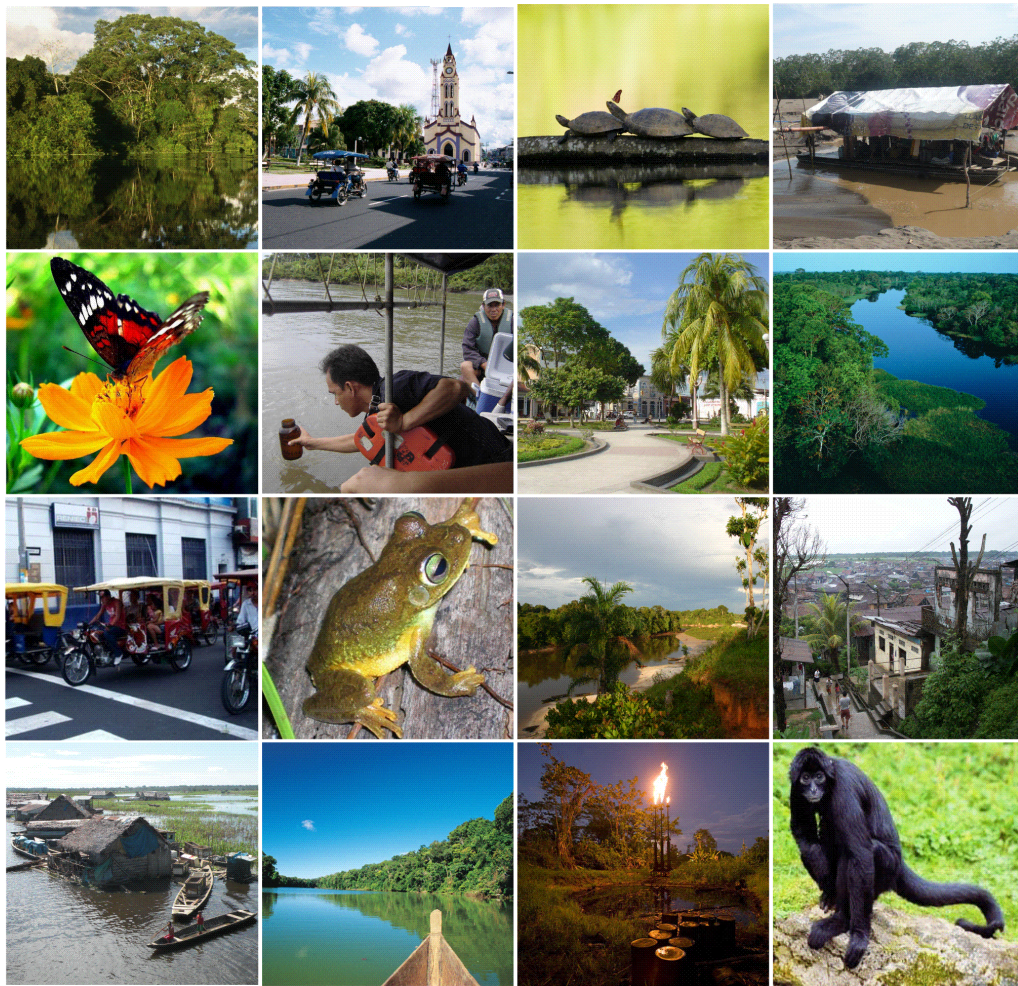


DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE LA REGIÓN LORETO



Gobierno Regional de Loreto
Gerencia Regional de Recursos Naturales
y Gestión del Medio Ambiente



Comisión Ambiental
Regional de Loreto



Iquitos,
Octubre 2010

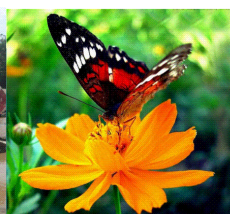
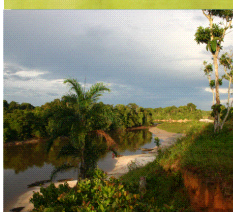
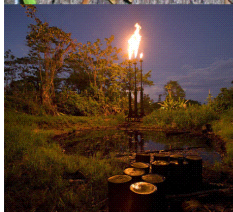
Gobierno Regional de Loreto

Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente



Comisión Ambiental Regional
de Loreto

DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE LA REGIÓN LORETO



Iquitos, Octubre 2010

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO		i
PRESENTACION		v
ASPECTOS LEGALES Y NORMATIVOS		viii
INTRODUCCIÓN		1
CAPÍTULO I	ASPECTO FÍSICO	3
	1.1 Geología	6
	1.2 Geomorfología	9
	1.3 Fisiografía	11
	1.4 Hidrología e Hidrografía	13
	1.5 Clima	21
	1.6 Zonas de vida natural	22
	1.7 Suelos	24
	1.8 Capacidad de uso mayor	26
CAPÍTULO II	ASPECTO BIOLÓGICO	29
	2.1 Ecosistemas	29
	2.2 Cobertura Vegetal	32
	2.2.1 Áreas Naturales Protegidas - SINANPE	42
	2.3 Fauna Silvestre (terrestre y acuática)	47
CAPÍTULO III	ASPECTO SOCIAL	56
	3.1 Centros Poblados	59
	3.2 Etnias (Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas)	61
	3.3 Salud	64
	3.4 Educación	68
	3.5 Infraestructura	71
	3.6 Dinámica Económica	73
CAPÍTULO IV	ASPECTO POLÍTICO	80
	4.1 Interdependencia Gobierno Central-Gobierno Regional	80
	4.2 Interdependencia Gobierno Regional y Gobiernos Locales	93

CAPÍTULO	PROBLEMAS AMBIENTALES	
V		96
5.1	Deterioro del Capital Natural	97
5.2	El Cambio Climático	112
5.3	Amenaza y vulnerabilidad del territorio ante desastres naturales	119
5.4	Falta de Conciencia Ambiental	121
5.5	Tenencia de Tierras	122
5.6	Sobreexplotación Selectiva	123
5.7	Contrabando, Comercialización y Extracción Ilegal	125
5.8	Introducción de Especies	128
5.9	Contaminación de las Aguas	129
5.10	Contaminación del Aire	134
5.11	Contaminación Ambiental por Ruido	140

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1	Paisajes Dominantes de la Región Loreto	12
Cuadro N° 2	Zonas de Vida Natural de la Región Loreto	23
Cuadro N° 3	Tipos de suelos de la Región Loreto	25
Cuadro N° 4	Capacidad de uso mayor de las tierras de la Región Loreto	27
Cuadro N° 5	Diversidad florística de los bosques (en parcelas de 0.1 ha)	33
Cuadro N° 6	Tipos de bosques de la Región Loreto	35
Cuadro N° 7	Fauna Silvestre en algunas localidades de Loreto	48
Cuadro N° 8	Consumo por especie	54
Cuadro N° 9	Distribución de la población 1972-2007	57
Cuadro N° 10	Crecimiento de la población censada 1972-2007	59
Cuadro N° 11	Población total, urbana y rural según provincias, 2007	60
Cuadro N° 12	Familias lingüísticas y pueblos étnicos Amazónicos de Loreto	62
Cuadro N° 13	Indicadores demográficos y de salud 2000 y Junio 2007	67
Cuadro N° 14	Nivel de educación alcanzado por la población de 15 años y más de edad, 2007	70
Cuadro N° 15	Estructura productiva de Loreto 2002-2008	79
Cuadro N° 16	Inversiones según función de Gobierno Regional	94
Cuadro N° 17	Inversiones según función de los municipios	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1	Mapa político del Departamento de Loreto	5
Figura N°2	Mapa hidrográfico del Departamento de Loreto	20

Figura Nº3	Capacidad de Uso Mayor de tierras- Región Loreto	28
Figura Nº4	Áreas Naturales Protegidas del Departamento de Loreto	44
Figura Nº5	Superficie Deforestada de bosques Amazónicos del Perú. Distribución por Departamento al año 2000	100
Figura Nº6	Incremento de la deforestación por departamento. Periodo 1990-2000	102

PRESENTACION

Las actividades antrópicas vinculadas a una ocupación inadecuada del territorio y al aprovechamiento no sostenible de los recursos naturales, han generado problemas ambientales que dificultan el desarrollo en la Amazonía Peruana. Estos problemas están asociados al deterioro del capital natural, como la deforestación, la pérdida de biodiversidad, la erosión y pérdida de la fertilidad de los suelos, la contaminación de los ambientes acuáticos y la sobreexplotación de los recursos naturales.

La Región Loreto, con 37 millones de hectáreas de superficie, es una de las principales extensiones de bosques que dispone el Perú. Ella cumple valiosas funciones como el ser hábitat de una rica diversidad biológica, así como es también hogar de poblaciones indígenas, cuya ancestral cultura reconoce el valor ecosistémico de los bosques amazónicos; por otro lado, cumplen una serie de servicios ambientales primordiales como la fijación de carbono inorgánico, y el almacenamiento de agua dulce.

En Loreto, no más de un millón de hectáreas de bosques han sido deforestadas, manifestándose sus efectos en la pérdida de la biodiversidad, y de su hábitat, así como en su creciente vulnerabilidad ante el cambio climático, que provoca, además, drásticas variaciones del régimen hídrico.

El 98% de las aguas superficiales del Perú se encuentra en la cuenca Atlántica, con problemas por la disminución de este valioso líquido elemento, tanto en cantidad como en calidad, debido a la reducción de la propiedad de “esponja” por la pérdida de la cobertura vegetal y la contaminación debido a los derrames de petróleo, los vertimientos de la actividad minera aurífera, el uso masivo de fertilizantes y pesticidas en selva alta, y el derrame de los insumos químicos usados en el procesamiento de la coca (alrededor de 10 millones de litros de insumos químicos y 700 mil litros de agroquímicos).

En función de este diagnóstico, que debe usarse como una línea base, podremos implementar el

Plan de Desarrollo Concertado 2008-2021, que incluye una serie de lineamientos de política de desarrollo, que promueven la conservación de la biodiversidad y el uso sostenible de los recursos naturales, el respeto al medio ambiente y el desarrollo de una cultura de prevención, o aminoramiento, de los efectos del cambio climático sobre las poblaciones más desfavorecidas.

Nuestro agradecimiento a todas las instituciones que conforman la Comisión Ambiental Regional, que hicieron posible que hoy contemos con un documento de gestión que sirva de línea base para propender a la actualización del Plan de Acción y la Agenda Ambiental Regional en un proceso participativo socializado con los representantes de la sociedad civil organizada.

Yván Vásquez Valera
Presidente de la Región Loreto

ASPECTOS LEGALES Y NORMATIVOS

Marco Legal General

- Constitución Política del Perú
- Ley General del Ambiente
- Decreto Legislativo 1075, modifica Ley 28611 Ley General del Ambiente
- Código Penal-Delitos Contra La Ecología D. Leg. N° 635
- Ley 29263 Modifica Diversos Artículos del Código Penal y de la Ley General del Ambiente (02-10-2008)
- Ley de Áreas Naturales Protegidas Ley N° 26834
- Ley Orgánica de Aprovechamiento de los Recursos Naturales Ley N° 26821
- Ley de Recursos Hídricos Ley N° 29338
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua Decreto Supremo N° 002-2008MINAM
- Aprueban propuesta de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para suelo Res. N° 199-2007-CONAM/PCD
- Ley Forestal y de Fauna Silvestre Ley N° 27308
- DL N° 1090 Aprueba la Modificatorias Ley Forestal y de Fauna Silvestre
- DS N° 002-2009-AG Aprueba Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre
- Ley N° 2958 Modifica e incorpora diversos artículos, Ley Forestal y de Fauna Silvestre
- Ley General de Residuos Sólidos Ley N° 27314
- Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y su Reglamento Ley N° 28245
- Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental Ley N° 27446

- Decreto Legislativo 1078, modifica Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental
- Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) Decreto Supremo N°002-92-SA.
- Ley de Sistema Nacional de Inversión Pública Ley N° 27293
- Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada D. Leg. N° 757
- Ley de Evaluación de Impacto Ambiental para Obras y Actividades Ley N° 26786
- Límites Máximos Permisibles y Estándares de Calidad Ambiental de Aire D.S. N° 074-2001-PCM
- Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Ruido mediante D.S. 085-2003-PCM
- D.S. 002-2008-MINAM. Aprueban Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua

Marco Legal Específico

- Referida a la conservación de las áreas naturales protegidas, áreas complementarias al SINANPE, parques arqueológicos y otras categorías.
- Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Agricultura: D.S N°031-2008-AG aprueba el Reglamento de Organización y funciones del Ministerio de Agricultura.
- Ley General del Patrimonio Cultural de la Nación: Ley N° 28296; D.S. N° 050-94-ED aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Instituto Nacional de Cultura (INC)

- Categorización de Especies Amenazadas de Fauna Silvestre: D.S. N° 034-2004-AG
- Reglamento de Investigaciones Arqueológicas: R.S. No. 004-2000-ED

Referido a los convenios internacionales ratificados por el Perú

- Convenio OIT N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes 1989

Referido a los dispositivos regionales y/o municipales vinculados a los aspectos ambientales de proyectos y su área de influencia

- Ley de Bases de la Descentralización: Ley N° 27783
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales: Establece y norma la estructura, organización, competencias y funciones de los Gobiernos Regionales.
- Ley Orgánica de Municipalidades: Ley N° 27972
- Ley N° 28221, que Regula el Derecho por Extracción de Materiales de los Álveos o Causes de los Ríos por las Municipalidades

INTRODUCCIÓN

La evaluación del estado situacional Ambiental en la Región Loreto es el objetivo de la consultoría y debe ser parte integrante del análisis de contexto para la actualización de la Agenda Ambiental Regional.

En este marco, la preocupación por determinar mecanismos para la ejecución de una gestión ambiental pasa en primer lugar por determinar una línea base ambiental de la región Loreto pero aún más vinculando este instrumento de gestión con la Agenda Ambiental Regional.

En nuestra región se identifican determinados problemas ambientales que es necesario abordar desde el entorno de la Comisión Ambiental Regional y en todos los sectores involucrados con el desarrollo sostenible de la región.(GOREL. 2003a)

El presente informe de la consultoría sobre el Diagnóstico Ambiental Regional tiene 6 capítulos.

El primer capítulo ilustra el contexto del Aspecto Físico y sus componentes.

El capítulo segundo analiza el Aspecto Biológico y sus elementos componentes.

El capítulo tercero ilustra el contexto del Aspecto Social y las variables que lo conforman.

El cuarto capítulo analiza el Aspecto Político y sus implicancias cuando se articulan con las otras variables en el contexto de la región Loreto.

Mientras que en el Capítulo quinto se aborda la Problemática Ambiental que aqueja a la Región.

En el capítulo sexto se efectúa el planteamiento de la Actualización de PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL 2003 – 2010 Y AGENDA AMBIENTAL REGIONAL 2009 – 2010

Para Finalmente en el sétimo Capítulo presentar las Conclusiones correspondientes al presente Informe

CAPÍTULO I

ASPECTO FÍSICO

La Región de Loreto ocupa una superficie de 368 851,95 km², que representa el 28,7% del territorio nacional. Se encuentra ubicada en el extremo nor-oriental del territorio peruano. Tiene fronteras internacionales con tres países: al Noroeste con Ecuador, al Nor-este con Colombia y al Este con Brasil. Esta zona representa una de las de mayor vulnerabilidad geopolítica, debido a la influencia cultural que recibe de localidades limítrofes de los países vecinos.

El territorio de Loreto pertenece al denominado "Llano Amazónico", cuya altitud oscila entre 61 y 220 msnm. Sin embargo, es posible distinguir dos tipos de terrenos: aluvial y colinoso, en los que se identifican islas, playas, orillares, meandros, terrazas y colinas bajas.

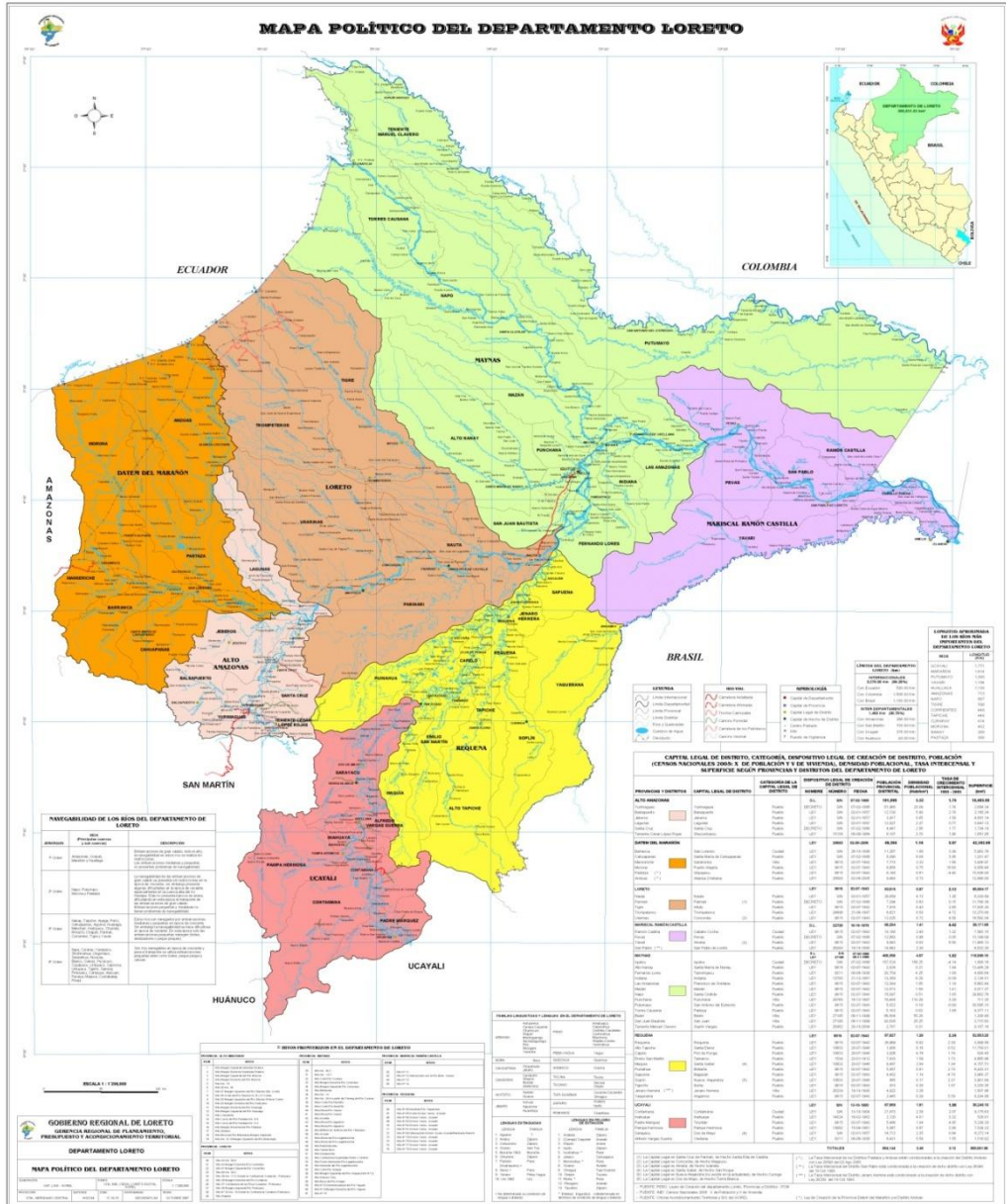
En la Región Loreto no se puede hacer referencia a los pisos ecológicos determinándolos sobre la base de la altitud sobre el nivel del mar, sino más bien, como sub-pisos componentes del "Llano Amazónico". El geógrafo peruano Javier Pulgar Vidal lo clasifica

en cuatro sub-regiones o pisos, de la siguiente manera:

- a) Sub-región de Restingas, Tahuampas y Bajos, de 80 a 120 msnm, comprendiendo la parte más baja.
- b) Sub-región de Alturas, de 120 a 180 msnm., conformado por terrazas y colinas bajas inundables con las grandes crecientes de los ríos.
- c) Sub-región de los Altos, de 180 a 250 msnm, conformado por tierras aptas para bosques de producción comercial.
- d) Sub-región de Empalme, de 320 a 400 msnm., cercana a la Selva Alta y con tierras con posibilidades para bosques de protección.

Desde el punto de vista político está integrado por 7 provincias: Maynas (capital Iquitos), Alto Amazonas (Yurimaguas), Loreto (Nauta), Requena (Requena), Ramón Castilla (Caballo Cocha), Ucayali (Contamana) y Datem del Marañón (Barranca), las cuales comprenden 51 distritos. Las provincias de mayor desarrollo relativo son Maynas y Alto Amazonas.

