio, Casanova (Cutervo), Pucará, Pomahuaca, San Felipe, Jaén, Sallique (Jaén)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Pecuario, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (con fines de protección y Producción) y Apicultura.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

87. Zona de uso agrícola en Tierras para pastos y potencial Minero



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 14,275.95 has, que representa el 0.433 % del área estudiada. Se ubica en la parte Central de la provincia de Santa Cruz, al Nor Este de la provincia de San Miguel, al Oeste y Norte de la provincia de Cajamarca; adicionalmente otra zona que se ubica al Oeste de la provincia de Celendín. Se encuentran en altitudes comprendidas entre 1,950 y 3,450 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas extrusivas del volcánico Llama y del volcánico Huambos; sobre rocas intrusivas del volcánico San Pablo como también sobre rocas sedimentarias de la formación Chulec. Son suelos moderadamente profundos a muy superficiales, de fertilidad natural media, de superficie fuertemente inclinada a fuertemente empinada, con clima muy

variado, desde cálido hasta muy frío.

Es conveniente precisar que, la aptitud de estas tierras son para pastos (P); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino ocasionar fuertes problemas de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Cajamarca, Baños del Inca y Magdalena (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Catilluc, Llapa, San Silvestre de Cochán (San Miguel) y Chetilla (Cajamarca).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto al recurso suelo (superficie agrícola bajo riego, pastos naturales) y recurso minero (reservas de oro del proyecto minero Yanacocha) ambos constituyen el Capital Natural y está localizado en los distritos de Cajamarca y Baños del Inca, en el distrito de Magdalena esta zona se presenta con un potencial muy alto respecto

a Infraestructura económica con acceso a la red vial nacional que dinamiza actividades económicas con la costa. El potencial alto de esta zona se presenta con el recurso suelo predominando las superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales asociados a la actividad agropecuaria y el recurso minero (reservas de oro y plata del proyecto minero Tantahuatay en Catilluc).

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Saucepampa, Pulán (Santa Cruz), Catilluc, Llapa, San Silvestre de Cochán (San Miguel) y Sorochuco (Celendín).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado, limitada Infraestructura social y productiva, protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Magdalena, Cajamarca, Los Baños del Inca (Cajamarca), San Silvestre de Cochán, Catilluc (San Miguel)

Peligro alto, Distrito: Sorochuco (Celendín)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Magdalena, Cajamarca, Los Baños del Inca (Cajamarca), Sorochuco (Celendín), San Silvestre de Cochán, Catilluc (San Miguel), Pulán (Santa Cruz)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable**: Pecuario, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación y Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones**: Turismo, Minería, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción) y Apicultura.
- **No recomendable**: Agricultura anual, Agricultura permanente, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica**: Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

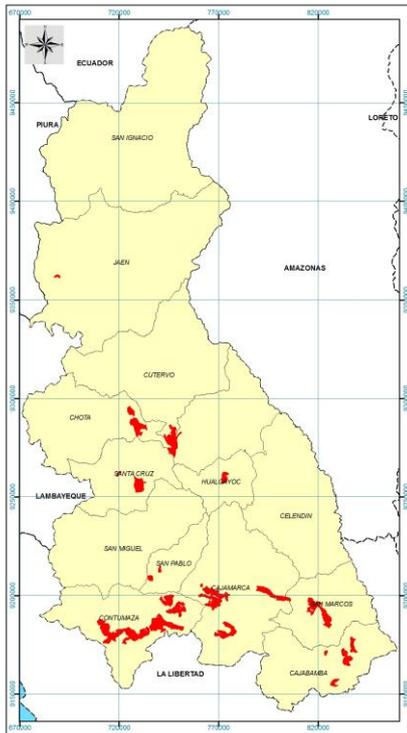
88. Zona de uso agrícola en Tierras para pastos y potencial Energetico renovable

Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 51,934.44 has, que representa el 1.576 % del área estudiada. Se ubica un tanto dispersas en las provincias de Jaén, Chota, Santa Cruz y Hualgayoc y de manera concentrada en las provincias de San Pablo, Contumazá, Cajamarca, San Marcos y Cajabamba. Se encuentran en altitudes comprendidas entre 1,950 y 3,450 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas extrusivas del volcánico Llama y del volcánico Huambos; sobre rocas sedimentarias de las formaciones Yumagual, Quilquiñan Mujarrun, Inca, Chulec, Pariatambo, Farrat, Chimu y Chota; así como sobre rocas intrusivas del volcánico San Pablo. Son suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural media, de superficie fuertemente inclinada a fuertemente empinada, con clima muy variado, desde templado cálido hasta muy frío. Además, esta unidad se caracteriza por presentar un alto potencial energético renovable expresado mediante energía solar y eólica.



Es conveniente precisar que, la aptitud de estas tierras son para pastos (P); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino ocasionar fuertes problemas de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Magdalena, San Juan, Asunción, Llacanora y Matara (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: San Felipe (Jaén), Huambos, Cochabamba, Lajas (Chota), Cutervo (Cutervo), Chilate, Contumazá (Contumazá), Namora, Cospán (Cajamarca), Pedro Gálvez (San Marcos), Sitacocha, Condebamba y Cajabamba (Cajabamba).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto al recurso suelo (superficie agrícola bajo riego, pastos naturales, asociados a la actividad agropecuaria) que constituye el capital natural y el capital físico con la presencia de la red vial nacional que dinamiza economías entre distritos, capitales provinciales y la costa. Esta zona también presenta un alto potencial socioeconómico, respecto al capital natural, donde predomina el recurso energético renovable (potencial eólico y solar) y el recurso suelo con superficies agrícolas.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: San Felipe (Jaén), Huambos, Cochabamba, Lajas (Chota), Catache, Pulán (Santa Cruz), San Luís (San Pablo), Cupisnique, Santa Cruz de Toledo (Contumazá), Cospán (Cajamarca), Gregorio Pita, José Manuel Quiroz (San Marcos) y Sitacocha (Cajabamba).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto y alto, Distrito: Matara (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Namora, Llacanora (Cajamarca)

Sequías

Peligro alto, Distritos: San Benito, Cupisnique (Contumazá)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Sitacocha (Cajabamba), Matara, Namora, Llacanora (Cajamarca), Bambamarca (Hualgayoc)

Peligro alto, Distritos: Cajabamba, Condebamba (Cajabamba), José Manuel Quiroz, Pedro Gálvez, Gregorio Pita (San Marcos), Contumazá (Contumazá), Llapa (Chota), Cutervo (Cutervo)

Geodinámica externa

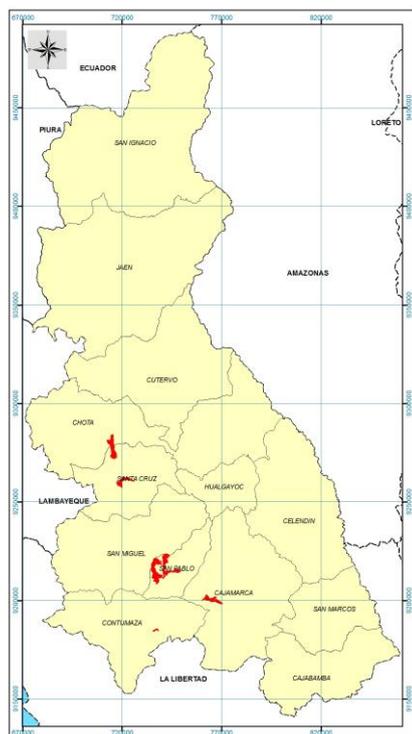
Peligro muy alto y alto, Distritos: Sitacocha (Cajabamba), Cospán, Asunción, San Juan, Magdalena (Cajamarca), San Benito, Contumazá, Chilete (Contumazá)

Peligro alto, Distritos: Cajabamba, Condebamba (Cajabamba), José Manuel Quiroz, Pedro Gálvez, Gregorio Pita (San Marcos), Santa Cruz de Todolo (Contumazá), San Pablo, San Luís (San Pablo), Pulán, Catache (Santa Cruz), Huambos, Cochabamba, Lajas (Chota), Cutervo (Cutervo), San Felipe (Jaén)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Pecuario, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación y Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción) y Apicultura.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

89. Zona de uso agrícola en Tierras para pastos, potencial Energetico renovable y Minero



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 9,932.85 has, que representa el 0.301 % del área estudiada. Se ubica de manera dispersa entre las provincias de Chota, Santa Cruz, San Pablo, Contumazá y Cajamarca. Se encuentran en altitudes comprendidas entre 1,650 y 3,100 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de altiplanicie y de montaña, formado sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos y del volcánico Llama; sobre rocas intrusivas del volcánico San Pablo y sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual. Son suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural media, de superficie empinada a fuertemente empinada, con clima muy variado, desde templado cálido hasta muy frío. Además, esta unidad se caracteriza por presentar un alto potencial minero y por presentar alto potencial energético renovable

expresado mediante energía solar y eólica.

Es conveniente precisar que, la aptitud de estas tierras son para pastos (P); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino ocasionar fuertes problemas de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Llama (Chota), Magdalena (Cajamarca)

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural predominando el recurso suelo (superficies agrícolas, forestales) y recurso energético renovable (potencial eólico y solar).

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Sexi, Catache, Pulán (Santa Cruz), San Luís (San Pablo), Cupisnique y Santa Cruz de Toledo (Contumazá).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto y alto, Distrito: Sexi (Santa Cruz)

Peligro alto, Distrito: Llama (Chota)

Sequías

Peligro alto, Distrito: Cupisnique (Contumazá)

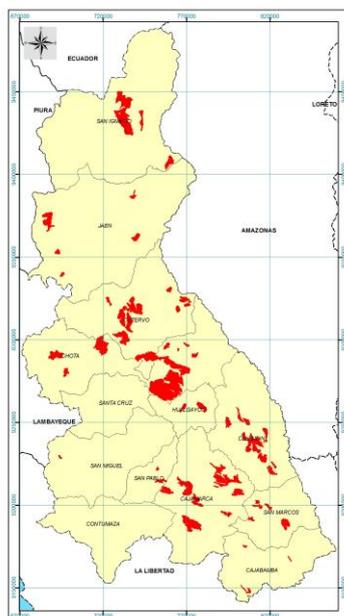
Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Cupisnique, San Benito, Contumazá, Santa Cruz de Toledo (Contumazá), Magdalena (Cajamarca), San Pablo, San Luís (San Pablo), Catache, Pulán (Santa Cruz)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Pecuario, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional, Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

90. Zona de uso agrícola en Tierras para producción forestal



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 104,870.19 has, que representa el 3.182 % del área estudiada. Se ubica de manera dispersa en el departamento, observándose Zona de mayor extensión en las provincias de San Ignacio, Jaén, Cutervo, Chota, Celendín, Cajamarca y San Marcos; y de menor extensión en las provincias de San Miguel, San Pablo y Cajabamba. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 650 y 3,500 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de colina y de montaña, formado sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun, sobre rocas sedimentarias del grupo Gollayrisquizga, de la formación Chulec-Pariatambo, Chota y Yumagual; sobre rocas extrusivas del volcánico Llama, entre

otras que por ser una zona representada por numerosas unidades resulta un tanto difíciles mencionadas. Son suelos superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie moderadamente empinada a empinada, con clima muy variado, desde cálido hasta muy frío.

Es conveniente precisar que, la aptitud de estas tierras son para producción forestal (F); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino ocasionar fuertes problemas de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Jaén (Jaén), Chota (Chota), Cajamarca, Baños del Inca, Jesús, Asunción (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango (San Ignacio), Bellavista, Pomahuaca (Jaén), Cujillo, Cutervo (Cutervo), Querocoto, San Juan de Licupís, Cochabamba, Chiguirip, Anguía, Tacabamba, Conchán, Lajas (Chota), Nancho (San Miguel), Celendín, José Gálvez, Sucre (Celendín), Chetilla, Encañada, Namora (Cajamarca), Pedro Gálvez (San Marcos), Cachachi y Sitacocha (Cajabamba).

El nivel muy alto del potencial socioeconómico concentra los cuatro capitales, predominando el capital natural e infraestructura económica. El nivel alto de esta zona se caracteriza por presentar capital natural, predominando el recurso suelo con superficies agrícolas, forestales, montes y bosques.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Santa Cruz de Cutervo, San Juan de Cutervo (Cutervo), San Juan de Licupís (Chota).

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango (San Ignacio), Sallique, Pomahuaca (Jaén), Querocotillo, Callayuc, Santo Domingo de La Capilla, Santo Tomás, Cujillo (Cutervo), Anguía, Tacabamba, Chiguirip, Conchán, Lajas (Chota), Hualgayoc (Hualgayoc), La Libertad de Pallán, Huasmín, José Gálvez, Sucre, Oxamarca (Celendín), Tumbadén (San Pablo), Chetilla (Cajamarca), Gregorio Pita, José Manuel Quiroz (San Marcos), Cachachi y Sitacocha (Cajabamba).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distritos: Pedro Gálvez (San Marcos), Encañada (Cajamarca), Nancho (San Miguel), Chota, Lajas, Chiguirip (Chota), Cutervo (Cutervo)

Sequías

Peligro alto, Distritos: San Luís de Licupís (Chota), Callayuc, Santa Cruz (Cutervo), Pomahuaca, Sallique, Jaén, Bellavista (Jaén), Huarango, San José de Lourdes (San Ignacio)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Pedro Gálvez, José Manuel Quiroz (San Marcos), Encañada (Cajamarca), Lajas, Chota, Conchán, Chiguirip (Chota)

Peligro alto, Distritos: Cachachi, Sitacocha (Cajabamba), Gregorio Pita, José Sabogal (San Marcos), Oxamarca, Sucre, José Gálvez, Celendín, Huasmín, La Libertad de Pallán (Celendín), Jesús, Cajamarca, Chetilla, Namora,

(Cajamarca), San Pablo, Tumbadén (San Pablo), Hualgayoc, Bambamarca (Hualgayoc), Qurocoto, Cochabamba, Tacabamaba (Chota), Cutervo (Cutervo)

Geodinámica externa

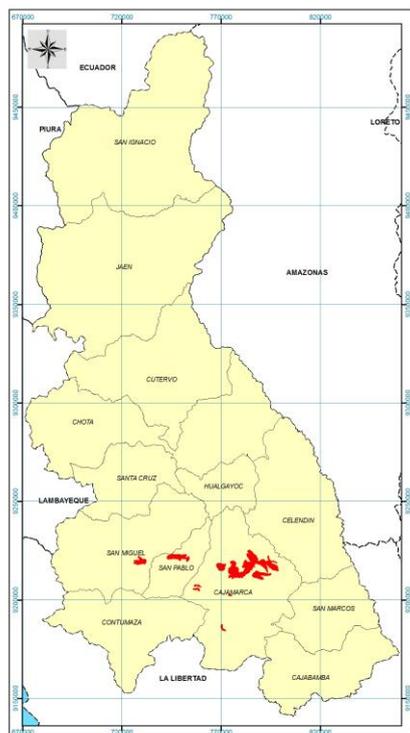
Peligro muy alto y alto, Distritos: Oxamarca, Sucre, Huasmín (Celendín), San José de Lourdes (San Ignacio)

Peligro alto, Distritos: Cachachi, Sitacocha (Cajabamba), Gregorio Pita, José Manuel Quiroz, José Sabogal (San Marcos) José Gálvez, Celendín, La Libertad de Pallán (Celendín), Asunción, Jesús, Cajamarca, Chetilla, Namora, Encañada, Hualgayoc, Bambamarca (Hualgayoc), San Juan de Licupís, Querocoto, Lajas, Chota, Conchán, Chiguirip, Tacabamaba, Anguía (Chota), Querocotillo, Cutervo, Callayuc, Santo Domingo de la Capilla, Santa Cruz, San Juan de Cutervo, Santo Tomás, Cujillo (Cutervo), Pomahuaca, Sallique, Jaén, Bellavista (Jaén), Huarango (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Forestal (Extracción), Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción), Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Agroindustria, Pecuario, Artesanía y Apicultura.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Explotación de energía no convencional y Energía eléctrica.

91. Zona de uso agrícola en Tierras para producción forestal y potencial Minero



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 23,988.35 has, que representa el 0.728 % del área estudiada. Se ubica al Este de la provincia de San Miguel, al Oeste de la provincia de San Pablo y al Norte de la provincia de Cajamarca, existiendo otras de menor extensión. Se encuentran en altitudes comprendidas entre 650 y 3500 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos, del volcánico Llama; sobre rocas intrusivas del volcánico San Pablo y sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual, Cajamarca y Farrat. Son suelos moderadamente profundos, de fertilidad natural media a baja, de superficie moderadamente empinada a empinada, con clima muy variado, desde cálido hasta muy frío.

Es conveniente precisar que, la aptitud de estas tierras son para producción forestal (F); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre

uso de la tierra, que no hace sino ocasionar fuertes problemas de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Cajamarca, Baños del Inca, Magdalena, Asunción (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: Miracosta, San Juan de Licupís (Chota), San Miguel (San Miguel), Chetilla, Encañada (Cajamarca).

Esta zona presenta niveles muy altos de potencialidades socioeconómicas, donde concentra los cuatro capitales, predominando el recurso minero (proyecto minero Yanacocha) y recurso suelo (superficies agrícolas, pastos naturales y forestales), que constituye el capital natural; sumándose el potencial en infraestructura económica con el acceso a la red vial nacional que dinamiza actividades económicas con la costa. El nivel alto de esta zona se caracteriza por presentar capital natural, predominando el recurso suelo con superficies agrícolas, pastos naturales, asociados a la actividad agropecuaria, también presenta superficies forestales, montes y bosques.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Miracosta (Chota)

Nivel alto, Distritos: Tumbadén (San Pablo), Chetilla (Cajamarca).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distritos: Los Baños del Inca, Encañada (Cajamarca)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distrito: Encañada (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Los Baños del Inca, Cajamarca (Cajamarca), San Pablo, Tumbadén (San Pablo), San Miguel (San Miguel), Miracosta, San Juan de Licupís (Chota)

Geodinámica externa

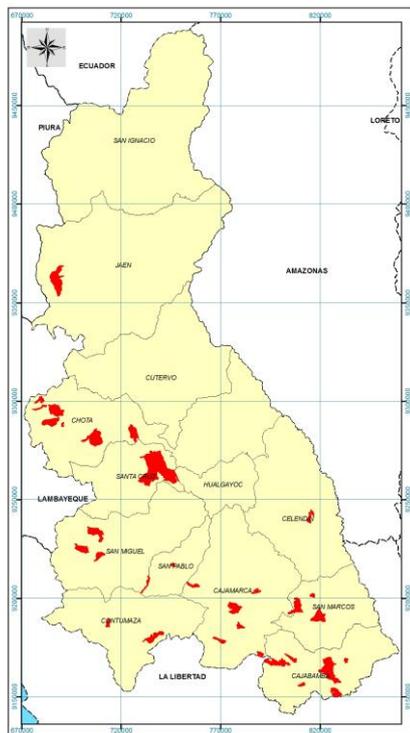
Peligro muy alto, Distrito: Asunción (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Chetilla, Cajamarca, Los Baños del Inca, Encañada (Cajamarca), San Pablo, Tumbadén (San Pablo), San Miguel (San Miguel), Miracosta, San Juan de Licupís (Chota)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Forestal (Extracción), Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción), Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Agroindustria, Pecuario, Artesanía y Apicultura.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Explotación de energía no convencional, Energía eléctrica

92. Zona de uso agrícola en Tierras para producción forestal y potencial Energético renovable



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 57,691.45 has, que representa el 1.751% del área estudiada. Se ubica de manera dispersa entre las provincias de Jaén, Chota, Santa Cruz, San Miguel, San Pablo, Contumazá, Cajamarca, Cajabamba, San Marcos y Celendín. Se encuentran en altitudes comprendidas entre 700 y 3100 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas sedimentarias de la formación Chulec Pariatambo, Yumagual, Farrat, Chimú, Santa, Chicama, Cajabamba y del grupo Goyllarisquiza; como también sobre extrusivas del volcánico Huambos y del volcánico Llama. Son suelos moderadamente profundos, de fertilidad natural media a baja, de superficie moderadamente empinada a empinada, con clima muy variado, desde cálido a frío. Además esta unidad se

caracteriza por presentar un alto potencial energético renovable expresado mediante energía solar y eólica.

Es conveniente precisar que, la aptitud de estas tierras son para producción forestal (F); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino ocasionar fuertes problemas de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Llama (Chota), Asunción, San Juan, Llacanora y Matara (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: San Felipe (Jaén), Miracosta, Tocmoche, San Juan de Licupís, Huambos (Chota), Niepos, Bolívar, Nanchoc, San Gregorio, San Miguel (San Miguel), Contumazá (Cotumazá), Chetilla, Cospán (Cajamarca), Celendín (Celendín), Pedro Gálvez (San Marcos), Cachachi, Condebamba, Cajabamba y Sitacocha (Cajabamba).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico respecto al capital natural, predominando el recurso energético renovable (potencial eólico y solar), y potencial en infraestructura económica con acceso a servicios y a la red vial nacional que dinamiza actividades socioeconómicas con la costa. El alto potencial socioeconómico de esta zona se debe al capital natural, específicamente al recurso suelo con superficie agrícola bajo riego, forestal y pastos naturales y con menor predominancia del recurso energético renovable (potencial eólico y solar).

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Miracosta (Chota), La Esperanza (Santa Cruz), Niepos (San Miguel).

Nivel alto, Distritos: San Felipe (Jaén), Tocmoche, Llama, Huambos (Chota), Chancay Baños, Uticyacu, Andabamba, Ninabamba, Yauyucán, Saucepampa, Pulán (Santa Cruz), Bolívar, San Gregorio (San Miguel), Cupisnique (Contumazá), Chetilla, Cospán (Cajamarca), Gregorio Pita (San Marcos), Cachachi y Sitacocha (Cajabamba).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros**Inundación**

Peligro alto, Distritos: Cajabamba, Condebamba (Cajabamba), Gregorio Pita (San Marcos), Llacanora (Cajamarca)

Sequías

Peligro alto, Distritos: Contumazá, Cupisnique, San Benito (Contumazá), Nanchoc, San Gregorio, Bolívar, Niepos (San Miguel), Llama, Miracosta, Tocmoche (Chota)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajabamba, Condebamba (Cajabamba), Gregorio Pita (San Marcos), Llacanora, Matara (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Pedro Gálvez (San Marcos), Celendín (Celendín), Asunción (Cajamarca), San Pablo (San Pablo), Niepos (San Miguel), Ninabamba (Santa Cruz), Miracosta (Chota)

Geodinámica externa

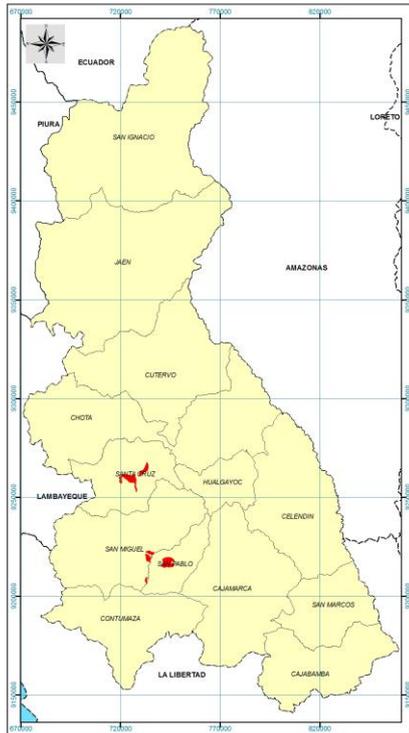
Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajabamba, Cachachi, Condebamba (Cajabamba), Pedro Gálvez, Gregorio Pita (San Marcos), Celendín (Celendín), Cospán, Asunción, San Juan, Chetilla (Cajamarca), Contumazá, San Benito, Cupisnique (Contumazá), San Pablo (San Pablo), San Miguel, San Gregorio, Bolívar, Niepos (San Miguel), Ninabamba, Andabamba, Yauyucán, La Esperanza, Saucepampa, Uticyacu, Chancay Baños (Santa Cruz), Llapa, Tocmoche, Miracosta (Chota), San Felipe (Jaén)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción), Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Agroindustria, Pecuario, Artesanía y Apicultura.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

93. Zona de uso agrícola en Tierras para producción forestal, potencial Energetico renovable y Minero**Extensión y ubicación.**

Abarca una superficie de 7,676.72 has, que representa el 0.233 % del área estudiada. Se ubica de manera dispersa entre las provincias de Santa Cruz, San Miguel y San Pablo. Se encuentran en altitudes comprendidas entre 750 y 3000 m.s.n.m. aproximadamente.



Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas intrusivas como de la Tonalita; sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos y del volcánico Llama, del volcánico Chilete y sobre rocas sedimentarias de la formación Inca, Chulec y Pariatambo. Son suelos moderadamente profundos, de fertilidad natural media a baja, de superficie moderadamente empinada a empinada, con clima muy variado, desde cálido a frío. Además esta unidad se caracteriza por presentar un alto potencial minero que se localiza en la franja metalogenética XXIA, XVIII y XXI, como también presenta un alto potencial energético renovable expresado mediante energía solar y eólica.

Es conveniente señalar que, la aptitud de estas tierras son para producción forestal (F); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino ocasionar fuertes problemas de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distrito: San Miguel (San Miguel).

El alto potencial socioeconómico de esta zona se debe al capital natural, predominando el recurso suelo (superficies agrícolas bajo riego, pastos naturales asociados a la actividad agropecuaria, superficies forestales como montes y bosques) y el recurso energético renovable (potencial eólico y solar)

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Saucepampa, Pulán, Catache (Santa Cruz), Cupisnique (Contumazá).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado; limitada Infraestructura social y productiva, protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: San Pablo (San Pablo)

Sequías

Peligro alto, Distritos: Cupisnique (Contumazá), San Miguel (San Miguel).

