

PLAN REGIONAL DE ACCIÓN AMBIENTAL 2016-2021

GOBIERNO REGIONAL
LAMBAYEQUE



GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS
NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Plan Regional de Acción Ambiental 2016-2021

Lambayeque, Perú, 2016

Ing. HUMBERTO ACUÑA PERALTA

Gobierno Regional de Lambayeque

ING. SIRLEY BERNABÉ OREYANO

Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión Ambiental

MSC. BENHUR ZAMBRANO CHÁVARRI

Dirección de Gestión y Normatividad Ambiental

LIC. GINO CHANAMÉ DÍAZ

Especialista Responsable- D.G.N.A.

ING. REGIS REYES GONZALES

Dirección de Recursos Naturales y Áreas Protegidas

Financiado por:



Solicitado por el Proyecto ProGobernabilidad, que cuenta con el apoyo del Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio y Desarrollo de Canadá



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Equipo Técnico para la Actualización del PLARAA 2016-2021

Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión Ambiental
Gerencia Regional de Agricultura
Gerencia Regional de Salud- Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental
Gerencia Regional de Agricultura
Gerencia Regional de Desarrollo Productiva
Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones
Gerencia Regional de Educación
Gerencia Regional de Comercio Exterior y Turismo
Dirección Regional de Defensa Civil- INDECI Lambayeque
Dirección Ejecutiva de Vivienda y Saneamiento
Dirección Ejecutiva de Energía y Minas
Oficina Ejecutiva de Defensa Nacional, Civil y Seguridad Ciudadana
Oficina Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial
Proyecto Especial Olmos Tinajones
Comisión Ambiental Lambayeque CAR-L
Mesa de Concertación para la lucha contra la pobreza
Santuario Histórico Bosque de Pomac
Refugio de Vida Silvestre Laquipampa
Administración Técnica de Forestal y Fauna Silvestre Lambayeque- SERFOR
Ministerio Público Lambayeque
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental- OEFA
Policía Nacional del Perú- Policía Forestal
Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología- SENAMHI Lambayeque
Servicio Nacional de Sanidad Agraria- SENASA
Instituto del Mar del Perú- IMARPE Santa Rosa
Instituto Nacional de Innovación Agraria
Programa de Desarrollo Productivo Agrario Rural- AgroRural
Colegio de Ingenieros
Colegio de Biólogos
Entidad Prestadora de Servicios de Saneamiento de Lambayeque S.A.
Administración Local de Agua Motupe- Olmos- La Leche
Escuela de Post Grado- Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo
Universidad de Lambayeque
Universidad Señor de Sipán
Universidad Cesar Vallejo
Asociación Lambayecana de Botánicos- ASLAB
Instituto de Investigación Y Capacitación Municipal- INICAM
ONG. IMAR- COSTA NORTE
ONG CAMBYA
ONG MOCICC
Asoc. Para la Invest. Y Desarrollo Integral- AIDIER
Sociedad Nacional de Industrias- Lambayeque
Cámara de Comercio y Producción de Lambayeque
Junto de Usuarios de Agua- Chancay Lambayeque
Junto de Usuarios de Agua- Zaña
Comunidad Campesina de Mórrope
Comunidad Campesina de Olmos
Municipalidad Provincial de Chiclayo
Municipalidad Provincial de Ferreñafe
Municipalidad Provincial de Lambayeque



PRESENTACIÓN

Mediante Ley, se creó la Región Lambayeque la cual, en el marco de Ley Orgánica de Gobiernos Regionales y tiene entre sus principales funciones:

- Conducir la formulación de la Política Regional Ambiental, el Plan Regional Ambiental PLANAR y la Agenda Regional de Acción Ambiental.
- La Política Regional Ambiental hace el encargo de formular el PLANAR considerando el período 2016 – 2021 que es el horizonte establecido para el Plan Estratégico de Desarrollo Nacional PLAN BICENTENARIO, que es el instrumento rector del planeamiento de largo, mediano y corto plazo del Estado Peruano.
- La Política Regional Ambiental a través del PLANAR, tiene por finalidad, orientar la gestión ambiental de corto mediano y largo plazo. Es de cumplimiento obligatorio para todos los niveles de gobierno a nivel regional y que conforman el Sistema Regional de Gestión Ambiental. Fija los objetivos para la formulación del PLANAR, de la Agenda Regional de Acción Ambiental y los demás instrumentos de gestión pública ambiental a cargo de las autoridades sectoriales de nivel regional y local. Su cumplimiento se coordina a través de la Comisión Ambiental Regional CAR Lambayeque y las Comisiones Ambientales Municipales CAM.