Figura N° 01
Mapa Político del Departamento de Loreto



La capital de Loreto es la ciudad de Iquitos, principal urbe turístico-comercial de toda la Amazonía peruana, fue fundada el 07 de febrero de 1866, se encuentra a 106 m.s.n.m. y está distante a 1 859 km de la capital de la República, así como a 3 636 km de la desembocadura del río Amazonas en el Océano Atlántico. Iquitos se encuentra rodeado de tres ríos navegables: el Amazonas, Nanay e Itaya, y los medios de acceso a esta ciudad son el aéreo y el fluvial, pues no cuenta con carreteras que la unan al resto del país. Esta ciudad tiene representaciones consulares de Inglaterra, Bélgica, Austria, Alemania, Francia, España, Italia, Portugal, Brasil y Colombia, debido a su condición de región fronteriza, así como por la llegada de extranjeros por el aeropuerto internacional¹.

1.1 Geología

a. Estratigrafía: La región Loreto presenta predominantemente rocas clásticas, representadas por las lutitas esmectitas calcicas, limolitas y arenas canalizadas y algunos niveles de lignitos de la

¹ Indicadores Ambientales Loreto, 2005. Consejo Nacional del Ambiente. Perú

formación Pebas (espesor desde 700 -1000m.), con un color azulado típico y abundantes fósiles; el ambiente de sedimentación fue un mar interior de larga duración, confinado (Hoorn, 1993). Hacia arriba en la columna se distinguen sedimentos arenosos canalizados alternando con niveles arcillosos mas caoliniticos con colores variados bioturbados con variadas icnofacies: el ambiente deposicional probablemente fue fluvial-estuarino (Fm. Nauta: 300 m). En la parte superior afloran las arenas blancas de La Fm. Iquitos, que corresponden a varios eventos de sedimentación fluviátil. Estas unidades constituyen los depósitos de Tierra firme (Rasanen et. al. 1993).

En la parte sur de la región Loreto, sector de Contamana – Contaya, afloran rocas clásticas y carbonatadas del mesozoico (Formaciones: Agua caliente Chonta, Vivian y Cachiyacu) y las series de capas rojas con lodolitas, arcillitas, limolitas y areniscas del cenozoico (formaciones Yahuarango, Pozo, Chambira e Ipururo).

Los depósitos recientes están representados por sedimentos clásticos inconsolidados distinguiéndose arenas arcillas, gravas.

b. Estructura: La región Loreto comprende las subcuencas sedimentarias de Pastaza – Marañón, Amazonia y parte del Ucayali Norte. Estas cuencas están separadas por altos estructurales como el Arco de Contaya y Serra de Moa (límite entre Marañón y Ucayali); el arco de Iquitos que separa la cuenca Marañón de la cuenca Amazónica (abarca parte de Colombia y Brasil). Estos arcos (promontorios) están en actividad y juegan un rol muy importante en la sedimentación actual en las cuencas.

En la parte Sur occidental ocurre la faja plegada y corrida (zona subandina) activa, que constituye el límite oriental del orógeno andino. El sobrescurrimiento Shanusi – Chazuta vergente al NE marca el límite entre la cuenca Marañón y la cuenca Huallaga: este accidente cabalga el arco de Contaya orientado ONO – ESE.

Cabe señalar que algunas fallas secundarias presentan actividad neotectónica como la Falla Víctor Raúl en el cuadrángulo de Súngaro.

c. Ambientes deposicionales: Se puede diferenciar dos grandes sistemas deposicionales actuales en la región Loreto: al SSE del río Marañón la cuenca de agradación fluvial (Pleistoceno-Holoceno), que corresponde a la depresión de Ucamara, y al NO el sistema de Abanico aluvial del Pastaza (Holoceno).

d. Geodinámica: La geodinámica actual es muy activa en la región Loreto directamente influenciados por la actividad tectónica, dinámica fluvial y los factores climáticos. Los fenómenos naturales resultantes son: Inundaciones estacionales y periódicas, fenómenos de arenamiento, derrumbes o deslizamientos frecuentes en los barrancos de los ríos y ocasionalmente vientos huracanados².

1.2 Geomorfología

La planicie Amazónica en la región Loreto, constituye una zona de agradación fluvial conocida

²Gobierno Regional de Loreto, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, BIODAMAZ y Comisión Nacional del Ambiente, “Estrategia Regional de la Diversidad Biológica de Loreto”.

como cuenca Marañón. Esta limitada hacia el Este por el Arco de Iquitos, que constituye un alto topográfico activo, y hacia el Oeste por la zona subandina y el arco de Contaya. Esta área en el Pleistoceno-Holoceno correspondió a una depresión (Ucamara) rellena por sedimentos fluvio-aluviales. En el sector Noroccidental se distingue el Abanico del Pastaza que corresponde al depósito de un abanico aluvial con sedimentos volcano sedimentarios, cuya fuente de alimentación es una zona volcánica localizada en Ecuador. La zona del arco de Contaya, localizada al sur de la región Loreto corresponde a un alto estructural activo, cuyo origen probablemente está relacionado a un promontorio (bulge) típico en los sistemas de cuencas antepaís. Estas geoformas son el resultado de movimientos y deformaciones crustales en un contexto de subducción de bajo ángulo de la placa oceánica de Nazca debajo de la placa continental sudamericana; posteriormente han sido modeladas por diferentes factores climáticos, procesos geodinámicos externos y actividad tectónica.

Localmente se distinguen formas asociadas a la dinámica fluvial como llanuras aluviales y terrazas

altas. También ocurren algunas lomas o colinas con variadas pendientes las cuales están asociadas a afloramientos de las unidades litoestratigráficas (formaciones) y Neógenas (Pebas, Nauta y arenas de Iquitos)³.

1.3 Fisiografía

El relieve en la región Loreto comprende mayormente una zona de selva baja (90 a 500 msnm) con pequeños gradientes, con un gran porcentaje (32.51 %) de llanura aluvial inundable estacional y permanente. También se distinguen al Sur de la región una zona montañosa con relieves que pasan los 1,000 msnm, correspondientes a la región de Contamana, Arco de Contaya y Sierra del Divisor.

Las superficies en la región Loreto muestran predominantemente un relieve plano (ríos y su zonas de influencia) y en el sector meridional ondulado

³ **Gobierno Regional de Loreto, Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, BIODAMAZ y Comisión Nacional del Ambiente**, *“Estrategia Regional de la Diversidad Biológica de Loreto”*.

(colinas). Esta zona colinosa ha sido profundamente disectada por una red de drenaje subparalelo.

Como consecuencia de los procesos existen dos zonas muy marcadas, el terreno bajo periódicamente inundable se denomina regionalmente **bajeal** y cuando está cubierto por el agua, **tahuampa**. (GOREL, 2003b). El cuadro 1 presenta los tipos de paisaje en la región⁴.

CUADRO N° 01

PAISAJES DOMINANTES DE LA REGIÓN LORETO

N°	PAISAJES
1	Paisaje de llanura aluvial inundable
2	Llanuras meándricas
3	Pantanos
4	Aguajales
5	Terrazas bajas
6	Paisaje de llanura aluvial no inundable
7	Paisaje colinoso
8	Montañas

Fuente: GOREL, 2003b

⁴ Tomado de ERDB – Loreto

1.4 Hidrología e Hidrografía

De acuerdo al GOREL (2003b), la Región Loreto está integrada por una extensa red hidrográfica, en la que sobresalen las principales cuencas: Amazonas, Ucayali, Maraón, Huallaga, Morona, Pastaza, Tigre, Corrientes, Tapiche, Napo, Putumayo, Yavarí y otros. Los ríos son caudalosos, de recorrido meándrico y aguas cargadas de sedimento, que tienen su origen en los andes, y de ríos menores de origen amazónico, riachuelos y lagos meándricos de aguas cargadas de material húmico.

La Selva Baja o Llanura Amazónica de Loreto, está presentada por dos paisajes claramente distinguibles: las tierras bajas que corresponden a la llanura de inundación de los grandes ríos y las tierras altas que corresponden a la llanura interfluvial. Las numerosas quebradas que drenan el agua de las lluvias modelan el territorio de las tierras altas produciéndose un sistema de colinas poco elevadas de cima redondeadas, vertiente convexa que le da un aspecto ondulado.

Existen numerosos lagos en la región, la mayoría ocupan cauces abandonados de los ríos. Las áreas más influenciadas por las inundaciones se

encuentran en la subcuenca Pastaza-Marañón. Las inundaciones son a menudo estacionales, aunque algunos ríos con pequeñas áreas de drenaje pueden presentar inundaciones de corta duración después de fuertes tormentas. (BIODAMAZ, 2001)⁵

El Amazonas constituye la cuenca fluvial navegable más grande del mundo y la de mayor caudal, habitada por una rica flora y fauna acuática silvestre. El Amazonas, tiene sus orígenes en las nacientes más lejanas del Ucayali - Apurímac, que están localizadas al norte del departamento de Arequipa, en el Nevado del Misti a 5 597 m de altitud y 150° 30' 49" longitud oeste. Toma el nombre de Amazonas, desde la confluencia de los ríos Marañón y Ucayali, cerca de la ciudad de Nauta, localizada en la margen izquierda del río Marañón.

La longitud del Río Ucayali - Amazonas en el Perú, es de aproximadamente 3 762 km. y llega a su desembocadura a los 6 762 km. ubicándose como el más largo del mundo.

El Amazonas tiene un lecho muy sinuoso con numerosas curvas que son amplios meandros de

⁵ Tomado de la Estrategia Regional de la Diversidad Biológica Amazónica

gran radio y que evolucionan constantemente. El volumen de sus aguas es muy importante y su ancho entre riberas es de 4 km en la confluencia del Ucayali y Marañón, luego fluctúa entre 2 y 5 Km., la velocidad de sus aguas es de 4 Km/h frente a Iquitos y su profundidad varía entre 10 y 30 metros. Su lecho mayor de inundación es muy amplio y en algunos sectores abarca decenas de kilómetros. El fondo de su lecho es móvil y está constituido esencialmente por arena y limo. Durante el estiaje quedan al descubierto extensas playas que son cultivadas. La erosión en las riberas es un fenómeno generalizado y en algunos sectores alcanza gran intensidad como en el caso de Iquitos.

El principal afluente del Amazonas en suelo loreetano es el río Napo, que nace en el país de Ecuador y delimita el territorio peruano desde su confluencia con el río Yasuní, por la margen derecha y a partir de su confluencia con el Aguarico, penetra a las tierras del departamento de Loreto. Desemboca en el Amazonas, por su margen izquierda, cerca a la población de Francisco de Orellana. El ancho del río Napo varía de 1,5 a 3,0 km.

Dos ríos importantes que recorren Loreto son los formadores del Amazonas: Ucayali y Marañón, que con sus afluentes recorren aproximadamente las dos terceras partes de la superficie de Loreto.

Otros tributarios importantes del río Amazonas, en el departamento de Loreto, son los ríos Nanay con una longitud aproximada de 370 Km, Itaya, Ampiyacu, por la margen izquierda y por la margen derecha los ríos Cochiquinas y Yavarí por margen derecha.

El cauce del río Yavarí, marca el límite del Perú con el Brasil a lo largo de todo su recorrido, es un río de curso muy sinuoso y una longitud aproximada de 1 200 Km. Sus mayores afluentes son los ríos Gálvez y Yaraví - Mirin.

El río Putumayo, establece el límite del Perú con Colombia; desde su confluencia con el río Güeppí hasta la desembocadura del río Yaguas, alcanzando una longitud de 1 380 Km. Penetra luego a territorio colombiano y después al de Brasil, para desembocar en el río Amazonas en territorio brasilero.

El río Ucayali, tiene sus nacientes en los orígenes del río Apurímac, que están en el Nevado del Misti a 5 597 m.s.n.m., provincia de Cailloma, departamento

de Arequipa. Toma el nombre de Ucayali, en la confluencia del río Tambo con las aguas del río Urubamba.

El Ucayali tiene un lecho muy sinuoso y con meandros que se suceden continuamente.

El Alto Ucayali, aguas arriba de la desembocadura del río Pachitea, se caracteriza por la velocidad de sus aguas y la existencia de altas terrazas no inundables. En el bajo Ucayali, al norte de la confluencia del río Pachitea se acentúan cantos rodados. La erosión en sus riberas es intensa, igual que la divergencia de su lecho. Tiene numerosos afluentes, siendo los mayores: Pachitea, Aguaytia y Pisqui por la margen izquierda y los ríos Tamaya, Abujao y Tapichi, por la margen derecha. Estos últimos tienen una gran riqueza ictiológica, siendo el Paiche la especie ictícola que más abunda y cuyo consumo es tradicional.

El Ucayali es navegable desde Atalaya, ubicado en la confluencia del Tambo, con el Urubamba. El principal puerto es Pucallpa, otros son: Masisea, Contamana, Requena.

Otro río importante es el Marañón, que tiene sus orígenes en el Nevado de Yarupa a 5 800 m.s.n.m.,

ingresa al departamento de Loreto, después de atravesar el gran cañón fluvial conocido con el nombre de "Pongo de Manseriche".

Afluentes importantes del Marañón en territorio de Loreto son los ríos: Morona, Pastaza y Tigre, que desembocan sus aguas por la margen derecha del río Huallaga.

Entre los principales lagos y lagunas tenemos el lago Rimachi, situado al margen derecho del río Pastaza con una superficie de 79 Km; la laguna de Pavayacu situado al margen derecho del río Marañón al sur de la desembocadura del río Pastaza, con 10 Km. de longitud y la laguna de Quistococha, cerca de la ciudad de Iquitos de 210 Km².

La gran depresión de Ucamara ubicada entre la intersección de los ríos Ucayali y Marañón, caracteriza al departamento de Loreto, en ésta se registra la mayor superficie de cuerpos de agua por unidad territorial.

Los lechos fluviales que son muy amplios, no cuentan con cantos rodados, exceptuando el Alto Ucayali y sus afluentes, así como el curso alto de algunos ríos del suroeste que nacen en la Selva Alta.

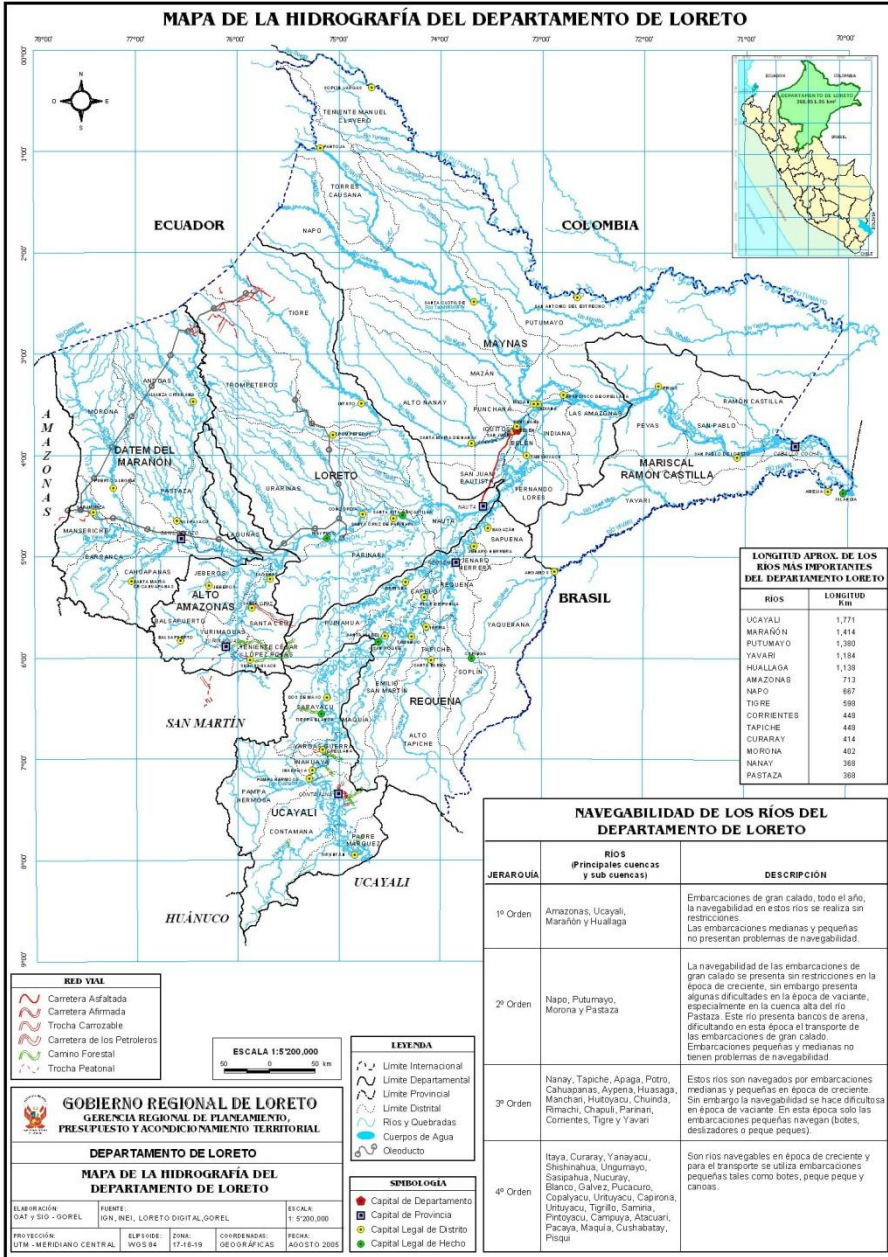
La característica predominante de los lechos fluviales es la presencia de extensas playas en las orillas convexas de los meandros. Estas playas son utilizadas para el cultivo de arroz, maní y otras que tienen rápido crecimiento y cosecha.

Los ríos divagan constantemente y al hacerlo abandonan sus lechos que se transforman en lagunas conocidas como "Cochas" y "Tipishcas".

En los sectores cóncavos de los lechos fluviales, la erosión de riberas es intensa, fenómeno que se agrava por la tala indiscriminada de árboles, que no sólo destruyen campos de cultivo, sino que también origina inundaciones en ciudades importantes como Iquitos, Contamana entre otras. Cursos de agua conocidos con el nombre de "Caños" realizan el drenaje de la Selva Baja; tienen muy poca pendiente y sus aguas parecen no desplazarse en ningún sentido⁶.

⁶ Indicadores Ambientales. CONAM. 2005

Figura 2
Mapa Hidrográfico del Departamento de Loreto



1.5 Clima

Loreto, presenta cinco tipos de clima según la clasificación climática de Thorntwaite, siendo el dominante el clima muy lluvioso, cálido y húmedo (83%), aunque presenta alta variabilidad espacial y temporal. (GOREL, 2003b)

En la Selva Baja las precipitaciones varían entre 1,500 mm por año en el sur y 3,000 mm en el norte, no existe una época seca definida, aunque durante los meses de junio a septiembre las lluvias son menos frecuentes. Las temperaturas son altas en toda la región. La Selva Baja, presenta temperaturas promedio de 24°C a 26°C, cuyos valores mínimos pueden disminuir hasta 18°C a 20°C, y los máximos llegan a 33°C a 36°C, las oscilaciones diarias de la temperatura es de 5°C a 8°C. La humedad relativa es superior a 75%. Un fenómeno particular en la región es el llamado “friaje”, entre junio y julio, causado por la llegada de masas de aire de origen antártico, y durante el cual la temperatura baja notablemente hasta 10°C, influyendo notablemente en la vida silvestre amazónica. (BIODAMAZ, 2001)⁷.

⁷ Tomado de ERDB – Loreto

1.6 Zonas de vida natural

La Región Loreto presenta seis zonas de vida y cuatro transiciones correspondientes a tres provincias de humedad, que incluyen zonas de vida húmeda a pluviales, distribuidas en tres pisos altitudinales. Ver cuadro 2 Zonas de vida.

Cuadro N° 02

Zonas de Vida Natural de La Región Loreto

ZONAS DE VIDA	SÍMBOLO
1. Bosque húmedo tropical	bh- T
2. Bosque húmedo tropical, transicional a bosque muy húmedo tropical	bh-T/bmh-T
3. Bosque húmedo tropical transicional a bosque húmedo premontano tropical	bh-T/bh-PT
4. Bosque húmedo premontano tropical, transicional a bosque húmedo tropical	bh-PT/bh-T
5. Bosque muy húmedo tropical	bmh-T
6. Bosque muy húmedo premontano tropical	bmh-PT
7. Bosque muy húmedo premontano tropical, transicional bosque húmedo tropical	bmh-PT/bh-T
8. Bosque pluvial premontano tropical	bp-PT
9. Bosque pluvial montano tropical	bp-MT
10. Bosque pluvial montano bajo tropical	bp-MBT

Fuente: Estudio Nacional de la Diversidad Biológica.
(INRENA. 1997)

1.7 Suelos

En las condiciones del trópico húmedo, los procesos de formación del suelo (meteorización y lixiviación) tienen fuertes efectos, resultando en suelos pobres en nutrientes, con las arenas blancas cuarzosas en el grado más extremo.