Heladas

Peligro alto, Distritos: San Pablo (San Pablo)

Geodinámica externa

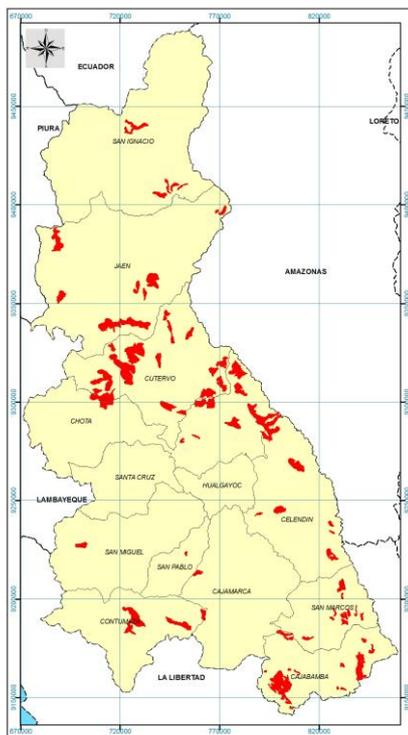
Peligro muy alto y alto, Distrito: San Miguel (San Miguel)

Peligro alto, Cupisnique (Contumazá), San Pablo (San Pablo), Santa Cruz, Pulán, Saucepampa (Santa Cruz).

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción), Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Agroindustria, Pecuaria, Artesanía y Apicultura.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

94. Zona de uso agrícola en Tierras de protección



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 90,584.08 has, que representa el 2.749 % del área estudiada. Se ubica de manera muy dispersa en la mayoría de provincias del departamento, observándose Zona de mayor extensión entre las provincias de San Ignacio, Jaén, Cutervo, Chota, Celendín, Contumazá y Cajabamba, en el resto de provincias que cubre esta unidad se observa áreas de menor extensión. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 650 y 3,950 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de colina y de montaña formado sobre rocas sedimentarias del grupo Goyllarisquizga, de la formación Tamborapa, Tinajones, Farrat, sobre rocas extrusivas del volcánico Llama, entre otras que por ser una zona representada por numerosas unidades resulta un tanto difíciles mencionarla. Son

suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie moderadamente empinada a empinada, con clima muy variado, desde cálido hasta muy frío.

Es conveniente precisar que, estas tierras son de protección (X); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino ocasionar fuertes problemas de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Jaén, Pucará (Jaén), Chota (Chota), Asunción (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, San Ignacio, Huarango, Chirinos (San Ignacio), Santa Rosa, Colasay, San Felipe (Jaén), Choros, Cujillo, La Ramada, San Luís de Lucma, Cutervo (Cutervo), Chimbán, Anguía, Choropampa, Pión, Tacabamba, Lajas (Chota), Bolívar (San Miguel), Jorge Chávez (Celendín), Chetilla (Cajamarca), Tantarica, Contumazá (Contumazá), Cachachi, Sitacocha, Cajabamba (Cajabamba).

Esta zona está distribuida en toda la región de Cajamarca, en el norte presenta un nivel muy alto y alto de potencial socioeconómico, predominando en su gran mayoría el capital natural, con superficies forestales, montes y bosques. En la parte centro presenta un nivel muy alto y alto de potencial, predominando el recurso suelo con superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales, que constituye el capital natural; en la parte sur presenta un nivel muy alto y alto respecto al recurso suelo con superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales asociados a la actividad agropecuaria que constituye el capital natural, sumándose la infraestructura económica con acceso a la red vial nacional y departamental que articulan las actividades socioeconómicas con los distritos, capitales provinciales y con la costa.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Santa Cruz de Cutervo, San Juan de Cutervo (Cutervo), Chumuch (Celendín).

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango (San Ignacio), Santa Rosa, Sallique, San Felipe (Jaén), Choros, Toribio Casanova, Cujillo, La Ramada, San Luís de Lucma, Pimpingos, Callayuc, Querocotillo (Cutervo), Chimbán, Anguía, Tacabamba, Choropampa, Pión, Querocoto, Tocmoche, Llama, Cochabamba, Lajas (Chota), Sexi (Santa Cruz), Cortegana, Huasmín, Utco, Jorge Chávez, Oxamarca (Celendín), José Sabogal, José Manuel Quiroz (San Marcos), Bolívar (San Miguel), Tumbadén (San Pablo), Cupisnique, Tantarica, Santa Cruz de Toledo, Guzmango (Contumazá), Chetilla (Cajamarca), Sitacocha, Cachachi (Cajabamba).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distritos: Lajas (Chota), Chirinos (San Ignacio)

Sequías

Peligro muy alto y alto, Distrito: Santa Rosa (Jaén)

Peligro alto, Distritos: Bolívar (San Miguel), Querocoto (Chota), Querocotillo, Callayuc, Santa Cruz, Pimpingos, Choros, Toribio Casanova (Cutervo), Pucará, Colasay, Jaén (Jaén), Chirinos, Huarango, San Ignacio, San José de Lourdes (San Ignacio)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: José Manuel Quiroz (San Marcos), Huasmín (Celendín)

Peligro alto, Distritos: Cachachi, Cajabamba, Sitacocha (Cajabamba), Chancay, José Sabogal (San Marcos), Lajas, Chota, Tacabamba, Anguía (Chota), Sallique (Jaén)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajabamba, Sitacocha (Cajabamba), José Manuel Quiroz, José Sabogal (San Marcos), Oxamarca, Utco, Huasmín, Chumuch, Cortegana (Celendín), Asunción (Cajamarca), Contumazá (Contumazá), Querocoto, Tacabamba, Choropampa, Anguía, Chimbán, Pión

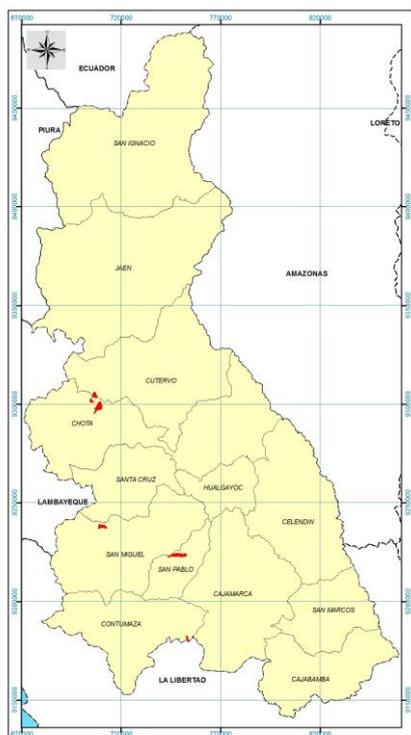
(Chota), Querocotillo, Callayuc, Santa Cruz, San Luís de Lucma, La Ramada, Cujillo (Cutervo), Pucará (Jaén)

Peligro alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Ichocán (San Marcos), Chetilla, (Cajamarca), Cupisnique, Tantarica, Guzmango (Contumazá), Bolívar (San Miguel), Tumbadén (San Pablo), Chota (Chota), Cutervo, San Juan de Cutervo, Toribio Casanova, Choros (Cutervo), Colasay, San Felipe, Sallique, Jaén, Santa Rosa (Jaén), San Ignacio, Huarango, San José de Lourdes (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso:

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción) y Apicultura.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura y Energía eléctrica.

95. Zona de uso agrícola en Tierras de protección y potencial Minero



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 13,104.76 has, que representa el 0.398 % del área estudiada. Se ubica en áreas relativamente pequeñas ocupando laderas altas, entre las provincias de Chota, San Miguel, San Pablo y Contumazá. En altitudes comprendidas entre 1,450 y 3,450 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas extrusivas del volcánico Llama, sobre rocas intrusivas del volcánico Porculla, de la Granodiorita y del volcánico San Pablo. Son suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie empinada a fuertemente empinada, con clima variado de templado a muy frío. Es necesario indicar que esta unidad a la vez contiene un alto potencial minero que se localiza en la franja metalogenética XXIA, XVIII y XXI.

Además, es conveniente precisar que, estas tierras son de protección (X); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino ocasionar fuertes problemas de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Querocoto (Chota, La Florida (San Miguel) y Contumazá (Contumazá).

Esta zona presenta un alto potencial socioeconómico, respecto al capital natural, donde predomina el recurso minero (reservas de plata y cobre) y recurso suelo (áreas agrícolas bajo riego y pastos naturales asociados a la actividad agropecuaria), en el distrito de Contumazá se presenta un alto potencial respecto al capital sociocultural (recurso turístico cultural y población alfabeta).

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Querocotillo (Cutervo), Querocoto (Chota) y Tumbadén (San Pablo).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado;

Peligros

Sequías

Peligro alto, Distritos: La Florida (San Miguel), Querocoto (Chota), Querocotillo (Cutervo)

Heladas

Peligro alto, Distritos: Contumazá (Contumazá) y Tumbadén (San Pablo)

Geodinámica externa

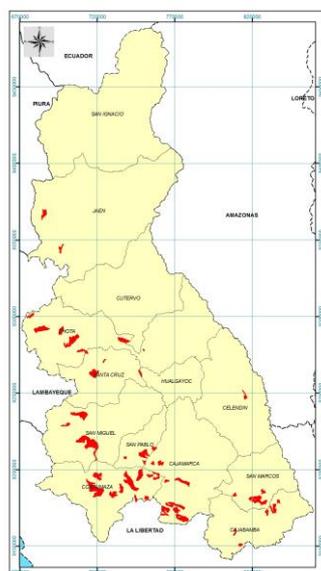
Peligro muy alto, Distrito: San Pablo (San Pablo)

Peligro alto, Distritos: Contumazá (Contumazá), Tumbadén (San Pablo), La Florida (San Miguel), Querocoto (Chota), Querocotillo (Cutervo)

Recomendaciones de Uso:

- **Recomendable**: Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación y Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones**: Turismo, Minería, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura.
- **No recomendable**: Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria, Pecuaria, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica**: Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

96. Zona de uso agrícola en Tierras de protección y potencial Energético renovable



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 41,233.61 has, que representa el 1.251 % del área estudiada. La áreas de mayor extensión se localizan en las provincias de Chota, Santa Cruz, San Miguel, San Pablo, Contumazá, Cajamarca, Cajabamba y San Marcos; las áreas de menor extensión, se ubican en el resto de provincias que cubre esta unidad. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 1,250 y 3,250 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas metamórficas del complejo Olmos; sobre rocas extrusivas de los volcánicos Llama, Huambos y Chilete; sobre rocas sedimentarias de las formaciones Pariatambo,

Yumagual, Farrat, Carhuaz, Chulec Pariatambo y Chicama; sobre rocas intrusivas como de la Diorita-Tonalita, del volcánico San Pablo. Son suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural baja, de superficie empinada a fuertemente empinada, con clima variado de templado a muy frío. Es necesario indicar que esta unidad a la vez contiene un alto potencial energético renovable expresado en energía solar y eólica.

Además, es conveniente precisar que, estas tierras son de protección (X); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino ocasionar fuertes problemas de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Llama (Chota), Magdalena, Asunción (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: San Felipe, Pomahuaca (Jaén), Miracosta, Tocmoche, San Juan de Licupís, Cochabamba, Lajas (Chota), La Florida, Niepos, Bolívar, San Gregorio, Unión Agua Blanca (San Miguel), Celendín (Celendín), Chilete, Contumazá (Contumazá), Cospán (Cajamarca), Pedro Gálvez (San Marcos), Sitacocha, Cachachi (Cajabamba).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto a la combinación de los cuatro capitales, predeeminando el recurso suelo con superficie agrícola bajo riego, pastos naturales y recurso energético renovable (potencial eólico y solar) ambos constituyen el capital natural, sumándose el capital físico (acceso a servicios y presencia de la red vial nacional). El potencial alto que presenta esta zona se caracteriza por el recurso suelo (áreas bajo riego y pastos naturales, asociados a la actividad agropecuaria), que conforma el capital natural.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Miracosta (Chota), Niepos (San Miguel).

Nivel alto, Distritos: Sallique, San Felipe, Pomahuaca (Jaén), Tocmoche, Llama, Cochabamba, Lajas (Chota), Sexi, Catache (Santa Cruz), Chugur (Hualgayoc), Bolívar, San Gregorio, Unión Agua Blanca (San Miguel), San Bernardino (San Pablo), Cupisnique, Santa Cruz de Toledo, Guzmango (Contumazá), Cospán (Cajamarca), José Manuel Quiroz (San Marcos), Cachachi, Sitacocha (Cajabamba).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Sequías

Peligro alto, Distritos: Cospán (Cajamarca), Cupisnique, San Benito, Guzmango, Contumazá, Chilete (Contumazá), San Miguel, El Prado, Unión Agua Blanca, San Gregorio, Bolívar, Niepos (San Miguel), Tocmoche, Miracosta, San Juan de Licupís, Llama

Heladas

Peligro alto, Distritos: Sitacocha, Cachachi (Cajabamba), Ichocán, José Manuel Quiroz, Chancay (San Marcos), Celendín (Celendín)

Geodinámica externa

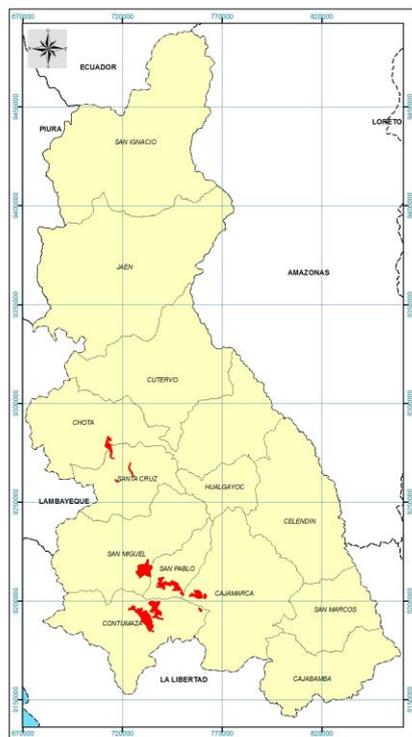
Peligro muy alto y alto, Distritos: Sitacocha (Cajabamba), Cospán, Asunción, Magdalena (Cajamarca), Chilete, Contumazá (Contumazá), San Bernardino (San Pablo), Niepos (San Miguel), Catache (Santa Cruz)

Peligro alto, Distritos: Cachachi (Cajabamba), Chancay, Ichocán, José Manuel Quiroz (San Marcos), Celendín (Celendín), San Benito, Cupisnique, Guzmango, Santa Cruz de Toledo (Contumazá), Bolívar, San Gregorio, Unión Agua Blanca, El Prado (San Miguel), Chugur (Hualgayoc) Santa Cruz, Sexi (Santa Cruz), Tocmoche, Miracosta, San Juan de Licupís, Llama, Lajas, Cochabamba, Sallique (Jaén)

Recomendaciones de Uso:

- **Recomendable:** Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía, Forestación y Reforestación (Producción) y Apicultura.
- **No recomendable:** Agricultura Anual, agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuaria, Forestal (Extracción) y Camélidos Sudamericanos.
- **No Aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura y Energía eléctrica

97. Zona de uso agrícola en Tierras de protección, potencial Energetico renovable y Minero



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 24,803.37 has, que representa el 0.753 % del área estudiada. Las áreas de mayor extensión se concentran entre las provincias de San Miguel, San Pablo, Cajamarca y Contumazá y las de menor extensión en las de Chota y Santa Cruz. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 1,150 y 3,350 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas extrusivas de los volcánicos Llama y Chilete; sobre rocas intrusivas como de la Tonalita, volcánico San Pablo y sobre rocas sedimentarias de la formación Farrat. Son suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural baja, de superficie empinada a fuertemente empinada, con clima variado de templado cálido a muy frío. Es necesario indicar que esta unidad a la vez contiene un alto

potencial minero localizado a través de la franja metalogenética XXIA, XVIII y XXI; además posee un alto potencial energético renovable expresado en energía solar y eólica.

Además, es conveniente precisar que, estas tierras son de protección (X); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no

hace sino ocasionar fuertes problemas de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica:

Nivel muy alto, Distritos: Llama (Chota) y Magdalena (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Miracosta, San Juan de Licupís (Chota), San Miguel (San Miguel), Tantarica, Yonán, Chilete, Contumazá (Contumazá).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto al recurso suelo con superficie agrícola bajo riego, pastos naturales y recurso energético renovable (potencial eólico y solar) ambos constituyen el capital natural, sumándose el capital físico (acceso a servicios y presencia de la red vial nacional que dinamiza actividades socioeconómicas). El potencial alto que presenta esta zona se caracteriza por la presencia del recurso suelo (áreas agrícolas bajo riego y pastos naturales, asociados a la actividad agropecuaria), que conforma el capital natural; el potencial sociocultural de la zona se presenta en los distritos de Yonán, Chilete, Contumazá, resaltando el capital humano con que cuentan estos distritos (población alfabeta y no pobre).

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Miracosta (Chota)

Nivel alto, Distritos: San Juan de Licupís (Chota), Sexi, Catache (Santa Cruz), San Bernardino (San Pablo), Tantarica, Cupisnique, Santa Cruz de Toledo, Guzmango (Contumazá)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Sequias

Peligro alto, Distritos: Cupisnique, Tantarica, Chilete (Contumazá), Miracosta (Chota)

Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Cupisnique, Tantarica, Guzmango, Santa Cruz de Toledo, Contumazá, Chilete (Contumazá), Magdalena (Cajamarca), San pablo, San Bernardino (San Pablo), San Miguel (San Miguel), Santa Cruz, Catache (Santa Cruz), Miracosta, San Juan de Licupís, Llama (Chota)

Recomendaciones de Uso

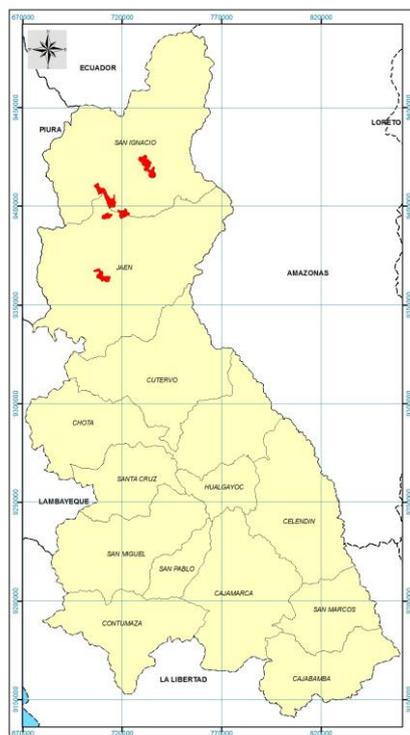
- **Recomendable:** Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura.
- **No recomendable:** Agricultura anual y Agricultura permanente, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción) y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

98. Zona de uso agroindustrial en Tierras para pastos

Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 9,500.51 has, que representa el 0.288 % del área estudiada. Se ubican notoriamente en las provincias de San Ignacio y Jaén, en altitudes aproximadas que van desde 700 m en la rivera del rio Chinchipe al

Nor este del distrito de Chirinos provincia de San Ignacio, hasta los 2100 m.s.n.m. al Oeste del distrito de la Coipa, en la rivera del rio Tabaconas de la provincia de San Ignacio.



Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun y sobre rocas metamórficas del grupo Salas. Son suelos muy superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie fuertemente empinada, con clima muy variado, desde templado calido a frio húmedo.

Es conveniente precisar que, estas tierras son de aptitud para pastos (P); sin embargo, vienen siendo intervenidas antropicamente mediante actividades relacionadas con la producción de café, el cual está asociado a una vegetación natural y a algunos frutales como la huaba que le sirven como sombra; existe conflicto por sobre uso de la tierra; que ocasiona problemas de erosión; siendo necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica:

Nivel alto, Distritos: Chirinos, La Coipa (San Ignacio), San José del Alto, Chontalí, Pomahuaca (Jaén).

Esta zona presenta un nivel alto de potencial socioeconómico se caracteriza por predominar el recurso suelo con superficies agrícolas, forestales, montes y bosques que constituye el capital natural.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Tabaconas (San Ignacio), Chontalí y Pomahuaca (Jaén).

Causas: Altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado.

Peligros

Sequías

Peligro alto, Distritos: Pomahuaca, San José del Alto (Jaén), La Coipa, Chirinos (San Ignacio)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Pomahuaca, Chontalí, San José del Alto (Jaén)

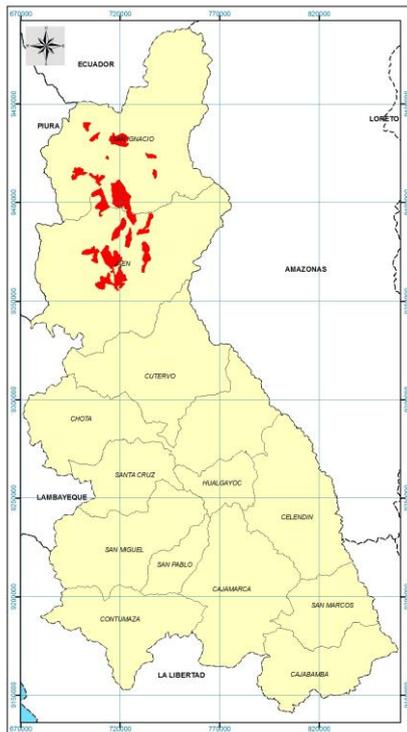
Peligro alto, Distritos: La Coipa, Chirinos (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Pecuario, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Apicultura, Conservación y/o restauración.

- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Agroindustria, Artesanía. Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual y Agricultura permanente, Minería, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

99. Zona de uso agroindustrial en Tierras para producción forestal



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 47,781.16 has, que representa el 1.450 % del área estudiada. Se ubican de manera concentrada en las provincias de San Ignacio y Jaén, en altitudes aproximadas que van desde 550 m en la rivera del río Chinchipe al Sur Oeste del distrito de San José de Lourdes, hasta los 2,350 m.s.n.m. al Norte del distrito de Jaén.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun, rocas metamórficas del complejo Olmos, rocas intrusivas relativas a la Tonalita, Diorita y Rumipita, rocas sedimentarias del grupo Gollayrisquiza y del grupo Puylucana. Son suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie moderadamente empinada a fuertemente empinada, con clima muy variado, desde templado calido a frio húmedo.

Es conveniente precisar que, estas tierras son aptas para la producción forestal (F); sin embargo, vienen siendo intervenidas antropicamente mediante actividades relacionadas con la producción de café, el cual está asociado a una vegetación natural y a algunos frutales como la huaba que le sirven como sombra; existe conflicto por sobre uso de la tierra que ocasiona problemas de erosión; siendo necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Jaén (Jaén)

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, San Ignacio, Namballe, Chirinos, La Coipa (San Ignacio), San José del Alto, Bellavista, Chontalí, Pomahuaca, Colasay (Jaén).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico respecto a la combinación de los cuatro capitales presente en la capital distrital de Jaén. El nivel alto se caracteriza por predominar el recurso suelo con superficies agrícolas, forestales, montes y bosques que constituye el capital natural.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Tabaconas (San Ignacio), Huabal, Chontalí, Pomahuaca (Jaén)

Causas: Altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado.

Peligros

Sequías

Peligro alto, Distritos: Pomahuaca, Colasay, San José del Alto, Bellavista (Jaén), Chirinos, San José de Lourdes (San Ignacio)

Geodinámica externa

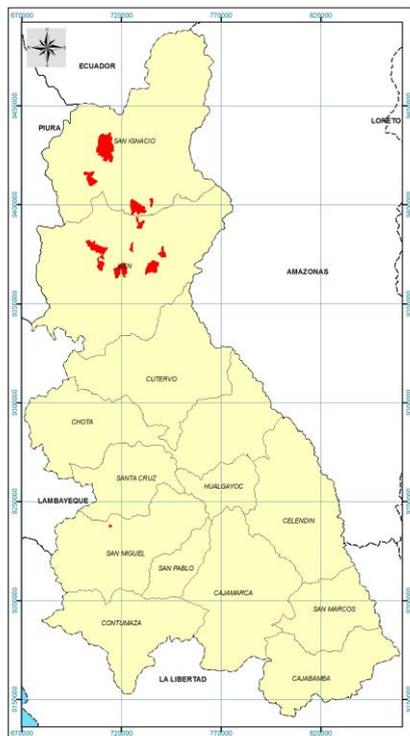
Peligro muy alto y alto, Distritos: Pomahuaca, Chontalí, Jaén, Huabal, San José del Alto (Jaén), La Coipa (San Ignacio)

Peligro alto, Distritos: Colasay, Bellavista (Jaén), Tabaconas, Chirinos, San José de Lourdes, San Ignacio, Namballe (San Ignacio)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Forestal (Extracción), Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura, Conservación y/o restauración
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Agroindustria, Pecuario, Artesanía.
- **No recomendable:** Agricultura anual y Agricultura permanente, Minería, Explotación de energía no convencional y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

100. Zona de uso agroindustrial en Tierras de protección



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 24,766.96 has, que representa el 0.752 % del área estudiada. Se ubican notoriamente en las provincias de San Ignacio y Jaén, en altitudes aproximadas que van desde 1,500 m al Sur Este del distrito de Namballe, en la naciente del río Botijas, hasta los 2,600 m.s.n.m. en el norte del distrito de Colasay de la provincia de Jaén.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de colina y de montaña, formado sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun, sobre rocas intrusivas de la formación Tonalita, Diorita y Rumipita; así como sobre rocas sedimentarias del grupo Gollayrisquizga. Son suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie empinada a fuertemente empinada, con clima muy variado, desde templado cálido hasta frío húmedo.