Se ha elaborado un informe de diagnóstico rápido sobre la problemática ambiental en la región Lambayeque, para lo cual se ha realizado las siguientes acciones:

- Reuniones de coordinación con la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión Ambiental y otras gerencias y unidades orgánicas que tengan a su cargo funciones ambientales.
- Reuniones de coordinación con la Comisión Ambiental Regional CAR Lambayeque
- Revisión la normativa sobre las funciones y competencias de los gobiernos regionales en materia de gestión ambiental.
- Revisión de estudios de diagnóstico existentes sobre la problemática ambiental en la región Lambayeque, así como documentos con recomendaciones de política de gestión ambiental a nivel regional y nacional.
- Entrevistas a profundidad con especialistas y académicos en gestión ambiental del Gobierno Regional de Lambayeque, las universidades y la sociedad civil.

La formulación del PLANAR 2016-2021 define las estrategias, programas y proyectos a ejecutar y las metas concretas que se propone alcanzar la región en el periodo señalado. Para ello se considera procesos participativos, anteriores a la formulación, que han comprendido la participación de diversos actores sociales en la preparación de planes ambientales en los



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

ámbitos regionales y locales. Después de aprobado el PLANAR corresponde concentrar esfuerzos en el que se debe enmarcar y unir a los planes sectoriales, regionales y locales con una misma visión de región, con activa participación, compromiso y esfuerzo de todos los actores comprometidos en el logro del desarrollo sostenible. En la concepción y formulación del PLANAR se consideró los siguientes enfoques metodológicos:

- **Sistémico:** el ambiente se concibe como un sistema en el que se anidan subsistemas relacionados entre sí y en el que intervienen diversos actores.
- **Multimetodológico:** se admiten diversas aproximaciones metodológicas y disciplinarias.
- **Holístico:** se incorporan todos los aspectos del quehacer humano que inciden sobre el ambiente.
- **Estratégico:** se propone objetivos, estrategias, programas, proyectos y acciones concretas para identificar un futuro deseado en cada horizonte temporal.
- **Por procesos:** la situación futura que se busca alcanzar debe ser resultado de una cadena de acciones en las que intervienen los diversos actores.
- **Por proyectos:** los problemas y oportunidades identificados, se abordan con intervenciones acotadas y temporales orientadas por objetivos.

La elaboración del presente documento es auspiciado por ProGobernabilidad, proyecto financiado por la Cooperación Canadiense, que tiene como objetivo fortalecer las capacidades de los gobiernos regionales del norte del Perú para contribuir al desarrollo económico y social, así como a la reducción de las desigualdades sociales. Este propósito se logrará a través de la provisión de servicios públicos más inclusivos a nivel regional y por prácticas gubernamentales regionales más eficientes, transparentes e inclusivas. En esa medida, el proyecto interviene mediante cuatro componentes: (1) Planificación, (2) Administración Pública, (3) Gestión de la Información y (4) Gobierno Electrónico.

Mediante el componente de planificación, el proyecto busca mejorar la capacidad de los gobiernos regionales para desarrollar sistemas de planificación participativos y sensibles al género, en coordinación con los niveles de gobierno nacional y local. Asimismo, el proyecto busca transversalizar el enfoque de protección del medio ambiente en el conjunto de las actividades que desarrolla.

Durante la ejecución del Plan Anual de Trabajo (PAT) 2015-2016, ProGobernabilidad ha previsto brindar asistencia técnica al Gobierno Regional de Lambayeque en la formulación de su Plan de Acción Regional Ambiental PLANAR. Esta actividad, que está articulada al eje transversal de medio ambiente del Proyecto, tiene por finalidad fortalecer las capacidades del gobierno regional en la planificación de sus políticas e intervenciones medioambientales en el ámbito de sus competencias y funciones.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Contenido