Los suelos son frágiles y tienen serias limitaciones por la presencia de micro elementos como el aluminio y el hierro, sobre todo en los suelos denominados de “altura” no inundables, que dificultan el desarrollo de la flora y sobretodo de aquella que se siembra con fines de establecer una actividad agrícola comercial.

Las características de los suelos en el departamento Loreto, están relacionados con el clima, el material parental y fundamentalmente con el relieve. Los suelos de mayor fertilidad natural se encuentran en las zonas inundables por los ríos de origen andino, en complejas orillas y terrazas bajas, mientras que los suelos ácidos con problemas de toxicidad de aluminio, y por consiguiente, de menor fertilidad natural, se encuentran en terrazas medias, lomadas y colinas, , sin embargo, son aptos para la foresta y

fauna. En las zonas montañosas, los suelos son superficiales y con alto riesgo a la erosión pluvial ⁸

La descripción de los suelos constituye un material básico para la elaboración de planes de uso de la tierra y gestión integral de ecosistemas y del medio ambiente. Se ha determinado seis asociaciones de suelo, de acuerdo al Mapa de Suelos del Perú (INRENA, 1998), elaborado según la clasificación de FAO. (Ver cuadro 3)

Cuadro N° 03
Tipos de Suelos de la Región Loreto

ASOCIACIONES	SÍMBOLOS
1. Acrisoles háplicos - Alisoles háplicos - Lixisoles háplicos	ACh - Alh - LXh
2. Gleysoles districos - Histosoles fibricos	GLd - GMf
3. Fluvisoles eutricos - Gleysoles eutricos	FLe - GLe
4. Gleysoles distritos - Cambisoles distritos	GLd - CMd

⁸ Boletín Loreto. Indicadores Ambientales

5. Cambisoles distritos – Acrisoles háplico	CMd – ACh
6. Leptosoles distritos – Cambisoles distritos – Regosoles distritos	LPd – CMd – RGd

Fuente: Mapa de Suelos INRENA. 1998.

ACh – Alh - LXh son la asociación que representa el mayor escenario edáfico en Loreto, con excepción en las zonas hidromórficas y terrazas aluviales del llano amazónico. Los componentes de esta asociación se encuentran ubicados en paisajes de lomadas y colinas, con pendientes de moderada a fuertemente inclinada (8% - 25%). La segunda asociación se encuentra en una superficie extensa y depresionada en forma rectangular, ubicada entre los ríos Tigre, Maraón, Huallaga y Amazonas⁹.

1.8 Capacidad de uso mayor

En relación a la aptitud natural de los suelos, el principal potencial está representado por suelos con aptitud para producción forestal cuya extensión alcanza una superficie de 31'359,819.67 ha, 85% del área total regional. (GOREL, 2003b). Ver cuadro 4.

⁹ Tomado de ERDB – Loreto

Cuadro N° 04
Capacidad de Uso Mayor de las Tierras de la
Región Loreto

DESCRIPCIÓN	EXTENSIÓN (ha)	%
Tierras aptas para cultivo en limpio	11 065,56	0,03
Asociaciones de tierras aptas para cultivos en limpio y permanente	136 475,23	0,37
Asociaciones de tierras aptas para pastos y cultivos permanente	390 983,06	1,06
Asociación de tierras aptas para pastos	25 819,64	0,07
Tierras aptas para producción forestal	23 916 387,8	64,84
Asociaciones de tierras aptas para producción forestal y protección	4 356 141,47	12,28
Tierras para producción forestal	3 087 290,78	8,37
Tierras aptas para protección	1 349 998,12	3,66
Asociaciones de tierras de protección y producción forestal	2 910 241,83	7,89
Cuerpos de agua	627 021,00	16,68
Total	36 8885 194,00	100,00

Fuente: Mapa de Capacidad de Uso de las Tierras, Región Loreto. CTAR-Loreto.2000 (MINAG, 2002)

CAPÍTULO II

ASPECTO BIOLÓGICO

2.1 Ecosistemas.

Es frecuente que la Selva Baja sea clasificada en ecosistemas ‘terrestres’ y ‘acuáticos’, sin embargo que esto resulta arbitrario, pues grandes extensiones de terreno son inundadas periódicamente como parte del ciclo hidrológico amazónico, por lo que los ecosistemas terrestres pueden ser a su vez inundables y no inundables. Los inundables son aquellas áreas afectadas por el desborde cíclico natural de los cuerpos de agua, cuya extensión ha sido determinada en hasta 13.9 millones de hectáreas, en las que se han identificado cuatro subcorregiones (BIODAMAZ, 2001):

- El abanico del Pastaza, con predominio de sedimentos volcánicos y presencia de valles bloqueados.
- La depresión ‘Ucamara’, entre los ríos Ucayali y Marañón, área de inundación tiene una gran amplitud, complejidad y dinamismo.

- Las llanuras inundables de los ríos de origen andino, con alto contenido de material en suspensión, ricos en nutrientes, frecuente migración horizontal del cauce, y alta perturbación de la vegetación ribereña.
- Las llanuras inundables de origen amazónico ('tahuampa' de aguas negras, o 'igapó'), relacionadas a ríos con bajo contenido de material suspendido, pobres en nutrientes, con escasa migración horizontal y menor perturbación de la vegetación ribereña.

Los bosques no inundables, de 'tierra firme', o de 'altura', son las zonas no afectadas por las inundaciones estacionales, y presentan una gran variedad de vegetación dependiente del tipo de suelo, destacando aquellas áreas dominadas por suelos de arena blanca, en las cuales se desarrolla un tipo particular de bosque conocido como 'varillal'.

Los 'aguajales' constituye un ecosistema de especial atención debido a sus características ecológicas, que condicionan el desarrollo de

formaciones vegetales casi uniformes; se puede identificar la predominancia de la palmera denominada ‘aguaje’ (*Mauritia flexuosa*), que crece sobre suelos muy húmedos o con agua permanente.

Los ecosistemas acuáticos se clasifican en:

- Ríos de aguas negras, en los que el agua proviene de suelos arenosos y pantanos pobres en nutrientes. Son aguas ácidas (pH 3.8 – 4.9), de color oscuro debido al elevado contenido de sustancias húmicas, consecuencia de la descomposición parcial de la materia orgánica, y cuya transparencia lumínica alcanza a 1.0 – 1.5 m de profundidad.
- Ríos de aguas blancas, que se originan en los Andes, y cuyo color (en realidad parduzco) se debe a la gran cantidad de material que transportan en suspensión. Son ricos en nutrientes minerales, pero de escasa transparencia (30 – 50 cm), y el pH tiende a la neutralidad (6.5).

Debido a la turbulencia y opacidad, la producción primaria fitoplanctónica es pobre; sin embargo, cuando las aguas blancas ricas en nutrientes inorgánicos invaden los cuerpos de aguas lénticos litorales, pobres en nutrientes, los fertilizan, y con la sedimentación del material suspendido se promueve el desarrollo de una rica diversidad biológica asociada a los bosques de la zona de inundación. Las pequeñas quebradas que nacen en suelos arenosos, o corren a través de lechos con aguas claras y transparentes, son de origen pluvial y juegan un importante rol en los sistemas de amortiguamiento ('buffer') de las aguas¹⁰.

2.2 Cobertura Vegetal

Loreto es una de las regiones del planeta más ricas en diversidad vegetal, esta región permanece aún poco conocida florísticamente. Estudios detallados en diversas áreas, han permitido reportar nuevos registros para la flora peruana y descubrir especies nuevas para la

¹⁰ Tomado de ERDB – Loreto

ciencia. Esto es reportado por INRENA (1997).
El cuadro 5 muestra la diversidad florística.

Cuadro N° 05
Diversidad florística de los bosques
(en parcelas de 0.1 ha)

LUGAR	Nro. Familias	Nro. SPP	Total
Allpahuayo	52	256	419
Indiana	62	225	ca. 393
Jenaro Herrera	59	239	ca. 440
Mishana planic. No inundable	59	249	483
Mishana arena blanca en tierra firme	46 (+)	196	406
Mishana Tahuampa	40 (+)	168	514
Sucusari	48	241	ca. 405
Yanamono tierra firme 1	48 (+)	212	303
Yanamono tierra firme 2	50 (+)	230	338
Yanamono Tahuampa	50	163	359

Fuente: Estudio Nacional de la Diversidad Biológica. INRENA. 1997

Los bosques de la región Loreto están conformados por diferentes tipos,

predominando el Bosque Húmedo de Colinas Bajas, ocupando el 54.80 % del territorio regional, las colinas bajas presentan distintos grados de disección, desde ligeramente disectadas hasta fuertemente disectadas. Han sido formadas por acción tectónica, habiendo intervenido también en la última fase de su modelado el efecto erosivo de la precipitación pluvial, con suelos superficiales a moderadamente profundos.

El bosque presenta una densa y exuberante vegetación, conocido también como “selva baja”, el cual alberga una gran diversidad de especies vegetales y animales, en sus diferentes formas de vida, siendo el componente arbóreo el predominante. El dosel superior del bosque está conformado por árboles vigorosos que superan los 40 metros de altura. El volumen estimado total de los árboles superiores a 30 cm de Dap está entre 80 y 160 metros cúbicos por hectárea. (INRENA, 2003). El cuadro 6 muestra los tipos de bosque en la región.

Cuadro N° 06

Tipos de Bosques de la Región Loreto

DESCRIPCIÓN	EXTENSIÓN (ha)	%
Aguajales	2'929,880.58	7.94
Pantanos	5'102,548.44	13.83
Bosque Húmedo de Llanura Meándricas	1'756,106.48	4.78
Bosque húmedo de Terrazas Bajas	2'198,800.25	5.96
Bosque Húmedo de Terrazas Medias	943,851.57	2.56
Bosque Húmedo de Terrazas Altas	500,277.03	1.36
Bosque Húmedo de Colinas Bajas	20'211,324.86	54.80
Bosque Húmedo de Colinas Altas	819,261.52	2.22
Bosque Húmedo de Montaña	1'090,753.52	2.96
Otros	1'323,390.26	3.59
Total	36'885,194.51	100,00

Fuente: Gobierno Regional de Loreto, 2005.

Soini et al (2000) menciona para la flora, dos especies en vías de extinción, 72 en situación

vulnerable, 55 en situación rara, y 108 en situación indeterminada.

En relación a la diversidad florística, si bien hay ciertos avances, se reconoce que aún falta mayor conocimiento. Los investigadores sugieren realizar más estudios para un mejor entendimiento de la gran diversidad de ecosistemas, especies y genes en esta área, así como el funcionamiento y rol de cada uno en los procesos que la mantienen.

Los bosques no constituyen únicamente un recurso maderero; tienen una amplia gama de funciones sociales y ambientales, dan albergue a los seres vivos, a personas y animales; enriquecen la tierra, proveen la regulación natural del ciclo hidrológico y afectan el clima, por medio de la evaporación.

Además, afectan las cuencas y las aguas subterráneas y ayudan a estabilizar el clima global al fijar carbono al crecer.

La inundación estacional o temporal, la gradiente de humedad, el tipo de agua

relacionado a los distintos biotopos y el régimen de precipitación, juegan un rol importante en la composición de las diferentes formaciones vegetales. Desde un aspecto general, la diversidad florística de la Amazonía responde al tipo de substrato: suelos lateríticos, suelos aluviales relativamente ricos y suelos muy pobres de arena blanca.

Los bosques inundados por aguas blancas de los grandes ríos de origen andino, tales como el Amazonas, Ucayali y Marañón, que cruzan el departamento de Loreto, poseen una composición florística diferente a la de los bosques inundados por las aguas negras de los ríos amazónicos como el Nanay, Itaya y Manítí, loscuales son afluentes del Amazonas. En los suelos permanentemente inundados existe un tipo de vegetación distinta, donde predominan las grandes palmeras.

Encarnación (1993), identifica en la llanura amazónica dieciocho tipos distintos de bosques, diez de ellos bosques de latifoliadas, cuatro conformadas por bosques de palmeras, y cuatro por herbáceas priseriales, iniciadas desde la

hidroserie, mesoserie y xeroserie. La clasificación, que incorpora términos vernaculares, apunta al aspecto ecológico.

Otra clasificación de bosques es la de Malleaux (1982), elaborada con el propósito de identificación del potencial maderero.

La flora de la región se caracteriza por ser muy variada, en cuanto a especies, tanto a nivel de plantas superiores e inferiores. Se desconoce el real Potencial de los Recursos Forestales. Un estimado, de acuerdo al tipo, de bosque, alcanza una cifra aproximada de 2 500 millones de m³, de los cuales el 25% corresponde a árboles con volúmenes comerciales. Este gran potencial presenta el inconveniente técnico y económico de estar formado por un gran número de especies con características y propiedades diferentes, lo que limita las posibilidades de un aprovechamiento integral. Al respecto, se han identificado alrededor de 200 especies y 600 géneros.

Se ha estimado que las especies forestales sobrepasan el millar. De este conjunto, 35

especies son frecuentemente empleadas en la industria. De las 53 especies que se registran estadísticamente en la producción de madera rolliza (242 503 m³ para el año, 2002), 13 de ellas representan el 95,83% de la producción total solamente 4 de ellas (Lupuna, Caoba, Cumala y Cedro) son las de mayor preferencia, los mismos que representan el 76,92% de la extracción. Entre las especies maderables más utilizadas en la industria, se tiene: Lupuna, Caoba, Cedro, Lagarto Caspi, Copaiba, Catahua, Tornillo, Cumala, Ishpingo, Capinurí, otros. El rendimiento de madera aserrada por unidad de madera rolliza, varía entre 50% y 55%, dependiendo de la especie y grados de defecto.

El volumen de extracción de madera promedio anual, referido a los últimos 10 años es de 228 954 m³ de madera rolliza, correspondiente a 38 especies, de las cuales el mayor volumen corresponde a 10 especies, entre las que podemos mencionar: cumala, lupuna, caoba, cedro, tornillo, copaiba, ishpingo, catahua y capinurí que sustentan las industrias de aserrio

y laminado. Sin embargo, la explotación con fines productivo-comerciales están originando sus propios problemas debido a una explotación selectiva que desemboca en el agotamiento y la mayor lejanía de las principales especies maderables, situación que se deriva del escaso conocimiento del potencial forestal aprovechable industrialmente.

La inversión de la industria maderera en Loreto, al año 2001, alcanzó a S/.112,9 millones (alrededor de USD 32 millones) incrementándose en 16,9 millones si lo comparamos con el año 1997 que fue de S/.96,0 millones, y representando una tasa de crecimiento promedio anual de 3,3%. La industria triplayera y de laminado aporta con el 58% de la inversión y la de aserrío y otros con el 42%. La estructura de la inversión total a nivel de componentes tomando como muestra los promedios del año 2000 y del 2001 nos permiten especificar que el 16% de la inversión total corresponde a terrenos y edificaciones, el 50% a maquinarias y equipos y el 34% a capital de trabajo. El crecimiento de la inversión en la

línea de productos maderables industriales es debido al mayor acceso al mercado internacional y a la vigencia de las exoneraciones tributarias, generando un crecimiento de las divisas en más de 10%, así como el empleo no sólo en la cadena de valor sino también en la red de valor.

El mercado de los productos forestales no maderables está representado por cinco principales productos sobre un total de aproximadamente 27 (19%), que se consumen en Iquitos (principal urbe del departamento de Loreto): aguaje, irapay, ungurahui, camu camu y tamshi, constituyen el 58% de los ingresos mensuales (sobre un total de S/ 61 400), y el 79% del peso comercializado por mes, estimado con base a un total de 184 toneladas.

La aprobación de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (N° 23708) y su reglamento, ha permitido desarrollar en Loreto, un proceso de adjudicación de concesiones forestales con fines maderables; en él se ofertaron 749 Unidades de Aprovechamiento (UA), con un área total de 4 644 761 Ha. Al concurso se presentaron 333

postores quienes presentaron 359 ofertas, para un total de 2 811 633 Ha.

2.2.1 Áreas Naturales Protegidas - SINANPE

Las Áreas Naturales Protegidas por el Estado ANPEs, son espacios del territorio nacional, continentales y/o marítimos, reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado, debido a su importancia por conservar la diversidad biológica y otros valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico; así como por la importancia de su contribución al desarrollo sostenible. Las áreas naturales protegidas son, entonces, lugares que mantienen un estado no alterado o mínimamente alterado de sus ambientes, donde los efectos de la actividad humana no transforman significativamente su estado natural o sus valores. Estos lugares poseen rasgos o cualidades de significación nacional, representativos de los diferentes ecosistemas, asociaciones o poblaciones de flora y fauna silvestre, que juegan un rol esencial para asegurar la conservación de la diversidad

natural, cumpliendo también importantes funciones y servicios ecológicos. El objetivo general de todas las ANPE está asociado a garantizar la existencia y disponibilidad futura de los recursos de la diversidad natural del país.

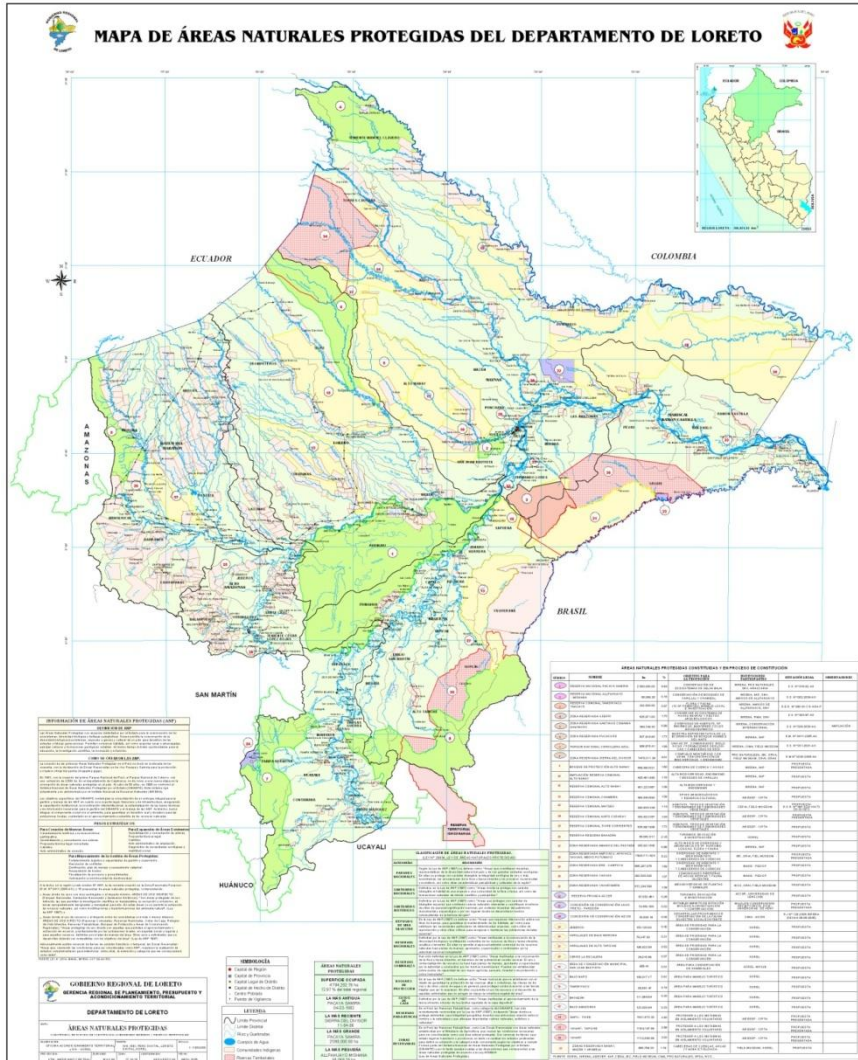
En el departamento de Loreto, encontramos importantes Áreas Naturales Protegidas, cuyo objetivo primordial es conservar la flora y fauna representativas de la Selva Baja y desarrollar programas de utilización racional de los recursos. Entre las ANPEs destacan:

La Reserva Nacional Pacaya-Samiria creada con D.S. 016-82- AG de fecha 02 de Febrero de 1982, por ser la más extensa con 2 080 000 ha, la Zona Reservada de Güeppí, y la Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana.

Las Áreas Naturales Protegidas en Loreto, según el INRENA, alcanzan los 6 357 968,09 ha.

FIGURA N° 04

AREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL
DEPARTAMENTO DE LORETO



Fuente: GOREL, 2006.

Reserva Nacional Pacaya - Samiria

Está ubicada en la depresión Ucamara, limita al norte con el río Marañón y por el sur con el río Ucayali.