Es conveniente precisar que, estas tierras son de protección (X); sin embargo, vienen siendo intervenidas antropicamente mediante actividades relacionadas con la producción de café, el cual está asociado a una vegetación natural y a algunos frutales como la huaba que le sirven como sombra; existe conflicto por sobre uso de la tierra; que ocasiona problemas de erosión; siendo necesario tomar medidas orientadas a la

recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Jaén (Jaén)

Nivel alto, Distritos: Namballe, San Ignacio, La Coipa (San Ignacio), San José del Alto, Bellavista, Chontalí, Colasay, Pomahuaca, Las Pirias (Jaén) y Calquis (San Miguel).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, donde se concentran los cuatro capitales: natural (recurso suelo), financiero (mayor cobertura del servicio financiero), infraestructura (servicios e infraestructura vial) y Sociocultural (población no pobre, alfabeta y recursos turísticos culturales), localizado en el distrito de Jaén. El alto potencial socioeconómico de esta zona se presenta con capital natural específicamente el recurso suelo con superficies forestales, montes y bosques; en el distrito de Calquis esta zona se presenta con alto potencial predominando las superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales asociados a la actividad agropecuaria.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Tabaconas (San Ignacio), Chontalí, Pomahuaca, Las Pirias (Jaén) y Calquis (San Miguel).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Sequías

Peligro alto, Distritos: Calquis (San Miguel), La Coipa (San Ignacio)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Colasay, Jaén, Chontalí (Jaén), La Coipa (San Ignacio)

Peligro alto, Distritos: Calquis (San Miguel), Las Pirias, San José del Alto, Bellavista (Jaén), Tabaconas, San Ignacio, Namballe (San Ignacio)

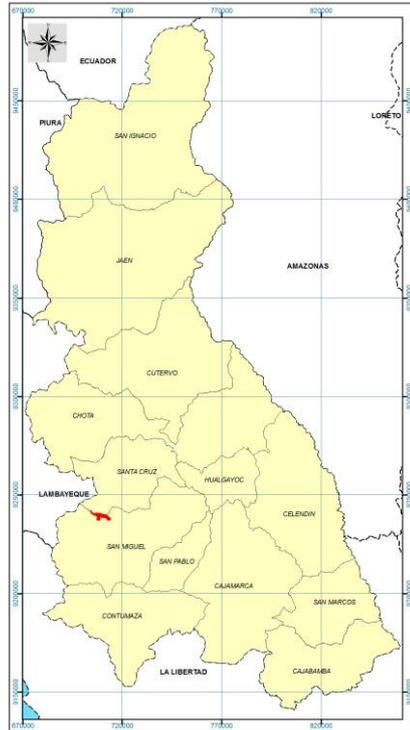
Recomendaciones de Uso

- **Recomendable**: Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones**: Turismo, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción) y Apicultura,
- **No recomendable**: Agricultura anual y Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica**: Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

101. Zona de uso agroindustrial en Tierras de protección, potencial Energetico renovable y Minero

Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 1,483.86 has, que representa el 0.045 % del área estudiada. Se ubican en el distrito de la Florida de la provincia de San Miguel, en altitudes aproximadas que van desde 650 hasta 1,850 m.s.n.m. aproximadamente.



Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas intrusivas relativas a la Granodiorita. Son suelos superficiales, de fertilidad natural media, de superficie empinada, con clima muy variado, desde cálido a templado. Esta unidad a la vez contiene un alto potencial minero localizado mediante la franja metalogenética XVIII y XXI, además posee un alto potencial energético renovable expresado mediante energía solar.

Es conveniente precisar que, estas tierras son de protección (X); sin embargo, vienen siendo intervenidas antropicamente mediante actividades relacionadas con la producción de café, el cual está asociado a una vegetación natural y a algunos frutales como la huaba, el plátano que le sirven como sombra; existe conflicto por sobre uso

de la tierra; que ocasiona problemas de erosión; siendo necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: La Florida (San Miguel).

Esta zona presenta un alto potencial, respecto al capital natural, donde predomina el recurso suelo con áreas agrícolas bajo riego y pastos naturales asociados a la actividad agropecuaria y recurso energético renovable (potencial eólico y solar).

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distrito: Calquis (San Miguel)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado. Limitada Infraestructura social y productiva, protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Sequías

Peligro alto, Distrito: La Florida (San Miguel)

Geodinámica externa

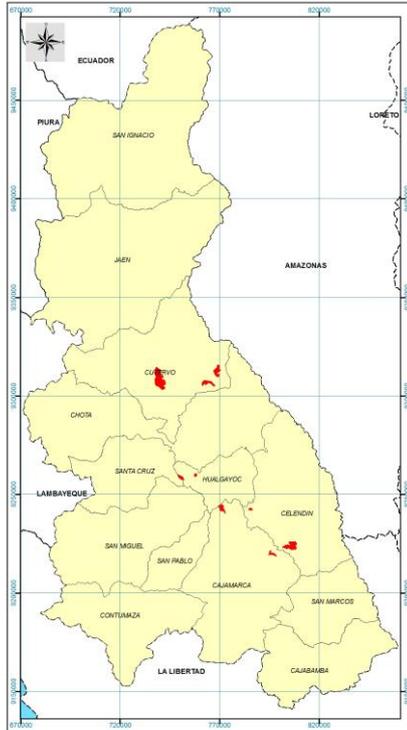
Peligro alto, Distrito: La Florida (San Miguel)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura.

- **No recomendable:** Agricultura anual y Agricultura permanente, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción) y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

102. Zona de uso agropecuario en Tierras de protección



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 5,074.94 has, que representa el 0.154 % del área estudiada. Se ubican de manera dispersa al centro y al este de la provincia de Cutervo, al Nor oeste del distrito de Chugur-Provincia de Hualgayoc, al Norte de la provincia de Cajamarca y al sur oeste de la provincia de Celendín; en altitudes aproximadas que van desde 1,550 al sur del distrito de San Juan de Cutervo, hasta los 3,600 m.s.n.m. en el distrito de Chugur-Hualgayoc.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña y de altiplanicie, formado sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun, sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos, sobre rocas sedimentarias de la formación Farrat y Yumagual. Son suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie moderadamente empinada a fuertemente

empinada, con clima muy variado, desde templado hasta muy frío.

Es conveniente precisar que, estas tierras son de protección (X); sin embargo, vienen siendo intervenidas antropicamente mediante actividades agropecuarias; existe conflicto por sobre uso de la tierra que ocasiona problemas de erosión; siendo necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: La Ramada, San Luís de Lucma (Cutervo), Encañada (Cajamarca), Sucre (Celendín).

Esta zona está presente en un nivel alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural donde predominan las áreas agrícolas bajo riego y pastos naturales asociado a la actividad ganadera.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: San Juan de Cutervo (Cutervo)

Nivel alto, Distritos: La Ramada, Santo Domingo de La Capilla, San Luís de Lucma (Cutervo), Chugur (Hualgayoc), Huasmín y Sucre (Celendín).

Causa: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros Inundación

Peligro alto, Distritos: Sucre (Celendín), Encañada (Cajamarca)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Sucre, Huasmín (Celendín), Encañada (Cajamarca), Chugur (Hualgayoc), San Luís de Lucma (Cutervo)

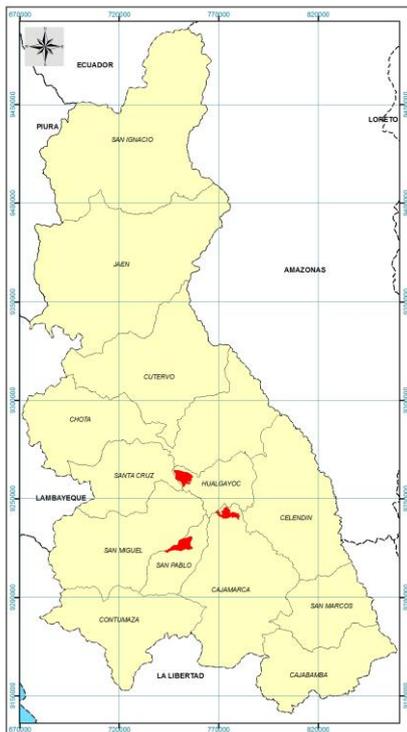
Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Sucre (Celendín), Encañada (Cajamarca), Chugur (Hualgayoc), Santo Domingo de la Capilla, San Luís de Lucma, La Ramada, San Juan de Cutervo (Cutervo)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía, Forestación y reforestación (Protección) y Apicultura.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

103. Zona de uso agropecuario en Tierras de protección y potencial Minero



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 12,546.64 has, que representa el 0.381 % del área estudiada. Se ubica de manera notoria en el distrito de Tumbadén de la provincia de San pablo; adicionalmente otras Zona se ubican al oeste del distrito de Chugur-Hualgayoc y al norte del distrito de la Encañada provincia de Cajamarca. Se encuentran en altitudes aproximadas, desde 2,300 en la rívera del río Grande hasta 3,650 m.s.n.m. al oeste del distrito de Chugur-Hualgayoc.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos y sobre rocas intrusivas del volcánico San Pablo. Son suelos superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie moderadamente empinada a empinada, con clima muy variado, desde templado hasta muy frío. Esta unidad también se caracteriza

por presentar un alto potencial minero localizado mediante la franja metalogenética XXI.

Es conveniente precisar que, estas tierras son de protección (X); sin embargo, vienen siendo intervenidas antropicamente mediante actividades agropecuarias, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra que ocasiona problemas de erosión; siendo necesario tomar medidas orientadas a la

recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Encañada (Cajamarca) y San Silvestre de Cochán (San Miguel).

Esta zona presenta un alto potencial socioeconómico, respecto al capital natural, donde predomina el recurso suelo y potencial minero con presencia de superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales asociado a la actividad ganadera y el recurso minero (reservas de oro y plata) respectivamente.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Chugur (Hualgayoc), San Silvestre de Cochán (San Miguel) y Tumbadén (San Pablo).

Causa: Limitada Infraestructura social y productiva, protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Encañada (Cajamarca), Tumbadén (San Pablo), Chugur (Hualgayoc)

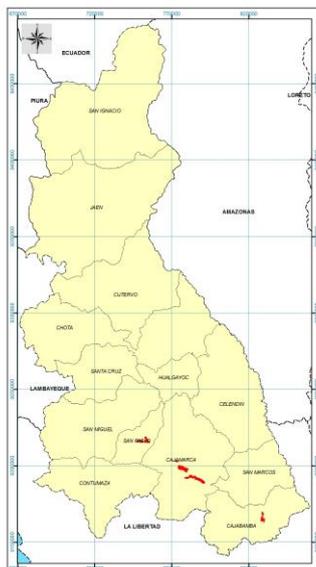
Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Encañada (Cajamarca), Tumbadén (San Pablo), Chugur (Hualgayoc)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción) y Apicultura
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

104. Zona de producción forestal en Tierras para pastos



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 4,211.96 has, que representa el 0.128 % del área estudiada. Se ubica al sur del departamento ocupando laderas altas de los distritos de San pablo, San Juan, Jesús y Sitacocha, de las provincias de de San Pablo, Cajamarca y Cajabamba, respectivamente; en altitudes comprendidas entre los 3,100 a 3,650 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas sedimentarias de la formación Chulec, Yumagual, Farrat y Chimú. Son suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie

moderadamente empinada a fuertemente empinada, con clima muy frío. Es conveniente precisar que, la aptitud de estas tierras es para pastos (P); sin embargo, vienen siendo intervenidas antropicamente mediante plantaciones forestales; existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Cajamarca, San Juan y Jesús (Cajamarca).

Nivel alto, Distrito: Sitacocha (Cajabamba)

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto a la combinación de los cuatro capitales, con predominancia del recurso suelo con superficie agrícola bajo riego, pastos naturales que constituye el Capital Natural; acceso a servicios y presencia de la red vial nacional, que conforma la Infraestructura económica, capital financiero con cobertura de servicios a la actividad ganadera por las entidades financieras y capital socio-cultural con niveles altos de población no pobre y alfabeta y presencia de recursos turísticos culturales). El alto valor del potencial socioeconómico que presenta esta zona se debe a la predominancia del capital natural, específicamente a la presencia de superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales asociados a la producción ganadera.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distrito: Sitacocha (Cajabamba)

Causa: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado; limitada Infraestructura social y productiva, protección social restringida por la disponibilidad de pocos servicios.

Peligros

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: San Pablo, Tumbadén (San Pablo)

Peligro alto, Distritos: Sitacocha (Cajabamba), Jesús (Cajamarca)

Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Sitacocha (Cajabamba), Jesús, Cajamarca, San Juan (Cajamarca), San Pablo (San Pablo)

Recomendaciones de Uso

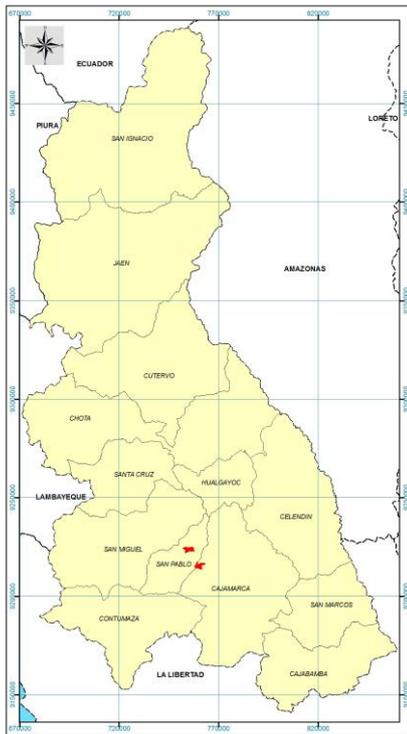
- **Recomendable:** Pecuario, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación y Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción) y Apicultura.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

105. Zona de producción forestal en Tierras de protección

Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 1,159.15 has, que representa el 0.035 %del área estudiada. Se ubica al sur del departamento ocupando laderas altas de los distritos de Tumbadén – provincia de San Pablo; Cajamarca y Chetilla –

provincia Cajamarca; en altitudes comprendidas entre los 2,800 a 3,550 m.s.n.m. aproximadamente.



Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña formado sobre rocas intrusivas del volcánico San Pablo y sobre rocas sedimentarias de la formación Quilquiñan Mujarrun. Son suelos superficiales, de fertilidad natural media, de superficie empinada, con clima templado a muy frío.

Es conveniente precisar que, estas Zona siendo tierras de protección (X), vienen siendo intervenidas antropicamente mediante plantaciones forestales; existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, siendo necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Cajamarca (Cajamarca)

Nivel alto, Distrito: Chetilla (Cajamarca)

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial, respecto al capital natural predominando el recurso suelo con superficies agrícolas, forestales y pastos naturales asociados a la actividad agropecuaria, sumando la infraestructura económica con acceso a la red vial departamental y nacional y Capital Sociocultural, predominando el recurso turístico cultural (corredor turístico sur). Esta zona también presenta un alto potencial respecto al capital natural, con superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales asociados a la actividad agrícola.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Tumbadén (San Pablo) y Chetilla (Cajamarca)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Heladas

Peligro alto, Distrito: Tumbadén (San Pablo)

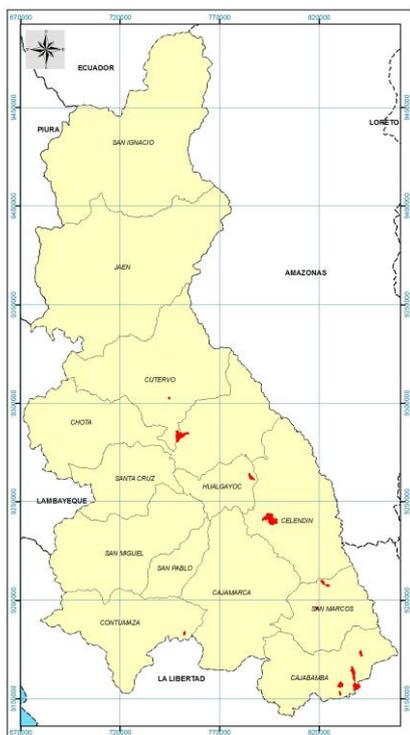
Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Cajamarca, Chetilla (Cajamarca), Tumbadén (San Pablo)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Agroindustria, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción), Apicultura.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Pecuaria, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

106. Zona de uso agrícola en Tierras para pastos, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 5,953.19 has, que representa el 0.181 % del área estudiada. Se ubican de manera muy dispersa en la vertiente oriental del departamento, desde la parte central de la provincia de Chota hasta el sur este de la provincia de Cajabamba; adicionalmente una zona pequeña se ubica al este de la provincia de Contumazá. Se encuentran en altitudes aproximadas que van desde 3,000 hasta 4,150 m.s.n.m.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual, Chulec Pariatambo, Chota y del grupo Gollayrisquizga. Son suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie moderadamente empinada a fuertemente empinada, con clima frío a muy frío. Hay que indicar que el presente conflicto de uso de la tierra se

localiza en Zona para conservación de cabeceras de cuenca.

Además es conveniente precisar que, la aptitud de estas tierras es para pastos (P); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino intensificar procesos de erosión por el constante movimiento del suelo que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Chota (Chota)

Nivel alto, Distritos: Cutervo (Cutervo), Contumazá (Contumazá), Sitacocha y Cajabamba (Cajabamba).

Esta zona presenta muy alto valor de potencial socioeconómico y se caracteriza por concentrar a los cuatro capitales: predominando el recurso suelo con superficies forestales, áreas bajo riego y pastos naturales; capital físico con vías asfaltadas y acceso a los diferentes distritos del departamento y su conexión con la costa; también cuenta con capital financiero por la mayor cobertura de entidades financieras y la atención que presta a los diferentes sectores económicos. El alto valor del potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por la predominancia del recurso suelo del Capital natural con superficies agrícolas, pastos naturales y forestales, sumándose el capital físico con el acceso a la red vial nacional que dinamiza actividades económicas con los diferentes distritos y la costa.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: José Sabogal (San Marcos)

Nivel alto, Distritos: Lajas (Chota), Huasmín (Celendín), Sitacocha (Cajabamba)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: Huasmín (Celendín)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Contumazá (Contumazá), Sitacocha (Cajabamba), Huasmín (Celendín), Bambamarca (Hualgayoc), Chota (Chota)

Peligro alto, Cajabamba (Cajabamba), Pedro Gálvez, Gegorio Pita, José Sabogal (San Marcos), Lajas (Chota), Cutervo (Cutervo)

Geodinámica externa

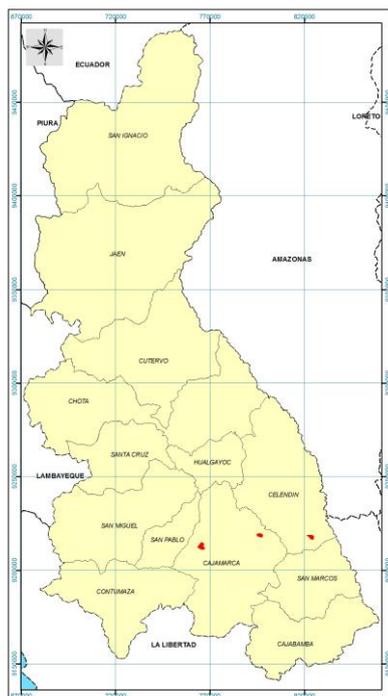
Peligro muy alto y alto, Distritos: Sitacocha (Cajabamba), Huasmín (Celendín)

Peligro alto, Distritos: Contumazá (Contumazá), Cajabamba, Sitacocha (Cajabamba), Bambamarca (Hualgayoc), Chota, Lajas (Chota), Cutervo (Cutervo)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional y Apicultura.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

107. Zona de uso agrícola en Tierras para pastos, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca con Flora y Fauna endémica y amenazada



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 1,355.51 has, que representa el 0.041 % del área estudiada. Son unidades relativamente pequeñas que se ubican de manera dispersa entre los distritos de Cajamarca y Encañada de la provincia de Cajamarca; y Oxamarca de la provincia de Celendín. Se encuentran en altitudes aproximadas que van desde 3500 hasta 3900 m.s.n.m.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas sedimentarias de la formación Farrat y Yumagal. Son suelos superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie moderadamente empinada, con clima frío a muy frío. Hay que indicar que esta zona en conflicto de uso de la tierra, se ubica en Zona para conservación de cabeceras de cuenca el

mismo que alberga importantes especies endémicas de flora y fauna. Además es conveniente precisar que, la aptitud de estas tierras es para producción forestal (F); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino intensificar procesos de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Cajamarca (Cajamarca)

Nivel alto, Distrito: Encañada (Cajamarca)

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto a la combinación de los cuatro capitales, predominando el recurso suelo con superficie agrícola bajo riego, pastos naturales, recurso minero (reservas de oro del proyecto minero Yanacocha) ambos constituyen el Capital Natural; Capital físico (acceso a servicios y presencia de la red vial nacional); capital financiero (cobertura de servicios por las entidades financieras) y capital socio-cultural (niveles altos de población no pobre y alfabeta y presencia de recursos turísticos culturales). También cuenta con un alto potencial respecto al recurso suelo con superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales asociados a la actividad agropecuaria.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Oxamarca (Celendín)

Nivel alto, Distrito: Encañada (Cajamarca).

Causas: Altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado. Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Oxamarca (Celendín), Cajamarca, Encañada (Cajamarca)

Geodinámica externa

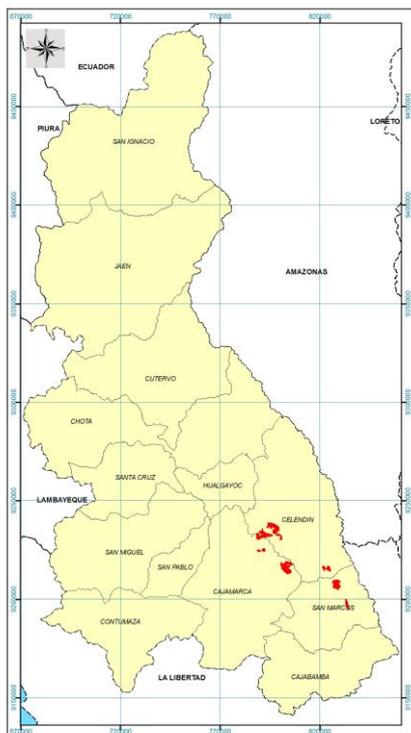
Peligro muy alto y alto, Distritos: Oxamarca (Celendín), Cajamarca (Cajamarca)

Peligro alto, Distrito: Encañada (Cajamarca)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional y Apicultura.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

108. Zona de uso agrícola en Tierras para pastos, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Fauna endémica y amenazada



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 6,549.32 has, que representa el 0.199 % del área estudiada. Se ubica como unidades dispersas entre los distritos de Sorochuco y Oxamarca de la provincia de Celendín; de La Encañada de la provincia de Cajamarca y del distrito de José Sabogal de la provincia de San Marcos; en altitudes aproximadas que van desde 3400 hasta 4150 m.s.n.m.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña y de altiplanicie, formado sobre rocas sedimentarias de la formación Chulec, Yumagual y Pariatambo. Son suelos moderadamente profundos a muy superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie fuertemente inclinada a fuertemente empinada, con clima frío a muy frío. Hay que indicar que esta zona en conflicto de uso de la tierra, se ubica en Zona para conservación de cabeceras de cuenca

el mismo que contiene importantes especies endémicas de fauna.

Además es conveniente precisar que, la aptitud de estas tierras es para pastos (P); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino intensificar procesos de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Encañada (Cajamarca) y Sorochuco (Celendín).

Esta zona presenta un nivel alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural, predominando las áreas agrícolas bajo riego y pastos naturales relacionados a la actividad ganadera, así como el recurso minero con reservas de oro, plata, cobre y molibdeno de los proyectos mineros Galeno y Conga.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Oxamarca (Celendín) y José Sabogal (San Marcos)

Nivel alto, Distritos: Encañada (Cajamarca), Huasmín, Sorochuco (Celendín)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto y alto, Distrito: Encañada (Cajamarca)

Peligro alto, Distrito: Sorochuco (Celendín)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Encañada (Cajamarca), Sorochuco, Oxamarca (Celendín)

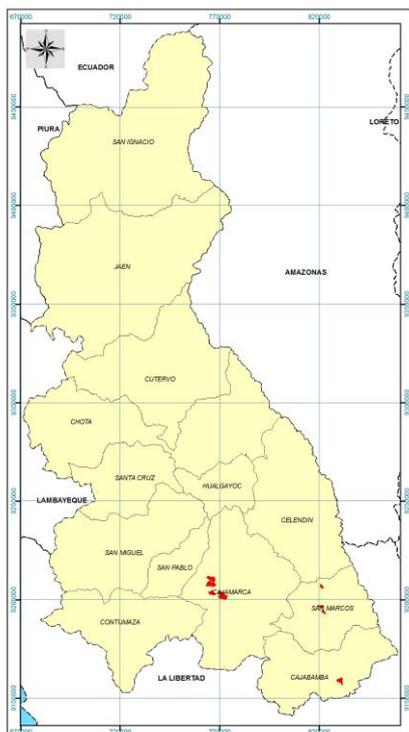
Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Encañada (Cajamarca), Sorochuco, Oxamarca (Celendín)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción)
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional y Apicultura.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica

109. Zona de uso agrícola en Tierras para pastos, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Flora endémica y amenazada

**Extensión y ubicación.**

Abarca una superficie de 3,016.39 has, que representa el 0.092 % del área estudiada. Se ubica como unidades dispersas, ocupando laderas medias y altas, al oeste del distrito de Cajamarca, al este del distrito de Magdalena en el límite con el distrito de Cajamarca, de la Provincia de Cajamarca, al Este del distrito de Pedro Gálvez y al Nor oeste del distrito de José Sabogal de la provincia de San Marcos, así como al Nor este del distrito de Cajabamba; en altitudes aproximadas entre 3,500 y 4,050 m.s.n.m.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual y Chulec, así como sobre rocas intrusivas del volcánico San Pablo. Son suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie fuertemente inclinada a fuertemente

empinada, con clima frío a muy frío. Hay que indicar que esta zona en conflicto de uso de la tierra, se ubica en Zona para conservación de cabeceras de cuenca el mismo que contiene importantes especies endémicas de flora.

Además es necesario precisar que, la aptitud de estas tierras es para pastos (P); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino intensificar procesos de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Cajamarca y Magdalena (Cajamarca).