CAPITULO I ASPECTOS GENERALES	1
1.1. INSTRUMENTOS ORIENTADORES.....	2
1.2. MARCO LEGAL.....	3
1.3. METODOLOGÍA.....	3
1.3.1. FASE 1: ELABORACION DEL DIAGNOSTICO AMBIENTAL:	3
1.3.2. FASE 2: FORMULACIÓN DEL PLANAR 2016 – 2021:	4
CAPITULO II CONTEXTO BIOFÍSICO.....	7
2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL DEPARTAMENTO	8
2.2. GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS.....	16
2.3. ECOREGIONES	32
2.4. APECTOS CLIMATICOS.....	48
2.5. EL NIÑO OSCILACIÓN SUR ENOS	56
CAPITULO III CONTEXTO SOCIOECONÓMICO	73
3.1. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS GENERALES	74
3.2. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.....	80
3.3. POTENCIALIDADES	90
3.4. TENDENCIAS	92
CAPITULO IV IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.....	94
4.1. BIODIVERSIDAD, ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y BIOCOMERCIO.....	99
4.2. RECURSO SUELO.....	114
4.3. RECURSOS HÍDRICOS.....	119
4.4. RESIDUOS SÓLIDOS	139
4.5. CALIDAD AMBIENTAL DEL AIRE.....	152
4.6. CALIDAD AMBIENTAL DE RUIDOS	157
4.7. CAMBIO CLIMÁTICO	159
4.8. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE	160
4.9. GESTIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES	163
4.10. ORDENAMIENTO TERRITORIAL	167
4.11. SISTEMA REGIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	170
4.12. EJERCICIO DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL.....	173
4.13. SISTEMA REGIONAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL	175



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

4.14.	EDUCACIÓN AMBIENTAL, PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES	177
4.15.	ASPECTOS FINANCIEROS Y CUENTAS AMBIENTALES	183
CAPITULO V PLAN REGIONAL DE ACCIÓN AMBIENTAL.....		185
5.1.	MISIÓN	187
5.2.	VISIÓN	187
5.3.	PRINCIPIOS	188
	P-1: Principio precautorio	188
	P-2: Principio de sostenibilidad	188
	P-3: Principio de seguridad jurídica.....	188
	P-4: Principio de transectorialidad	188
	P-5: Principio de competitividad	188
	P-6: Principio de mejora continúa.....	188
	P-7: Principio de cooperación público-privada	188
5.4.	OBJETIVOS ESTRATEGICOS	189
	5.4.1 Objetivo General	189
	5.4.2 Objetivos Específicos.....	189
5.5.	LINEAMIENTOS PARA LA ACCION AMBIENTAL REGIONAL.....	189
	EJE ESTRATEGICO 1: Conservación y Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y la Diversidad Biológica.....	191
	EJE ESTRATEGICO 2: Gestión Integrada de la calidad ambiental	193
	EJE ESTRATEGICO 3: Gobernanza ambiental	197
	EJE ESTRATEGICO 4: Compromisos y oportunidades ambientales internacionales	202
5.6.	METAS PRIORIZADAS DEL PLARAA 2016-2021.....	203
5.7.	ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCION DEL PLARAA 2016-2021	215
5.8.	MECANISMO DE VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN AMBIENTAL REGIONAL 216	
5.9.	VALORACION DEL COSTO DE NO ACTUACION EN GESTION AMBIENTAL.....	216



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.- Matriz Original del Análisis de la Problemática Ambiental- Modelo FPPEEA	4
Ilustración 2.- Fases del Proceso de Planeamiento Estratégico	5
Ilustración 3.- Esquema de Formulación Preliminar	6
Ilustración 4.- Mapa de las tres provincias del Departamento Lambayeque	11
Ilustración 5.- Mapa Satelital de Lambayeque	16
Ilustración 6.- Unidades Geomorfológicas del Departamento Lambayeque	17
Ilustración 7.- Mapa de Ecoregiones del Departamento Lambayeque	32
Ilustración 8.- Desierto del Pacífico- Distrito de San José	38
Ilustración 9.- Bosque Seco Ecuatorial- Chaparri	39
Ilustración 10.- Serranía Esteparia- Incahuasi	40
Ilustración 11.- Puna- Laguna Tembladera- Cerca al Caserío Kutiquero, Distrito de Incahuasi.	41
Ilustración 12.- Cuenca del Río Zaña	52
Ilustración 13.- Escenario Típico en Zonas Urbanas del Norte Durante ENOS 1997-1998	56
Ilustración 14.- Mapa Anomalías Pluviales en Lambayeque	63
Ilustración 15.- : ENOS afecta la actividad pesquera local	69
Ilustración 16.- Cronología del ENOS	69
Ilustración 17.- Anomalías de Temperatura en el Mar (Agosto 2015)	70
Ilustración 18.- Anomalías de Temperatura Máxima (Agosto 2015)	72
Ilustración 19.- Mapa de Frentes Económicos de Lambayeque	74
Ilustración 20.- Ganado Lechero en Monsefú	78
Ilustración 21.- Centro Poblado Moyán- Incahuasi	91
Ilustración 22.- Pesca Artesanal en Pimentel	92
Ilustración 23.- Índice de desempeño ambiental departamental idad-2008	96
Ilustración 24.- IDAD 2008- Componente RRSS	96
Ilustración 25.- IDAD 2008, Componente Recursos Naturales	97
Ilustración 26.- Componentes del IDAD	98
Ilustración 27.- Generacion Per Capita De Residuos Solidos En Distritos De La Pprovincia	149
Ilustración 28.- Resultados De Monitoreo De La Calidad Del Aire- JLO	154
Ilustración 29.- Resultados De Monitoreo De La Calidad Del Aire La Victoria	154
Ilustración 30.- Reunión Multisectorial En El Proceso De Planificación Del Territorio	168
Ilustración 31.- Taller En Elproceso De Ordenamiento Del Territorio De Lambayeque	168
Ilustración 32.- Conceptualización	187
Ilustración 33.- Estructura Organizativa	215