La Reserva Nacional Pacaya - Samiria fue establecida mediante D.S. 16-82-AG del 4 de febrero de 1982 a fin de conservar los recursos de flora y fauna propios de los bosques tropicales húmedos que alberga. Con una extensión de 2 080 000 Ha., representa el 6% de la región y el 1,5% de la superficie del país, comprendiendo parte de los distritos de las provincias de Loreto, Requena, Ucayali y Alto Amazonas.

Constituye la segunda área natural protegida más grande del Perú y el área de bosques inundables protegidos, más extenso de la Amazonía.

Más de 42 mil personas viven en la reserva, las cuales habitan en cien centros poblados. Además, otras 50 mil moran en los 103 centros poblados de las zonas de amortiguamiento. De acuerdo a los ciclos de creciente y vaciante, los

pobladores se dedican en su mayoría a la pesca, agricultura, recolección y cacería. La pesca es la actividad más importante siendo la principal generadora de capital y fuente de alimentos.

Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana

La Zona Reservada Allpahuayo - Mishana fue creada en marzo de 1999 y ocupa 58 069,25 Ha. Está ubicada en Maynas, en la eco-región de la Selva Baja, presenta altas precipitaciones y una temperatura media de 26°C.

Esta zona contiene una enorme riqueza biológica en donde los bosques se extienden desde las orillas del río Nanay, en torno a la comunidad de Mishana, hasta la Carretera Iquitos - Nauta.

Zona Reservada Güeppí

La Zona Reservada Nacional Güeppí fue creada en abril de 1997. Se ubica en la provincia de Maynas, abarcando una superficie de 625 971 Ha.

El ecosistema más importante de la zona lo constituyen las masas de agua del conjunto

aguas negras, con formaciones de vegetación acuática flotante y herbácea pantanosa.

Dos son los cursos de agua de importancia que constituyen la red hidrográfica de esta zona: los ríos Putumayo y Aguarico-Lagarto cocha, que a su vez constituye la cuenca del río Napo.

Actualmente, esta región es habitada por las comunidades nativas Kichwas, Secoyas y Boras, pertenecientes a tres familias etnolingüísticas: ingano o quechua, huitoto y secoya.

2.3 Fauna silvestre (terrestre y acuática)

La fauna actual de Loreto es diversa, varios estudios realizados por Soini et al (1995), Ascorra (1993), Tovar et al (1973), CDC (1993), Emmons (1984), Janson y Emmons (1990), y Alvarez et al (2000), así lo demuestran. Ver cuadro 7 sobre diversidad de fauna.

Cuadro N° 07

Fauna Silvestre en algunas localidades de Loreto

LUGAR	GRUPO TAXONOMICO			
	Anfibios	Reptiles	Aves	Mamíferos
RN. Pacaya Samiria	43	64	443	97
Región de Iquitos	140	-	-	-
Padre Isla, Iquitos	136	-	-	-
Jenaro Herrera, río Ucayali	236	111	-	-
Río Manítí y quebrada Vainilla	328	-	-	-
Santa Cecilia, río Manítí	268	-	-	-
Ríos Tigre y Corrientes	530	-	-	-
San Jacinto y Tnte. López	71	44	186	58
Río Ucayali	65	-	-	-
RN. Allpahuayo – Mishana	73	113	476	96

Fuente: Estudio Nacional de la Diversidad Biológica. INRENA.1997. Alvarez et al (2000).

Gran parte de la diversidad biológica de la región es aún desconocida, y muy poco identificada taxonómicamente. En una evaluación de fauna silvestre en la Zona Reservada Allpahuayo – Mishana, a 25 km de la ciudad de Iquitos, se ha descubierto recientemente media docena de nuevas especies de aves. Respecto a los insectos, uno de los grupos menos conocidos, se ha

establecido que un 80-95% de las especies colectadas de avispa parasitoides de la familia Ichneumonidae, que pertenecen a las subfamilias menos conocidas (la mayoría), son nuevas para la ciencia. En peces, se identificó una especie cuyo registro es nuevo para el país, se trata de mojarra (*Moenkhausia agneseae*).

Soini et al (2000), ante las deficiencias por falta de información del D.S. N 013-99-AG, en cuanto a la categorización inapropiada de algunas especies, como a la ausencia de otras, elaboraron el “Libro rojo de la fauna y flora de la selva baja peruana” con una lista preliminar general, determinando para la fauna 16 especies en vías de extinción, 47 en situación vulnerable, 65 en situación rara y 41 en situación indeterminada.

Adicionalmente, se encuentra en vigencia el D.S. 034-2004-AG, de la cual se ha elaborado la lista de especies amenazadas para Loreto¹¹

El recurso fauna silvestre posee una gran diversidad de especies (mamíferos, aves, reptiles, insectos y otros), al igual que el recurso flora

¹¹ Tomado de ERDB – Loreto

constituye una reserva genética que debe ser protegida, conjuntamente con el medio que lo rodea debido a que es importante para la alimentación rural y nativa.

Entre las especies más importantes tenemos:

Mamíferos: Huangana, Sajino, Sachavaca, Venado, Majas, Añuje, Maquisapa, Ronsoco, Tigre, Tigrillo.

Aves: Loro, Perdiz, Guacamayo, Paujil, Panguana, Trompetero, Pucacunga.

Reptiles y Quelonios: Lagarto Negro, Lagarto Blanco, Taricaya, Motelo, Mata mata, Charapa, serpientes de varias especies.

Su aprovechamiento estuvo sometido a una fuerte extracción, que puso en peligro muchas especies.

El mercado de la fauna silvestre, está centrado en la comercialización de carne para el consumo local, se desarrolla como una actividad comercial normal pese a sus restricciones, aun no se tienen registros oficiales de esta actividad,

principalmente por ser productos de procedencia ilegal al no estar autorizada su comercialización.

El otro rubro importante de esta línea de extracción lo constituye el movimiento de pieles negras de sajino, huangana, venado y ronsoco.

INRENA, en una serie histórica de 7 años reporta movimiento de pieles negras de sajino, huangana, venado y ronsoco con promedio anual de 26 543 pieles de Sajino y 14 306 pieles de huangana.

A partir del año 2000 se inicia en Loreto la apertura de zocriaderos de diversas especies como Ronsoco, Majáz, Mariposas, Lagarto, Monos, entre otros, en adecuación a la Ley Forestal y de Fauna Silvestre y se registran comisos, licencias de cazadores y presentan resultados de nidadas de manejo de tortugas acuáticas en la Reserva Nacional Pacaya Samiria.

La exportación de fauna silvestre viva es de poco impacto económico, ya que representa entre \$ 10 000.00 y \$ 50 000.00 por año, pero de significativo impacto para la conservación, por tratarse de especies, en la mayoría de los casos con cierto nivel de protección.

La situación mencionada hace que la tendencia predominante sea el marcado deterioro de los recursos de fauna silvestre, que se refleja por la escasez y el incremento de horas de búsqueda y captura de algunas especies, antes abundantes.

A partir de la promulgación de la Ley Forestal 27380 y en cumplimiento con el Reglamento y el Texto Único de Procedimientos Administrativos, el INRENA para el año 2000 autorizó el funcionamiento de zoocriaderos con diferentes especies y fines,

Para el año 2001 se reportaron 8 zoocriaderos: tres comerciales, tres con fines varios, uno científico y uno cultural. De ellos seis poseen registros jurídicos, mientras que registro municipal sólo lo poseen cuatro.

Recursos Hidrobiológicos

Los recursos hidrobiológicos, tienen un gran potencial pesquero, que es el sustento para un permanente abastecimiento de pescado en la región; sin embargo, no se está aprovechado

adecuadamente, por carecer de tecnologías apropiadas tendientes a conservar y preservar el recurso, para su disponibilidad en forma permanente.

El potencial pesquero en el río Amazonas sobre la base de un índice de ictiomasa de 61 a 151 Kg/Ha. en aguas blancas y, de 31 a 147 Kg/Ha en aguas negras. Existe además un gran potencial de peces ornamentales, que de no manejarse adecuadamente en la fase de la extracción, corre el riesgo de agotarse.

En el departamento existen aproximadamente 155 zonas consideradas de aptitud pesquera, siendo la más representativa la cuenca del Ucayali, donde se ubica el mayor número de lagos o cochas, en su gran mayoría en la Reserva Nacional Pacaya Samiria.

En el periodo 1999 - 2004 se ha tenido una producción promedio de 12,379 TM de pescado para consumo alimenticio, en las modalidades de frescos, salpreso y seco - salado, representado el estado fresco el 70,61%, el seco - salado el 20,98% y el salpreso alcanzó el 8,41%.

En el cuadro 08 se puede observar las especies que más consumo alcanzaron en los últimos cinco años:

**Cuadro N° 08
CONSUMO POR ESPECIES**

Especies	Consumo (%)
Boquichico	45.89
Llambina	16.72
Ractacara	10.88
Palometa	4.76
Sardina	4.74
Zúngaro Doncella	3.64
Maparate	2.78
Yulilla	2.48
Fasaco	2.24
Lisa	1.79
Paña	1.61
Carachama	1.22
Zúngaro Tigre	1.25
Total	100

Fuente: Dirección Regional de Producción, 2006

La especie Boquichico es la que más se consumió, alcanzando el 45,89%, seguido de la Llambina con 16,72% y la Ractacara que alcanzó 10,88%, esto debido a su abundancia y bajo precio, lo cual hace

que sea accesible por la población clasificada como clase media y media baja.

Además de las especies piscícolas, la región presenta un importante potencial en moluscos (churos) y crustáceos no muy requeridos, así como un potencial importante en reptiles y quelonios acuáticos.

Las especies están fuertemente afectadas por la pesca intensiva e ilegal, que tienen efectos depredadores, lo cual es producto de la alta demanda generada por las poblaciones de las ciudades que se encuentran en la región. Las experiencias de manejo de los recursos hidrobiológicos, son escasas e incipientes, y no contribuyeron a conservar la población de las especies de tal manera que se observa una tendencia al peligro de extinción de muchas de ellas, cuyos síntomas se expresan en la baja oferta y el pequeño tamaño de las especies de pescado.

CAPÍTULO III

ASPECTO SOCIAL

Loreto tiene una población estimada en el año 2007 de 921,5 habitantes, es la décimo segunda región más poblada del país y una de las menos densas (2,4 habitantes por kilómetro cuadrado). El 65% de la población vive en la zona urbana mientras que el 35% en zonas rurales.

Mayor concentración de población en el área urbana se encuentra en las provincias de Maynas y Alto Amazonas, con ciudades importantes como Iquitos, capital de la región, y Yurimaguas, respectivamente. Con una distribución relativamente pareja entre el área urbana y rural se encuentran las provincias de Loreto, Requena y Ucayali.

La región, presenta una población muy dispersa en casi un tercio del territorio nacional (28,7 por ciento). A pesar de esta condición y debido a que los asentamientos poblacionales están en las márgenes de los ríos, en el Censo del 2007, el 30,6 por ciento de las comunidades de la región reporta tener conflictos territoriales: un 13,5 por ciento con otras comunidades de la zona, 5,5 por ciento con colonos

y 8,8 por ciento con entidades del gobierno o empresas privadas.

A diferencia de otras regiones del país, en Loreto no se ha observado un proceso migratorio importante hacia el resto del país. Así, en 1972 este departamento concentraba el 2,8 por ciento de la población total del país en tanto que en 2007 contiene el 3,3 por ciento.

En el periodo censal 1993-2007, la población de la región Loreto ha crecido a una tasa anual de 1,9 por ciento, que es menor a la registrada en el periodo censal anterior (2,8 por ciento). Mientras que el área rural muestra una baja tasa de crecimiento (0,5 por ciento anual entre 1993 y 2007) por la misma dinámica migratoria de la población (ver cuadro N° 9).

Cuadro N° 09
Distribución de la Población 1972 - 2007
 (En porcentajes)

Distribución de la Población	1972 (1)	1981 (2)	1993	2007
Loreto	2,8	2,8	3,1	3,3
Lima Metropolitana	24,4	27,1	28,8	30,9

(3)				
Perú ⁽⁴⁾	100,0	100,0	100,0	100,0

1/ Excluye a la provincia de Coronel Portillo, que actualmente pertenece a la región Ucayali.

2/ Incluye a la Provincia de Ucayali, que pertenece a la región Ucayali.

3/ Comprende la Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

4/ Considerando la población censada.

Fuente: INEI, Censos Nacionales de Población y Vivienda e INEI, segunda edición, agosto 2008.

Al interior de la región se observa también este fenómeno. Si bien todas las provincias incrementaron su densidad poblacional, es la capital de provincia la que presenta un mayor crecimiento. Desde 1993, el crecimiento de la densidad poblacional se ha dado en todas las provincias de Loreto sin excepción. La provincia de Alto Amazonas es la que muestra la mayor densidad poblacional (5,6 Hab./Km² en 2007).

Cuadro N° 10
Crecimiento de la Población Censada 1972-2007
(Tasa de crecimiento anual en porcentajes)

Crecimiento Poblacional	1972-1981	1981-1993	1993-2007
Loreto	2,8	3,0	1,9
-Urbano	4,0	3,8	2,8
-Rural	1,7	2,0	0,5
Lima Metropolitana ⁽¹⁾	3,8	2,7	2,1
Perú	2,6	2,2	1,6

1/ Comprende la Provincia de Lima y la Provincia Constitucional del Callao.

Fuente: INEI, Censos Nacionales de Población y Vivienda. INEI, Perfil Sociodemográfico del Perú, segunda edición, agosto 2008.

3.1 Centros Poblados

En Loreto se tienen 7 provincias, que incluyen 51 distritos, siendo la provincia de Maynas la más poblada concentrando al 55,3 por ciento de la población total; mientras que la menos poblada es Datem del Marañón, con 5,6 por ciento de la población regional total y además una de las de menor tasa de densidad poblacional de la región (1,1 habitantes por kilómetro cuadrado). La población total urbana y rural se muestra en el Cuadro N° 11.

Cuadro N° 11
Población Total, Urbana y Rural
según Provincias, 2007

Población Total: Urbana y Rural	Población	Distribución respecto al total (En porcentajes)	Distribución urbano-rural (En porcentajes)
LORETO 1/	891 732	100,0	100,0
Urbano	583 391	65,4	65,4
Rural	308 341	34,6	34,6
PROVINCIAS			
Maynas	492 992	55,3	100,0
Urbano	392 682	79,7	79,7
Rural	100 310	20,3	20,4
Alto Amazonas	104 667	11,7	100,0
Urbano	62 782	60,0	60,0
Rural	41 885	40,0	40,0
Loreto	62 165	7,0	100,0
Urbano	26 311	42,3	42,3
Rural	35 854	57,7	57,7
Mcal. Ramón Castilla	54 829	6,1	100,0
Urbano	16 574	30,2	30,2
Rural	38 255	69,8	69,8
Requena	65 692	7,4	100,0
Urbano	37 559	57,2	57,2
Rural	28 133	42,8	42,8
Ucayali	61 816	6,9	100,0
Urbano	33 885	54,8	54,8
Rural	27 931	45,2	45,2
Datem del Marañón/2	49 571	5,6	100,0
Urbano	13 598	27,4	27,4
Rural	35 973	72,6	72,6

1/ Loreto constituye el 28,7 por ciento de la superficie nacional

2/ Provincia creada en agosto 2005, Ley N° 28593

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007, XI de Población y VI de Vivienda.
Oficina de Acondicionamiento Territorial del Gobierno Regional de Loreto

3.2 Etnias (Comunidades Nativas y Comunidades Campesinas)

Existen 11 Familias Lingüísticas presentes en la región Loreto (84,6 por ciento), 29 etnias (57 por ciento) y 705 comunidades indígenas amazónicas (39,5 por ciento), con una población de 105 900 habitantes, que representan el 11,9 por ciento de la población de la región.

En Loreto se encuentra la mayor diversidad de pueblos étnicos y el mayor volumen de población indígena. Estos pueblos étnicos se encuentran a lo largo y ancho del departamento, en cada una de las provincias y distritos.

Se tiene una mayor presencia de comunidades indígenas en las provincias de Maynas y Datem del Marañón, constituyendo el 47 por ciento del total de su población, mientras que la provincia de Mariscal Ramón Castilla sólo tiene un 8 por ciento de presencia indígena amazónica.

Entre estas Familias Lingüísticas están: Arahua, Cahuapana, Huitoto, Jíbaro, Pano, Peba-Yagua, Quechua, Tucano, Tupí-Guaraní y Zaparo, como se observa en el Cuadro N° 12.

Cuadro N° 12

Familias Lingüísticas y Pueblos Étnicos Amazónicos de Loreto

Familias Lingüísticas y Pueblos Étnicos	Comunidades Indígenas		Distribución	Región Loreto	
	Total	%	%	Comunidades	%
Perú	1786	100		705	39,5
Familia Lingüística Arahua: Ashaninka, Chamicuro-Cocama Cocamilla 1/, Piro, Resigaró-Ocaina 1/	592	33,1	100,0	5	0,8
Familia Lingüística Cahuapana: Chayahuita, Jebero-Chayahuita 1/, Jebero	128	7,2	100,0	124	96,9
Familia Lingüística Huitoto: Bora, Huitoto-Meneca, Huitoto-Murui, Huitoto Muiname, Ocaina	30	1,7	100,0	30	100,0
Familia Lingüística Jíbaro: Achual, Aguaruna (Aguajun), Candoshi-Murato (Shapra), Huambisa, Jíbaro-Achual 1/	446	25,0	100,0	167	37,4

Familia Lingüística Pano: Capanahua, Matses, Shipibo-Conibo	175	9,8	100,0	54	30,9
Familia Lingüística Peba - Yagua	41	2,3	100,0	41	100,0
Familia Lingüística Quechua: Quichua	202	11,3	100,0	130	64,4
Familia Lingüística Sin Clasificación: Ticuna, Urarina	78	4,4	100,0	78	100,0
Familia Lingüística Tupi Guarani: Cocama- Cocamilla	59	3,3	100,0	58	98,3
Familia Lingüística Tucano :Orejon, Secoya	13	0,7	100,0	13	100,0
Familia Lingüística Zaparo: Arabela, Iquito	5	0,3	100,0	5	100,0
Otras	219	12,3	100,0		

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007, XI de Población y VI de Vivienda

Entre las comunidades que cuentan con mayor población dentro del departamento, figuran los Chayahuita con 13 704 habitantes, los Quichua-Napo-Pastaza con 10 526 habitantes, los Cocama-Cocamilla y los Aguaruna.

Las etnias Achual, Aguaruna y los Huambisa se encuentran entre los límites de Loreto y Amazonas; los Chayahuita (una de las comunidades más numerosas del departamento), se encuentran en los límites con San Martín y

los Cocama-Cocamilla están ubicados en su mayoría en el departamento de Loreto y sólo una pequeña proporción en el departamento de Ucayali. Los Quichua-Napo- Pastaza están en la provincia de Maynas a lo largo del río Napo.

Los Piro y Yagua en la provincia de Mariscal Ramón Castilla.

Los Shipibo-Conibo comparten su población entre los departamentos de Huanuco, Loreto, Madre de Dios y Ucayali, encontrándose sólo un 5% en el departamento de Loreto.

3.3 Salud

El medio ecológico de la Región Loreto es propicio para la propagación de enfermedades transmisibles como la Malaria, Fiebre Amarilla y Hepatitis B, lo que determinó que la región sea considerada como una zona endémica. Sin embargo, en los últimos años, el comportamiento de estas es estacional asociándolas principalmente a factores climáticos y ambientales. Aunque en las

comunidades indígenas, la malaria y la fiebre amarilla siguen siendo causas principales de fallecimiento.

La Hepatitis B y la Fiebre Amarilla están en descenso, en la región ya que se han llevado a cabo campañas de vacunación desde abril del 2007, ya que estas enfermedades son inmunoprevenibles.

Otra de las enfermedades, como, el VIH/SIDA está en aumento en el país y en Loreto. Esta situación ubica a la región como la cuarta más afectada después de Lima, Callao e Ica (DIRESA LORETO 2007, 2008). Los casos de SIDA se concentran mayormente (75 por ciento) en jóvenes y adultos jóvenes en edad productiva (entre 20 a 39 años de edad) y con más incidencia en hombres (84 por ciento) que en mujeres (16 por ciento).

Según los datos del censo 2007, la enfermedad que más ha afectado a la población indígena de Loreto es la derivada de parásitos estomacales; la malaria ocupa el segundo lugar con un 24,3 por ciento, siendo las provincias de Maynas y Alto Amazonas las más afectadas. En tercer

lugar, fueron vómitos y diarreas, con un 21,6 por ciento, que tendría que ver en mucho con los hábitos de manipulación y cocimiento de los alimentos, así como los hábitos de limpieza. La provincia de Loreto fue la más afectada.