Nivel alto, Distritos: Chetilla (Cajamarca), Pedro Gálvez (San Marcos), Cajabamba (Cajabamba).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural predominando las superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales, así como la presencia de infraestructura económica con acceso a la red vial departamental y nacional, sumándose el Capital Sociocultural, predominando el recurso turístico cultural (corredor turístico sur). También cuenta con un alto potencial respecto al recurso suelo con superficie agrícola bajo riego y pastos naturales y presencia del capital financiero con atención al sector agropecuario.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: José Sabogal (San Marcos)

Nivel alto, Distrito: Chetilla (Cajamarca)

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros**Inundación**

Peligro alto, Distritos: Cajamarca, Chetilla (Cajamarca)

Helaas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajamarca, Magdalena, Chetilla (Cajamarca), José Sabogal (San Marcos)

Peligro alto, Distritos: Cajabamba (Cajabamba), Pedro Gálvez (San Marcos)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajabamba (Cajabamba), Cajamarca, Magdalena, Chetilla (Cajamarca), José Sabogal (San Marcos)

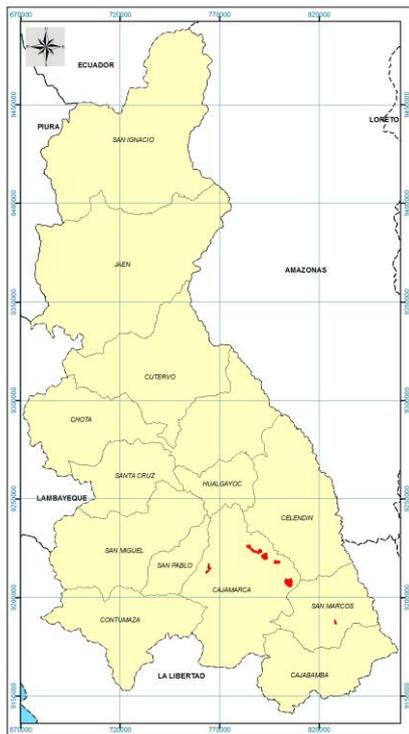
Peligro alto, Distrito: Pedro Gálvez, (San Marcos)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Pecuario, Artesanía, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Forestal (Extracción), Explotación de energía no convencional y Apicultura.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Acuicultura, Energía eléctrica.

110. Zona de uso agrícola en Tierras para producción forestal, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Fauna endémica**Extensión y ubicación.**

Abarca una superficie de 2,868.60 has, que representa el 0.087 % del área estudiada. Son unidades relativamente pequeñas que se ubican al oeste del distrito de Cajamarca, al centro del distrito de La Encañada y al Nor este del distrito de Namora; adicionalmente existe una unidad que se ubica en el distrito de José Manuel Quiroz de la provincia de San Marcos. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 3,500 y 3,950 m.s.n.m. aproximadamente.



Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos, sobre rocas sedimentarias de la formación Farrat, Yumagual, Chulec y Pariatambo. Son suelos superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie moderadamente empinada a empinada, con clima frío a muy frío. Hay que indicar que esta zona en conflicto de uso de la tierra, se ubica en Zona para conservación de cabeceras de cuenca el mismo que contiene importantes especies endémicas de fauna.

Es conveniente precisar que, la aptitud de estas tierras es para producción forestal (F); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino intensificar procesos de erosión que conllevan a una degradación y

posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Cajamarca (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Encañada, Namora (Cajamarca)

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural predominando las superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales, así como la presencia de infraestructura económica con acceso a la red vial departamental y nacional, sumándose el Capital Sociocultural, predominando el recurso turístico cultural (corredor turístico sur). Esta zona también presenta un nivel alto de potencial respecto al capital natural, predominando las áreas agrícolas bajo riego y pastos naturales relacionadas a la actividad ganadera, así como el recurso minero con reservas de oro, plata y cobre del proyecto minero Michiquillay en el distrito de La Encañada.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Encañada, Namora (Cajamarca), José Manuel Quiroz (San Marcos).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distrito: Encañada (Cajamarca)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: José Manuel Quiroz (San Marcos), Cajamarca, Namora, Encañada (Cajamarca)

Geodinámica externa

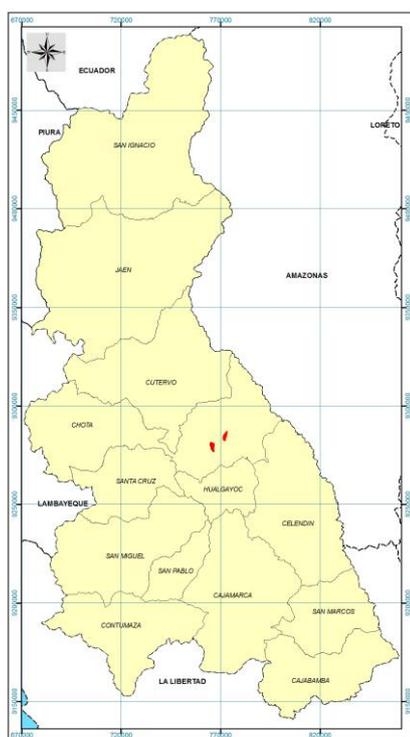
Peligro muy alto y alto, Distrito: Cajamarca (Cajamarca)

Peligro alto, Distritos: José Manuel Quiroz (San Marcos), Namora, Encañada (Cajamarca)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción), Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Forestal (Extracción), Artesanía y Camélidos sudamericanos.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario, Acuicultura, Explotación de energía no convencional y Apicultura.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Energía eléctrica.

111. Zona de uso agrícola en Tierras para producción forestal, en Zona para conservación de Flora endémica y amenazada



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 5,092.90 has, que representa el 0.155 % área estudiada. Es una unidad relativamente pequeña, se ubica al este del distrito de Chota, limite con el distrito de Conchan; así como al oeste del distrito de Conchan limite con el distrito de Chalamarca, de la provincia de Chota; en altitudes entre 3,000 y 3,500 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas sedimentarias de la formación Cajamarca y del grupo Goyllarisquizga. Son suelos superficiales, de fertilidad natural media, de superficie moderadamente empinada, con clima frío a muy frío. Hay que indicar que esta zona en conflicto de uso de la tierra, se ubica en Zona para conservación de importantes especies endémicas de Flora.

Ademas es necesario precisar que, la aptitud de estas tierras es para producción forestal (F); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino intensificar procesos de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Chota (Chota)

Nivel alto, Distritos: Conchán, Chalamarca (Chota).

Esta zona presenta muy alto potencial socioeconómico, se caracteriza por concentrar a los cuatro capitales: predominando el recurso suelo con superficies forestales, áreas bajo riego y pastos naturales; así como vías

asfaltadas con acceso a los diferentes distritos del departamento y su conexión con la costa; también cuenta con la mayor cobertura de entidades financieras y la atención que presta a los diferentes sectores económicos. Esta zona también presenta un nivel alto de potencial respecto al capital natural, predominando las áreas agrícolas bajo riego y pastos naturales relacionadas a la actividad ganadera.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Conchán y Chalamarca (Chota).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distritos: Chota, Conchán (Chota)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Chota, Conchán, Chalamarca (Chota)

Geodinámica externa

Peligro alto, Distritos: Chota, Conchán, Chalamarca (Chota).

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Forestación y reforestación (Producción), Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Forestal (Extracción), Artesanía y Camélidos sudamericanos.
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuaria, Acuicultura, Explotación de energía no convencional y Apicultura.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Energía eléctrica.

112. Zona de uso agrícola en Tierras de protección, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 2,492.50 has, que representa el 0.076 % del área estudiada. Se ubican de manera muy dispersa y en unidades pequeñas en la vertiente oriental del departamento, desde el este de la provincia de Chota hasta el sur este de la provincia de Cajabamba. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 3,450 y 4,250 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual, Chimú, Chota, Inca Chulec Pariatambo, Quilquiñan Mujarrun y sobre rocas intrusivas del volcánico Porculla. Son suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie moderadamente empinada a fuertemente

empinada, con clima frío a muy frío. Hay que indicar que esta zona en conflicto de uso de la tierra, se ubica en Zona para conservación de cabeceras de cuenca.

Es conveniente precisar que, estas tierras son de protección (X); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino intensificar procesos de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Tacabamba (Chota), Cajabamba, Sitacoha (Cajabamba).

El alto valor del potencial socioeconómico que presenta esta zona se debe a la predominancia del capital natural, específicamente al recurso suelo con superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales asociados a la producción ganadera.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Tacabamba (Chota), Huasmín (Celendín), Gregorio Pita (San Marcos) y Sitacocha (Cajabamba).

Causas: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Gregorio Pita (San Marcos), Huasmín (Celendín)

Peligro alto, Distritos: Cajabamba, Sitacocha (Cajabamba), Tacabamba (Chota)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajabamba, Sitacocha (Cajabamba),

Peligro alto, Distritos de: Gregorio Pita (San Marcos), Huasmín (Celendín), Tacabamba (Chota)

Recomendaciones de Uso

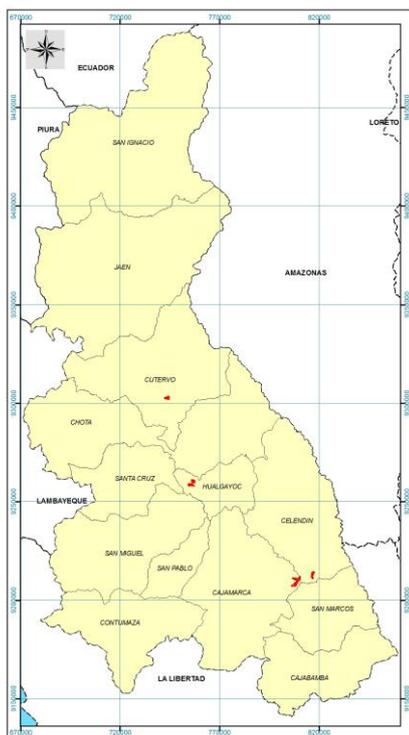
- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción), Acuicultura, Explotación de energía no convencional y Apicultura.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Energía eléctrica.

113. Zona de uso agropecuario en Tierras de protección, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca

Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 1,482.26 has, que representa el 0.045 % del área estudiada. Se ubican de manera muy dispersa y en unidades relativamente pequeñas entre los distritos de Cutervo-Cutervo, Chugur-Hualgayoc, Encañada y Namora de la provincia de Cajamarca y Oxamarca de la provincia de

Celendín. Se encuentran en altitudes aproximadas que van desde 2700 hasta 4000 m.s.n.m.



Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas extrusivas de la formación Oyotun, del volcánico Huambos y sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual. Son suelos superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie moderadamente empinada a empinada, con clima templado a muy frío. También hay que indicar que esta zona en conflicto de uso de la tierra, se ubica en Zona para conservación de cabeceras de cuenca.

Es necesario precisar que, estas tierras son de protección (X); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agropecuarias, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino intensificar procesos de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a la desertificación; por lo que es necesario tomar

medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Cutervo (Cutervo), Encañada, Namora (Cajamarca), Oxamarca (Celendín)

Esta zona muestra un nivel alto de potencial socioeconómico, se caracteriza por presentar capital natural, predominando el recurso suelo con superficies forestales, agrícolas, áreas bajo riego y pastos naturales, asociados a la actividad agropecuaria.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distrito: Oxamarca (Celendín)

Nivel alto, Distritos: Chugur (Hualgayoc), Encañada y Namora (Cajamarca).

Causas: En el distrito de Chugur se presentan altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado. Esta zona también presenta medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distritos: Namora, Encañada (Cajamarca)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Oxamarca (Celendín), Namora, Encañada (Cajamarca), Chugur (Hualgayoc)

Geodinámica externa

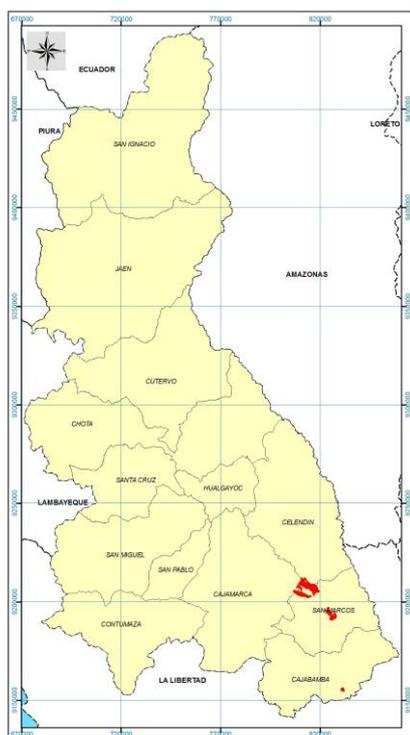
Peligro muy alto y alto, Distrito: Cutervo (Cutervo)

Peligro alto, Distritos: Oxamarca (Celendín), Namora, Encañada (Cajamarca), Chugur (Hualgayoc)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuaria, Forestal (Extracción), Acuicultura, Explotación de energía no convencional y Apicultura.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Energía eléctrica.

114. Zona de uso agropecuario en Tierras de protección, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Flora endémica y amenazada

**Extensión y ubicación.**

Abarca una superficie de 5,748.50 has, que representa el 0.174 % del área estudiada. Se ubican al sur del distrito de Oxamarca de la provincia de Celendín; al norte del distrito de Gregorio Pita y en el límite entre los distritos de Pedro Galvez, José Sabogal y J.M.Quiroz de la provincia de San Marcos; adicionalmente existe otra zona relativamente pequeña ubicada al sur del distrito de Cajabamba. El rango altitudinal en que se ubican, oscila entre 3,400 y 4,050 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual. Son suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural baja, con una superficie moderadamente empinada a fuertemente

empinada, con clima frío a muy frío. Hay que indicar que esta zona en conflicto de uso de la tierra, se ubica en Zona para conservación de cabeceras de cuenca el mismo que contiene importantes especies endémicas de flora.

Además es necesario precisar que, estas tierras son de protección (X); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agrícolas, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hacen sino intensificar procesos de erosión que conllevan a la degradación y posteriormente a la desertificación de los suelos; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Encañada, Namora (Cajamarca), Oxamarca (Celendín) y Cajabamba (Cajabamba).

Esta zona muestra un nivel alto de potencial socioeconómico, se caracteriza por presentar capital natural, predominando el recurso suelo con superficies forestales, agrícolas, áreas bajo riego y pastos naturales, asociados a la actividad agropecuaria.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Oxamarca (Celendín) y José Sabogal (San Marcos)

Nivel alto, Distritos: Namora, Encañada (Cajamarca), Gregorio Pita y José Manuel Quiroz (San Marcos).

Causa: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros**Inundación**

Peligro alto, Distritos: Namora, Encañada (Cajamarca)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: José Manuel Quiroz, Gregorio Pita, José Sabogal (San Marcos), Oxamarca (Celendín), Namora, Encañada (Cajamarca)

Peligro alto, Distrito: Cajabamba (Cajabamba)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distrito: Cajabamba (Cajabamba)

Peligro alto, Distritos: José Manuel Quiroz, Gregorio Pita, José Sabogal (San Marcos), Oxamarca (Celendín), Namora, Encañada (Cajamarca)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Investigación Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuaria, Forestal (Extracción), Acuicultura, Explotación de energía no convencional y Apicultura.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Energía eléctrica

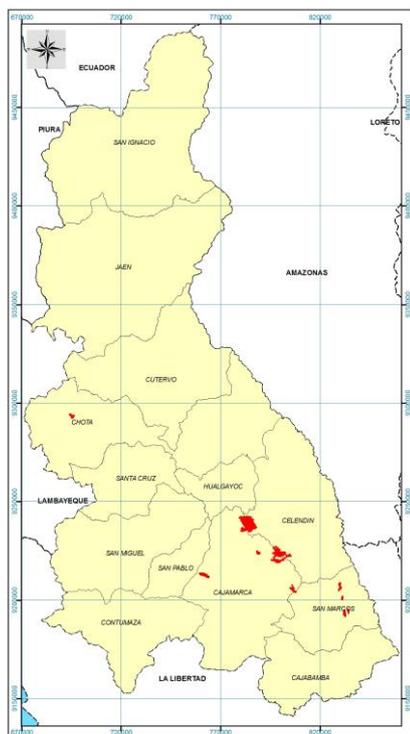
115. Zona de uso agropecuario en Tierras de protección, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca y Fauna endémica y amenazada**Extensión y ubicación.**

Abarca una superficie de 3,624.08 has, que representa el 0.110 % del área estudiada. Las Zona de mayor extensión se ubican entre el límite de las provincias de Cajamarca y Celendín y las de menor extensión en las provincias de Chota y San Marcos. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 3,400 y 4,050 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña y de altiplanicie, formado sobre rocas intrusivas del volcánico Porculla; sobre rocas extrusivas del volcánico Huambos y sobre rocas sedimentarias de las formaciones Farrat, Quilquiñan Mujarrun, Yumagual, Cajamarca, Chota y del grupo Goyllarisquiza. Son suelos superficiales, de fertilidad natural media a baja, de superficie moderadamente empinada, con clima muy frío. Hay que indicar que esta zona

en conflicto de uso de la tierra, se ubica en Zona para conservación de cabeceras de cuenca el mismo que contiene importantes especies endémicas de fauna para conservar.



Es conveniente precisar que, estas tierras son de protección (X); sin embargo, vienen siendo fuertemente intervenidas antropicamente mediante actividades agropecuarias, existiendo conflicto por sobre uso de la tierra, que no hace sino intensificar procesos de erosión que conllevan a una degradación y posteriormente a una desertificación de los suelos; por lo que es necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel alto, Distritos: Miracosta, San Juan de Licupís (Chota), Chetilla, Encañada, Namora (Cajamarca), Sucre (Celendín).

Esta zona presenta un alto potencial socioeconómico, respecto al capital natural, donde predomina el recurso suelo áreas agrícolas bajo riego y pastos naturales asociado a la actividad agropecuaria.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Miracosta (Chota), José Sabogal (San Marcos).

Nivel alto, Distritos: Encañada (Cajamarca), Huasmín, Sorochuco, Sucre (Celendín), Namora, Chetilla (Cajamarca).

Causa: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distritos: Encañada (Cajamarca), Huasmín (Celendín)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Huasmín, Sorochuco, Sucre (Celendín), Namora, Encañada, Chetilla, Cajamarca (Cajamarca), San Juan de Licupís (Chota)

Peligro alto, Distritos: Gregorio Pita, José Sabogal (San Marcos), Miracosta, (Chota)

Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distrito: José Sabogal (San Marcos),

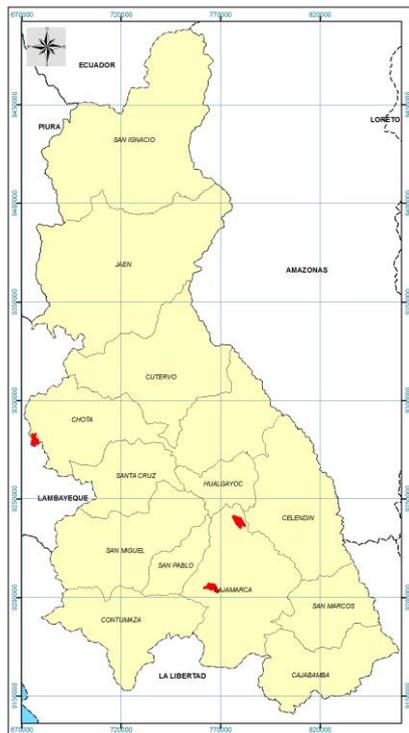
Peligro alto, Distritos: Gregorio Pita (San Marcos), Huasmín, Sorochuco, Sucre (Celendín), Namora, Encañada, Cajamarca, Chetilla (Cajamarca), Miracosta, San Juan de Licupís (Chota)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Fomento de servicios ambientales, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.

- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Artesanía, Bio comercio, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Minería, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción), Acuicultura y Explotación de energía no convencional y Apicultura.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Energía eléctrica.

116. Zona de producción forestal en Tierras para pastos, en Zona para conservación de cabeceras de cuenca, Flora endémica y amenazada y potencial Minero



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 5,182.70 has, que representa el 0.157 % del área estudiada. Se ubica al Norte y oeste de la provincia de Cajamarca, así como al oeste de la provincia de Chota; en altitudes aproximadas que van desde 3300 hasta 3700 m.s.n.m.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas intrusivas del volcánico San Pablo. Son suelos muy superficiales, de fertilidad natural media, de superficie fuertemente inclinada, con clima muy frío. Hay que indicar que esta zona en conflicto de uso de la tierra, se ubica en Zona para conservación de cabeceras de cuenca que a la vez contiene importantes especies endémicas de flora para conservar. Además, esta unidad se caracteriza por presentar un alto potencial minero que se localiza en la franja metalogenética XXI.

Asimismo es necesario precisar que, la aptitud de estas tierras son para pastos (P); sin embargo, han sido intervenidas antropicamente, existiendo actualmente plantaciones forestales, el cual origina conflicto por sobre uso de la tierra; siendo necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios para ser re categorizadas según su vocación natural.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Magdalena, Cajamarca (Cajamarca)

Nivel alto, Distrito: Chetilla (Cajamarca)

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto a: capital natural predominando el recurso suelo (superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales), infraestructura económica (acceso a la red vial departamental y nacional) capital sociocultural (recurso turístico cultural - corredor turístico sur). Esta zona también se presenta en el distrito de Chetilla con un alto potencial respecto al capital natural, con superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales asociados a la actividad agropecuaria.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distrito: Chetilla (Cajamarca).

Causa: Altos niveles de pobreza total, bajo IDH, mayor número de NBI, cobertura limitada de programas sociales, municipalidad no está asociada con el fin de impulsar procesos de desarrollo mancomunado. Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros

Inundación

Peligro alto, Distritos: Magdalena, Cajamarca, Chetilla (Cajamarca)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Magdalena, Cajamarca, Chetilla (Cajamarca)

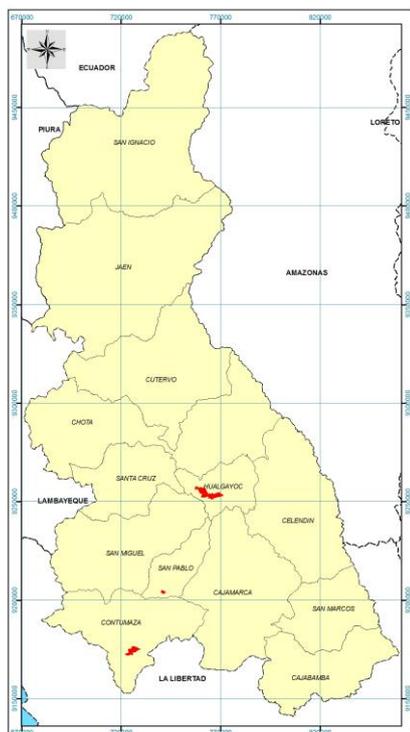
Geodinámica externa

Peligro alto, Distrito: Magdalena (Cajamarca)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Pecuario, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Investigación, Camélidos sudamericanos, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Turismo, Minería, Forestal (Extracción), Artesanía, Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Agroindustria, Acuicultura, Explotación de energía no convencional y Apicultura.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Energía eléctrica.

117. Zona degradadas, vegetación escasa y afloramientos rocosos



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 3,775.74 has, que representa el 0.115 % del área estudiada. Las Zona con mayor extensión se ubican en el límite entre los distritos de Chugur y Hualgayoc de la provincia de Hualgayoc y al norte del distrito de San Benito de la provincia de Contumazá. Adicionalmente se observa una pequeña zona al sur del distrito de San Bernardino de la provincia de San Pablo. El rango altitudinal en que se ubican oscila entre 1,100 y 3,950 m.s.n.m. aproximadamente.

Características.

Está representado por un paisaje fisiográfico de montaña, formado sobre rocas intrusivas como de Dacitas; sobre rocas extrusivas de los volcánicos Huambos y Chilete; como también sobre rocas sedimentarias de la formación Yumagual, Quilquiñan Mujarrun y Farrat. Son suelos superficiales a muy superficiales, de fertilidad natural media, de

pendiente de superficie moderadamente empinada a fuertemente empinada, con clima muy variado, desde templado hasta muy frío. Corresponden a espacios degradados a consecuencia de actividades antrópicas, tales como sobrepastoreo, extracción forestal y actividades extractivas; siendo necesario tomar medidas orientadas a la recuperación de estos espacios.

Potencialidad económica

Esta zona no presenta niveles muy altos y altos de potencialidades socioeconómicas.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Chugur, Hualgayoc (Hualgayoc), San Bernardino (San Pablo)

Causa: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros**Sequías**

Peligro alto, Distrito: San Benito (Contumazá)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Hualgayoc, Chugur (Hualgayoc)

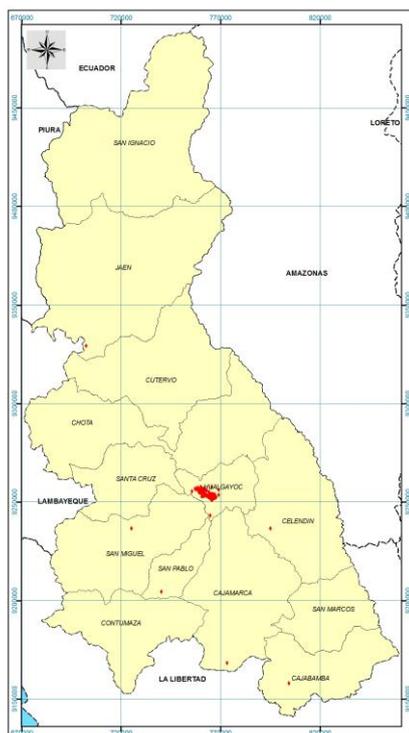
Geodinámica externa

Peligro muy alto y alto, Distritos: San Benito (Contumazá), Hualgayoc (Hualgayoc)

Peligro alto, Distritos: San Bernardino (San Pablo), Chugur (Hualgayoc)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Turismo, Minería, Agroindustria, Pecuaria, Forestal (Extracción), Acuicultura, Artesanía, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Hidrocarburos, Energía eléctrica y Apicultura.

118. Zona degradada por pasivos ambientales**Extensión y ubicación.**

Debido a la escala macro, las Zona degradadas por pasivos ambientales han sido representadas en el mapa mediante puntos, por lo que no cuentan con una superficie calculada; se ubican de manera dispersa en las provincias de Jaén, Hualgayoc, San Miguel, San Pablo, Celendín, Cajamarca y Cajabamba, observándose mayor concentración, en la provincia de Hualgayoc.

Características.

La totalidad de Zona degradadas por pasivos ambientales, son consecuencia de las operaciones mineras, corresponde a espacios abandonados; donde a la actualidad, no es posible efectuar actividad económica alguna, más por el contrario constituyen un riesgo permanente y potencial para la salud humana y para el medio ambiente; por lo tanto es necesario, que el

Gobierno Regional en coordinación con los Gobiernos Locales y, ambos con el Gobierno Nacional, tomen medidas urgentes sobre el particular, a fin de efectuar su remediación e incorporación de estos espacios a la actividad económica, según sea su vocación; todo esto, al amparo de los Artículos 5º y 9º de la Ley N° 28271, que regula los Pasivos Ambientales de la Actividad Minera, así como al amparo del Decreto Supremo N° 042-2004-EM, mediante el cual se autoriza al Ministerio de Energía y Minas, celebrar un Convenio con el Fondo Nacional del Ambiente (FONAM), para constituir un Patrimonio Fideicometido destinado a remediar los pasivos ambientales de la actividad minera en el departamento de Cajamarca.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distrito: Pucará (Jaén).

Nivel alto, Distritos: Chugur (Hualgayoc), Calquis (San Miguel), Cospán (Cajamarca), Cachachi (Cajabamba).

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto al capital natural predominando las superficies forestales, montes y bosques así como infraestructura económica con acceso a la red vial departamental y nacional. El alto potencial socioeconómico de esta zona se caracteriza por presentar recurso suelo del capital natural, mayor existencia de superficies agrícolas, pastos naturales y forestales relacionados a la actividad agropecuaria. La mayor concentración de pasivos ambientales se concentra en el distrito de Hualgayoc, donde se muestra un nivel medio de potencial socioeconómico.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distritos: Chugur, Hualgayoc (Hualgayoc), Calquis (San Miguel), San Bernardino (San Pablo), Sorochuco (Celendín), Cospán (Cajamarca), Cachachi (Cajabamba).

Causa: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

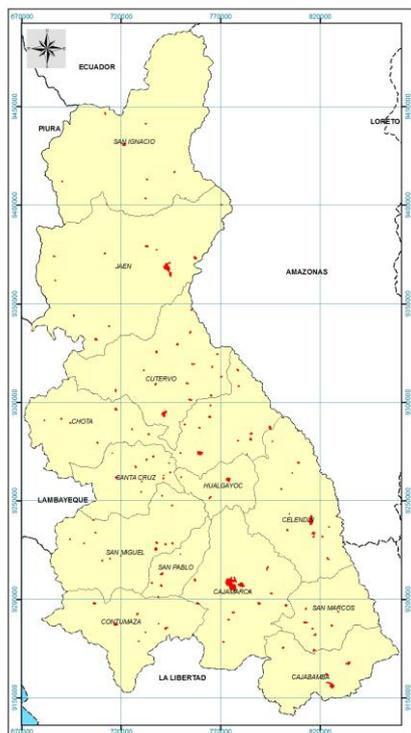
Recomendaciones de Uso

- **Recomendable**: Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones**: Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable**:
- **No aplica**: Agricultura anual, Agricultura permanente, Turismo, Minería, Agroindustria, Pecuario, Forestal (Extracción), Hidrocarburos, Acuicultura, Artesanía, Explotación de energía no convencional, Energía eléctrica, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio, Apicultura y Camélidos sudamericanos.

E. ZONAS PARA VOCACION URBANO INDUSTRIAL

Cubren 11,417.29 has, que equivale al 0.346 % de la superficie total del departamento; comprende centros urbanos y zonas con aptitud urbano industrial. Se han identificado 2 unidades cuyas características se describen a continuación:

119. Centros urbanos



Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 6,339.61 has, que representa el 0.192 % del área estudiada. Esta compuesta por las capitales de provincia, capitales de distritos y centros poblados con mas de 2,500 habitantes

Características.

En la Región Cajamarca todas las ciudades tienen categoría de ciudades intermedias y menores. Una ciudad intermedia es aquella que tiene una población que no supera los 250,000 habitantes, mientras que una ciudad menor tiene una población igual o menor a 25,000 habitantes. Las ciudades mas grandes en relación a su casco urbano son: Cajamarca, Jaén, Celendín y Cajabamba; son ejes de articulación económica, (existen corredores económicos que se enlazan con otras regiones). El centro urbano de Cajamarca predomina por ser la capital de la Región manteniendo un rol político-administrativo; en el caso de Jaén el

desarrollo urbano esta vinculado al desarrollo del mercado de productos nativos a diferencia de Celendín es un corredor que vincula Cajamarca-AmaZona, de la misma manera Cajabamba forma parte del corredor Cajamarca- La Libertad.

Potencialidad económica

Esta zona se presenta en todas las capitales distritales del departamento de Cajamarca y se presenta en niveles muy altos, altos, medios y bajo potencial socioeconómico, respecto a los cuatro capitales: natural, financiero, infraestructura económica y sociocultural.

Vulnerabilidad

Nivel muy alto, Distritos: Santa Cruz de Cutervo, San Juan de Cutervo (Cutervo), Miracosta (Chota), Chumuch (Celendín), Niepos (San Miguel) y La Esperanza (Santa Cruz).

Nivel alto, Distritos: San José de Lourdes, Huarango, Tabaconas (San Ignacio), Santa Rosa, Sallique, Chontalí, Huabal, Las Pirias, San Felipe, Pomahuaca (Jaén), Choros, Toribio Casanova, Pimpingos, Santo Tomás, Cujillo, La Ramada, Callayuc, Querocotillo, Santo Domingo de la Capilla, San Andrés de Cutervo, Sócota, San Luís de Lucma (Cutervo), Anguía, Pión, Chimbán, Tacabamba, Chalamarca, Conchán, Chiguirip, Huambos, Cochabamba, Tocmoche, Lajas, Llama, Querocoto, Choropampa, Paccha, Chadín (Chota), Sexi, Chancay Baños, Utcyacu, Andabamba, Ninabamba, Yauyucán, Saucepampa, Catache, Pulán (Santa Cruz), Libertad de Pallán, Huasmín, Sorochuco, Cortegana, José Gálvez, Utcó, Jorge Chávez, Sucre, Oxamarca (Celendín), José Sabogal, Gregorio Pita, José Manuel Quiroz (San Marcos), Sitacocha, Cachachi (Cajabamba), Cospán, Asunción, San Juan, Chetilla (Cajamarca), Cupisnique, Guzmango, Tantarica, Santa Cruz de Toledo (Contumazá), San Luís, San Bernardino, Tumbadén (San Pablo), San

Gregorio, Unión Agua Blanca, El Prado, Bolívar, Calquis, Llapa, San Silvestre de Cochán, Tongod, Catilluc (San Miguel), Hualgayoc, Chugur (Hualgayoc).

Causa: Esta zona se presenta en todas las capitales distritales del departamento de Cajamarca y se presenta en niveles muy altos y altos, de vulnerabilidad, respecto a las características de las unidades sociales, actividades económicas e infraestructura, presentes en cada una de las Zona.

Peligros

Inundación

Peligro muy alto y alto, Distritos: Huarango (San Ignacio); Jaén, Bellavista, Pucará (Jaén); Choros, Cutervo (Cutervo); Chota, Tacabamba, Conchán (Chota); Celendín, José Gálvez, Sucre, Jorge Chávez (Celendín); Cajamarca, Los Baños del Inca, Llacanora, Namora, Matara, Magdalena (Cajamarca); Pedro Gálvez, Eduardo Villanueva (San Marcos); Cajabamba, Condebamba (Cajabamba); Chilete, Yonán (Contumazá); Nanchoc, Bolívar, Tongod (San Miguel); Sexi (Santa Cruz)

Sequías

Peligro muy alto y alto, Distritos: Yonán, Cupisnique, Chilete, San Benito (Contumazá); San Gregorio, Bolívar, Nanchoc, La Florida (San Miguel); Llama, Tocmoche (Chota); Querocotillo, Choros (Cutervo); Jaén, Bellavista, Pucará, Colasay (Jaén)

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cutervo (Cutervo); Chiguirip, Chota (Chota); Chugur, Bambamarca (Hualgayoc); Libertad de Pallán, Celendín, José Gálvez, Sucre, Jorge Chávez (Celendín); Chetilla, Cajamarca, Los Baños del Inca, Llacanora, Namora, Jesús, Matara (Cajamarca); Ichocán, Chancay, Pedro Gálvez (San Marcos); Cachachi, Condebamba, Cajabamba, Sitacocha (Cajabamba)

Geodinámica externa

Peligro alto, en todos los distritos del departamento.

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Turismo, Agroindustria, Artesanía, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Pecuario, Forestal (Extracción), Acuicultura, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Minería, Hidrocarburos, Energía eléctrica y Apicultura.

120. Zona con aptitud urbano industrial

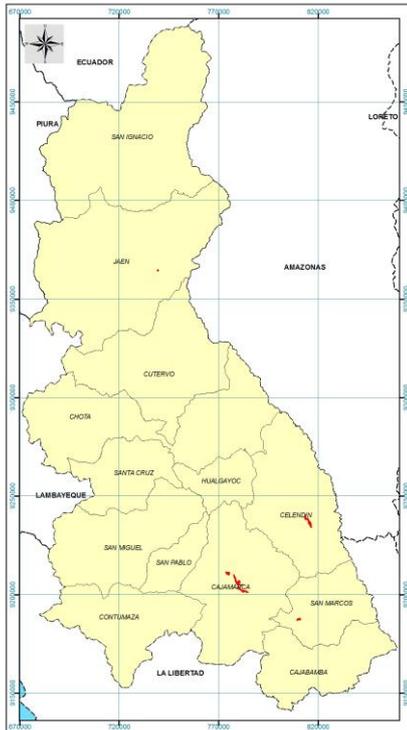
Extensión y ubicación.

Abarca una superficie de 5,077.68 Has, que representa el 0.154 % del área estudiada. Esta compuesta por Zona con mayor aptitud urbano industrial bajo un enfoque de riesgos y de conservación bioecológica del territorio y comprende los sectores de Jaén, Celendín, Cajamarca, y San Marcos.

Características.

La zona ubicada en el sector Cajamarca, se caracteriza por tener una ubicación privilegiada que logra articularse con toda la zona sur de la Región y con 6 de

las 12 provincias que en su mayoría tienen una gran dinámica económica y comercial. Tiene la conexión directa hacia el departamento de La Libertad y hacia la costa. Posee además todos los servicios de infraestructura del departamento, redes viales que se articulan con el resto de las provincias, además de otros atractivos turísticos. La zona que se ubica en el sector Celendín, se caracteriza por ser un centro estratégico de articulación entre la ciudad de Cajamarca y Chachapoyas. Al ser un centro articulador, este toma recursos cercanos y los transforma generando productos de identidad local (sombreros, chocolate).



La zona que se ubica en el sector Jaén, tiene la extensión territorial más grande de la región y se caracteriza por ser un centro articulador entre la Región Piura, Lambayeque y Amazonas generando un corredor económico con mayor mercado para los productos locales como son el café y el cacao. Por su posición geográfica articula mercados binacionales como son el Perú-Ecuador. También es un centro con alta población migrante hacia la costa del país. Posee mucha extensión territorial con baja pendiente favorable para expansiones territoriales.

La zona que se ubica en el sector San Marcos, se caracteriza por ser un centro articulador del corredor económico del crisnejas donde se desarrolla una economía agropecuaria (destacando la cadena productiva del cuy y la tara, unas de las más importantes de la Región. Esta dinámica ha generado una plusvalía del territorio y esto

en se refleja en el aumento poblacional de la centros urbanos colindantes. Por su cercanía a la Capital departamental esta provincia se beneficia de los servicios que se ofrecen en la ciudad. Las vías de articulación, que tienen una categoría interregional se han ido consolidando y presentan un buen estado de conservación.

Potencialidad económica

Nivel muy alto, Distritos: Jaén (Jaén), Cajamarca, Baños del Inca, Llacanora, Jesús (Cajamarca)

Nivel alto, Distritos: Celendín, José Gálvez (Celendín), Pedro Gálvez (San Marcos)

Esta zona presenta un nivel muy alto de potencial socioeconómico, respecto a la concentración de los cuatro capitales: predominando el recurso suelo con superficies agrícolas bajo riego y pastos naturales, vías asfaltadas, acceso a servicios, atención de las entidades financieras a los diferentes sectores económicos.

Vulnerabilidad

Nivel alto, Distrito: José Gálvez (Celendín)

Causa: Medios de vida relacionadas a la agricultura de autoconsumo, desarrollada en pisos altitudinales altos y con débil articulación al mercado.

Peligros**Inundación**

Peligro muy alto y alto, Distritos: Jaén (Jaén), Cajamarca, Los Baños del Inca, Llacanora, Jesús (Cajamarca), Celendín, José Gálvez (Celendín).

Heladas

Peligro muy alto y alto, Distritos: Cajamarca, Los Baños del Inca, Llacanora, Jesús (Cajamarca), Celendín, José Gálvez (Celendín); Pedro Gálvez (San Marcos).

Geodinamica externa

Peligro alto, Distrito: Pedro Gálvez (San Marcos)

Recomendaciones de Uso

- **Recomendable:** Turismo, Agroindustria, Artesanía, Investigación, Conservación y/o restauración.
- **Recomendable con restricciones:** Forestación y reforestación (Producción).
- **No recomendable:** Agricultura anual, Agricultura permanente, Pecuario, Forestal (Extracción), Acuicultura, Explotación de energía no convencional, Fomento de servicios ambientales, Bio comercio y Camélidos sudamericanos.
- **No aplica:** Minería, Hidrocarburos, Energía eléctrica y Apicultura.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1. De las 120 Zona ecológicas y económicas para el departamento de Cajamarca, el 38.81 % corresponde a las Zona productivas, el 31.17 % a las Zona de protección y conservación ecológica, el 6.91% a las Zona de tratamiento especial, el 22.76 % a las de recuperación; mientras que solo el 0.35% a las Zona para vocación urbano industrial.
2. Cajamarca cuenta con una población según censo 2007 de 1,387 809 habitantes siendo el 4to departamento más poblado del país con una población rural de 67.29% y urbana 32.71%, con una tasa de crecimiento de 0.7%; el IDH departamental de Cajamarca es 0.5633, teniendo la provincia de Jaén el mejor IDH Provincial con 0.5883 y la provincia de San Marcos el nivel más bajo con 0.5236. La población proyectada al 2011 es de 1'507,486 habitantes siendo hombres 758,498 y mujeres 748,988.
3. Cajamarca para el año 2009, presenta un PBI de 4,920.278 millones de nuevos soles, con un producto per cápita de 2,737.7 nuevos soles. Las actividades que alcanzaron un crecimiento mayor para el año 2009 fueron la minería con 11.71%, seguido de la agricultura, caza y silvicultura con un 6.35%. Durante el 2009, Cajamarca ejecutó en proyectos de inversión pública 378.3 millones de nuevos soles, que presentó 3.8% del total nacional, que ascendió a 10,086 millones de nuevos soles. Su ejecución representó el 63.2% del presupuesto modificado del año en mención.
4. Según el inventario de recursos turísticos en la región Cajamarca se disponen de 573 atractivos en sus diferentes categorías, así tenemos que en manifestaciones culturales se cuenta con 245 atractivos, 162 en la categoría Sitios Naturales, 78 atractivos de categoría Folklore, 48 atractivos de Acontecimientos Programados y 40 de categoría Realizaciones Técnicas, Científicas y Artísticas Contemporáneas, siendo las provincias de mayor potencial Cajamarca y San Marcos las que cuentan con 160 y 55 atractivos respectivamente.
5. El territorio de Cajamarca cuenta con 27 de las 84 Zona de vida existentes en el Perú, cuenta además con importante diversidad de ecosistemas, como los bosques secos y cálidos de las vertientes occidental y oriental, los páramos y jalcas, los bosques de neblina y comunidades ribereñas. Esta diversidad de ecosistemas y hábitats hacen de Cajamarca una de las regiones con mayor cantidad de endemismos en el país. Es el segundo departamento del Perú en número de especies endémicas de flora, contando con 948 especies endémicas, 296 de las cuales, son exclusivas para Cajamarca, que representa el 17% de endemismo a nivel nacional. (León, B. et al). Esto supone la existencia de Zona con alto valor bioecológico que deberán contar con alguna estrategia de conservación.
6. Actualmente Cajamarca cuenta con 6 Áreas Naturales Protegidas (ANP) en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas: Parque Nacional Cutervo, Santuario Nacional de Tabaconas-Namballe, Bosque de Protección de Pagaibamba, Zona de Reserva de Chancay Baños, el Coto de Caza de Sunchubamba y Refugio de Vida Silvestre Bosques Nublados de Neblina Udimá; así como con un área de Conservación Privada Chaparri; ocupan una extensión de 126,369.67 has., lo cual representa el 3.835 % del territorio del

Departamento, cuenta además con 16 Áreas de Conservación Municipal; sin embargo, estas áreas sólo representan un bajo porcentaje de las áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad de la región.

7. En el proceso de Zonificación Ecológica y Económica se han identificado, además de las ANP, 170,508.34 has, que representan el 6.72% del territorio regional, con alto valor bioecológico. En conjunto, las Zona de alto valor bioecológico y las ANP suman 296,878.01 ha, el 9.02% de la superficie departamental que constituyen las Zona de conservación ecológica de la propuesta de Zonificación Ecológica y Económica.
8. El potencial minero metálico de Cajamarca se debe a su ubicación estratégica y por la presencia de la franja metalogenética de oro y cobre del norte del Perú; Cajamarca posee una proporción muy prolifera de esta franja, en cuyo interior alberga un importante número de yacimientos y ocurrencias de oro, cobre-oro y en menor proporción de plata-oro-cobre-zinc-plomo; lo que le confiere la característica de un mercado muy rentable para la inversión minera. En cuanto a reservas de Au, destacan el proyecto Conga y las que todavía existen en los yacimientos de Yanacocha, con 9 millones 354 mil y 7 millones 333 mil 900 onzas de oro respectivamente, lo que representa el 53.1% del total de reservas de oro, estimada en 31 millones 441 mil 290 oz. Las reservas de Ag se estiman en 311 millones 821 mil 400 oz, de las cuales La Granja representa el 50%, siguiéndole en importancia Galeno y Michiquillay, que en conjunto representan el 37.1% de las reservas de plata probadas y probables. Así mismo, las reservas de Cu se estiman en 23 millones 56 mil 200 Tm, de las cuales La Granja representa el 61.3%, siguiéndole en importancia Michiquillay y Galeno, que en conjunto representan el 30.7% de las reservas de cobre probadas y probables. Finalmente, se tiene que el proyecto que cuenta con reservas probadas de Molibdeno es Galeno, y se estima en 3 millones 600 mil libras de este mineral.
9. Del análisis del mapa del Sub Modelo de Valor Productivo de los Recursos No Renovables se concluye que el Valor Muy Alto representado en color rojo ocupa el 15.13 % del total departamental, asimismo, el valor Alto representado en color anaranjado abarca el 69.62 %, los cuales sumados dan un total de 84.75 %, con gran potencial para la actividad minera metálica y no metálica; el valor Medio representado en color amarillo abarca el 11.46 % y el valor Bajo representado en color verde abarca solo el 3.54 %. Gráfico No. 02
10. Del total de las áreas identificadas con potencial bioecológico, 43,417.82 has. se han clasificado como Zona de recuperación por presentar conflictos de uso, principalmente asociados al uso agropecuario, respecto al potencial bioecológico que poseen. Así mismo, 8,026.46 has. de las ANP también han sido clasificadas como Zona de recuperación por el mismo motivo.
11. Una de las principales bases sobre el cual se sustenta la propuesta ZEE, es el sub modelo de Valor Productivo de los Recursos Naturales Renovables; a través del cual se ha determinado que, las tierras con aptitud para pastos abarcan el 17.98 %, para producción forestal el 17.76 %, para protección el 16.27 %, para cultivo permanente el 4.82% y para cultivos en limpio el 4.17%; existiendo además unidades asociadas como tierras de protección con potencial energético que abarca el 10.04 %, tierras de protección con potencial para el turismo el 5.79 %, tierras para producción forestal con potencial

energético el 5.02%, tierras para pastos con potencial energético el 4.28 %, tierras con potencial productivo altoandino el 2.48%, tierras para cultivos en limpio y potencial energético el 1.95%, tierras para producción forestal con potencial turístico el 1.91 % y el 7.52 % restante corresponde al rubro de otros que se distribuye en otras asociaciones, donde esta considerado los potenciales acuícola, hídrico, también turístico y energético, los cuales pueden ser observados desde la base de datos del presente sub modelo. Se aclara que todos estos porcentajes son respecto al total departamental.

12. El 49.12 % de las tierras del departamento de Cajamarca están en conflicto de uso, de los cuales el 26.44 % están en conflicto por sobreuso y el 22.68 % en conflicto por sub uso; esto viene causando un proceso acelerado de erosión y degradación, significando pérdidas de nutrientes que son casi irre recuperables; a su vez, producen efectos negativos sobre la flora, fauna silvestre, la calidad del agua y la población piscícola.
13. Cajamarca cuenta con dos vertientes: Occidental y Oriental, ambas contienen un fuerte potencial hídrico natural; la vertiente occidental representado por seis ríos principales con un volumen promedio anual total de 3,513.10 millones de m³, la vertiente oriental representado por cinco ríos que generan un volumen promedio anual total de 36,215.90 millones de m³ (DGAS, 1992), disponibles para la generación y aprovechamiento de la energía hídrica.
14. Asimismo, cuenta con un importante potencial hídrico artificial expresado mediante dos presas: Gallito Ciego y la Presa Limón. La presa Gallito Ciego, se ubica en el distrito de Yonán, provincia de Contumazá; específicamente en el lecho del río Jequetepeque, cuenta con un volumen de 400 millones de metros cúbicos, útil para irrigar una superficie de 42000 has.; además cuenta con un potencial Hidroenergetico que genera 35 mega watts (MW); La Presa Limón, se ubica entre los distritos de San Felipe y Poma huaca de la provincia de Jaén; específicamente en el lecho del río Chamaya; cuenta con una capacidad de almacenamiento de 44 millones de metros cúbicos de agua, útil para irrigar una superficie de 112000 has.; además cuenta con un potencial Hidroenergetico que genera 875 mega watts (MW).
15. Dentro de las limitaciones del territorio, están los peligros potenciales múltiples; cartográficamente representado por su respectivo mapa, en el cual se ha identificado que el 11.067 % del territorio presenta Zona con peligro de nivel muy alto; seguido de las Zona de peligro alto que representa el 74.043%.
16. Las potencialidades socioeconómicas, analizadas desde el punto de vista de los capitales (natural, financiero, infraestructura y sociocultural), constituyen oportunidades de inversión, para que, con ello las autoridades políticas regionales y locales, deben encargarse de poder activarlos y ejecutarlos para el bienestar de la región y su incidencia a nivel nacional.
17. Las potencialidades socioeconómicas, se miden como la competitividad de un territorio frente a otro, por lo tanto no deben ser valorados solamente como una infraestructura física, sino también, debe tenerse en cuenta el recurso humano, considerado un capital importante, quien va a dar utilidad a dichas potencialidades.

5.2 RECOMENDACIONES

1. La presente propuesta de ZEE actualizada, una vez aprobada deberá ser considerado como de uso obligatorio a las diversas instancias que tienen que ver con el uso del territorio, por tanto, mientras se defina la formulación del ordenamiento territorial, es importante considerar que el presente documento técnico de la ZEE sea utilizado por la Gerencia Regional de planeamiento, presupuesto y acondicionamiento territorial, en especial por la Subgerencia de Planeamiento, para que pueda efectuar los filtros de medición (presupuesto participativo y otros) sobre los posibles proyectos de inversión que deben estar de acuerdo a la propuesta de ZEE en relación a sus recomendaciones de uso.
2. La ZEE debe servir como un instrumento de planificación de la gestión del territorio y que pueda ser utilizado para ser actualizado el Plan de Desarrollo Concertado.
3. La ZEE debe estar articulado al Centro de Planeamiento Estratégico Regional, como un instrumento de planificación territorial, y que sirva para el desarrollo de la aplicación de la ZEE.
4. Impulsar sobre la base de la ZEE la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT), así como los procesos de formulación de propuestas de ZEE y POT a nivel provincial.
5. Incorporar en la estructura orgánica del GRC una instancia de ordenamiento territorial que impulse las políticas y estrategias para el ordenamiento y desarrollo territorial, concertando con los grupos de interés de la región, garantizando la permanencia de un equipo que asesore los procesos de OT en la región.
6. Priorizar inversiones para implementar las políticas y estrategias de ordenamiento y desarrollo territorial, producto de este proceso.
7. El potencial minero asociado a las Zona de conservación ecológica representa un 17.82% de la superficie de éstas. El Plan de Ordenamiento Territorial deberá tener en cuenta los posibles conflictos socioambientales que se pueden suscitar respecto al uso que se le va a otorgar a estos espacios, ya que algunas coinciden con cabeceras de cuenca.
8. Para el desarrollo de la Región Cajamarca existen potencialidades promisorias para la explotación sustentable y sostenible de sus recursos, para lo cual deberían combinarse estos recursos naturales con capitales humanos prioritariamente y complementariamente con capitales financieros, en torno a líneas de producción y ocupacionales, pero que se basen en un bajo impacto ambiental (ecoturismo, manejo de fauna, manejo de bosques nativos tendientes a producir semillas forestales nativas de calidad, plantas medicinales, manejo forestal, acuicultura y zootecnia, cultivos nativos).
9. Los planificadores y los decisores políticos, al momento de definir las políticas territoriales, deben establecerlas y ejecutarlas, para tomar en consideración las Zona que presentan limitaciones respecto a los altos índices de vulnerabilidad y la manifestación de peligros.