La desnutrición infantil, es otro aspecto vital que debe mejorarse. Una adecuada nutrición en los niños tiene efectos positivos en su desarrollo cognitivo, en su capacidad de aprendizaje y en su posterior inserción en el mercado laboral.

Aún son lentos los logros en la mayoría de los indicadores de salud infantil evaluados a nivel nacional, lo que sitúa a la región en una posición frágil respecto al desarrollo del capital humano. Loreto ocupa entre 24 regiones del país, ordenados de mayor a menor valor del indicador:

- El 13° lugar en el indicador de desnutrición crónica.
- El 8° lugar en el indicador porcentaje de niños con anemia.
- El 3° lugar en el indicador porcentaje de niños con bajo peso al nacer.
- El 2° lugar en el indicador tasa de mortalidad neonatal.

a: Mayor valor significa en término relativos peores resultados en cada indicador considerado.

Cuadro N° 13
Indicadores Demográficos y de Salud 2000 y
Junio 2007

	Desnutrición crónica en menores de 5 años de a menos de 36 meses de al nacer (en porcentajes) 1/			/ Anemia en niños de 6 a menos de 36 meses de edad (en porcentajes)			Nacidos con bajo peso al nacer (en porcentajes) 2/			Tasa de mortalidad neonatal (por mil) 3		
	2000	Junio 2007	Variación en puntos porcentuales	2000	Junio 2007	Variación en puntos porcentuales	2000	Junio 2007	Variación en puntos porcentuales	2000	Junio 2007	Variación en puntos porcentuales
Loreto	32,4	24,5	7,9	47,6	59,6	12,0	12,4	10,7	-1,7	23	24	1,0
Total PERU	25,4	22,6	-2,8	60,9	56,8	-4,1	8,5	8,4	-0,1	23	15	-8,0

Fuente: INEI 2007.

El número promedio de hijos por mujer en Loreto fue de 2,4, superior al promedio nacional (1,7), según el Censo 2007 (aunque menor a la registrada en los Censos de 1981y 1993 de 3,1 hijos por mujer respectivamente). Es una de las tasas de fecundidad más altas del país. Siendo esta menor en el área urbana que en el área rural, siguiendo la tendencia mostrada en el resto del país. De acuerdo al Censo 2007, la

proporción de madres adolescentes entre 12 a 19 años de edad es la más alta (14,9 por ciento) del país; más de una de cada diez jóvenes loretanos se convierte en madre a temprana edad y en el caso de madres solteras (de 12 y más años de edad), Loreto ocupa el quinto lugar entre las tasas más altas (8,2 por ciento).

El problema a que esto conlleva es que coloca a la adolescente en una situación de desventaja traducida en deserción escolar, inserción en el mercado laboral a temprana edad y en trabajos de baja calidad, problemas en el hogar, baja autoestima, etc.

3.4 Educación

En el 2007, de 547 mil personas que conformaban la población mayor de 15 años en Loreto, el 60,9 por ciento había alcanzado la secundaria y superior; 34,1 por ciento los niveles de inicial y primaria, existiendo un 5 por ciento sin nivel educativo alguno. En las comunidades indígenas de Loreto casi la mitad de su población sólo ha recibido educación primaria e inicial.

En la provincia de Datem del Marañón se encuentra el porcentaje más alto de la población sin nivel educativo (17,4 por ciento) y es donde se alberga un gran porcentaje de grupos étnicos.

En el otro extremo, la provincia de Maynas tiene el porcentaje más alto de población de 15 años y más con educación secundaria y superior (70,7 por ciento).

Cuadro N° 14

Nivel de Educación alcanzado por la Población de 15 años y más de edad 2007

	Población de 15 años y más	Nivel de Educación (en porcentajes)		
		Sin nivel	Inicial y primaria	Secundaria y superior
Región Loreto	547 385	5,0	34,1	60,9
Provincias				
Maynas	321 197	2,7	26,6	70,7
Alto Amazonas	60 919	9,2	44,8	45,9
Loreto	35 464	9,9	43,0	47,2
Mcal. Ramón Castilla	31 770	9,0	46,8	44,3
Requena	37 683	3,5	45,3	51,3
Ucayali	35 339	3,2	42,6	54,2
Datem del Maraón 1/	25 013	17,4	46,1	36,5
Perú	19 059 305	7,4	23,3	69,3

1/ Provincia creada en agosto 2005, Ley N° 28593.

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007, XI de Población y VI de Vivienda.

El área rural de la región Loreto presenta también, como el resto de áreas rurales del país, tasas de analfabetismo elevadas (12,4 por ciento), aunque en el 2007 se encuentra por debajo del promedio nacional al haber experimentado un descenso respecto a 1993 de 7,2 puntos porcentuales. La situación del área rural de Loreto en materia educativa está influenciada por los bajos resultados educativos de la población indígena que habita esta área.

3.5 Infraestructura

El piso de cemento es el predominante en las viviendas del área urbana, así como los techos de calamina y paredes de ladrillos, los que predominan en las ciudades principales y alrededores.

En el área rural, el piso de madera se encuentra en proporciones elevadas, la disponibilidad de madera en la selva hace que los hogares rurales, y en particular las viviendas de las comunidades indígenas son construidas con material existente en la zona, siendo característicos los techos de hojas de irapay y similares.

Acceso al agua

Las viviendas del área urbana están dotadas de agua a través de la red pública en un 51,6%, mientras que el 1% de la población rural tiene acceso al servicio proporcionado por la red pública, debido a la poca densidad y alta dispersión poblacional.

Existen variados contrastes entre provincias. Mientras que en Maynas, el 46,5 por ciento de

las viviendas tiene agua potable, en la provincia de Datem del Marañón sólo 2,4 por ciento de las mismas dispone de este servicio. En general, en casi todas las provincias de Loreto el acceso a red pública es mínimo, por lo que se emplean sistemas alternativos como cisternas, pozos, ríos o acequia.

Acceso a Servicio de Saneamiento Público

En la provincia de Maynas, cuya capital es Iquitos, 49,8% de las viviendas posee servicio higiénico por red pública, 4,8% tiene pozo séptico, 30% recurre a la letrina, río o canal y 15,4% carece de este servicio. En el área rural de esta provincia, prácticamente no existen viviendas con acceso a desagüe por red pública (0,8%) y un pequeño porcentaje utiliza el pozo séptico (4,9%).

Las viviendas que no disponen de servicio higiénico están ubicadas en mayor proporción en las provincias de Datem del Marañón (57,2%) y Alto Amazonas (38,5%).

De acuerdo a la información reportada por el Censo del año 2007, 7 de cada 10 viviendas del área rural de las provincias Alto Amazonas y Datem del Marañón no tienen acceso a servicio higiénico de ningún tipo.

En términos generales, la dispersión de la población indígena de Loreto, la extensión del territorio que ocupa y la naturaleza de sus asentamientos constituyen barreras difíciles de superar para que estas comunidades cuenten con redes públicas de agua y desagüe.

3.6 Dinámica Económica

La producción regional se caracteriza por una composición altamente dependiente de actividades extractivas, de comercio y servicios (33%). Las actividades de transformación, como la manufactura y la construcción, participan con aproximadamente el 17%.

La base productiva de Loreto es principalmente agropecuaria, pues este sector representa el 16,5% de la producción de la región, predominando cultivos tradicionales como

yuca, plátano y arroz, con un desarrollo reciente de cultivos como el sachá inchi y la palma aceitera.

La pesca es una actividad económica y social importante en la región, constituyendo la principal fuente de proteínas de la dieta de la población. En el período 2002-2008, la pesca registró un crecimiento promedio anual de 10,0%. Se ha registrado una creciente presión sobre determinadas especies, principalmente de aquéllas con mayor valor comercial como boquichico, llambina, palometa, ractacara y sardina. La extracción de especies mayores y de mayor valor económico, como el paiche y paco, presenta menores volúmenes de desembarque, aunque en el 2008 se incrementó de manera significativa.

La comercialización de peces ornamentales también es una importante actividad económica y social en la región, contribuyendo al ingreso de divisas y la generación de empleo. Si bien en los últimos diez años la producción presenta una tendencia irregular, habiendo disminuido

en los últimos tres años por efectos de una mayor presión sobre las especies, las exportaciones de peces ornamentales han aumentado, con excepción del año 2004, debido a los mayores precios en los mercados internacionales, habiendo alcanzado el 67% del valor total de exportaciones del 2008 (US\$ 3,9 millones), siendo los principales países de destino de las exportaciones Estados Unidos, China, Alemania, Hong Kong y Japón.

Desde el punto de vista del potencial forestal, en la región es posible el aprovechamiento de una gran diversidad de productos maderables y no maderables, destacando entre estos últimos el ecoturismo, conservación, reforestación, manejo de fauna silvestre, otros productos del bosque y la provisión de servicios ambientales.

En Loreto se encuentran ubicadas 10,3 millones de hectáreas de bosques de producción permanente, superficie que representa el 55% del total nacional. Al 2008 se han concesionado 3,1 millones de hectáreas, por lo que la región cuenta aún con un enorme potencial a de bosques a ser aprovechados en

forma sostenible en una perspectiva de conservación de los recursos naturales, protección de la biodiversidad y del medio ambiente, así como del hábitat de las comunidades indígenas.

En el 2008, según la Oficina Regional de Recursos Naturales de Loreto, la producción de madera rolliza ascendió a 642 mil metros cúbicos, ligeramente superior al nivel del 2007. Las especies maderables de mayor volumen de extracción fueron cumala, lupuna, capirona y tornillo, que en conjunto representan el 66% del total producido.

Por su parte, la producción de madera aserrada totalizó 266 mil metros cúbicos, superior en 2% al nivel del año anterior.

Debe indicarse que, en el segundo semestre de 2008, se presentó un retraso en la aprobación de los planes operativos anuales de extracción, lo cual generó un cierto desabastecimiento de materia prima. Los principales mercados de destino de las exportaciones de madera aserrada en el 2008 (US\$ 34,1 millones) fueron

Estados Unidos, México y República Dominicana.

La actividad extractiva primaria que constituye uno de los recursos más importantes de la región es el petróleo, que genera importantes flujos de inversión y eslabonamientos con los sectores Industriales (refinación de petróleo y ramas productoras de bienes de consumo e insumos) y de servicios conexos (servicios de transporte), y tiene efectos sobre el empleo y los ingresos de la población, así como en la generación de recursos fiscales. Debe indicarse que la regulación existente se orienta a compatibilizar esta actividad con la protección del medio ambiente, de forma de permitir el desarrollo socio-económico sostenible de la región.

La producción registro un crecimiento del 6.1% entre 2002 – 2008, destacándose la refinación de petróleo (producción de gasolina y petróleo residual) y la transformación industrial de la explotación forestal (triplay, contraplacado, etc.), así como la puesta en marcha de

empresas productoras de motocicletas y moto taxis.

En el rubro servicios, destaca el turismo y servicios vinculados. El turismo no sólo constituye una importante actividad económica que tiene un fuerte impacto sobre el ingreso de divisas y la generación de empleo e ingresos, sino que también es una actividad con un gran potencial de crecimiento dadas las tendencias del turismo internacional hacia el ecoturismo, en el cual la Región presenta insuperables ventajas comparativas. La Dirección Regional de Comercio Exterior, Turismo y Artesanía de Loreto (DIRCETURA) reporta que en el 2008 el número de turistas que arribó a la región fue 129,4 mil personas, superior en 28% al registrado en el 2007.

En el Cuadro N° 15 se presenta la estructura productiva de la Región Loreto en el periodo 2002-2008, notándose que destacan el sector agropecuario con 16,5% y el comercio con 16,3%

Cuadro N° 15
Estructura Productiva de Loreto: 2002-2008

SECTOR	PORCENTAJE (%)
Agropecuario	16,5
Pesca	0,9
Minería	9,0
Ah ya para Manufacturera	12,4
Comercio	16,3
Construcción	4,5
Electricidad y Agua	2,1

Fuente: INEI. 2008

CAPÍTULO IV

ASPECTO POLÍTICO

4.1 Interdependencia Gobierno Central-Gobierno Regional

Actualmente se ha incrementado significativamente la preocupación por la conservación de la diversidad biológica de la Amazonía, y al respecto se está impulsando un conjunto de diversas iniciativas, las que están relacionadas con el ordenamiento territorial, el sistema nacional de áreas naturales protegidas, la decisión de establecer normas legales para el uso, control y monitoreo de los recursos naturales del país, y el creciente valor de los estudios científicos realizados en la región.

Ordenamiento Territorial

Para el ordenamiento territorial existen dispositivos legales que declaran de interés nacional, la planificación y el ordenamiento del territorio en todo el país, y se ha establecido

una Comisión Nacional con relación a esta política. En algunas zonas de la Amazonía se ha estado trabajando desde antes en esta tarea, pero no ha sido posible consolidar e implementar el proceso en la mayoría de los departamentos. Por ejemplo, en 1998 se inició en Madre de Dios el proceso de ordenamiento territorial a través del Gobierno Regional, con la finalidad de organizar mejor políticamente la provincia del Manu; actualmente se ha ampliado este trabajo a todo el departamento, en convenio con el IIAP. Ya se ha concluido la Zonificación Ecológico Económica (ZEE) del departamento, pero su implementación está a la espera de las definiciones y cambios políticos, así como de financiamiento.

Cabe destacar que existen algunos esfuerzos para lograr la ocupación ordenada del territorio, el uso sostenible de sus recursos naturales y, la conservación de la diversidad biológica, como por ejemplo:

- El establecimiento de diversas Áreas Naturales Protegidas: Parques nacionales: Manu, Río Abiseo y Bahuaja Sonene;

Reservas nacionales: Pacaya Samiria y Tambopata; Zonas reservadas: Manu, Güeppi, Santiago - Comaina, Purús, Allpahuayo - Mishana, Amarakaeri y Biabo - Cordillera Azul; y Reservas comunales Yanesha y Tamshiyacu - Tahuayo.

- La identificación de áreas de interés para la conservación, mediante el proceso de planificación ecorregional promovido por WWF con el apoyo del IIAP y el CDC, en las Ecorregiones del Río Amazonas y Bosques Inundables (ERABI), Sur Oeste de la Amazonía y Bosques de los Andes del Norte.
- La incorporación del tema de la ZEE en diversos dispositivos legales, como el último Decreto Supremo N°045- 2001-PCM, mediante el cual se declara de interés nacional el ordenamiento territorial ambiental de todo el país y se constituye una Comisión Nacional para el Ordenamiento Territorial y la ZEE.
- El proceso de Zonificación Ecológica Económica, ZEE, como base para el ordenamiento territorial de la Amazonía, promovida tanto por el IIAP con apoyo del

CONAM (Hoy MINAM), y los gobiernos regionales, como por INADE e INRENA. En este campo se cuenta con propuestas de ZEE para el departamento de Madre de Dios, así como para las cuencas de los ríos Aguaytía y Putumayo, y la zona de Iquitos - Nauta.

- Diversos trabajos de zonificación agroecológica, estudios de suelos, mapas temáticos sobre hidrografía, geología, catastro, concesiones forestales y agrícolas, entre otros, de diferentes subcuencas de la Amazonía desarrollados sobre la base de diferentes proyectos de conservación y otros de desarrollo en cuatro departamentos (San Martín, Ucayali, Amazonas y Cusco).
- Las propuestas de zonificación para diversos cultivos de exportación, como camu camu, uña de gato, castaña y sangre de grado, en algunos sectores de la Amazonía. La zonificación de bosques de producción en los departamentos de Loreto, Ucayali, San Martín, entre otros, complementan el marco de este proceso.

- En los departamentos de Ucayali, Loreto y San Martín se han realizado evaluaciones en Áreas de Proyectos Especiales, tales como en Alto Mayo, Huallaga Central, Biabo, Pastaza, carretera Iquitos - Nauta y Putumayo, que si bien son parte de un proceso de ordenamiento territorial, aún no se han realizado en forma integral. Existe una primera aproximación en lo referente a evaluaciones agroecológicas.
- La titulación de territorios de comunidades indígenas y de tierras agrícolas ha sido uno de los grandes esfuerzos realizados en los últimos cinco años, aunque falta solucionar algunos conflictos originados por superposición de concesiones mineras y forestales. En general, los trabajos efectuados por el Estado con relación a la propiedad en la selva se han iniciado recién desde 1996, y se están realizando en todos los departamentos de la Amazonía, bajo la responsabilidad del Proyecto Especial de Titulación de Tierras (PETT); sin embargo, aún no se tiene un catastro real en ninguno de los departamentos.

Es necesario continuar con los trabajos de ordenamiento territorial y la Zonificación Ecológico Económica, con la titulación de las comunidades indígenas y mestizas, la promoción de leyes, su reglamentación y difusión, y así mismo la revisión y el fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

Legislación

El Perú ha ratificado los compromisos internacionales referentes al tema del medio ambiente y ha establecido decisiones nacionales relacionadas con la preocupación por la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica.

Ello se demuestra con el establecimiento de importantes dispositivos, como el del canon del gas de Aguaytía y Camisea, la creación del Centro de Exportación, Transformación, Industria, Comercialización y Servicios (CETICOS - Loreto), y la adhesión o ratificación de diversos convenios internacionales como los

de diversidad biológica y cambio climático, entre otros.

En otros frentes, la creación de las Comisiones de Medio Ambiente y Amazonía y de Comunidades Indígenas en el Congreso de la República ha abierto un espacio de debate y ha conducido a la aprobación de normas sobre exigencias de Evaluación de Impacto Ambiental, la Ley de Creación del Fondo Nacional del Ambiente (Ley N°26793), la Ley Orgánica de Aprovechamiento de los Recursos Naturales (Ley N°26821), y la Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N°26839). Se aprobó, así mismo, la Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N°26834) y su Plan Director (Decreto Supremo N°010-99-AG).

Como la legislación relacionada a los temas ambientales y de diversidad biológica busca mecanismos para promover el desarrollo en forma sostenible, se han aprobado normas legales que tratan de promover la inversión mediante incentivos tributarios. Tal es el caso de la Ley de Promoción de la Inversión en la

Amazonía Peruana (Ley N°27037), que reduce o exonera los impuestos a los combustibles y a las actividades agropecuarias, de acuicultura, pesca y turismo, así como a las actividades manufactureras vinculadas al procesamiento, transformación y comercialización de productos primarios provenientes de las actividades antes indicadas.

Se ha aprobado la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley N°27308) y su reglamento, que exige planes de manejo para el uso de los recursos forestales y establece incentivos para aquellos que le dan valor agregado y certifican sus procesos y productos. La Ley de Plantas Medicinales (Ley N°27300) prohíbe la exportación de productos medicinales vegetales si no provienen de áreas de cultivo manejadas o si no se les da valor agregado.

Asimismo, con la finalidad de regular acerca de los organismos vivos modificados, se han aprobado la Ley de Prevención de los Riesgos Derivados del Uso de la Biotecnología (Ley N°27104), creándose un grupo técnico para su

reglamentación, y la Ley de Bioseguridad (Ley N°27104).

Es importante destacar que falta consolidar y fortalecer las acciones de la legislación con los reglamentos respectivos y, sobre todo, un proceso de socialización y comprensión por parte de la población en general, sobre la fragilidad de la diversidad biológica amazónica y la necesidad de resguardar los procesos ecológicos, los conocimientos tradicionales y el acceso a la tecnología.

Áreas Naturales Protegidas

Las Áreas Naturales Protegidas por el Estado se han ampliado hasta representar un 14% del territorio nacional. En este punto es importante indicar que gracias a la decisión del Estado, al apoyo de las ONG y las agencias internacionales de cooperación, así como a las demandas de la población para cuidar los recursos que utiliza, se ha mejorado la percepción pública sobre la importancia de las Áreas Naturales Protegidas (ANP).

En los últimos años se ha fortalecido el apoyo a las ANP, como parte de la estrategia de conservación de muestras representativas de la diversidad biológica. Sin embargo, las ANP establecidas aún no cubren la diversidad de ecosistemas y zonas de endemismo de la Amazonía Peruana. Es necesario realizar acciones que faciliten la participación y cogestión de la población local en las ANP.

La población amazónica está iniciando un activo proceso de conocimiento de su propio medio; en este sentido, se espera poder desarrollar acciones participativas que contribuyan a impedir el deterioro de sus recursos y a mejorar su calidad de vida. Las organizaciones locales no han tenido mucho protagonismo y han sufrido problemas por falta de coordinación.

Se ha aunado y coordinado acciones locales, nacionales e internacionales frente a hechos concretos de deterioro, en casos como la contaminación por derrames de petróleo, para defender la Reserva Nacional Pacaya Samiria y en la Reserva Nacional Tambopata. Se necesita,

sin embargo, un mayor trabajo de parte del Estado y la sociedad civil para integrar, revisar y mejorar las propuestas, y para que éstas sean internalizadas, mediante planes de acción que respondan a su realidad.