10. Orientar que los procesos de Zonificación Ecológica y Económica a nivel meso y micro sean promovidos por los gobiernos locales provinciales y distritales; y que en la construcción de los sub modelos puedan incluir otras variables de análisis relacionadas con su ámbito territorial, en función del nivel de estudio ya que los sub modelos son una aproximación de la realidad.
11. Se recomienda desarrollar planes de desarrollo urbano con enfoque de riesgo, en cada capital de Provincia, aprovechando los estudios elaborados en este proceso.
12. Los peligros físicos naturales deben ser mitigados, para brindar seguridad a la población habitante y la infraestructura existente, optimizando el recurso público.

BIBLIOGRAFIA

- Alcántara G. 2009. Pendiente de los Suelos de la Región Cajamarca.
- Angulo PFW, Palomino H, Arnal C, Auca & Uchofen O. 2008. Corredor de Conservación de Aves Marañón - Alto Mayo: Análisis de Distribución de Aves de Alta Prioridad de Conservación e Identificación de Propuestas de Áreas para su Conservación. Asociación Ecosistemas Andinos – American Bird Conservancy, Lima - Perú, 134 páginas.
- Angulo F. & More A. & Franke I. (2008) “Áreas prioritarias para la conservación de las aves en el noroeste del Perú”. BirdLife International - Programa Perú. Nature and Culture International. Departamento de Ornitología, Museo de Historia Natural-UNMSM. Perú.
- Bilberto C., Rosado M. 2009, Riesgo Geológico en la Región Cajamarca. Estudio publicado por el INGEMMET. Lima, Perú.
- Birdlife International, 2005. Áreas Importantes para la Conservación de las Aves en los Andes Tropicales. Sitios prioritarios para la conservación de la Biodiversidad. Bird Life Conservation Series # 14. Ed. Boyla K, Estrada A.
- Borja C, Guijarro Timoteo. 2009. Capac Ñan. El Gran Camino Inca.- Ed. Aguilar.
- Cabos R. 2007. Potencial Minero de la Región Cajamarca, Asociación Los Andes de Cajamarca - ALAC.
- Camille L. et all. 1978. Los Suelos de la Cuenca del Río Cajamarca. Programa de Desarrollo de Cajamarca. Proyecto Específico de Suelos. Cajamarca - Perú. 242 Págs.
- Camille L. et all. 1974. Los Suelos de la Cuenca del Río Condebamba Programa de Desarrollo de la Sub Región Cajamarca. Proyecto 01. Desarrollo del Valle de Condebamba. Volumen III. Cajamarca - Perú. 98 Págs.
- Carrillo N. & Icochea J. 1995. “Lista Taxonómica preliminar de los reptiles vivientes del Perú”. Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de San Marcos. Serie Zoológica N° 49.
- CBD Technical. Review of Experience with Ecological Networks, corridors and Buffer Series N°23. 2006 Zones. 97 pág.
- CBD Technical. 2004. Biodiversity Issues for Consideration in the Planning, Establishment and Management of Protected Areas sites and Networks. Series N°15. 106 pág.
- CDC-UNALM. 2006. Análisis de la Cobertura Ecológica del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. CDC-UNALM/TNC. Lima, Perú. 135 pp.

- CDC-UNALM, 1992. Evaluación de los Bosques de Protección “Montañas de Manta (Jaén)” y “El Chaupe – Cunía - Chinchiquilla - El Tunal (San Ignacio)”, Departamento de Cajamarca.
- INEI. 2009. Compendio Estadístico Departamental Cajamarca.
- INDECI. 2008. Compendio Estadístico de Prevención y Atención de Desastres.. Publicado por la Oficina de Estadística y Telemática del Instituto Nacional de Defensa Civil.
- Convenio OIT N° 169. 1989. Convocada en Ginebra por el Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo.
- Cooperación Técnica Belga. 1974. Los Suelos de la Cuenca del Rio Condebamba. Programa de Desarrollo de la Sub Región Cajamarca. Proyecto 01. Desarrollo del Valle de Condebamba. Volumen I. Cajamarca - Perú. 98 págs.
- Cruzado G. 2009. Estudio de Geología. Cajamarca – Perú. 68 págs.
- Cruzado G. 2009. Estudio Hidrológico de la Región Cajamarca.
- Defensoría del Pueblo. 1998. “Petroleras, Estado y Pueblos Indígenas: El juego de las expectativas”.
- Defensoría del Pueblo. Marzo 2003. Base de Datos de Comunidades Nativas.
- Dirección General de Aguas, Suelos e Irrigaciones. 2002. Reglamento para la Ejecución de Levantamiento de Suelos. Lima – Perú. 19 Págs.
- Dirección General de Asuntos Ambientales. 2009. Reglamento de Clasificación de Tierras. Lima – Perú. 18 Págs.
- Directorio de Comunidades Campesinas. PETT 2002. Ministerio de Agricultura.
- Dillon MO. 1993. Análisis florístico del Bosque de Monte Seco, Cajamarca - Perú e implicancias para su conservación. Arnaldoa 1/3: + anexos 45-63.
- Dinerstein E., Olson D., Graham D., Webster A., Primm S., Bookbinder M. y Ledec G. 1995. Una evaluación del estado de conservación de las ecoregiones terrestres de América Latina y el Caribe. WWF y Banco Mundial. Washington, DC. 135 p. + mapas.
- Drs P. Hofstee and Ir M. Brussel. Marzo 1999 Análisis de Aptitud para la Expansión Urbana.
- SASE. Estudio de Línea de Base de la Provincia de Cajamarca. Junio 2004.
- Fierro M. 1996. Turismo tradicional, bioturismo y medio ambiente. América Latina. Pág.66.

- Forman R. 2000. Estimate of the Area affected ecologically by the road system in the United States. *Conservation Biology* 14(1): 31-35.
- Forman R. Deblinger R. 2000. The ecological road-effect zone of Massachusetts (U.S.A.) suburban highway. *Conservation Biology* 14(1): 36-46.
- Gamonal U. 2010. "Tupac Tupana y otros relatos del Alto Marañón" Editorial Filito.
- Gobierno Regional de Cajamarca. 2009. Estrategia Regional de Biodiversidad de Cajamarca al 2021. 148 pág.
- Gobierno Regional de Cajamarca, PRODELICA. 2005. "Programa Regional de Competitividad Cajamarca".
- Gobierno del Perú, Instituto de Investigaciones en Amazonía Peruana (IIAP), Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), 2008. Informe Final del Proyecto Conservación In Situ de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres. Lima – Perú.
- González de Olearte E. 1999. "Andenes y Desarrollo Sustentable" Lima IEP CONDENSAN.
- GTZ y CONAM. 2006. Bases Conceptuales y Metodológicas para la Elaboración de la Guía Nacional de Ordenamiento Territorial. Lima - Perú. Pág. 24.
- GTZ-INRENA, 1996. Diversidad Biológica del Perú, Zona Prioritarias para su Conservación. FANPE. Proyecto de Cooperación Técnica Perú-Alemania. Ayuda en la Planificación de una Estrategia para el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.
- Hoekstra J., Boucher T., Ricketts T., Roberts C. 2005. "Confronting a biome crisis: global disparities of habitat loss and protection". *Ecology Letters*, 8:23 – 29.
- INIEA - Proyecto Conservación In Situ de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres Raíces Andinas. 2001: Contribuciones al conocimiento y a la Capacitación.
- Instituto Nacional de Defensa Civil INDECI, PNUD - Per/02/051/. 2005. Programa de Prevención y Medidas de Mitigación Ante Desastres de La Ciudad de Cajamarca - Estudio de Ciudades Sostenibles.
- INRENA. 1995. Mapa Ecológico del Perú-Guía Explicativa. Instituto Nacional de Recursos Naturales. Lima-Perú. 220 Págs.
- INRENA – GTZ/PDRS, 2008. Caja de Herramientas para la gestión de áreas de conservación. Lima.
- Instituto Nacional de Cultura. Agosto – 2009. Catalogación de Paisajes Culturales Macro Región Informe Final Dirección de Estudios sobre Paisaje Cultural.

- Instituto Nacional de Cultura. Instituto 2010. Nacional de Cultura Patrimonio Vivo de la Nación.
- Jacobs L. 2005. "Recursos Naturales en Flora y Fauna del Bosque de Huamantanga – Jaén". Estudio Técnico de la Universidad Nacional de Cajamarca. Evaluación preliminar.
- Josse C., Cuesta F., Navarro G., Barrena V., Cabrera E., Chacón-Moreno E., Ferreira W., Peralvo M., Saito J. y Tovar A. 2009. Ecosistemas de los Andes del Norte y Centro. Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú y Venezuela. Secretaría General de la Comunidad Andina, Programa Regional ECOBONA-Intercooperation, CONDESAN-Proyecto Páramo Andino, Programa Bio Andes, Eco Ciencia, Nature Serve, IAvH, LTA-UNALM, ICAE-ULA, CDC-UNALM, RUMBOL SRL. Lima.
- Lajo J., Arana C. Noviembre 2003. Diagnóstico de la Situación y Problemática de los Pueblos Indígenas del Perú.
- León B., Roque J., Ulloa Ulloa C., Jørgensen PM., Pitman N. & Cano A. (Eds.) 2007. El Libro Rojo de las Plantas endémicas del Perú. Revista Peruana de Biología, Edición Especial Diciembre 2006.13 (2): 971 pp.
- Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación N° 28296.- 21 de julio 2004.
- Martínez L. 2007. Conceptos y Características del Turismo Rural. Programa de Apoyo a la Microempresa Rural de América Latina y el Caribe.
- Ministerio de Economía y Finanzas, GTZ. 2006. Conceptos asociados a la gestión del riesgo de desastres en la planificación e inversión para el desarrollo, Editorial Stampa Gráfica SAC-Lima-Perú, pág. 10-38.
- Miranda A. 2000. "Distribución poblacional de Anfibios y Reptiles de la Cuenca del Río Jequetepeque – Cajamarca". Tesis para obtención del grado académico de Maestro en Ciencias. Universidad Nacional de Cajamarca.
- Naredo, J.M. & Parra, F. (compiladores). 1993. Hacia una ciencia de los recursos naturales. Siglo XXI de España Editores, Madrid.
- Núñez, F. 1997. Rasgos estructurales relacionados con la Metalogénica del Perú. En: XIII Convención de Ingeniería de Minas del Perú.
- ONERN. 1975. Inventario, Evaluación y Uso Racional de los Recursos Naturales de la Zona Sur del Departamento de Cajamarca. Volumen I. Lima – Perú. Págs. 91 – 189.
- ONERN. 1977. Estudio de Suelos de la Zona Jaén – San Ignacio. Ministerio de Agricultura. Zona Agraria II. Lima – Perú. 115 Págs.
- ONERN. 1977. Inventario, Evaluación y Uso Racional de los Recursos Naturales de la Zona Norte del Departamento de Cajamarca. Volumen I. Lima – Perú. Págs. 125 – 197.

- ONERN.1982. Clasificación de las tierras del Perú. Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales. Lima - Perú. 170 pp.
- ONERN. 2002. Normas Generales para Estudios de Recursos Naturales. Lima – Perú. 18 Págs.
- Pacheco V. 2002. “Mamíferos del Perú”. Departamento de Mastozoología. Museo de Historia Natural, Universidad Nacional de San Marcos, Lima-Perú y American Museum of Natural History, New York-EE.UU.
- Parada, M. 1984. Consideraciones sobre el rol de las fracturas o fallas en el origen y emplazamiento de los magmas. Rev. Comunicaciones, N.º 34.
- Plan Estratégico Regional de Turismo de Cajamarca 2006-2015. Cajamarca 2006 Dirección Regional de Comercio Exterior y Turismo.
- Programa de Desarrollo Rural Sostenible – GTZ. 2006. Aplicación de la Gestión del Riesgo para el Desarrollo Rural Sostenible-Módulo 1, Editorial Comunica2 SAC. Lima-Perú. Pág.11.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) – 2003. Mapa de las Potencialidades del Perú una Primera Aproximación a Nivel Provincial – Lima Perú.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, Informe sobre el Desarrollo Humano Perú 2009 - Por una densidad del Estado al servicio de la gente. Edición Abril - 2010.
- Proyecto de Peligros Naturales del Departamento de Desarrollo Regional y Medio Ambiente. 1993. Manual Sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación para el Desarrollo Regional Integrado. Secretaría Ejecutiva para Asuntos Económicos y Sociales Organización de Estados Americanos. Washington D.C.
- Quiroz A. 1997. El corredor estructural Chicama - Yanacocha y su importancia en la Metalogenia del Norte del Perú. Vol. Res. Exp. IX Congreso de Geología, Perú.
- Reyes L. 1980. Geología de los Cuadrángulos de Cajamarca, San Marcos y Cajabamba. Bol. INGEMMET N.º 31.
- Rodríguez H., Guerra Y. 2009. Propuesta de Educación para el Desarrollo Sostenible. Universidad Militar Nueva Granada. España. 2009. Pág. 76.
- Rodríguez W., Arana C. Bosques relictos del NO de Perú y SO de Ecuador Rev. Perú. biol. 12(2): 283 - 288 (2005).
- Roque J. 2008. Informe Final Georeferenciación de Especímenes de la Flora Endémica y Amenazada de Cajamarca.
- Ruiz M. 2006. Zona de Agrobiodiversidad: alternativas para su regularización y categorización. Proyecto Conservación In Situ de los Cultivos Nativos y sus Parientes Silvestres. Lima.

- Sagástegui A., Dillon M., Sánchez I., Leiva S., Lezama P., 1999. Diversidad Florística del Norte de Perú. Tomo I. Trujillo – Perú. 228.
- Salazar O., Cortez L. 2002. Gestión Comunitaria de Riesgos. Editorial Foro Ciudades para la Vida. Lima – Perú. Pág. 12.
- Sánchez I. 1994. Recursos vegetales y desarrollo en el Norte de Perú. Arnaldoa. Vol. II/ N° 1. Junio, 1994.
- Sánchez I., Diciembre 1996. Aspectos florísticos de la Jalca y Alternativas de manejo sustentable. Arnaldoa. Vol. IV/N°2.
- Sánchez I., 1997. La Jalca Peruana: Su Identidad Biogeografía y Biodiversidad. Universidad Nacional de Cajamarca.
- Sánchez I. et al, 2005. La Jalca, El Ecosistema Frío del Noroeste Peruano – Fundamentos Biológicos y Ecológicos.
- Síntesis Económica de Cajamarca. Octubre 2009. Banco Central de Reserva del Perú Sucursal Trujillo, Departamento Estudios Económicos.
- Siu Ting K. & Venegas P. 2008. “Estado poblacional y conservación de anfibios de la Cuenca Alta del Río Zaña en Cajamarca”. Cajamarca - Perú.
- Soluciones Prácticas ITDG Gestión de Riesgo y Adaptación al Cambio Climático; Análisis de la Vulnerabilidad, los Medios de Vida y los Desastres.
- Tavera H, Buforn E. 1998. Sismicidad y Sismo tectónica de Perú. Departamento de Geofísica. Universidad Complutense de Madrid. Pág. 191.
- Terri C., Piers B., Lan D. y Ben W. Julio 1996 Vulnerabilidad, el Entorno Social, Político y Económico de los Desastres.
- Torres W., Comité Regional de Defensa Civil Cajamarca Dirección de Defensa Civil. Evaluación de Riesgo Realizada al Distrito de Huambos, Provincia de Chota y región Cajamarca. Peligro: Falla Geológica.
- Tumialan P. 1978. El Oro en Algamarca (Cajamarca), Geología, Minería y Metalurgia del Oro. Edit. CEPECT.
- Verde W. Mayo 2010. Gerente de Estudios y Proyectos de San José Consulting. Minería Online. Perú: Un país multilingüe y pluricultural.
- Zamora C. Junio 2010 Valoración Económica De Las Reservas Mineras Metálicas Probadas Y Probables Al 2009 Y Proyección Del Flujo Económico Anual Por Concepto De Canon, Regalías, Derechos De Vigencia Y Penalidades, E Impuesto De Promoción Municipal (Foncomun) al 2032.

GLOSARIO DE TERMINOS

Actividad Antrópica. Cualquier acción o intervención realizada por el ser humano sobre la faz del planeta (consecuentemente transformando el medio en que habita)

Actividad Económica Conjunto de operaciones relacionadas con la producción y distribución de bienes y servicios. Pueden ser primarias (agropecuarias y extractivas), secundaria (manufactura e industria) y terciarias (servicios).

Actividad de Hidrocarburos: Es la operación relacionada con la exploración, explotación, procesamiento o refinación, almacenamiento, transporte, comercialización y distribución de hidrocarburos.

Acuicultura: Es el conjunto de actividades, técnicas y conocimientos de cultivo de especies acuáticas vegetales y animales. Es una importante actividad económica de producción de alimentos, materias primas de uso industrial y farmacéutico y organismos vivos para repoblación u ornamentación.

Acuífero. Estructura geológica estratigráfica sedimentaria, cuyo volumen de poros está ocupado por agua en movimiento o estática, capaz de ceder agua en cantidades significativas ya sea por afloramiento en manantiales o por extracción mediante pozos.

Agrobiodiversidad: Referido a la variedad y variabilidad de animales, plantas y microorganismos sobre la tierra considerados importantes para la alimentación y la agricultura. Incluye la diversidad entre especies y entre ecosistemas.

Agroforestería: Sistema sustentable de utilización de las tierras mediante la plantación conjunta de árboles y cultivos

Agroindustria: Serie de actividades de manufactura mediante las cuales transforman productos agrícolas, ganaderos o pesqueros, para producir bienes de consumo o intermedios para la alimentación humana o animal, o para ser utilizados como materia prima en otros procesos industriales.

Agroturismo. Está asociada a la prestación de alojamiento, servicios de gastronomía local y/o actividades relacionadas con la actividad agropecuaria donde el turista puede participar activamente. (Ejemplo: elaboración de mermeladas, ordeños, cosechas, trillas, rodeo, etc.)

Alfabetismo: Es la habilidad de leer y escribir, o a veces sólo a la de leer.

Altiplanicie. Es una meseta intermontaña elevada, que se encuentra generalmente localizada entre dos o más cadenas montañosas recientes (del Terciario o Cenozoico), pero cuyo levantamiento no ocurrió al mismo tiempo.

Aluvial. Sedimento arrastrado por agua durante una inundación.

Aluvión. Sedimentos de origen fluvial depositados en tierras emergidas. Casi siempre están constituidos, en su mayor parte, por materiales detríticos (arcillas, limos, arenas, cantos, etc.).

Ambiente. Es un conjunto de elementos que están interrelacionados y que producen los diferentes recursos que requieren dichos elementos y seres vivos que en él habitan. Desde el punto de vista antropogénico, es la producción natural de los recursos necesarios para nuestra vida cotidiana.

Analfabetismo: Es la incapacidad de leer y escribir y se debe generalmente a la falta de aprendizaje.

Análisis Espacial: Comprende el conjunto de procesamientos utilizados para abordar el estudio de la estructura y las relaciones territoriales, a partir del conocimiento de la posición y características de las entidades geográficas de las variables involucradas. Es la funcionalidad más poderosa del software ArcGIS. El análisis espacial es útil para evaluar la conveniencia y capacidad, para estimar y para interpretar y entender. Existen cuatro tipos tradicionales de análisis espacial: los recubrimientos topológicos y análisis de contigüidad, el análisis de superficie, el análisis lineal y el análisis ráster.

Apicultura: Es una actividad dedicada a la crianza de abejas con el objeto de obtener y consumir los productos que son capaces de elaborar y recolectar.

Aprovechamiento Forestal: Es la extracción de productos de un bosque y comprende desde la obtención hasta el momento de su transformación.

ArcGIS, es un software SIG diseñado por la empresa californiana Environmental Systems Research Institute (ESRI) para trabajar a nivel multiusuario, para la captura, edición, análisis, diseño, publicación e impresión de información cartográfica.

Áreas de Conservación Municipal. Espacios naturales o modificados, continentales o marinos, que contienen biodiversidad y/o valores naturales importantes, prestan servicios eco sistémico y/o poseen valores culturales. Son establecidas o reconocidas por el Municipio mediante un instrumento legal municipal en concordancia con las políticas ambientales, territoriales y de desarrollo del país y el sistema de áreas protegidas.

Áreas de Conservación Privada: Son aquellos predios de propiedad privada que por sus características ambientales, biológicas, paisajísticas u otras análogas, contribuyen a complementar la cobertura del SINANPE, aportando a la conservación de la diversidad biológica e incrementando la oferta para investigación científica y la educación, así como de oportunidades para el desarrollo de turismo especializado. Las Áreas de Conservación Privada pueden zonificarse en base a lo establecido por la Ley.

Áreas de Conservación Regional: Son áreas naturales protegidas que se establecen y gestionan para asegurar la conservación de la diversidad biológica y el mantenimiento de los servicios ambientales y otros valores asociados que sean de interés regional.

Áreas Naturales Protegidas. Son espacios continentales o marinos del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado como tales, debido a su importancia para la conservación de la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país. Estas áreas se encuentran a su vez divididas en diversas categorías de uso: parques, reservas y santuarios nacionales,

santuarios históricos, Zona reservadas, cotos de caza, bosques de protección y reservas comunales.

Asociación. Es una unidad que tiene dos o más componentes en forma dominante, los cuales puedan ser edáficos, áreas misceláneas o ambos. Las inclusiones de otras unidades edáficas o áreas misceláneas no deben exceder el 15% de la unidad. Esta unidad es nominada por los nombres de las unidades edáficas o áreas misceláneas que la conforman anteponiendo la palabra asociación.

Atractivo Turístico. Es todo lugar, objeto o acontecimiento capaz de generar un desplazamiento turístico. Los principales son los que poseen atributos convocantes con aptitud de generar visitantes, por sí. Los complementarios son los que en suma o adicionados a los principales hacen un lugar o zona turística.

Atributo: Parte de la información que describe una entidad del mapa. Una característica de una entidad geográfica descrita por números, caracteres, imágenes y diseños CAD, típicamente almacenado en formato tabular y unido a la entidad por un identificador.

Auto – Protección: Se refiere al nivel de protección adquirido a través de la capacidad y disponibilidad de la persona para construir sus infraestructuras y desarrollar sus medios de vida de manera segura en un lugar seguro.

Base de datos: Es una colección de datos organizados y estructurados según un determinado modelo de información que refleja no sólo los datos en sí mismos, sino también las relaciones que existen entre ellos.

Biocomercio: Engloba aquellas actividades de recolección, producción, transformación y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa (recursos genéticos, especies y ecosistemas) que involucran prácticas de conservación y uso sostenible y son generados con criterios de sostenibilidad ambiental, social, económica.

Biodiversidad. La biodiversidad comprende todas las formas de vida y las diversas especies de los reinos vegetal y animal (flora y fauna). La biodiversidad es la fuente principal de la preservación de la vida en todas sus formas, porque constituye parte sustantiva de la cadena de vida de los ecosistemas, cadena que se basa en la mutua interdependencia de todos los seres del mundo vegetal, animal y humano e incluso del mundo mineral.

Bofedal. Es un humedal de altura, lugar pantanoso donde crecen abundantes hierbas cuyos residuos se acumulan en el sitio.

Bosque. Comunidades complejas de seres vivos, microorganismos, vegetales y animales, que se influyen y relacionan al mismo tiempo y se subordinan al ambiente dominante de los árboles.

Bosque de Producción. Bosque que por sus características físico-bióticas son aptos para la producción permanente de madera, otros productos forestales y de fauna silvestre a través de planes de manejo forestal.

Bosque de Protección. Áreas que se establecen con el objeto de garantizar la protección de las cuencas altas o colectoras, las riveras de los ríos y de otros cursos de agua y en general, para proteger contra la erosión a las tierras frágiles que así lo

requieran. En ellos se permite el uso de recursos y de desarrollo de aquellas actividades que no pongan en riesgo la cobertura vegetal del área. (SINANPE).

Bosque Nublado. Área usualmente de cordillera, con cubierta vegetal que soporta nubes y nieblas frecuentes debido a la condensación de los vientos húmedos que ascienden a altitudes frías.

Cabecera de Cuenca Se define como la parte de la cuenca que, por su posición, capta y almacena en las lagunas y represamientos de sus altiplanicies, la mayor parte de los aportes de la precipitación y tiene una cobertura vegetal típica de pastos o bosques y menor presión demográfica.

Calidad Agrológica viene a ser la síntesis de las propiedades de fertilidad, condiciones físicas, relaciones suelo-agua, las características de relieve y climáticas, dominantes y representa el resumen de la potencialidad del suelo para producir plantas específicas o secuencias de ellas bajo un definido conjunto de prácticas de manejo. De esta forma, se han establecido tres (03) clases de calidad agrológica: alta, media y baja.

Calidad Agrológica Alta comprende las tierras de mayor potencialidad y que requieren de prácticas de manejo y conservación de suelos de menor intensidad;

Calidad Agrológica Baja reúne a las tierras de menor potencialidad dentro de cada grupo de uso, exigiendo mayores y más intensas prácticas de manejo y conservación de suelos para la obtención de una producción económica y continuada.

Calidad Agrológica Media corresponde a las tierras con algunas limitaciones y que exigen prácticas moderadas de manejo y conservación de suelos.

Calidad de Vida: Concepto que integra el bienestar físico, mental, ambiental y social como es percibido por cada individuo y cada grupo. Dependen también de las características del medio ambiente en que el proceso tiene lugar (urbano, rural).

Cambio climático. Fenómeno ambiental cuyo efecto principal es el recalentamiento de la superficie terrestre y sus causas se relacionan con actividades humanas que están alterando la composición de la atmósfera al aumentar la concentración de los gases que producen el efecto invernadero.

Capacidad de uso mayor de las tierras. Se refiere a la aptitud natural de las tierras para producir en forma constante, bajo tratamientos continuos y usos específicos; su clasificación, es un sistema eminentemente técnico-interpretativo de los estudios de suelos, con ayuda de información climática y de relieve; su único objetivo es asignar a cada unidad de suelo, su uso y manejo más apropiado.