Conservación *ex situ*

Son pocos e incipientes los trabajos realizados en conservación *ex situ* en la Amazonía Peruana y no existe una integración con la conservación *in situ*. El mayor esfuerzo ha sido dirigido a la conservación *in vivo* de especies vegetales cultivadas (diversidad agrobiológica) y unas pocas silvestres, con fines de investigación y promoción de los cultivos.

En muchos casos no son colecciones sistemáticas y carecen de información completa. La conservación *ex situ* de especies de fauna es prácticamente nula y ha sido desarrollada con fines de recreación (zoológicos), y escasamente con fines de investigación y producción (zocriaderos).

Entre las instituciones que realizan este esfuerzo figuran el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), que en 1994 estableció el Sistema Nacional de Recursos Genéticos Vegetales, SINARGEV, aunque actualmente no está debidamente implementada; la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP) entre las universidades regionales y el IIAP, que mantienen en sus campos experimentales, diversas colecciones de flora cultivada y silvestre. Asimismo, existe el Programa Nacional de Recursos Genéticos y Biotecnología del INIA, dependiente del Ministerio de Agricultura, que mantiene bancos de germoplasma *in vivo* e *in vitro*, principalmente de especies amazónicas comerciales cultivadas en diferentes zonas de la Amazonía Peruana.

Cooperación Internacional

La cooperación internacional ha participado activamente en el apoyo a estas iniciativas, con asesoramiento técnico y económico a instituciones nacionales del Estado y privadas,

tanto para la evaluación, investigación, monitoreo y control de la diversidad biológica, como para la ejecución de proyectos de desarrollo sostenible. Asimismo, desde 1996 se ha iniciado, a través del CONAM (Hoy MINAM) y CONADIB, el proceso nacional para ejecutar el Convenio sobre la Diversidad Biológica.

Presencia del gobierno.

El programa que tiene presencia en la mayoría de las comunidades de Loreto (86,7%) es el del Vaso de Leche, siendo en la provincia de Requena donde su presencia alcanza a sus treinta (30) comunidades

En segundo lugar destaca el Seguro Integral de Salud (SIS), con mayor presencia en el 70% de las comunidades, siendo mayor en las provincias de Alto Amazonas y Requena y menor en la provincia de Ucayali. La cobertura del SIS es de un 53% del total de la población indígena de Loreto. Las poblaciones nativas de las provincias de Requena y Datem del Marañón tienen un 60% de cobertura del SIS.

Con el tercer lugar en presencia se encuentra el programa de vacunación del Ministerio de Salud, principalmente entre las comunidades de Maynas y con una menor presencia entre las comunidades de la provincia de Ucayali, donde está en 11 de las 36 comunidades.

4.2 Interdependencia Gobierno Regional y Gobiernos Locales

En Loreto existe, además del gobierno regional, un total de 51 gobiernos locales: 7 provinciales y 44 distritales.

El gobierno regional ejecutó S/. 54,3 millones por concepto de inversiones en el 2008. Las inversiones del gobierno regional se destinaron principalmente a los sectores salud y saneamiento, administración y planeamiento, energía y minas, educación y cultura, y vivienda y desarrollo urbano, los cuales concentraron el 87% de la inversión total (ver Cuadro N° 16).

Cuadro N° 16
Inversiones según función del Gobierno Regional
 (En millones de nuevos soles)

Inversiones	2008 Nivel	Estructura porcentual
Salud y saneamiento	12,5	23,0
Administración y planeamiento	12,2	22,5
Energía y minas	11,3	20,9
Educación y cultura	5,8	10,7
Vivienda y desarrollo urbano	5,4	10,0
Transporte	4,0	7,4
Industria, comercio y servicios	1,6	3,0
Agraria	0,8	1,5
Protección y previsión social	0,4	0,7
Pesca	0,1	0,3
TOTAL	54,3	100,0

Fuente: SIAF-MEF

Los municipios de Loreto, tienen la política de dar prioridad a los sectores que más lo requieran dentro de su jurisdicción, entre estos se encuentran, salud y saneamiento (26,8%), transportes (24,4%), educación y cultura (15,7%) entre otros. (Ver cuadro N° 17)

Cuadro N° 17
Inversiones según función de los Municipios
 (En millones de nuevos soles)

Inversiones	2008 Nivel	Estructura porcentual
Salud y saneamiento	45,6	26,8
Transporte	41,4	24,4
Educación y cultura	26,7	15,7

Administración y planeamiento	18,0	10,6
Protección y previsión social	16,5	9,7
Energía y minas	10,2	6,0
Agraria	4,7	2,7
Vivienda y desarrollo urbano	3,1	1,8
Industria, comercio y servicios	3,1	1,8
Pesca	0,7	0,4
TOTAL	169,9	100,0

Fuente: SIAF-MEF

Las comunidades, cuentan con la organización de los productores, existiendo 141 organizaciones a nivel regional, de los cuales el 28,37% se encuentran en la provincia de Requena, 21,99% en Alto Amazonas, 21,28% en Ucayali, 15,60% en Loreto, 7,80% en Maynas y 4,96% en Ramón Castilla.

De todas ellas, 51,06% son empresas comunales, 29,79% Comités de Productores, 10,64% son Organizaciones Agrarias, 3,55% son Grupos Organizados, 3,545% son Club de Madres y 1,42% Empresas Comercializadoras.

CAPÍTULO V

PROBLEMAS AMBIENTALES

El desarrollo convencional de las actividades antrópicas y en la mayoría de los casos por la aplicación de políticas provenientes del Gobierno Central, vinculadas a aspectos de ocupación inadecuada del territorio y aprovechamiento no sostenible de los recursos naturales han generado problemas ambientales que dificultan el desarrollo sostenible en que tanto se invoca en la Amazonía Peruana. Estos problemas están asociados a:

- **Deterioro del capital natural:** A saber: Deforestación, pérdida de biodiversidad, erosión y pérdida de la fertilidad de los suelos, contaminación de ambientes acuáticos, sobreexplotación de algunos recursos naturales, etc.
- **Amenaza y vulnerabilidad del territorio ante desastres naturales:** Inundaciones, sismo, deslizamientos y huaycos, incendios forestales, etc.

5.1 Deterioro del capital natural¹²

a. En las Áreas boscosas por Deforestación

En nuestra región el gran espacio geográfico amazónico constituye la mayor superficie boscosa que dispone el Perú, y en ella se alberga una importante fuente de bienes como la el recurso maderable y los alimentos, podemos encontrar también innumerables hábitat de plantas y animales silvestres. Además, las poblaciones nativas que en ella habitan se distribuyen ancestralmente. De otro lado este vasto espacio es fuente de servicios ambientales primordiales como almacenamiento de carbono, belleza escénica o paisajística de gran interés turístico y recreativo, recursos hídricos, bioprospección entre otros.

Sólo en el Perú, de acuerdo a INRENA, al menos 7 millones de hectáreas de bosques han sido deforestadas por las migraciones andinas, quema de tierras, tala

¹² Tomado de Informe Nacional del Estado del Ambiente. 2001 CONAM. Lima; y Boletín Bosques de WWF-Perú (2004).

indiscriminada, narcotráfico y otros (INRENA, 2005).

Los niveles de deforestación de los bosques amazónicos del Perú alcanzaron cifras que se deben tener en cuenta:

- De acuerdo al Mapa Ajustado de Deforestación de INRENA en el año 1990 se tenían 5 676 236,41 ha deforestadas.
- De acuerdo a la evaluación que hizo PROCLIM el año 2000 la deforestación alcanzaba el valor de 7 172 553,97 ha.
- A partir esta información se ha estimado que la Tasa Anual de Deforestación de la Amazonía Peruana en el período 1990-2000 alcanzó el valor de 149 631,76 ha.

La pérdida de cobertura vegetal o arbórea en el departamento de Loreto es aparentemente reducida y concentrada en determinados puntos. Éstas están asociadas con los poblados, ciudades,

construcción de caminos y carreteras. Situación que ligada al uso selectivo del bosque hace que éste pierda su valor económico, al reducirse el número de especies valiosas o con valor comercial actual.

La tala indiscriminada, en lugares vulnerables va creando espacios desprovistos de la vegetación que protegen los suelos los cuales se ven afectados por las continuas lluvias y los rayos solares, causando un deterioro de los recursos forestales.

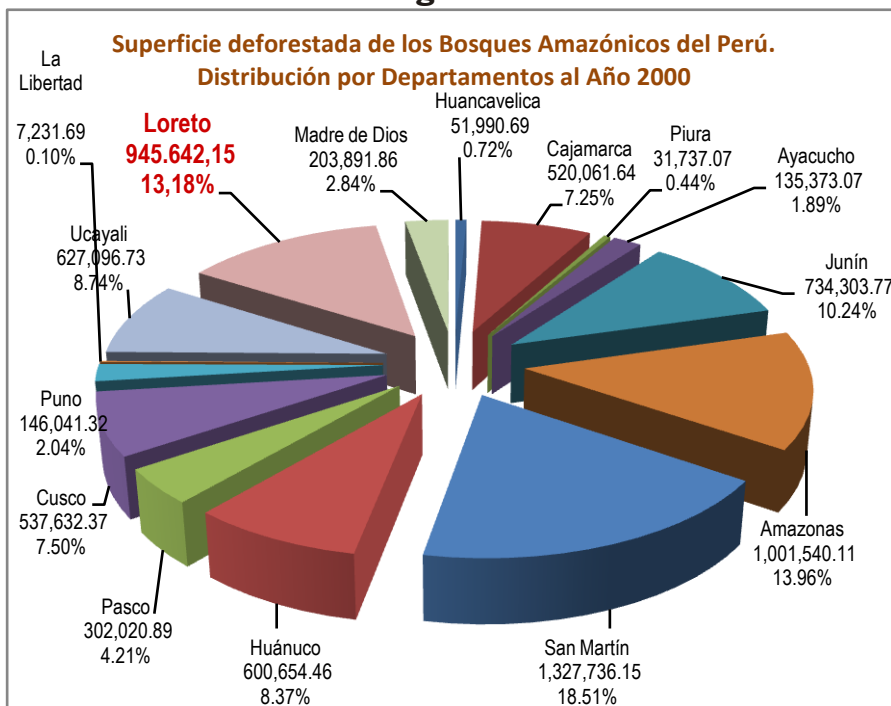
Esto se incrementa por la tala ilegal que afecta principalmente a los integrantes de Pueblos Indígenas.

A esto se une el sistema de tumba, rozo y quema muy utilizado por las comunidades para hacer sus chacras, y que dejan sin protección los suelos con la consecuente degradación y empobrecimiento de los mismos.

Una distribución de las áreas deforestadas por departamento se muestra en la Figura

N° 5, sobre la base de lo acumulado al 2000.

Figura N° 5



Fuente: Construido con la información del Inventario de PROCLIM, 2005.

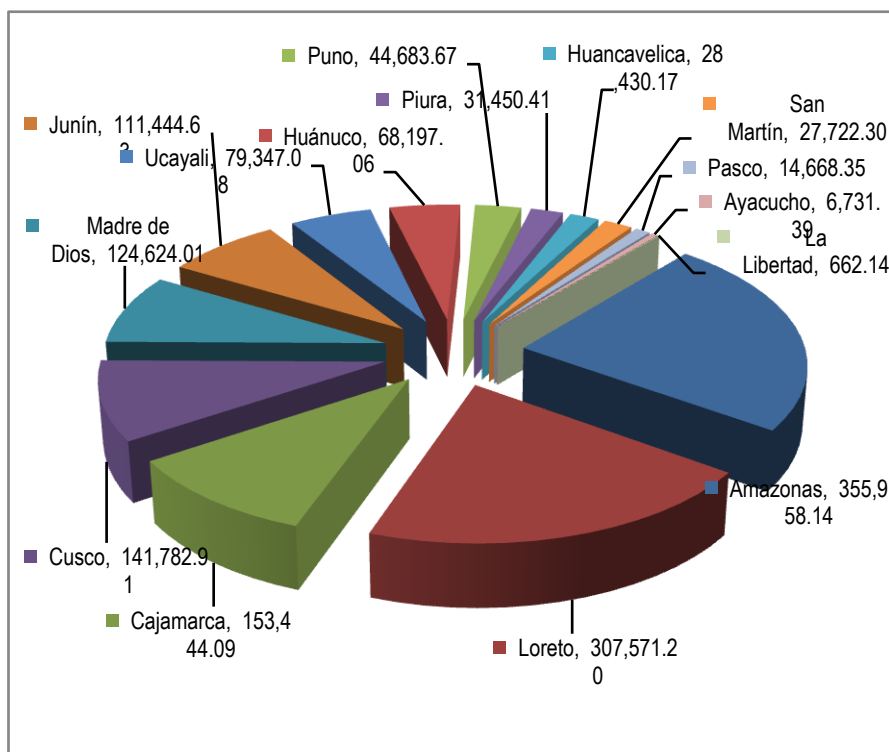
Las áreas deforestadas en el departamento de Loreto, al año 2000, alcanzaron la cifra de 945 642,15 ha y representa el 2,6% del área original de bosque (36 299 852,66 ha) del departamento, sin embargo es necesario

indicar que el área deforestada representa el 13,18% del total nacional, lo que ubica al departamento de Loreto como uno de los 3 primeros departamentos en los que más se ha deforestado.

De otro lado, tomando como base la tasa de deforestación estimada en el período 1990-2000 es necesario resaltar que la contribución del departamento asciende a 307 571,20 ha en ese mismo período, es decir se ha deforestado un promedio de 30 757,12 ha anualmente, valor que lo ubica como el segundo departamento que más ha deforestado anualmente, después de Amazonas, como se puede apreciar en la figura N° 6.

Figura N° 6

Incremento de la deforestación por departamento Período 1990-2000



Fuente: Construido con la información del Inventario de PROCLIM, 2005.

La deforestación se encuentra focalizada principalmente en los siguientes lugares:

- La carretera Iquitos - Nauta, donde se afecta unas 100 000 ha; la degradación es muy intensa por el tipo de suelo arenoso, que soporta una vegetación muy frágil llamada “varillal”.
- Los ejes viales: Napo-Mazán-Amazonas-Nanay, Santa Clara- Mazán, Jenaro Herrera - Puerto Angamos y Yurimaguas-Tarapoto, tienen una extracción selectiva de madera, tala indiscriminada y cambio de uso de la tierra forestal a un uso agrícola o ganadero.
- La carretera Contamana - Aguas Calientes, río Yaguas - Putumayo, río Algodón - Putumayo y río Yavarí - Putumayo.
- La zona de Caballococha, donde están los ejes viales San Pedro-Vista Alegre, Pebas - Shishitillo e Islandia – Puerto Amelia.

Del total del área deforestada, el 36% corresponde a pasturas, el 37% a purmas, 18% a bosques secundarios antiguos y el 8% corresponde a otros usos. La principal causa de la deforestación es la ocupación de las áreas de influencia de la carretera por

actividades agropecuarias. El creciente efecto de la deforestación se expresa en la amenaza de pérdida de la diversidad forestal y hábitat de muchas especies de la gran biodiversidad que existe, el impacto en el cambio climático y las drásticas variaciones del régimen hídrico.

La tendencia de la deforestación es incremental, salvo la oportuna implementación de políticas de ordenamiento territorial, basadas en la zonificación ecológica económica y al desarrollo de la capacidad de gestión regional por parte de los gobiernos regionales.

Este problema persiste por falta de personal y falta de coordinación de las autoridades responsables. Asimismo, las autoridades y funcionarios involucrados sólo centran su atención en los recursos forestales y no en la propiedad de los Pueblos indígenas que es afectada como consecuencia de la extracción del recurso.

El gerente de DEVIDA mencionó que de los once millones de hectáreas deforestadas en la amazonía, dos millones y medio se destinan para cultivos de coca (Perucom.2007/6/5).

Fenzl y Mathis 2003, indican que la quema de carbón o de los bosques libera mercurio al aire para ser llevado por los vientos a través de grandes áreas desde el punto de emisión hasta ser depositados en cuerpos de agua. Estos autores afirman que la mayor fuente de mercurio en la atmósfera es la combustión de combustibles fósiles y de residuos.

b. En los Recursos Hidrobiológicos

La Amazonía peruana posee un buen potencial de recursos pesqueros debido a la abundancia de cuerpos de agua, constituida por lagunas y ríos, incluyendo su llanura de inundación. Se estima que se extrae cerca de 80,000 TM de pescado al año. Sin embargo, según los estudios realizados por el IIAP, existe una tendencia decreciente a nivel de registro de desembarques y a nivel de las tallas promedio de captura.

Las causas de tal disminución probablemente se debe a la destrucción de las zonas de desove, a la mortalidad de las larvas de los peces por efecto del tránsito fluvial intenso, la sobre pesca, la pesca con

ictiotóxicos, la contaminación ambiental o tal vez la suma de todos estos factores. Siendo el pescado la principal fuente de proteína y más barata para el poblador ribereño, su disminución ocasionará grandes problemas sociales especialmente de salud y además de problemas económicos.

c. En el recurso suelo

En la Región Amazónica del Perú se reporta dos grandes paisajes edáficos: las tierras aluviales recientes, inundables o no inundables, que son las que poseen mayor fertilidad natural y que es a su vez las más usadas para fines agropecuarias. En cambio las tierras de altura, son de menor fertilidad natural, son ácidos y tienen problemas de toxicidad de aluminio.

Respecto al potencial de tierras se desprende tres aspectos fundamentales:

- a) La disponibilidad escasa de tierras para la agricultura menor al 14% del territorio de la Amazonía definida con criterio ecológico, de las cuales gran

- parte son de calidad agrológica baja y con fuertes limitaciones de suelos o por drenaje e inundación;
- b) El 68% de tierras aptas para la *producción forestal*, convirtiéndolo en una región eminentemente forestal; y
 - c) El, 18% conforman tierras de protección, concepto éste que implica otros usos como *turismo, culturales, biodiversidad*, entre otros (WWF-Perú, 2004).

Los suelos de la Amazonía presentan serios problemas ambientales como consecuencia del indebido uso de los mismos, produciéndose erosión y la lixiviación de los nutrientes, por acción de las precipitaciones pluviales. En Amazonía baja donde los suelos son generalmente de fertilidad baja, el problema de la erosión de los suelos se intensifica.

Igualmente es preocupante el potencial aporte de contaminantes, especialmente de metales pesados, que se pueda generar por parte de estos procesos y que finalmente, llegan a los cuerpos de agua.

d. En la biodiversidad.

La diversidad biológica es el resultado de procesos evolutivos milenarios en los que, conjuntamente, con los cambios climáticos y fisiográficos de los paisajes, las especies evolucionan y se extinguen.

El Perú es un país megadiverso, estando entre el grupo de los 12 países de mayor diversidad biológica de la Tierra, que alberga el 70% de la biodiversidad mundial incluyendo la vida terrestre, marina y de aguas dulces. Los 12 países mega diversos por su riqueza en ecosistemas, especies y genéticas son: Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, México, Zaire, Madagascar, Australia, China, India, Indonesia y Malasia. El Perú ocupa una posición destacada, siendo el cuarto en Biodiversidad y noveno en aspectos endémicos.

Se reporta que el 14,0% de las 221 especies amenazadas se encuentran en situación de extinción con 31 especies; y, el 40% en calidad de vulnerable, con 89 especies.

Según WWF-Perú, las especies en peligro de extinción son: el lobo de río, el jaguar, el caimán negro, el oso de anteojos, entre otros.

e. En los recursos hídricos

Poco más de 2 000 000 millones de m³ de aguas superficiales en dispone el Perú en las vertientes hidrográficas que alberga, destacando la Vertiente Atlántica que contiene el 98,0% en contraste con el 1,7% que reporta la Vertiente Pacifico

Se destaca un hecho importante y es que el agua es utilizada para fines productivos, siendo la agricultura el mayor demandante y usuario de agua dulce, utilizando el 86% de los 18 972 millones de m³ del agua total disponible para uso consuntivo. Siguiéndole en importancia el sector poblacional que demanda el 7% del total disponible.

Los problemas que se encuentran, asociados a actividades antrópicas son:

- a) Reducción de la cantidad del recurso y,

b) La contaminación.

En cuanto a la cantidad, en algunos sectores de selva alta, como el Alto Mayo y Huallaga Central, se está presentando problemas de escasez de agua tanto para fines agrícolas como para el consumo humano, debido a la fuerte deforestación en las cabeceras de cuencas. El agua, está cada vez más comprometida en su calidad para uso humano y es debido fundamentalmente a:

Por descargas indiscriminadas de residuos humanos y urbanos a las fuentes y cauces. Sobre el particular, existen estudios que han identificado que los ríos adyacentes a las principales ciudades (Iquitos, Pucallpa, Yurimaguas, Tarapoto; Puerto Maldonado, entre otras) se encuentran contaminadas por coliformes totales y fecales, aceites y grasas y grasas, además de otros contaminantes (Gómez, 1994; IIAP-CTAR Loreto, 2000a; IIAP-CTAR Ucayali, 2003; IIAP-Gobierno Regional de San Martín, 2008; IIAP-Gobierno Regional Madre de Dios, 2008; IIAP-Gobierno Regional de Amazonas, 2008). Requena *et al* (2002), reportan que la epidemia del cólera

alcanzó a más de 70,000 personas y alrededor de 400 murieron y que la sierra y la selva son los más vulnerables.