Capital: Se define como el conjunto de bienes, derechos, habilidades y conocimientos que constituyen el patrimonio de un país, una empresa o una persona. El capital sería por tanto el conjunto de dinero, instalaciones, maquinarias, inmuebles, valores de inversión en renta, derechos económicos, etc., pero también el saber hacer, los conocimientos (estudios, experiencia.) que corresponden al capital humano y que también se puede considerar un elemento productivo.

Capital Financiero: recursos monetarios de las distintas instituciones bancarias, comerciales e industriales utilizados para fomentar e impulsar las actividades económicas.

Capital Físico: conformado por todas aquellas cosas que el hombre ha creado, transformando la naturaleza una o varias veces. Las máquinas, las fábricas, las vías de comunicación, las plantas eléctricas, las computadoras, los vehículos de transporte, las construcciones, las telecomunicaciones, los programas de informática, los artefactos domésticos, etc.

Capital Natural: Constituido por todos los dones de la naturaleza que se encuentran a disposición de los hombres y de las sociedades. Como la tierra, el agua, los bosques, los mares, los lagos y los ríos, los animales, las plantas, los minerales, el aire y los paisajes existentes sobre la tierra.

Capital Social: referido específicamente al capital humano, el cual es el conjunto de habilidades, capacidades, talentos y destrezas que tienen las personas. El Capital Social es considerado la variable que mide la colaboración social entre los diferentes grupos de un colectivo humano y el uso individual de las oportunidades surgidas a partir de tres fuentes principales: la confianza mutua, las normas efectivas y las redes sociales.

Cartografía, es la ciencia encargada de la preparación de todo tipo de mapas y cartas, incluyendo cada operación desde el planeamiento hasta la impresión final de los mapas. Esto significa que la cartografía comprende la elaboración completa de mapas, es decir, geodesia, topografía, fotogrametría, compilación y reproducción.

Centro Histórico: núcleo urbano original de planeamiento y construcción de un área urbana, generalmente el de mayor atracción social, económica, política y cultural, que se caracteriza por contener los bienes vinculados con la historia de una determinada ciudad, a partir de la cultura que le dio origen y de conformidad en los términos de la declaratoria respectiva o por determinación de la ley.

Ciclo Hidrológico. Conjunto de cambios que experimenta el agua en la naturaleza, tanto en su estado (sólido, líquido y gaseoso) como en su forma (agua superficial, agua subterránea, etc.).

Circuitos Turísticos. Es un conjunto finito de lugares de interés por recorrer para el visitante, donde el punto de partida también es el punto de llegada.

Clima. Conjunto de factores y fenómenos atmosféricos y meteorológicos que caracterizan una región.

Cobertura Vegetal. Es toda vegetación natural correspondiente a un área o territorio, que incluye principalmente: bosques, matorrales, sabanas, vegetación de agua dulce, terrenos con escasa vegetación y áreas agropecuarias en uso.

Colina. Elevación natural del terreno con desnivel inferior a 300 m, cuyas laderas se inclinan en promedio con valores superiores a 16% de pendiente.

Comunidades Campesinas: Son organizaciones de interés público, con existencia legal y personería jurídica, integradas por familias que habitan y controlan determinados territorios, ligadas por vínculos ancestrales, sociales, económicos y culturales, expresados en la propiedad comunal de la tierra, el trabajo comunal, la

ayuda mutua, el gobierno democrático y el desarrollo de actividades multisectoriales, cuyos fines se orientan a la realización plena de sus miembros y del país.

Comunidades Nativas. Son organizaciones que tienen origen en los grupos tribales de la selva y ceja de selva, están constituidas por conjuntos de familias vinculadas por los siguientes elementos principales: idioma o dialecto, caracteres culturales y sociales, tenencia y usufructo común y permanente de un mismo territorio, con asentamiento nucleado o disperso.

Concesiones Mineras. Son una figura mediante la cual el Estado le da el derecho a un tercero para realizar actividades de exploración y explotación que permitan el aprovechamiento de los recursos minerales que se encuentran en el sub suelo del territorio nacional. En este contexto hay que subrayar que las concesiones no otorgan la propiedad del suelo, sino que esta deberá obtenerse de sus respectivos dueños a través de la compra, contrato de alquiler o cualquier otra forma establecida por nuestra legislación.

Conectividad. Es la facilidad con la que los organismos se mueven entre particulares elementos del paisaje y el número de conexiones entre estos.

Conflictos de uso de la tierra. Es la discrepancia entre el uso actual con el uso potencial, o se presenta desequilibrio, debido a que el uso actual no es el más adecuado, causando erosión y degradación de las tierras, se evidencian los conflictos de uso que pueden ser conflictos por sobre uso y conflictos por sub uso.

Conos de deyección o abanicos aluviales. Son formaciones similares a las terrazas que se forman a la salida de un torrente a una zona de llanuras: los sedimentos arrastrados por el torrente se depositan en forma de abanico y generalmente no forman un cauce único, sino varios cauces que se abren durante las crecidas más intensas.

Conservación. Es la utilización humana de la biósfera para que rinda el máximo beneficio sostenible, a la vez que mantiene el potencial necesario para las aspiraciones de futuras generaciones.

Coordenada, conjunto de números que designan la localización en un sistema de referencia dado, como el X, Y en un sistema de coordenadas planar ó X, Y, Z en un sistema de coordenadas tridimensional. Los pares de coordenadas representan la localización en la superficie de la tierra relativa a otra localización.

Corredor. Es una distribución espacial que ayuda a los individuos, especies a desplazarse por una matriz o ambiente inhóspito.

Corredor Biológico. Puntos o franjas de conexión entre las áreas silvestres. Estos corredores están bajo diferentes modalidades de uso y tenencia de la tierra, ofreciendo a sus pobladores, opciones para la generación de recursos económicos.

Corredor Económico: Es una red que genera relaciones económicas y flujo de bienes y servicios que son trasladados a través de las principales carreteras dentro de los espacios con potencial económico.

Corredor Turístico: Es el eje de comunicación entre dos o más centros turísticos, que presentan un esquema longitudinal o un alineamiento de instalaciones turísticas.

Costumbres: Son todas aquellas acciones, prácticas y actividades que son parte de la tradición de una comunidad o sociedad y que están profundamente relacionadas con su identidad, con su carácter único y con su historia. Las costumbres de una sociedad son especiales y raramente se repiten con exactitud en otra comunidad, aunque la cercanía territorial puede hacer que algunos elementos de las mismas se compartan.

Coto de Caza Son áreas destinadas al aprovechamiento de la fauna silvestre a través de la práctica regulada de la caza deportiva. Otros usos y actividades de aprovechamiento de recursos deben ser compatibles con los objetivos del área. El aprovechamiento de la fauna silvestre y de todo recurso natural renovable requiere obligatoriamente del correspondiente Plan de Manejo.

Cuenca Hidrográfica: Es un área o espacio geográfico delineado por la cima de los cerros y la divisoria de aguas, por el cual escurre el agua proveniente, principalmente de las precipitaciones a un río, lago o mar, constituyéndose en un sistema en el que interactúan factores naturales, socioeconómico y culturales.

Deforestación. Es la destrucción a gran escala del bosque por la acción humana, generalmente para la utilización de la tierra para otros usos.

Degradación. Pérdida de las cualidades de un ecosistema que incide en la evolución natural del mismo, provocando cambios negativos en sus componentes y condiciones como resultado de las actividades humanas.

Depósitos Aluviales. Son aquellas deposiciones dejados por los ríos y quebradas durante el periodo de lluvias y crecida de estos, localizados ambos lados de los ríos bajo la forma de terrazas y conos aluviales.

Depósitos Coluviales. Son aquellas deposiciones de materiales detríticos (rocas fragmentadas) mayormente gruesos, influenciados por la fuerza de la gravedad, se localizan en las faldas de los cerros.

Depósitos de Pie de Monte. Son aquellos depósitos de materiales gruesos localizados en la base de los principales cerros, se caracterizan por la presencia de gravas, gravillas y piedras asociadas a fracciones de suelo.

Depresión. Es un término para designar la zona del relieve situada a un nivel inferior que la superficie vecina.

Desarrollo Sostenible: Un desarrollo que satisface las necesidades y aspiraciones de la generación actual sin comprometer la capacidad de satisfacer las de las futuras generaciones.

Desarrollo Sustentable: El proceso de mejoramiento sostenido y equitativo de la calidad de vida de las personas, fundado en medidas apropiadas de conservación y protección del medio ambiente, de manera de no comprometer las expectativas de las generaciones futuras.

Desarrollo Territorial: Es el proceso de acrecentar o dar impulso a las capacidades de un territorio y transformar su estructura en forma positiva. Protección de los recursos naturales y humanos de un territorio determinado, para hacerlos disponibles a la economía y al uso social, a través de la gestión administrativa, la inversión económica, los mecanismos regulatorios o los incentivos.

Desastre. La interacción entre un fenómeno geofísico extremo y una condición vulnerable, traducido en pérdidas económicas y humanas en una escala totalmente por fuera de las capacidades y recursos de la administración local.

Deslizamientos. Son desplazamientos de masas de tierra o rocas por una pendiente en forma súbita o lenta. Si bien la gravedad que actúa sobre las laderas es la principal causa de un deslizamiento, su ocurrencia también depende de la clase de rocas y suelos, topografía (lugares montañosos con pendientes fuertes), orientación de las fracturas o grietas en la tierra, cantidad de lluvia en el área, actividad sísmica, actividad humana (cortes en ladera, falta de canalización de aguas, etc.), erosión (por actividad humana y de la naturaleza).

Deterioro Ambiental. Refiérase al deterioro de uno o varios de los componentes del medio ambiente (por ejemplo, el aire, el suelo, el agua, etc.), situación la cual afecta en forma negativa a los organismos vivientes.

Diversidad Cultural. Variedad o pluriformidad de estructuras sociales humanas, sistemas de creencias, y estrategias de adaptación a situaciones reinantes en diferentes partes del mundo.

Divortium Acuarium. Línea divisoria de aguas que limita una cuenca hidrográfica.

Ecología. Ciencia que estudia el comportamiento de los seres vivos y sus relaciones con el ambiente.

Ecorregión. Es un área geográfica relativamente grande que se distingue por el carácter único de su morfología, geología, clima, suelos, hidrología, flora y fauna.

Ecosistema: Es un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional.

Ecosistema Degradado. Ecosistema cuya diversidad y productividad han sido tan reducidas que será improbable conseguir su restauración sin adoptar medidas tales como rehabilitación o recuperación.

Ecoturismo. Modalidad turística ambientalmente responsable, que consiste en viajar o visitar áreas naturales sin disturbarlas con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje), flora y fauna silvestre de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que pueda encontrarse.

Endémico. Especies con área de distribución restringida o limitada a una localidad o región específica. Asimismo se le designa a enfermedades o parásitos productores de enfermedad que se presentan permanentemente en un área particular.

Endemismo. Por definición, un endemismo es un taxón propio de un determinado lugar, área o región biogeográfica, exclusivo de ese territorio y que no se encuentra en ningún otro lugar del mundo. En Biología suele emplearse el término endemismo para hablar de una especie animal o vegetal cuya distribución biogeográfica se halla limitada a un ámbito reducido. Por tanto, una especie endémica de Cajamarca hará referencia a un taxón propio de nuestro territorio, el cual no es posible encontrarlo de forma natural fuera de él.

Energía Eólica. Energía proveniente de los vientos, ha sido muy utilizada en el pasado para transformarla en energía mecánica.

Energía Geotérmica. Energía que encierra la Tierra en su interior y que se manifiesta mediante erupciones volcánicas, salida de gases y agua hirviendo (géisers) al exterior y fuentes termales, aunque sólo alguno de estos fenómenos es aprovechable para el hombre.

Energía Hidroeléctrica. Se obtiene aprovechando la energía cinética obtenida al moverse el agua entre dos puntos situados a distinto nivel. El agua que desciende mueve una turbina.

Energía Renovable no Convencional: Se refiere aquellas formas de producir energía que no son muy comunes en el mundo y cuyo uso es muy limitado debido, todavía a los costos para su producción y su difícil forma para captarlas y transformarlas en energía eléctrica. Entre las energías no convencionales tenemos: la energía solar, la energía eólica, la energía química u otras formas de energía que se pueden crear.

Energía no Renovable. Es la energía proveniente de combustibles fósiles y nucleares. Aportan el mayor porcentaje para la producción de energía eléctrica mundial, aceleran el efecto invernadero y el cambio climático global.

Energía Solar. Es la energía producida por el sol y que es convertida a energía útil por el ser humano, ya sea para calentar algo o producir electricidad (como sus principales aplicaciones).

Erosión. La erosión es un proceso de desgaste que sufre el suelo como consecuencia de las lluvias (erosión hídrica) y el viento (erosión eólica).

Escala, relación entre las dimensiones de las entidades en un mapa y los mismos objetos geográficos que se representan en la tierra, normalmente expresada como una fracción o una proporción.

Etnia. Comprende los factores culturales (nacionalidad, afiliación tribal, religiosa, fe, lengua o tradiciones) y biológicos de un grupo humano, como los factores morfológicos (color de piel, textura corporal, estatura, rasgos faciales, etc.) desarrollados en su proceso de adaptación a determinado espacio geográfico y ecosistema (clima, altitud, flora, fauna, etc.) a lo largo de varias generaciones. Así, la palabra "raza" es solo un concepto que ha sido asociado erróneamente al de etnia, siendo la raza humana una especie (*homo sapiens*) sin sub grupos.

Etnolingüística: Es el estudio de las relaciones entre el idioma y el grupo humano caracterizado por su comunidad cultural, es decir, la etnia.

Fajas Marginales. el área inmediata superior a la ribera de un río, arroyo, laguna, charco, estanque, vaso de almacenamiento y otros.

Falla Geológica. Son roturas en las rocas a lo largo de la cual ha tenido lugar movimiento. Este movimiento se llama desplazamiento; el origen de estos movimientos son fuerzas tectónicas en la corteza terrestre, las cuales provocan roturas en la litosfera. Las fuerzas tectónicas tienen su origen principalmente en el movimiento de los continentes.

Folklore: Conjunto de creencias, prácticas y costumbres que son tradicionales de un pueblo o cultura, como baile, música, leyenda, cuentos, artesanía y las supersticiones de la cultura local, entre otros.

Fondo de Valle. Son tierras llanas, de ligera a moderadamente inclinadas, con pendientes de 2 a 8%, distribuidas en forma bien localizada, generalmente en las partes bajas de la zona, en sectores del eje principal de los ríos. Los terrenos son inundables y están conformados por bancos de materiales aluviales heterométricos, constituidos principalmente por grava, arena, limo y arcilla, de variada litología.

Forestación: Es aquella actividad que se ocupa de estudiar y de gestionar la práctica de las plantaciones, especialmente de los bosques, como los recursos naturales renovables.

Formación Vegetal. Comunidad natural de especies vegetales interrelacionadas que corresponde a las condiciones ecológicas del lugar. Unidad usada por los fitosociólogos referida a un grupo de plantas que responden a las mismas condiciones ambientales.

Gastronomía: Es el estudio de la relación del hombre, entre su alimentación y su medio ambiente (entorno). La gastronomía estudia varios componentes culturales tomando como eje central la comida.

Geodinámica. La Geodinámica es una rama de la Geología, que trata de los agentes o fuerzas que intervienen en los procesos dinámicos de la Tierra.

Geodinámica Externa. La geodinámica externa estudia la acción de los agentes atmosféricos externos: viento, aguas continentales, mares, océanos, hielos, glaciares y gravedad, sobre la capa superficial de la Tierra; fenómenos éstos que van originando una lenta destrucción y modelación del paisaje rocoso y del relieve, y en cuya actividad se desprenden materiales que una vez depositados forman las rocas sedimentarias. Igualmente, los efectos resultantes sobre las formas del relieve, evolución y proceso de modelado, es investigado por la geomorfología.

Geodinámica Interna. Trata de los factores y fuerzas profundas del interior de la Tierra; así como de las técnicas y métodos especiales para el conocimiento de la estructura de las capas más profundas.

Geografía: Es la ciencia que se encarga de la descripción de la tierra. También la palabra puede utilizarse para hacer referencia al territorio o al paisaje. La geografía por lo tanto estudia el medio ecológico, las sociedades que habitan en él y las regiones que se forman al producirse esta relación.

Geología. Ciencia que estudia la estructura y el desarrollo de la Tierra, especialmente la parte accesible de la corteza terrestre. Se ocupa de los hechos fundamentales de la historia de la Tierra y de establecer su secuencia temporal, lo que hace de ella una ciencia Histórica. La geología general o dinámica analiza los procesos endógenos (orogénesis, vulcanismo, temblores de tierra) y exógenos (meteorización, erosión, sedimentación) que transforman la corteza terrestre.

Geomorfología. Es la ciencia que estudia las formas superficiales de la tierra, describiéndolas, ordenándolas sistemáticamente e investigando su origen y desarrollo; es decir, tiene por objeto la descripción de las formas de terreno (morfometría), la explicación de su génesis (morfogénesis), así como la explicación y descripción de los agentes geomorfológicos modeladores (morfodinámica).

Gestión: Es el conjunto de actividades y tareas que han de realizarse en el tiempo y espacio para alcanzar los objetivos y metas propuestos. Instrumento técnico y

orientador del uso sostenible del territorio y de sus recursos naturales. También sirve de instrumento para los planes de desarrollo.

Gestión del Riesgo de Desastres: Es el proceso de adopción de políticas, estrategias y prácticas orientadas a reducir los riesgos asociados a peligros o minimizar sus efectos.

Gestión Territorial: Es el desarrollo de las capacidades efectivas que impulsen procesos articulados de desarrollo en territorios y comunidades, haciendo un uso efectivo del conjunto de instrumentos y recursos públicos, concertados en el sector privado, todo lo cual contribuye a gestar mayor legitimidad política y adhesión ciudadana.

Grupo Idiomático. Grupo humano que posee una lengua determinada propia y peculiar que lo diferencia de otros.

Heladas. Es un fenómeno climático que consiste en un descenso de la temperatura ambiente a niveles inferiores al punto de congelación del agua y hace que el agua que está en el aire se congele depositándose en forma de hielo en las superficies. Otra condición para que la helada se produzca es que la humedad relativa del aire sea superior al 60%, de lo contrario no habrá suficiente agua en la atmósfera para depositarse en las superficies. La última condición para que esto se produzca es que el viento no sea intenso, de lo contrario, el agua no podrá depositarse.

Hidrocarburos: comprende todo compuesto orgánico, gaseoso, líquido o sólido, que consiste principalmente de carbono e hidrogeno.

Hidrogeología. La hidrogeología es la ciencia que estudia el origen y la formación de las aguas subterráneas, las formas de yacimiento, su difusión, movimiento, régimen y reservas, su interacción con los suelos y rocas, su estado (líquido, sólido y gaseoso) y propiedades (físicas, químicas, bacteriológicas y radiactivas); así como las condiciones que determinan las medidas de su aprovechamiento, regulación y evacuación.

Hidrografía. La hidrografía es una rama de la Geografía física que se ocupa de la descripción y estudio sistemático de los diferentes cuerpos de agua planetarios, en especial, de las aguas continentales.

Hidrología. Es la disciplina científica dedicada al estudio de las aguas de la Tierra, incluyendo su presencia, distribución espacial y temporal, circulación a través del ciclo hidrológico, y las interacciones con los seres vivos. También trata de las propiedades químicas y físicas del agua en todas sus fases.

Huaycos. Es aquella que se origina por la caída violenta de agua, la que arrastra barro, piedras, árboles y cuanto esté a su paso. Su origen puede estar en una lluvia intensa, o puede originarse por el desborde de un río o laguna en las alturas,

Humedad Relativa. La humedad relativa es la relación porcentual entre la cantidad de vapor de agua real que contiene el aire y la que necesitaría contener para saturarse a idéntica temperatura, por ejemplo, una humedad relativa del 70% quiere decir que de la totalidad de vapor de agua (el 100%) que podría contener el aire a esta temperatura, solo tiene el 70%.

Humedales Son áreas caracterizadas por la presencia de agua y terrenos más o menos encharcados que permiten el desarrollo de variadas y frágiles biocenosis diferentes a las de su entorno; conforman ecosistemas más húmedos, con retención

de agua, sin momentos de sequía, ricos en nutrientes, por lo que presentan alta diversidad biológica y son lugares de paso y descanso para numerosas especies de aves migratorias. Este concepto agrupa términos muy diversos como Zona pantanosas, ciénagas, lagunas, charcas, etc.,

Identidad Cultural: Es el conjunto de valores, orgullo, tradiciones, símbolos, creencias y modos de comportamiento que funcionan como elemento cohesionador dentro de un grupo social y que actúan como sustrato para que los individuos que lo forman puedan fundamentar su sentimiento de pertenencia.

Impacto Ambiental. Todo efecto que se manifieste en el conjunto de "valores" naturales, sociales y culturales existentes en un espacio y tiempo determinados y que pueden ser de carácter positivo o negativo.

Industria: Es el conjunto de procesos y actividades que tienen como finalidad transformar las materias primas en productos elaborados.

Industrialización: Es el proceso por el que un Estado o comunidad territorial pasa de una economía basada en la agricultura a una fundamentada en el desarrollo industrial y en el que éste representa en términos económicos el sostén fundamental del Producto Interior Bruto y en términos de ocupación ofrece trabajo a la mayoría de la población.

Infraestructura: Se considera al conjunto de elementos básicos necesarios para el funcionamiento urbano de un centro poblado, es vital su existencia y características pues de ello depende la instalación y funcionamiento de las diferentes empresas.

Intangible: Se refiere a la restricción por la cual un bien no debe ni puede ser susceptible de intervenciones, usos u actividades que atente contra su naturaleza, condición o ubicación.

Inundaciones. Son los desbordes laterales de río y lagos que cubren temporalmente los terrenos bajos adyacentes a sus riberas u orillas, llamadas Zona inundables, siendo las causas el aumento considerable del caudal de un río por intensas precipitaciones pluviales, obstrucción del lecho y desvío del agua fuera de su curso normal, acumulación periódica de materiales en el río, invasión de los terrenos dejados por el río, incremento del nivel de las aguas de un lago o laguna originado por intensas precipitaciones pluviales.

Investigación: es un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

Laguna. Depósito natural de agua, de menores dimensiones que el lago, cuyas aguas suelen ser dulces; pueden ser formadas por la acción de fuerzas tectónicas que crean depresiones mediante plegamientos de la corteza terrestre.

Latitud: La latitud mide el ángulo entre cualquier punto y el ecuador. Las líneas de latitud se llaman paralelos y son círculos paralelos al ecuador en la superficie de la Tierra. La latitud es la distancia que existe entre un punto cualquiera y el Ecuador, medida sobre el meridiano que pasa por dicho punto.

Litología. Parte de la geología que trata del estudio de las rocas, especialmente de su tamaño de grano, del tamaño de las partículas y de sus características físicas y químicas.

Litósfera. Capa de rocas, relativamente rígida, formada por la corteza y el manto superior. Tiene un espesor aproximado de 100 kilómetros.

Llanura Aluvial. Una llanura aluvial o llanura de inundación, es la parte orográfica formada por deposición de materiales aluviales erosionados en Zona de cota superior, contiene un cauce y puede ser inundada ante una eventual crecida de las aguas de éste.

Lomas o Lomeríos. Elevaciones del terreno de similar altura que las colinas, pero con cimas más amplias, redondeadas y alargadas, y gradientes entre 8% y 16%.

Longitud: La longitud mide el ángulo a lo largo del ecuador desde cualquier punto de la Tierra. Se acepta que Greenwich en Londres es la longitud 0 en la mayoría de las sociedades modernas. Las líneas de longitud son círculos máximos que pasan por los polos y se llaman meridianos.

Manantial. Es una fuente natural de agua que brota de la tierra o entre las rocas. Puede ser permanente o temporal. Se origina en la filtración de agua, de lluvia o de nieve, que penetra en un área y emerge en otra de menor altitud, donde el agua no está confinada en un conducto impermeable. Estas surgencias suelen ser abundantes en relieves kársticos. Los cursos subterráneos a veces se calientan por el contacto con rocas ígneas y afloran como aguas termales. El caudal de los manantiales depende de la estación del año y del volumen de las precipitaciones.

Manejo de Cuencas. Utilización, aprovechamiento beneficioso, regulación y control tecnológico de los recursos naturales de una cuenca hidrográfica para garantizar su desarrollo y uso sustentable.

Manifestaciones Culturales: se consideran las diferentes expresiones culturales del país, región o pueblo, desde épocas ancestrales (desarrollo progresivo de un determinado lugar) tales como lugares arqueológicos, sitios históricos, entre otros.

Mapa: Es la representación métrica y gráfica de una porción de un territorio que puede efectuarse sobre cualquier superficie bidimensional, la cual tradicionalmente es plana, como es el caso del papel, aunque también puede ser esférica, tal como nos lo demuestran los globos terráqueos, tan populares a la hora de estudiar dónde queda cada continente, cada país, cada región o cada provincia de un estado en particular

Mapa Temático, llamado también mapas especiales, en los últimos tiempos están tomando mayor importancia como medios de investigación científica, planeamiento, ingeniería, tema de interés particular como mapa de suelos, de vegetación, históricos, climáticos, de población y vivienda, catastrales, censales, etc.

Materia Prima: Se define como cualquier materia orgánica o inorgánica, que durante un proceso de producción se transforma o que entra en forma directa o indirecta en el producto.

Medio Ambiente. Es el conjunto de componentes físicos, químicos, biológicos y sociales capaces de causar efectos directos o indirectos, en un plazo corto o largo, sobre los seres vivos y las actividades humanas.

Medios de Vida: Variedad y cantidad de bienes o capital que posee una persona o un hogar y/o el ingreso y oportunidades que tienen para el intercambio o las cualidades que poseen para realizar actividades generadoras de ingreso. Los medios de vida de la población dependen de las capacidades que poseen las familias para generar ingresos.

Meseta. Llanura o planicie a más de 100 metros sobre el nivel del mar.

Metadatos, son los datos que describen la información geográfica, facilitando información como propietario, autor, fecha de creación, objetivo, descripción, formato, sistema de coordenadas, extensión, fuentes utilizadas, etc. de la información geográfica. Un catálogo de metadatos permite al usuario organizar, realizar búsquedas y acceder a información geográfica compartida. Cualquier catálogo de metadatos debe tener herramientas disponibles para generar, editar y sincronizarse de forma automática con la información que describen los metadatos. Los metadatos proporcionan validez y credibilidad a los datos del SIG.

Minería: Es toda actividad de reconocimiento, exploración y explotación de productos mineros.

Minería Artesanal: Es “el tipo de minería más primaria, caracterizada por individuos o grupos de individuos que explotan depósitos en pequeña escala con métodos manuales o equipos muy simples con técnicas rudimentarias.

Mitigación: Es el resultado de la aplicación de un conjunto de medidas tendientes a reducir el riesgo y a eliminar la vulnerabilidad física, social y económica.

Modelo, Es la combinación de las herramientas de geoprocésamiento de datos y herramientas (conjunto de procedimientos y reglas) que se ejecutan en forma secuencial para proporcionar el resultado del análisis. Un modelo se puede entender como una abstracción y descripción de la realidad para representar objetos, procesos o eventos, el cual permite simular un suceso del mundo real, lo que facilita la comprensión del comportamiento del fenómeno estudiado y posibilita predecir posibles resultados en función de los datos de entrada utilizados.

Montaña. Una montaña es la unidad o componente de una cadena montañosa, de diverso origen, con más de 300 m de desnivel respecto a su nivel de base local, cuya cima puede ser aguda, redondeada o tabular, sus laderas regulares irregulares a complejas y su pendiente o declive superior al 30%.

Morrena. Lomada formada por materiales muy heterogéneos acarreados y depositados por glaciares. Se diferencian morrenas laterales, que se forman en ambos lados del valle glaciar, de las de fondo (fondo del glaciar) y las frontales formadas como resultado del empuje frontal del glaciar.

Naciente. Lugar o área de terreno donde se juntan las aguas de escorrentía para dar lugar a la formación de un río o torrente. Sinónimo Cabecera.

Napa Freática. Estrato o capa de roca que posee ciertas características específicas como permeabilidad, porosidad, granulometría, por los cuales puede contener agua subterránea.

Necesidades Básicas: Conjunto de necesidades que son esenciales para que todo ser humano se pueda incorporar en forma efectiva a su propia cultura. La satisfacción de esas necesidades constituye la precondition para llegar a una sociedad aceptable, en la cual tenga sentido hablar de libertad y realización personal.

Neotectónico. Es la rama de la geología que se encarga de identificar, analizar e interpretar las evidencias de actividad tectónica en general y de eventos sísmicos en particular que han quedado registradas en el paisaje. Mediante estos estudios se definen las fallas activas y las potencialmente activas, los segmentos de falla que las componen y se identifican aquellos lugares que presentan potencial para los estudios paleosísmicos.

Ocupación del Territorio. Es el proceso de posición del espacio físico con carácter permanente, por parte de la sociedad. Tiene relación con dos aspectos:

- Que la población ocupa el territorio por medio de sus organizaciones económicas, culturales, etc. es decir como sociedad.
- Que la ocupación tiene sentido económico y residencial, que se sustenta en el valor de uso que la sociedad asigna a los recursos naturales con fines de producción o residencia.

Ordenamiento. La idea de orden presupone una cierta organización. Un intento de controlar la articulación entre elementos, con algún criterio de racionalidad. (CONAM-GTZ, 2006)

Ordenamiento Territorial: Es un proceso político que involucra la toma de decisiones concertadas de los actores sociales, económicos, políticos y técnicos, para la ocupación ordenada y uso sostenible del territorio. Proceso técnico administrativo que orienta la regulación y promoción de la localización y desarrollo de los asentamientos humanos, actividades económicas, sociales y el desarrollo físico espacial, sobre la base de la ZEE. (Metodología para la Zonificación Ecológica y Económica. D.C. D. N° 010-2006- CONAM/CD).

Organización Territorial: Es el conjunto de lineamientos técnicos y normativos orientados a la adecuación de las circunscripciones territoriales, a la dinámica de los procesos políticos, económicos, sociales y físico ambientales.

Paisaje: Parte de la superficie terrestre que en su imagen externa y en la acción conjunta de los fenómenos que lo constituyen presenta caracteres homogéneos y una cierta unidad espacial básica. El paisaje es resultado de la combinación dinámica de elementos físico-químicos, biológicos y antrópicos que en mutua dependencia generan un conjunto único e indisoluble en perpetua evolución.

Páramo: Se han definido en el último Paramundi (junio 2009), como las cabeceras de cuenca ubicadas encima de los 2800 msnm, responsables de atrapar el agua de la atmósfera, fabricar y guardar toda el agua, alimentar al suelo, crear colchones de agua, romper la turbulencia de los vientos, modificar la energía solar, conservar la materia orgánica del suelo, que es la responsable de la retención de agua.

Parques Nacionales. Áreas que constituyen muestras representativas de la diversidad natural del país y de sus grandes unidades ecológicas. En ellos se protege con carácter intangible la integridad ecológica de uno o más ecosistemas, las asociaciones naturales de flora y fauna silvestre y otros procesos sucesionales y

evolutivos, así como otras características paisajistas y culturales que resulten asociadas.

Patrimonio Cultural. Conjunto de bienes culturales tangibles e intangibles, valorado histórica y socialmente como importantes y propios; este conjunto está determinado a partir de un proceso histórico. Abarca Zona, monumentos, sitios paleontológicos, arqueológicos e históricos, obras de arte, así como las costumbres, conocimientos, sistemas de significados, habilidades y formas de expresión simbólica.

Patrimonio Natural: Está constituida por la variedad de paisajes que conforman la flora y fauna de un territorio. La UNESCO lo define como aquellos monumentos naturales, formaciones geológicas, lugares y paisajes naturales, que tienen un valor relevante desde el punto de vista estético, científico y/o medioambiental. El patrimonio natural lo constituyen las reservas de la biosfera, los monumentos naturales, las reservas y parques nacionales y los santuarios de la naturaleza.

Patrimonio Vivo: Son las diversas manifestaciones de la cultura popular (indígena, regional, popular, urbana), las poblaciones o comunidades tradicionales, las lenguas indígenas, las artesanías y artes populares, la indumentaria, los conocimientos, valores, costumbres y tradiciones, características de un grupo o cultura.

Peligro: Probabilidad de ocurrencia de un fenómeno físico capaz de ocasionar daños y pérdidas al encontrar unidades sociales en condiciones de vulnerabilidad.

Pisos Altitudinales. Franja de suelo o de vegetación que corresponde a una determinada altitud sobre el nivel del mar.

Plan de Acondicionamiento Territorial: Es el instrumento técnico-normativo de planificación física integral en el ámbito provincial que orienta y regula la organización físico-espacial de las actividades humanas en cuanto a la distribución, jerarquía, roles y funciones de los centros poblados en los ámbitos urbano y rural; la conservación y protección del recurso y patrimonio natural y cultural; el desarrollo de la inversión pública y privada en los ámbitos urbano y rural del territorio provincial; y, la ocupación y uso planificado del territorio, para lograr el mejoramiento de los niveles y calidad de vida de la población urbana y rural, bajo el enfoque territorial prospectivo, competitivo y de sostenibilidad.

Plan de Desarrollo Urbano. Es el instrumento técnico-normativo que orienta el desarrollo urbano de las ciudades o conglomerados urbanos con población entre 20,001 y 500,000 habitantes, y/o ciudades capitales de provincia, en concordancia con el Plan de Acondicionamiento Territorial y/o el Plan de Desarrollo Metropolitano de ser aplicable.

Plan de Ordenamiento Territorial. Es un Instrumento de planificación y gestión del desarrollo, que promueve y regula los procesos de organización sostenible del territorio a nivel nacional, regional y local, articulados a los planes ambientales, de desarrollo económico, social y otros.

Planes Urbanos: Son los instrumentos técnicos normativos básicos para el desarrollo físico de los asentamientos humanos, destinado a la previsión y promoción de las acciones de acondicionamiento territorial en cada centro poblado del ámbito provincial. Comprende políticas, estrategias, metas, programas y proyectos específicos de acción en su ámbito de aplicación.

Planificación: Proceso racional y sistémico de proveer, organizar y utilizar los recursos escasos para lograr objetivos y metas en un tiempo y espacio predeterminados.

Planificación Territorial: Son los procesos progresivos orientados a la asignación de usos territoriales sobre la base de diferentes alternativas aplicables a un territorio determinado.

Población Económicamente Activa: (PEA): Es la parte de la población total que puede participar en la producción económica. Para fines estadísticos, se contabiliza en la PEA a todas las personas mayores de 15 años, ello excluye a los pensionistas y jubilados.

Población Económicamente Activa Ocupada: Es el conjunto de la PEA que trabaja en una actividad económica, sea o no en forma remunerada en el periodo de referencia.

Población en Edad de Trabajar (PET): Es el conjunto de personas que están aptas en cuanto a edad para el ejercicio de funciones productivas. En el Perú, se considera a toda la población de 14 años y más como población en edad activa o población en edad de trabajar (PET).

Población no Económicamente Activa (inactivos): Son todas las personas que pertenecen a la población en edad de trabajar que en la semana de referencia no han trabajado ni buscado trabajo y no desean trabajar. Dentro de este grupo se encuentran las amas de casa, los estudiantes, los rentistas y los jubilados, que no se encontraban trabajando ni buscando trabajo. También se consideran dentro de este grupo a los familiares no remunerados que trabajan menos de 15 horas de trabajo semanales durante el periodo de referencia.

Potencial Acuícola. Constituido por diferentes especies de agua dulce y salada autóctonas, tanto vegetales como animales para el consumo humano.

Potencial Energético: Cantidad total de energía presente en la naturaleza, independiente de cuál sea la fuente energética, posible de ser aprovechada mediante el uso de tecnología.

Potencial Hidroenergético. Es el potencial energético en base al recurso agua, que es factible de ser aprovechado a través de la instalación de centrales hidroeléctricas. Las condiciones que determinan este potencial son esencialmente dos: el gran desnivel existente en las vertientes andinas, y la disponibilidad de agua, especialmente en las vertientes orientales.

Potencial Productivo Agrario. Constituido por el conocimiento potencial de las características agroecológicas de los suelos.

Potencial Turístico. Se entiende por potencial turístico a la existencia y disponibilidad total de recursos turísticos con que cuenta un territorio; está constituido por la gente, por las bellezas naturales, por el patrimonio histórico material e inmaterial, por las manifestaciones culturales tradicionales y modernas, capaces de generar divisas.

Potencialidades: Son todos aquellos recursos en su acepción más amplia, que existen en una zona determinada, pero que no están siendo utilizados plenamente, o

simplemente no se les está utilizando, para la generación actual o futura de ingresos que sean capaces de dinamizar las economías donde están localizadas y mejorar los niveles de desarrollo humano sostenible de las poblaciones en donde se encuentran dichos recursos.

Prevención: Es la reducción del riesgo y la incertidumbre. Se refiere a las actividades y medidas previstas con anticipación para asegurar una respuesta eficaz a una situación potencial de riesgo.

Productividad: Concierno al esfuerzo humano, cada vez menor que se requiere para producir una misma cuantía de bienes y servicios gracias a los adelantos tecnológicos y al aumento del capital en los procesos productivos.

Producto Bruto Interno (PBI): Es el conjunto de bienes y servicios producidos en un país por todas las empresas, durante un periodo dado y sin hacer ninguna deducción.

Protección Social: Comprende las distintas acciones tomadas para reducir el nivel de vulnerabilidad de una sociedad, más que a nivel de una persona u hogar. Implica medidas de precaución o prevención que solamente pueden ser tomadas por una institución de alto nivel debido al costo o magnitud de la operación requerida. Implica medidas de prevención.

Puesta en Valor: equivale a habilitar el patrimonio cultural de las condiciones objetivas y ambientales, que sin desvirtuar su naturaleza, resaltan sus características y permiten su óptimo aprovechamiento, incluye la valorización del patrimonio, como un proyecto que busca aumentar su valor cualitativo tomando en cuenta las ventajas económicas asociadas al mismo.

Recurso Forestal: Implica los bosques naturales o cultivados, la fauna silvestre, las tierras cuya capacidad de uso mayor es forestal así como todos los componentes de la flora silvestre.

Recurso Hídrico: se constituyen en uno de los recursos naturales renovables más importante para la vida. Recursos disponibles o potencialmente disponibles, en cantidad y calidad suficientes, en un lugar y en un periodo de tiempo apropiados para satisfacer una demanda identificable.

Recurso Natural: Son aquellos bienes materiales y servicios que proporciona la naturaleza, susceptible de ser aprovechado en su estado natural por el ser humano, para la satisfacción de sus necesidades.

Recursos Biológicos. Componentes de la diversidad biológica de uso directo, indirecto, o potencial a la humanidad. Comprenden a los recursos genéticos, los organismos o partes de ellos, las poblaciones, o cualquier otro tipo del componente biótico de los ecosistemas de valor o utilidad real o potencial para la humanidad.

Recursos Minerales: Los recursos minerales se definen como todos los metales, minerales, rocas, e hidrocarburos, que pueden ser utilizados por el hombre y que existen en el suelo y subsuelo.

Recursos Naturales no Renovables. Son aquellos que existen en cantidades fijas, no se regeneran, como el petróleo o el gas natural, los minerales. Son un stock que disminuye y se termina con su utilización.

Recursos Naturales Renovables. Son aquellos cuya existencia no se agota con su utilización, debido a que vuelven a su estado original o se regeneran a una tasa mayor con que los recursos renovables son disminuidos mediante su utilización. Estos pueden pasar a constituirse en no renovables cuando la velocidad de utilización es mayor que la tasa de renovación.

Recursos Turísticos: Son los recursos naturales, culturales, folklore, realizaciones técnicas, científicas o artísticas contemporáneas y acontecimientos programados que poseen una determinada zona o área, con un potencial que podría captar el interés de los visitantes.

Red de Conectividad. Es un sistema coherente de elementos naturales y/o semi naturales del paisaje configurado y manejado con objetivo de evitar islas de hábitats naturales, mantener o restaurar funciones ecológicas para conservar biodiversidad provee oportunidades para el uso sostenible de los recursos naturales.

Reforestación: Es una operación en el ámbito de la silvicultura destinada a repoblar Zona que en el pasado estaban cubiertas de bosques que han sido eliminados por diversos motivos como pueden ser: Explotación de la madera para fines industriales y/o para consumo como plantas, ampliación de la frontera agrícola o ganadera, ampliación de áreas rurales e incendios forestales.

Reserva Minera. Recursos minerales que se encuentran en yacimientos; cantidad (masa o volumen) de mineral susceptible de ser explotado.

Reserva Natural: Zona de la naturaleza protegida para preservar el conjunto de su ecosistema o una de sus partes Área donde se encuentran protegidas la flora y la fauna silvestre acuática o terrestre.

Reservorio. Es un estanque o embalse de agua; también se refiere al depósito de agua potable o a la reserva de agua que se crea a través de una represa. Por ejemplo la represa de Gallito Ciego, que fue construido con fines agropecuarios e hidroenergeticos.

Restauración: vinculada a los procesos que se llevan a cabo para preservar o devolver la originalidad de un bien cultural.

Restauración Ecológica: es una actividad deliberada que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema con respecto a su salud, integridad y sostenibilidad. Con frecuencia, el ecosistema que requiere restauración se ha degradado, dañado, transformado o totalmente destruido como resultado directo o indirecto de las actividades del hombre. En algunos casos, estos impactos en los ecosistemas fueron causados o empeorados por causas naturales, tales como incendios, inundaciones, tormentas o erupciones volcánicas, hasta tal grado que el ecosistema no se puede restablecer por su cuenta al estado anterior a la alteración o a su trayectoria histórica de desarrollo.

Riesgo: Es el grado esperado de pérdida de los elementos en riesgo debido a la presencia de peligros; puede ser expresado en términos de pérdidas, personas heridas, daños materiales e interrupción de actividad económica.

Santuario Nacional. Área destinada a proteger con carácter intangible el hábitat de una especie o comunidad determinada de flora y fauna, así como formaciones naturales de interés científico y paisajístico.

Sector Primario: Conjunto de actividades económicas directamente vinculadas con la obtención de productos de la tierra: agricultura, ganadería, silvicultura, caza, pesca, minería, petróleo, etc.

Sector Secundario: Parte de la economía que comprende las industrias manufactureras y otras actividades similares: construcción, generación de energía, etc.

Sector Terciario: Llámese así a la parte de la economía que se dedica a los servicios de todo tipo. En estos se incluyen las actividades gubernamentales - salvo la de empresas públicas que pueden pertenecer a los sectores primario o secundario – el comercio, la educación, la salud, la banca y las finanzas, el transporte y las comunicaciones.

Sequías. Las sequías son períodos secos prolongados, existentes en los ciclos climáticos naturales, caracterizados por la falta de precipitaciones pluviales y de caudal en los ríos. En general, hay sequía cuando se verifica una reducción temporal notable del agua y la humedad disponibles, por debajo de la cantidad normal o esperada para un periodo dado.

Servicios Ambientales: Desde el punto de vista económico los servicios ambientales son externalidades positivas generadas por actividades de producción agrícola y forestal sustentable y/o la protección y conservación de la biodiversidad y los recursos naturales.

Sistemas de Información Geográfica (SIG), es una nueva tecnología (un conjunto de hardware, software, datos geográficos y personal capacitado) que permite gestionar y analizar la información espacial (capturar, almacenar, consultar, analizar y presentar todo tipo de información que pueda tener una referencia geográfica) y que surgió como resultado de la necesidad de disponer rápidamente de información para resolver problemas y contestar a preguntas de modo inmediato.

Sitio Histórico: Es el lugar o paraje natural, vinculado a acontecimientos o recuerdos del pasado, a tradiciones populares, creaciones culturales o de la naturaleza, y a obras del hombre, que poseen valor histórico, etnológico, paleontológico o antropológico.

Sobreexplotación de Recursos. Proceso originado por la explotación abusiva de un recurso, que rompe el equilibrio del ecosistema e impide su regeneración.

Sobrepastoreo. Exceso de animales que pastan largo tiempo en una misma área; se compacta el suelo y desaparecen las especies de pastos que alimentan el ganado.

Suelo. Sustrato sobre el que se desarrollan la mayoría de organismos que viven sobre o dentro de la litosfera. Mezcla de minerales (arcilla, limo, arena, guijarros), materia orgánica en descomposición, organismo vivos, agua y aire.

Terraza Aluvial. Constituyen pequeñas plataformas sedimentarias o mesas construidas en un valle fluvial por los propios sedimentos del río que se depositan a los lados del cauce en los lugares en los que la pendiente del mismo se hace menor, con lo que su capacidad de arrastre también se hace menor.

Territorio.- El territorio es un conjunto de relaciones dinámicas entre personas y entre estas y la naturaleza, en un espacio geográfico y en un tiempo determinado. Dichas relaciones están definidas por los procesos históricos y las características políticas, socioeconómicas, culturales y biofísicas existentes (CONAM-GTZ, 2006). Territorio también se conceptualiza como el espacio que acoge y en cuyo seno se desarrolla la

vida social, la actividad económica, la organización política (Boisier S. 2004); o como la extensión terrestre delimitada que incluye una relación de poder o posesión por parte de un individuo o un grupo social (Geiger, 1,996).

Tierra. Sistema bioproductivo que comprende el suelo, la vegetación, otros componentes de la biota y los procesos ecológicos e hidrográficos que se desarrollan.

Topografía. Descripción de los rasgos de la superficie de cualquier área, incluyendo no solo formas del relieve, sino también todos los objetos y aspectos tanto naturales como humanos.

Tradiciones: Es el conjunto de patrones culturales que una generación hereda de las anteriores y, usualmente por estimarlos valiosos, trasmite a las siguientes.

Turismo. Es el complejo de actividades originadas por el desplazamiento de temporada y voluntario de personas fuera de su lugar de residencia habitual, (invirtiendo) en sus gastos recursos que no provienen del lugar visitado.(Migración transitoria).

Turismo Cultural. Se basa en la utilización de los recursos culturales, históricos, costumbristas de unos territorios como históricos y costumbristas, orientándose hacia la preservación y mejor conocimiento de los mismos. Desde un pueblo hasta un caserío pueden constituir el ámbito de desarrollo de esta forma de turismo. (Ejemplo: estudio de culturas indígenas, circuitos históricos, visitas a sitios de interés arquitectónico, etc.)

Turismo de Aventura. Utiliza el entorno o medio natural como recurso para producir sensaciones de descubrimiento, por lo que su objetivo básico es poder conseguir transmitir estas sensaciones, necesitando en consecuencia espacios poco utilizados turísticamente. (Ejemplo: parapente, descenso en balsa por los ríos, caminatas, etc.)

Turismo de Aves. El turismo ornitológico, también llamado turismo de observación de aves o aviturismo, es la actividad que implica desplazarse desde un sitio de origen hacia un destino específico con el interés de observar la avifauna local en su entorno natural. Usualmente deja un incentivo económico para el destino, la comunidad receptora y los guías locales. Esto implica que los pájaros deben volar libres y no estar enjaulados; así mismo, se supone que las especies que se van a observar deben de ser propias del lugar y no deben de ser aves introducidas, domesticadas o habitar en granjas de reproducción con fines de aprovechamientos comerciales.

Turismo Deportivo. En él, la práctica de cualquier actividad deportiva en el ámbito rural es la base de la actividad. (Ejemplo: pesca deportiva, caza, ciclo turismo, etc.)

Turismo Medicinal. El Turismo Medicinal o de Salud se basa fundamentalmente en la climaterapia, es decir en la utilización del clima y otros recursos naturales como las aguas termales, con fines terapéuticos y plantas medicinales.

Turismo Receptivo. Se aplica al conjunto de servicios puestos en funcionamiento en una ciudad, comarca, región o país, para organizar la recepción de los turistas y permitir la mejor utilización de su oferta de servicios turísticos.

Turismo Rural. Actividad que se desarrolla en el medio rural y áreas naturales, compatibles con el desarrollo sostenible, este último implica permanencia y aprovechamiento “óptimo” de los recursos, integración de la población local, preservación y mejora del entorno, en contraposición al concepto de la máxima rentabilidad.

Turismo Tradicional. Es aquel cuyas actividades se basa principalmente en el manejo de grandes volúmenes de personas, sin tener en cuenta la capacidad de carga recreativa de una determinada área, originando el incremento en la producción de los desechos y de otros impactos sobre las áreas visitadas; propiciando la insostenibilidad de las actividades turísticas. Un programa de turismo efectivamente sustentable, debe considerar el conocimiento integral de los aspectos biológicos del ecosistema, no debe superar la capacidad de carga recreativa de un área y debe considerar la participación de grupos sociales locales en el diseño de los proyectos.

Unidad Social: Se define como una unidad social a la familia, comunidad o una sociedad.

Uso del Territorio: Es el proceso mediante el cual la sociedad “emplea el territorio”, es decir emplea sus recursos naturales y disfruta de ésta.

Uso y Ocupación del Territorio. Se entiende como uso, al proceso mediante el cual la sociedad emplea el territorio, es decir, aprovecha sus recursos naturales y disfruta de estos; y como ocupación al proceso de posesión del espacio físico con carácter permanente, por parte de la sociedad. (CONAM-GTZ, 2006)

Valle. Es una depresión de la superficie terrestre, entre dos vertientes, de forma alargada e inclinada hacia un lago, mar o cuenca endorreica, por donde habitualmente discurren las aguas de un río (valle fluvial) o el hielo de un glaciar (valle glaciar). Generalmente se forma por la erosión fluvial y la meteorización mecánica.

Valor Bioecológico. Es el valor asignado a las áreas actuales que en condiciones naturales, son adecuadas o tienen vocación para la conservación y protección de la diversidad biológica, así como para asegurar la continuación de los principales procesos ecológicos que la sustentan.

Valor Productivo. Es el valor asignado a los recursos naturales de cuyo uso racional depende la sostenibilidad de los mismo y está orientado a identificar Zona con vocación para desarrollar actividades agropecuarias, forestales, minero, energéticas, pesqueras, turismo, entre otras; incluyendo sus limitaciones.

Vertiente. Una vertiente es un declive o lugar por donde corre el agua; suele tratarse de una superficie topográfica inclinada, que se encuentra entre puntos altos (como cimas, picos o crestas) y bajos.

Vulnerabilidad: Es la susceptibilidad de la población y sus medios de vida a sufrir daños y pérdidas ante la manifestación de un peligro.

Yacimientos Mineros son cuerpos geológicos, que contienen recursos minerales en una concentración muy superior a la de la corteza terrestre en general y por lo tanto son de interés económico. Los recursos minerales que se encuentran en yacimientos se consideran como reservas mineras.

Zona Arqueológica: Es el lugar o paraje natural donde existen bienes muebles o inmuebles susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica, hayan sido o no extraídos y tanto si se encuentran en la superficie, en el subsuelo o bajo las aguas.

Zona de Amortiguamiento. Son Zona adyacentes a la ANP del SINANPE, que por su naturaleza y ubicación requieren un tratamiento especial para garantizar la conservación del área protegida. El Plan Maestro de cada área define la extensión que corresponda a su zona de amortiguamiento. Las actividades que se realicen en las Zona de Amortiguamiento no deben poner en riesgo el cumplimiento de los fines del Área Natural Protegida.

Zona de Recuperación. Aplicable a ámbitos que por causas naturales o intervención humana, han sufrido daños importantes y requieren un manejo especial para recuperar su calidad de vida y estabilidad ambiental, y asignarle la zonificación que corresponde a su naturaleza.

Zonificación Ecológica Económica: Es un proceso participativo y concertado, dinámico y flexible, que forma parte del ordenamiento y/o acondicionamiento territorial, respetuoso de los derechos colectivos de los pueblos indígenas, su territorio y su cultura. Es un instrumento que genera información sobre diversas alternativas de uso del territorio y de los recursos naturales; y es base para la formulación de políticas y planes de ordenamiento y/o acondicionamiento territorial, políticas y planes de desarrollo (nacional, regional, local y sectorial)