- Por la filtración de vertimientos de actividades petroleras, como en el río Corrientes.
- Por la filtración de vertimientos de la actividad minera aurífera, como en el río Colorado y Madre de Dios.
- Por el uso masivo de fertilizantes y pesticidas en los valles de selva alta,

Por el uso de insumos químicos en el procesamiento de la coca, que alcanza según DEVIDA 10 millones de litros de insumos químicos y 700 mil litros de agroquímicos (Perúcom, 2007/6/5) entre otros.

Además, la zona de selva baja es una zona de gran infiltración de agua que permite mantener los acuíferos de las aguas subterráneas, los cuales a su vez en época de vaciante mantienen el caudal de las quebradas y arroyuelos, sin embargo tal como menciona Fenzl y Mathis (2003), se desconoce el estado de

los acuíferos en términos de calidad como de cantidad.

5.2 El Cambio Climático

En un análisis de contexto en un estudio de caso publicado por el IPCC, se indica que la cuenca del Amazonas contiene la mayor extensión de selva tropical de la Tierra, cerca de 5.8 millones de km², alberga alrededor del 20% de las especies vegetales y animales del planeta y posee abundantes recursos hídricos. El río Amazonas aporta un 18% de agua dulce a los océanos. (IPCC, 2007)

Se deforestaron alrededor de 600 000 km² en Brasil a causa del rápido desarrollo de Amazonía, convirtiendo a la región en uno de los sectores críticos del cambio ambiental global del planeta. (INPE-MMA, 2005a)

Estudios de campo llevados a cabo durante los últimos 20 años muestran cambios locales relacionados con el agua, la energía, el carbono y el ciclo de los nutrientes, y en la composición atmosférica a causa de la deforestación, extracción de rollizos,

fragmentación de los bosques y quema de biomasa. Si la tendencia actual continuara para 2050 desaparecería cerca del 30% de la selva (Alencar et al., 2004; Soares- Filho et al., 2006). En la última década las investigaciones realizadas en el marco del Large Scale Biosphere-Atmosphere (LBA) Experiment en Amazonía está descubriendo nuevas características de la compleja interacción entre las superficies terrestres con vegetación y la atmósfera en diversas escalas espaciales y temporales. El Experimento LBA está generando nuevos conocimientos sobre el funcionamiento físico, químico y biológico de Amazonía, su rol para nuestro planeta, y los impactos sobre su funcionamiento debido a los cambios en el clima y el uso de la tierra (<http://lba.cptec.inpe.br/lba/site/>).

Se han evidenciado cambios subregionales en el balance de energía superficial, la nubosidad de la capa límite y cambios regionales en la transferencia radiativa de la tropósfera baja debido a los aerosoles provenientes de la quema de biomasa. El descubrimiento de gran

número de núcleos de condensación de nubes (NCN) debido a la quema de biomasa condujo a especular acerca del posible rol directo o indirecto en la formación de nubes y la precipitación, posiblemente reduciendo la lluvia de la estación seca (p. ej., Andreae et al., 2004). Inversamente durante la estación lluviosa existe escasa cantidad de NCN de origen biogénico y las nubes del Amazonas presentan las características de las nubes oceánicas.

Los estudios del ciclo del carbono del Experimento LBA indican que la selva amazónica no disturbada podría ser un sumidero de carbono de alrededor de 100 a 400 Mt c/año, contrarrestando las emisiones de CO₂ causadas por la deforestación, la quema de biomasa y la fragmentación de bosques en aproximadamente 300 Mt c/año (e.g., Ometto et al., 2005). Por otro lado, la quema de biomasa y la fragmentación están aumentando la susceptibilidad de los bosques a los incendios (Nepstad et al., 2004).

Las evidencias de cambios en el ciclo hidrológico debidos a cambios en el uso de la tierra hasta ahora no son concluyentes. Sin embargo, se han observado reducciones del caudal en la gran subcuenca del río Tocantins, donde no hubo cambios en las lluvias (Costa et al., 2003).

Estudios de modelado de la deforestación a gran escala indican un clima post deforestación probablemente más seco y cálido (p. ej., Nobre et al., 1991, entre otros). Las reducciones de la precipitación regional podrían conducir a teleconexiones atmosféricas que modificarían el clima de regiones remotas (Werth and Avissar, 2002). Resumiendo, la deforestación puede conducir a cambios regionales del clima que conducirían a la «sabanización» de la Amazonía (Oyama and Nobre, 2003; Hutyrá et al., 2005). Ese factor podría amplificarse enormemente por el calentamiento global.

La combinación sinérgica de cambios regionales y globales puede afectar severamente el funcionamiento de los

ecosistemas de Amazonía, resultando en grandes cambios en el bioma con la desaparición catastrófica de especies (Nobre et al., 2005).

5.2.1 Factores que inciden en el Cambio Climático

- Problemas de contaminación sonora en la ciudad de Iquitos, por falta de un control efectivo de la autoridad municipal.
- Contaminación del agua superficial por vertimiento de aguas servidas como consecuencia de la inexistencia de una planta de tratamiento.
- Falta de una planta de tratamiento de sólidos: existe un botadero que pone en riesgo la salud de las personas que viven en los alrededores.
- Contaminación de los ríos por vertidos de sólidos y desagües por parte de la población que aún no desarrolla una conciencia ambiental.

- Contaminación de los ríos Tigre, Pastaza y Corrientes por vertimiento de residuos de hidrocarburos en los Lotes 8 y 1AB.
- Deterioro de los recursos forestales por tala ilegal que afecta principalmente a los integrantes de Pueblos Indígenas.
- Contaminación por mercurio debido a la realización de actividades mineras en los ríos Curaray y Putumayo.

5.2.2 Implicancias del Cambio Climático en la Región Loreto

El cambio climático en la región trajo consigo oleadas de calor más intensas; con cambios bruscos a friajes, lo que afecta mucho a la población de la región trayendo como consecuencia enfermedades respiratorias que se ven agravadas también por la contaminación del aire de la ciudad.

La causa principal de las emergencias y daños son las inundaciones, tanto a nivel del total de la población involucrada (38 368) como del total de la infraestructura involucrada (6 569 locales), en comunidades ribereñas.

Los vendavales, lluvias con vientos muy fuertes, que afectan las viviendas y dejan a la intemperie a muchas familias de bajos recursos económicos.

Otra emergencia lo constituyen los incendios y los pocos recursos con que se cuenta para combatirlos, volviéndose un peligro constante sobre todo en los lugares donde las viviendas son de material rústico fácilmente inflamable.

En la actividad agrícola departamental se tuvo 3 304 ha de cultivos destruidos, principalmente por las inundaciones, cifra que no tiene relevancia.

La irregularidad de las épocas de vaciante y creciente, que se manifiestan en los ríos amazónicos, no permiten planificar los cultivos en barrizales, ocasionando pérdidas económicas a los agricultores así como de las expectativas futuras.

5.3 Amenaza y vulnerabilidad del territorio ante desastres naturales¹³

Dadas las características geográficas de nuestro país, los peligros naturales deben ser considerados como un asunto ambiental prioritario. No se debe olvidar que los desastres naturales son magnificados por condiciones climáticas extremas y por ello deben ser incorporados en los procesos de toma de decisiones y formulación de políticas para la gestión del desarrollo sostenible, y en particular para el ordenamiento territorial.

Los conceptos de adaptación y mitigación consideran la reducción de los impactos de los peligros para evitar la ocurrencia de desastres que, en definitiva, son los que retrasan las tareas de desarrollo nacional por el ingente desvío de recursos que significan para reconstrucción, impidiendo la sostenibilidad de las acciones de desarrollo emprendidas.

Generalmente las poblaciones más afectadas son las más pobres principalmente debido a:

¹³ Informe Nacional del Estado del Ambiente 2001. CONAM. Perú.

- Ocupación de áreas de escaso valor, lo que se debe muchas veces a ser áreas de riesgo
- Construcción de edificaciones con materiales y condiciones técnicas inadecuadas.
- Que se realizan actividades sociales y económicas en áreas no aparentes para resistir el impacto de la ocurrencia de peligros naturales,
- No cuentan con medios adicionales o no se encuentran insertados plenamente en los procesos de generación de recursos y desarrollo local, regional, lo que impide su protección y recuperación ante la ocurrencia de los citados peligros.

El territorio de la Amazonía está expuesto en forma permanente a desastres de distinta naturaleza causado por fenómenos naturales que pueden resumirse en los siguientes aspectos:

- (1) **Por efecto de la dinámica interna de la Tierra:** los terremotos, afectando principalmente a la zona norte del departamento de San Martín.

- (2) **Por efecto de fenómenos de dinámica externa, principalmente enmarcados en las cuencas hidrográficas:** deslizamientos, derrumbes, aludes, aluviones donde se incluyen los denominados huaycos.
- (3) **Por efecto de fenómenos hidrometeorológicos** de carácter severo y temporales conformado por: lluvias intensas e inundaciones. Incendios forestales en zonas de sequías pronunciadas.

5.4 Falta de Conciencia Ambiental

Por su gran extensión, la Región Loreto proyecta la imagen de un lugar inagotable y listo para utilizar e implementar tecnologías foráneas para extracción de los recursos naturales. La riqueza de la Amazonía, se valora por los potenciales lugares a explotar y por algunos recursos concretos para extraer, sin considerar el valor de la diversidad biológica que albergan esos lugares seleccionados.

Todo esto ha llevado a los decisores de políticas y a la población en general a cometer

excesos en la explotación de los recursos, atentando contra la diversidad biológica, la destrucción de bosques, ecosistemas, especies y genes.

En la actualidad existen leyes que protegen la diversidad biológica, que deben aplicarse con mayor celo.

Los pobladores de las comunidades, la demanda del mercado, la falta de conocimientos y tecnologías apropiadas, la ocupación de nuevas tierras, la construcción de las carreteras, la extracción de hidrocarburos y la minería aurífera han construido un entorno desordenado con serios problemas de deforestación, sobreexplotación selectiva, contaminación e introducción de especies exóticas y de falta de previsión en cuanto a bioseguridad.

5.5 Tenencia de Tierras

Las políticas de tenencia de tierra en zona de selva han producido inestabilidad social y han intensificado la migración e invasión de nuevas áreas. Las políticas en apoyo de la economía de los agricultores y la escasa producción agrícola ha determinado que

muchos pobladores rurales, que migraron con la expectativa de ser propietarios de sus tierras hacia zonas con bosque primario, busquen otros medios de subsistencia como la tala del bosque, producción de leña y carbón, cembríos de hojas de coca, comercialización de carne de monte, madera y otros productos.

5.6 Sobreexplotación Selectiva

Cuando escasean los recursos y la demanda del mercado es más intensa, se procede a la extracción en zonas más aisladas, produciéndose una migración espontánea. Los productos se extraen sin aplicar criterios de manejo de los recursos. La legislación actual, como en la Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley N° 27308), obliga a los extractores de recursos naturales a presentar planes de manejo. Sin embargo, se descuida el control para el cumplimiento de dichos planes de manejo sostenible, propiciándose el incumplimiento por parte de los usuarios de dichos recursos, poniendo en peligro la subsistencia de las especies explotadas.

El resultado de la sobreexplotación selectiva de los diferentes tipos de bosques genera la

pérdida de especies con alto valor económico. Las políticas de reforestación y el canon maderero no han dado resultado, y en las áreas que han sido intervenidas se ha producido pérdida de hábitat de muchas especies vegetales como pali sangre, oje, cedro, caoba, entre otras, y animales propiciándose la extinción local de animales grandes como monos, grandes felinos, ungulados, caimanes, tortugas, terrestres y acuáticas, guacamayos y otros loros grandes, debido a la sobreexplotación provocada por la gran demanda local de carne de monte, así como del mercado internacional de plantas y animales. Este comercio se realiza a menudo en forma ilícita o informal. Asimismo, el recurso pesquero ha disminuido significativamente, sobre todo en las cabeceras de cuenca, donde en la actualidad se constata la reducción de la población de sábalos y gamitanas, y en los cuerpos de agua cercanos a los centros urbanos amazónicos.

5.7 Contrabando, Comercialización y Extracción Ilegal

Con el objeto de poder mantener el control sobre el comercio exterior de flora y fauna, INRENA dispuso desde 1989 que todo espécimen de flora y fauna silvestre del Perú deberá salir con un permiso de exportación de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), y no solo aquellas consideradas en los Apéndices. En 1990, la Secretaría de CITES notificó a las partes, solicitándoles colaboren con el Gobierno del Perú en el control de las exportaciones de fauna u flora silvestre. Desde 1997, INRENA ha promovido un mayor control del comercio de especies junto con la Superintendencia de Aduanas (SUNAD). Además, el Perú asociado a la INTERPOL, notificará a los traficantes de flora y fauna. Por otro lado, la pesca con explosivos también tiene medidas punitivas (CONAM, 2001).

El recurso fauna para consumo humano en las localidades loretanos se desarrolla como una actividad comercial mas, pese a sus restricciones legales, principalmente el D.S 034-2004-AG, que prohíbe la caza, captura, tenencia, transporte o exportación con fines comerciales de las especies

de fauna silvestre a excepción de los ejemplares provenientes de zocriaderos o áreas de manejo silvestre, aprobados por el INRENA, la norma incluye una lista de especies amenazadas para Loreto (ver Anexo 1). Sin embargo, los decomisos de productos de carne y animales vivos de monte se realizan ocasionalmente. Adicionalmente, las inundaciones también afectan a las poblaciones de fauna silvestre que habitan en terrenos bajos y/o medios, produciéndose la migración hacia terrenos altos donde son presa fácil de los cazadores ilegales, de esta manera es que en este periodo se incrementa la comercialización de carne del monte en los mercados.

En cuanto a la prohibición de las especies de flora está basada en RM N°01710-77-AG/AG/DGFF, en la actualidad se encuentra en revisión, estimándose el aumento de especies de flora silvestre amenazada en su mayoría de uso forestal u ornamental. Para el caso de producción de carbón y leña no se disponen de permisos, y se emplea madera del proceso productivo agrícola. Sobre la madera redonda, la extracción es para autoconsumo y si es verificada en pequeñas cantidades no se requiere de contratos.

Para el caso de la tala ilegal de madera, se ha tornado significativo y generalizado, a pesar de la normativa forestal para ordenar esta

actividad. La Reserva Nacional Pacaya Samiria es uno de los sitios más afectados con la tala de especies valiosas en particular la caoba (*Swietenia macrophylla*) y el cedro (*Cedrela odorata*). Se estima que la mayor parte de la caoba exportada procede de zonas ilegales, la cual tiene alto precio en el mercado internacional. Esta amenaza, alcanza otras maderas como la Lupuna (*Ceiba pentandra*), cumala (*Virola* sp), y el lagartocaspi (*Calophyllum brasilense*); y compromete a concesiones forestales e incluso comunidades indígenas en la falsificación de documentación que permite el comercio legal de dichas maderas. (Bosques Amazónicos 2004 y 2005)

5.8 Introducción de Especies

Es un recurso muy usado, la introducción de especies foráneas, buscando su domesticación y adaptación a nuevos ecosistemas; pero esta situación puede causar la alteración de los ecosistemas de la zona, por la introducción de productos mejorados o transgénicos, la que debe ser monitoreada para evitar que la Amazonía sea afectada por especies de flora y fauna exóticas e invasivas.

Hasta ahora la fortaleza silvestre ha mantenido el equilibrio y diversidad en el bosque amazónico.

En líneas generales, se considera que los impactos negativos más comunes por la introducción indiscriminada de especies son:

- empobrecimiento de suelos;
- introducción de plagas y enfermedades;
- deforestación;
- uso de agroquímicos;
- competencia por los recursos con la fauna y flora autóctona.

Los impactos positivos son:

- el crecimiento económico,
- las oportunidades de empleo,
- el incremento de las fuentes de alimento a corto plazo.

5.9 Contaminación de las Aguas

La contaminación de los ecosistemas acuáticos, debido a diversas actividades productivas (legales e ilegales) y a los deficientes servicios de salubridad urbana, es uno de los mayores problemas ambientales en la Amazonía Peruana.

Existe un alto grado de contaminación de los ríos como consecuencia de la evacuación de residuos sólidos y aguas servidas de las ciudades amazónicas principales, como son las capitales de departamento (Tarpoto, Pucallpa e Iquitos).

Esta contaminación se presenta en diferentes grados en los distritos y poblados de la región; la peor contaminación, sin embargo, ocurre como consecuencia de las actividades mineras, específicamente por la extracción de oro en los ríos Marañón, Nanay, y varios de la zona de

Madre de Dios, y por la actividad petrolera en los ríos Napo, Marañón, Tigre, Corrientes y Pastaza.

En términos generales, es posible ubicar y cuantificar la contaminación resultante de las actividades de explotación petrolera y aurífera realizada por grandes empresas; pero es difícil cuantificar y controlar la contaminación realizada en pequeña escala en diversas actividades económicas, dispersas y remotas como en la industria forestal, la pequeña minería, el uso de pesticidas en la agricultura, la pesca con uso de sustancias tóxicas o explosivas, y los cultivos ilegales como la coca, los derrames petroleros y la extracción de agua salada y con altas temperaturas producto de los trabajos de exploración petrolera.

Como resultado de esta contaminación se puede dar:

- Presencia de problemas psicosomáticos en algunos pobladores de la cuenca, generados por la ingesta de peces y agua

con creciente contenido de mercurio, cianuro y otros metales pesados.

- Desaparición y /o mutaciones de algunas especies de peces presentes en la cuenca, debido al alto contenido de mercurio, cianuro y otros metales pesados en las aguas de la cuenca del Nanay.

En el Foro Mundial del Agua y el diálogo sostenido en Boon en diciembre del 2001 se evidenció la necesidad de tender un puente entre las necesidades de agua, la producción de alimentos y la conservación del medio ambiente. La agricultura utiliza más agua que cualquier otra área de la actividad humana.

En el Perú, la agricultura consume el 85,7% del consumo total de agua. La superficie cultivada es de 3 034 000 Ha, es decir un 2,36% del territorio nacional. Hay tan sólo 0,134 Ha por habitante.

En el año 2001 se reportó un crecimiento sostenible del contenido de mercurio y otros metales pesados (hierro, manganeso, cadmio y plomo) en las aguas de la Cuenca del Nanay,

producto de actividades mineras y forestales en el departamento, debido a la creciente actividad minera aurífera en la cuenca, algunas de ellas ilegales por no contar con las autorizaciones respectivas (Derechos mineros a nivel nacional al amparo del D.L. 708 y D.S. N° 016-93-EM. que obliga la presentación de Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMAs) o Estudios de Impacto Ambiental (EIAs); Art. 52 del D.S. N° 014-92-EM sobre Derechos Mineros). El uso de dragas en el cateo minero para la posterior extracción minera está totalmente prohibido (D.S. N° 03-94-EM, Art. 45), de ser así es necesario un Estudio de Impacto Ambiental EIA, (Art.35 D.S. N° 018-92-EM).

De otro lado, la intensiva actividad forestal mecanizada que remueve los suelos de los bosques a ambas riberas del río Nanay y Pintuyacu, lo que acelera el incremento de metales pesados en las aguas de la cuenca, con una tendencia a tornarlos tóxicos porque se observa posibilidades de superar los

máximos permisibles para aguas de la naturaleza del río Nanay.

Los efectos esperados como consecuencia son: Presencia de problemas psicosomáticos en algunos pobladores de la cuenca, generados por la ingesta de peces y agua con creciente contenido de mercurio, cianuro y otros metales pesados; mutaciones de algunas especies de peces presentes en la cuenca, debido al alto contenido de mercurio, cianuro y otros metales pesados en las aguas de la cuenca del Nanay.

5.10 Contaminación del Aire

La contaminación del aire, se da por la presencia de sustancias extrañas, sólidas o gaseosas, o la variación en la proporción de sus constituyentes.

La contaminación del aire por causas artificiales, se debe a diferentes actividades humanas, como la industria, el transporte, la minería, entre otras. Los contaminantes son aquellas sustancias generadas por las actividades del hombre (antropogénicos), y que producen efectos perjudiciales en el ambiente, los que pueden alterar tanto la salud como el bienestar de las personas.

Entre las fuentes de contaminación del aire, están la industria, los automotores y la quema de bosques, en el caso de Iquitos debemos agregar la quema de restos vegetales después de cortar las malezas de los patios y jardines de las viviendas y parques públicos a los que se suma la quema de llantas en las diferentes manifestaciones populares y de residuos sólidos en el botadero municipal, entre otros.

Problemática de la Contaminación del Aire en la Ciudad de Iquitos

Desde el punto de vista de los resultados de los inventarios hechos en la Cuenca Atmosférica de Iquitos, existen dos situaciones concretas respecto a la calidad del aire. En primer lugar, en el caso de las **Fuentes Móviles**, son éstas las que generan las mayores emisiones de Monóxido de Carbono (91,64%), Óxidos de Nitrógeno (79,86%) y Compuestos Orgánicos Volátiles (82,00%), mientras que las **Fuentes Fijas** se constituyen como las mayores emisoras de material particulado (PTS) con 87,62% y Dióxido de Azufre (SO₂) con 83,67%. Es preciso señalar que la mayor cantidad de CO y COV, en lo que se refiere a Fuentes Móviles, es emitido por las motocicletas y motocarros (94% del CO y 96,7% del COV entre los dos tipos de vehículos). En cuanto a las Fuentes Fijas se tiene que indicar que el 84 % de SO₂ es emitido por una sola empresa (Electro Oriente).

Al respecto, para señalar cuál de los contaminantes es el que más daño podría ocasionar en la salud de la población del área de influencia de la cuenca atmosférica, no se puede tomar en cuenta sólo la cantidad de las emisiones, sino el grado de toxicidad, sobre todo en el caso de los contaminantes analizados que presentan distintos niveles de toxicidad y ocasionan diferentes efectos sobre la salud de las personas:

En las fuentes móviles el orden de las emisiones de mayor a menor toxicidad sería el siguiente: en primer lugar COV, segundo lugar el CO, seguido por SO₂, NO_x y PTS respectivamente.

- En las fuentes fijas el orden de toxicidad (también de mayor a menor) es en primer lugar el SO₂, en segundo lugar al COV, en tercer orden PTS, seguidos por CO y NO_x.

Estos resultados podrían servir para orientar una propuesta de medidas relacionadas con las investigaciones médicas respecto a los impactos de la

contaminación del aire en la salud de la población.

En el **primer monitoreo** de la calidad del aire en la cuenca atmosférica de la ciudad de Iquitos se tomaron en cuenta los contaminantes SO₂, NO₂, PM_{2.5}, PTS, Plomo en PTS, PM₁₀ y CO, y en el **segundo monitoreo** se monitorearon SO₂, NO₂, PM_{2.5}, PTS y Plomo en PTS. Relacionado a los resultados de los dos monitoreos, es preciso indicar que el único parámetro que superó los límites del ECA fue el PM_{2.5} (en el primer monitoreo durante un día y en una estación, representó 14% más del ECA y en el segundo monitoreo también durante un día, pero en dos estaciones, fue 32% más del ECA en una estación, y 1% más del ECA en la otra estación).

Los contaminantes monitoreados SO₂, NO₂, PTS, PM₁₀, plomo en PTS y CO, presentan valores por debajo del respectivo estándar límite, sin embargo, si se toma en cuenta el proceso futuro de crecimiento urbano, industrial y del parque automotor de Iquitos, es necesario implementar medidas que

apunten a reducir las emisiones de tal forma que se asegure a futuro la mejora de la calidad del aire en la cuenca atmosférica.

En lo que respecta a $PM_{2.5}$, es necesario contar con más información de base para identificar y determinar las fuentes de este contaminante. Si consideramos que las condiciones climáticas en la cuenca son favorables (alta humedad y precipitación) para controlar este contaminante, se tendría que desarrollar medidas que aborden factores como el asfaltado de pistas y construcción de veredas, la distribución estratégica de áreas verdes y su adecuado mantenimiento, así como a las emisiones provenientes de motos y motocarros que representan en conjunto el 93% del parque automotor de la cuenca. En este sentido es necesario precisar más detenidamente, de dónde proviene la emisión de $PM_{2.5}$, y así tener herramientas que permitan crear medidas que traten de manera directa y efectiva este problema.

A manera de conclusión, en la situación de la calidad del aire en la cuenca atmosférica de

Iquitos, hay otros elementos secundarios que intervienen en la problemática y deben ser tomados en cuenta, por ejemplo, las emisiones de las ladrilleras, las panaderías y de las numerosas pollerías y parrilladas, la tala y quema de los bosques (práctica común en esta zona para hacer chacras), la quema de residuos sólidos, entre otros, que si bien no constituyen un problema principal, pero provocan la insatisfacción y malestar en la población. A ello se debe sumar otros hechos como el parque automotor de Iquitos, antiguo y en mal estado de mantenimiento, las industrias que utilizan tecnologías no limpias y obsoletas, el crecimiento desordenado tanto urbano, comercial, económico o industrial de Iquitos, así como la no-existencia de un Plan de Ordenamiento Territorial que permita planificar la ciudad de manera integral.

Finalmente, si se mantiene la situación identificada en relación con la calidad del aire y todos los aspectos mencionados relacionados a las fuentes y la realidad en la cuenca, y si no se toman medidas hoy en día, podría

indudablemente repercutir en el crecimiento tanto sano como sostenible y en un desarrollo armónico de los diferentes sectores y actores de la cuenca.

5.11 Contaminación Ambiental por Ruido

El crecimiento demográfico acelerado en la ciudad de Iquitos (3.2% anual), ha incrementado la demanda de transporte masivo, y esta a su vez, el crecimiento de la oferta de los servicios de motocarros y motocicletas principalmente. INEI, 2006.

El tráfico vehicular es la causa principal de los impactos negativos al ambiente urbano como la contaminación del aire, el ruido, el consumo excesivo de recursos y la ocupación extensiva del espacio, esto ligado a la oferta rígida de la infraestructura vial, falta de coordinación interinstitucional y el deficiente dinamismo de la planeación urbana, no permite a las autoridades, tomar decisiones preventivas, sino por el contrario, en contados casos, medidas correctivas. Cabani, 2003.

Físicamente, no existe ninguna distinción entre sonido y ruido. El sonido es una percepción sensorial y el complejo patrón de ondas sonoras se denomina ruido, música, habla, etc. Generalmente el ruido se define como un sonido no deseado. CONAMA, 2006.

Entonces se denomina contaminación acústica a la que altera las condiciones de sonido normales del medio ambiente en una determinada zona. El término contaminación acústica hace referencia al ruido (entendido también como sonido excesivo y molesto), provocado por las actividades humanas (tráfico, industrias, locales de ocio, etc.), que produce efectos negativos sobre la salud física y mental de las personas. Así mismo se puede conceptualizar como el conjunto de sonidos ambientales nocivos que recibe el oído. OMS, 2002. El ruido urbano (también denominado ruido ambiental, ruido residencial o ruido doméstico) se define como el ruido emitido por todas las fuentes a excepción de las áreas industriales.

Si bien el ruido no se acumula, traslada o mantiene en el tiempo como las otras contaminaciones, puede causar grandes daños en la *calidad de vida* de las personas si no es controlada. Los efectos específicos a considerar en las normatividades para prevenir y controlar el ruido (externalidades) son los relacionados a la pérdida de audición, trastornos del sueño, problemas cardiovasculares y psicofisiológicos, reducción en el rendimiento, molestia y efectos sobre el comportamiento social e interferencia en la comunicación. Fuentes y Col, 1994

La OMS en su publicación *Guías para el ruido urbano*, afirma, que en la Unión Europea, alrededor del 40% de la población están expuestos al ruido del tránsito con un nivel equivalente de presión sonora que excede 55 dB en el día y 20% esta expuestos a más de 65 dB. Más del 30% de la población están expuestos durante la noche a niveles de presión sonora por encima de 55dB lo que trastorna el sueño. Así mismo menciona que el problema también es grave en ciudades de los

países en desarrollo y se debe principalmente al tránsito vehicular que registran niveles de presión sonora de 75 a 80 dB durante las 24 horas.

Según la Dirección de Transporte de la Municipalidad Provincial de Maynas, Departamento de Loreto, en el año 2004 el parque automotor de Iquitos era de 13,085 motocarros, 53,500 motos lineales, 411 ómnibus es, 213 taxis, 800 camiones de carga, 1100 autos y camionetas particulares y 350 vehículos pesados, que generan continuamente contaminación por ruido, especialmente intenso, por el escape de los gases de combustión, chasis, amortiguadores, muelles, sistema de arrastre, roce de neumáticos con la calzada, etc.

Los valores máximos de ruido tolerables por el oído humano todavía permanecen en un campo de permanente discusión. La Organización Mundial de la Salud (OMS) promueve como cifras tope niveles de 55 decibeles (dB) durante el día y de 45 decibels durante la noche. Aunque reconoce como último parámetro aceptable un máximo de 65 decibeles a nivel general. El Perú presenta

estancamientos en la reglamentación del ruido. Aun así ha habido evoluciones importantes, entre 1954 y 1964 se realizó una reglamentación confusa.

En el '64 se aprobó un reglamento sobre ruidos molestos el cual buscaba regular el funcionamiento de la actividad industrial, controlado por el Instituto Peruano de ruido. CONAMA, 2006. Los niveles de ruido pueden causar efectos sobre el sistema cardiovascular, con alteraciones del ritmo cardíaco, riesgo coronario, hipertensión arterial y excitabilidad vascular por efectos de carácter neurovegetativo. Sobre las glándulas endocrinas, con alteraciones hipofisiarias y aumento de la secreción de adrenalina. En el aparato digestivo puede generar un incremento de la enfermedad gastroduodenal por dificultar el descanso. En general puede ser negativo para otras afecciones, por incremento inductor de estrés, aumento de alteraciones mentales, tendencia a actitudes agresivas, dificultades de observación, concentración, rendimiento y facilita los accidentes. Koga, 2004. Según la Dirección General de Medio Ambiente de la UE, a principios del año 2001, las pérdidas económicas anuales en la Unión Europea

inducidos por el ruido ambiental se sitúan entre los 13,000 y los 38,000 millones de euros. FUENTES Y COL, 1994.

Para Gesta (2005), Iquitos es una de las 13 ciudades del país considerada como zona de atención prioritaria, con D.S. 074-2001-PCM del Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire, este reglamento, señala en su artículo 11 la necesidad de realizar el Diagnostico de Línea de Base, que debe comprender entre otras actividades, el Monitoreo de la Calidad de Aire y el Inventario de Emisiones. La contaminación sonora por vehículos en la ciudad de Iquitos no está reglamentada, es por ello que los costos privados (costos de vehículo, lubricantes y combustible, materiales, mano de obra, depreciación, mantenimiento, alquileres, etc.) son los únicos costos que son tomados en cuenta por los propietarios, sin reparar las externalidades negativas del ruido que para la población constituyen costos sociales.

De ese modo, los propietarios de vehículos motorizados, al no internalizar el costo de la contaminación acústica que generan, y que afecta a la población citadina, están trasladando dichos costo a manera de

externalidades negativas para que la sociedad los asuma. Azqueta, (1994). El ruido es una de las principales causas de preocupación entre la población de las ciudades, ya que incide en el nivel de calidad de vida y además puede provocar efectos nocivos sobre la salud, el comportamiento y actividades del hombre, y provoca efectos psicológicos y sociales. Los niveles de ruido han crecido de forma desproporcionada en las últimas décadas y se calcula que al menos 5 millones de personas soportan niveles medios de 65 decibelios (dB). España y Japón, son los países con mayor índice de población expuesta a altos niveles de contaminación acústica. Garrigues, (1997).

Según la O.C.D.E.-Organización para la Economía, Cooperación y Desarrollo- 130 millones de personas, se encuentran con nivel sonoro superior a 65 dB que es, el límite aceptado por la O.M.S. Otros 300 millones de personas en el mundo, residen en zonas de incomodidad acústica, es decir entre 55 y 65 dB. Por debajo de 45 dB no se perciben molestias. Con sonidos de 55 dB, un 10% de la población se ve afectada y con 85 dB todos los seres humanos se sienten alterados.

Según la Dirección de Transportes de la Municipalidad Provincial de Maynas, las principales fuentes de contaminación acústica en la ciudad de Iquitos, está representado por que un 90% se debe a los vehículos motocarros, un 10% corresponde a los vehículos de transporte urbano (ómnibus) y camiones de carga, una 6% a las industrias y un 4% a los bares, locales de diversión, talleres semi-industriales, etcétera.

El Distrito de Iquitos, con una superficie de 6000 Km² y un parque automotor con 13,085 motocarros, 53,500 motos lineales, 411 ómnibus, 213 taxis, 800 camiones de carga, 1100 autos y camionetas particulares y 350 vehículos pesados generan continuamente contaminación por ruido especialmente intenso, por el escape de los gases de combustión, chasis, roce de neumáticos con la calzada. Asimismo la construcción de pistas en las calles de la ciudad y la construcción de carreteras han multiplicado el efecto del tráfico rodado y el sonido que generan. Los niveles a los que se está llegando que pueden ser extremos, se sufre una multiexposición fuera del hábitat doméstico, dentro de la vivienda y el trabajo, lo cual incide sobre la salud personal dependiendo del tiempo de

exposición, las horas punta y la sensibilización especial que pueda tener cada individuo.

Los efectos de la contaminación del ruido sobre la salud, es similar al asociado al miedo y la tensión, con un aumento de pulsaciones, modificación del ritmo respiratorio, tensión muscular, presión arterial, resistencia de la piel, agudeza de visión y vasoconstricción periférica. Estos efectos no son permanentes, desaparecen al cesar el ruido, aunque pueden presentar estados de nerviosismo asociados y no hay constancia de que puedan afectar a la salud mental. La pérdida de audición inducida por el ruido es irreversible por la incapacidad de regeneración de las células ciliares de la audición. La sordera podría aparecer en casos de soportar niveles superiores a 90 db y de forma continuada. Además, el ruido puede causar efectos sobre el sistema cardiovascular, con alteraciones del ritmo cardíaco, riesgo coronario, hipertensión arterial y excitabilidad vascular por efectos de carácter neurovegetativo. Sobre las glándulas endocrinas, con alteraciones hipofisarias y aumento de la secreción de adrenalina. En el aparato digestivo puede generar un incremento de la enfermedad gastroduodenal por dificultar el descanso. En general puede

ser negativo para otras afecciones, por incremento inductor de estrés, aumento de alteraciones mentales, tendencia a actitudes agresivas, dificultades de observación, concentración, rendimiento y facilita los accidentes. Kogan, (2004)

La elaboración de mapas de ruido mediante mediciones, han sido la forma tradicional en que se ha llevado a cabo la cuantificación de los niveles de ruido a nivel urbano y se aplica desde la década de 1970. Su principal ventaja radica en el hecho indiscutible que se trata de una medición del fenómeno real, lo que implica una descripción completa del ruido ambiente. Estas mismas fortalezas, sin embargo, dejan al descubierto sus debilidades: no puede discriminarse el ruido medido en sus diversas fuentes componentes y por lo tanto, no podrían evaluarse el efecto que tendrían las medidas de mitigación correspondientes sobre cada una de ellas y en especial, sobre el transporte. Y por otro lado, es una tarea muy compleja y costosa, que demanda una enorme cantidad de horas de trabajo en condiciones difíciles, a la intemperie, de una gran cantidad de personas, durante muchas horas a la semana en distintos momentos del día y la noche y en las distintas estaciones del año.

Debido a esto, los países más desarrollados han superado este procedimiento y han optado por el trabajo con modelos de cálculo de gran precisión, aprovechando el poder de las computadoras actuales. Radwan y Oldman en el año 1987, desarrollaron un modelo de computadora para predecir niveles de ruido generados por tráfico urbano bajo condiciones de flujo interrumpido.

La OMS ha establecido como cifras tope niveles de sonido de 55 dB durante el día y de 45 dB durante la noche, aunque reconoce como ultimo parámetro aceptable un máximo de 65 dB a nivel general. En el análisis de los registros en la ciudad de Iquitos, tanto en zona comercial, residencial e institucional los valores de los parámetros aceptados por la OMS son superados ampliamente y por tiempo prolongado, lo cual demuestra que la población de la ciudad de Iquitos está expuesta permanentemente a sufrir las consecuencias, en su calidad de vida, por permanecer expuestos al ruido vehicular.

Los resultados de las evaluaciones de ruido muestran que la ciudad de Iquitos está impactada por el constante y fuerte ruido del parque automotor. Niveles particularmente

elevados se registran en las zonas céntricas, especialmente en la calle Próspero, Plaza 28 de Julio y Plaza Bolognesi. Asimismo, se destaca el hecho de que las horas de la mañana son las más críticas, puesto que en la mayoría de los casos se ha registrado los mayores niveles de sonido y corresponden alrededor del 70 % del ruido que se presenta en la ciudad.

Las consecuencias de la contaminación sonora en la salud fueron descritas por Koga (2004), quien afirma que los niveles de ruido pueden causar efectos sobre el sistema cardiovascular, con alteraciones del ritmo cardíaco, riesgo coronario, hipertensión arterial y excitabilidad vascular por efectos de carácter neurovegetativo. Sobre las glándulas endocrinas, con alteraciones hipofisarias y aumento de la secreción de adrenalina. En el aparato digestivo puede generar un incremento de la enfermedad gastroduodenal por dificultar el descanso. En general puede ser negativo para otras afecciones, por incremento inductor de estrés, aumento de alteraciones mentales, tendencia a actitudes agresivas, dificultades de observación, concentración, rendimiento y facilita los accidentes.

La externalidad negativa que transferida a la sociedad por parte de los propietarios de vehículos públicos y privados, se presenta en forma de enfermedades cardiovasculares, digestivas, en el oído y en los niveles de concentración, principalmente en los niños.

El costo privado aproximado que deberían incurrir los propietarios de vehículos, para mantenerlos operativos y con niveles bajos de ruido, asciende aproximadamente a S/. 49'759,460 al año. En ese sentido la Dirección General de Medio Ambiente de la UE, a principios del año 2001, reporta que las pérdidas económicas anuales en la Unión Europea inducidos por el ruido ambiental se sitúan entre los 13,000 y los 38,000 millones de euros (Fuentes y col, 1994).

En Octubre del año 1999, la Dirección General de Salud Ambiental realizó una evaluación de la calidad del aire en la ciudad de Iquitos. El objetivo de este estudio fue determinar el nivel de riesgo en la salud por la presencia de contaminantes atmosféricos y de ruidos en una etapa muy corta (menor a 30 días) y seleccionando 07 lugares específicos dentro del ámbito de la ciudad de Iquitos. Los resultados encontrados fueron lo siguiente:

Existencia de contaminación atmosférica por partículas menores a 10 micras procedente de la inadecuada combustión de los vehículos automotores, motos, motocarros y la emisión de ruidos mayores al valor guía de la OMS de 50 dB. Los resultados de la investigación contradicen esta afirmación, puesto que el nivel mínimo registrado está por encima de 65 dB y un máximo de 100.5 dB, tanto para las zonas comercial, residencial e institucional.

En cuanto a los efectos del ruido sobre la salud de las personas el Dr. William Stewart, cirujano General de los Estados Unidos ha indicado que hay muchos incidentes de problemas del corazón ocurriendo día a día en los Estados Unidos y agrega sic *...El ruido puede producir presión arterial alta, taquicardia e incremento de adrenalina* ypor lo tanto el ruido pueda que contribuya a enfermedades circulatorias y cardiacas.

La pérdida de audición es el resultado más generalizado, respecto a la contaminación sonora, según. La exposición larga a sonidos con una intensidad superior a 90 dB puede producir pérdida auditiva permanente. Igualmente una exposición continuada a sonidos de más de 80 dB puede producir los

mismos resultados, los resultados obtenidos en la investigación proporcionan información que nos permite afirmar, que es posible que la población de Iquitos este padeciendo niveles de sordera progresiva.

También el ruido tiene sus efectos sobre el nivel concentración, principalmente de niños en edad escolar, según el documento de la OMS Guías Para el Ruido Urbano, la exposición crónica al ruido durante la primera infancia puede dificultar la adquisición de la lectura y reducir la motivación. Las pruebas indican que mientras mayor sea la exposición, mayor será el daño. Los registros efectuados, exclusivamente en los centros educativos, muestran promedios por encima de los 62.5 dB y máximos hasta de 99.1 dB lo cual debe estar teniendo efectos negativos sobre el nivel de captación de conocimientos de parte de los escolares.

La contaminación por ruido ocasionado por vehículos motorizados, trae como consecuencias un permanente deterioro de la calidad de vida de la población, esto debido a que las externalidades negativas son trasladadas a la población en términos de costos. Azqueta, (1994), lo que quiere decir

que el costo social es mucho mayor que el costo privado de mantener los vehículos en condiciones óptimas.