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Frentes Económicos y Población	75
Tabla 2.- Frentes Económicos y PEA.....	75
Tabla 3.- Tasa de Participación por Actividad Predominante de los Frentes Económicos	76
Tabla 4.- Cociente de Localización 2007	77
Tabla 5.- Densidad Poblacional de la Región Lambayeque	78
Tabla 6.- PRINCIPALES AGROEXPORTACIONES DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE (Miles de dólares)	81
Tabla 7.- Producción Agrícola de la Región Lambayeque	82
Tabla 8.- Vivienda Por Área Rural y Urbana en Lambayeque	83
Tabla 9.- Infraestructura Financiera	84
Tabla 10.- Red Vial por ámbitos y tipo de Superficie	85
Tabla 11.- Densidad de Telefonía Móvil según Regiones 2003- 2008 (En Lineas en Servicios por cada 100 habitantes).....	86
Tabla 12.- Tráfico de Carga de Pasajero.....	87
Tabla 13.- Embarcaciones hasta Noviembre del 2008 según IMARPE.....	87
Tabla 14.- Número de Hoteles y Restaurantes	88
Tabla 15.- Infraestructura Educativa	89
Tabla 16.- Infraestructura de Salud.....	90
Tabla 17.- Huella ecológica per cápita departamental	95
Tabla 18.- MATRIZ PEIR BIODIVERSIDAD.....	111
Tabla 19.-: Matriz PEIR – Calidad Del Aire.....	155
Tabla 20.- Resultados De Monitoreo De Ruidos En Oyotun Julio-2012.....	157
Tabla 21.- Resultados De Monitoreo De Ruidos En El Aeropuerto Fap Nov-2014.....	157
Tabla 22.- Matriz PEIR - Ruidos	158
Tabla 23.- Matriz PEIR - Cambio Climático	159
Tabla 24.- Matriz PEIR – Desarrollo Urbano Sostenible	162
Tabla 25.- Matriz PEIR – Gestión De Riesgos Ambientales	166
Tabla 26.- Matriz PEIR – Ordenamiento Territorial.....	169
Tabla 27.- Matriz PEIR - SRGA	171
Tabla 28.- Matriz PEIR – Autoridad Ambiental.....	174
Tabla 29.- Matriz PEIR - SRIA.....	176
Tabla 30.- Matriz PEIR – Educacion Ambiental, Participación Ciudadana Y Conflictos Socioambientales	182
Tabla 31.- Matriz PEIR – Aspectos Financieros Y Cuentas Ambientales}	184



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

CAPITULO I ASPECTOS GENERALES



1.1. INSTRUMENTOS ORIENTADORES

En el proceso de elaboración del Diagnóstico y Plan Ambiental Regional 2016-2021, se ha considerado tener como referencia los siguientes documentos orientadores:

- *Tratados y Convenios Internacionales*
- *Políticas de Estado (Acuerdo Nacional)*
- *Plan Bicentenario*
- *Plan Estratégico de Desarrollo Nacional – PLADES*
- *Política Nacional del Ambiente*
- *Plan Nacional de Acción Ambiental*
- *Agenda Nacional Ambiental*
- *Plan de Desarrollo Regional Concertado de Lambayeque*
- *Las normas que definen competencias y asignan funciones a los tres niveles de Gobierno.*
- *Estrategias Nacionales y Regionales Temáticas (diversidad biológica, cambio climático, forestal, recursos hídricos, desertificación y sequía, etc.).*
- *Las Políticas Regionales y Locales Ambientales.*
- *Los Planes Regionales y Locales de Acción Ambiental.*
- *Las Agendas Regionales y Locales Ambientales.*
- *Los Planes y Programas Nacionales en implementación.*
- *El Marco Macroeconómico Multianual nacional y regional.*
- *Los Planes Sectoriales que definen los lineamientos específicos y las políticas sectoriales de mediano y largo plazo de cada sector.*
- *Los Planes de Desarrollo Concertados de los Gobiernos Locales (Chiclayo, Ferreñafe y Lambayeque).*
- *Los Principios del Desarrollo Sostenible (D. Leg. 1013 art. 3.2.e).*
- *Los Planes de Competitividad*
- *Los Planes de Exportación*
- *Los Planes Regionales de Inversión*



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

- *Zonificación Ecológica Económica de Lambayeque*
- *Información técnica generada por entidades privadas, gremios, ONGs, colegios profesionales, academia, etc.*

1.2. MARCO LEGAL

- *Constitución Política del Perú*
- *Ley General del Ambiente*
- *Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental*
- *Ley Orgánica de Gobiernos Regionales*
- *Normas de Recursos Naturales (Recursos Hídricos, Forestal y Fauna, Áreas Naturales Protegidas)*
- *Ley General de Residuos Sólidos y Reglamentos*
- *Normas de Calidad Ambiental (Contaminación del Agua, Aire, Suelo, Ruidos, Radiaciones)*
- *Ley Orgánica de Municipalidades*
- *Normas Ambientales Regionales*
- *Normas Ambientales Locales*

1.3. METODOLOGÍA

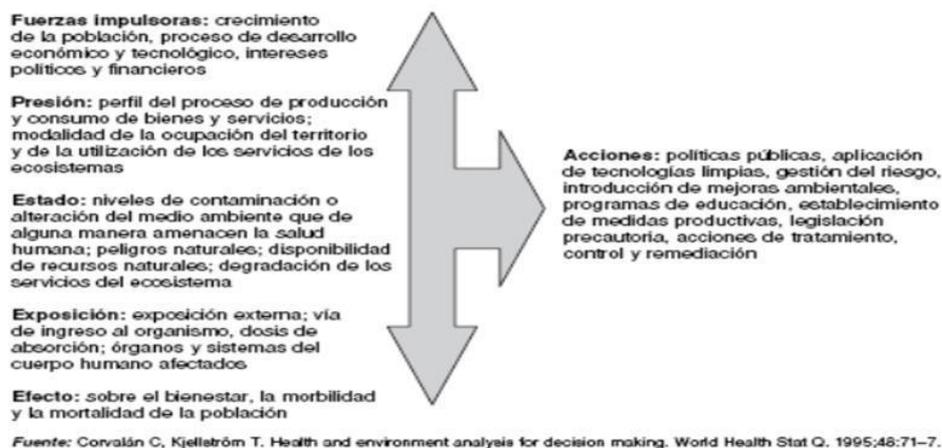
1.3.1. FASE 1: ELABORACION DEL DIAGNOSTICO AMBIENTAL:

- *Se ha elaborado un informe de diagnóstico rápido sobre la problemática ambiental en la región Lambayeque, para lo cual se ha realizado las siguientes acciones*
- *Reuniones de coordinación con la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión Ambiental y otras gerencias y unidades orgánicas que tienen a su cargo funciones ambientales.*
- *Revisión de la normativa sobre las funciones y competencias de los gobiernos regionales y locales en materia de gestión ambiental.*

- *Revisión de estudios de diagnóstico existentes sobre la problemática ambiental en la región Lambayeque, así como documentos con recomendaciones de política de gestión ambiental a nivel regional y nacional.*
- *Entrevistas a profundidad con especialistas y académicos en gestión ambiental del Gobierno Regional de Lambayeque, las universidades y la sociedad civil.*

Para la mejor comprensión de la problemática ambiental se ha utilizado la matriz adaptada, para este caso: PRESION, ESTADO, IMPACTOS, RESPUESTA.

Ilustración 1.- Matriz Original del Análisis de la Problemática Ambiental- Modelo FPEEEA



Fuente: Naciones Unidas

1.3.2. FASE 2: FORMULACIÓN DEL PLANAR 2016 – 2021:

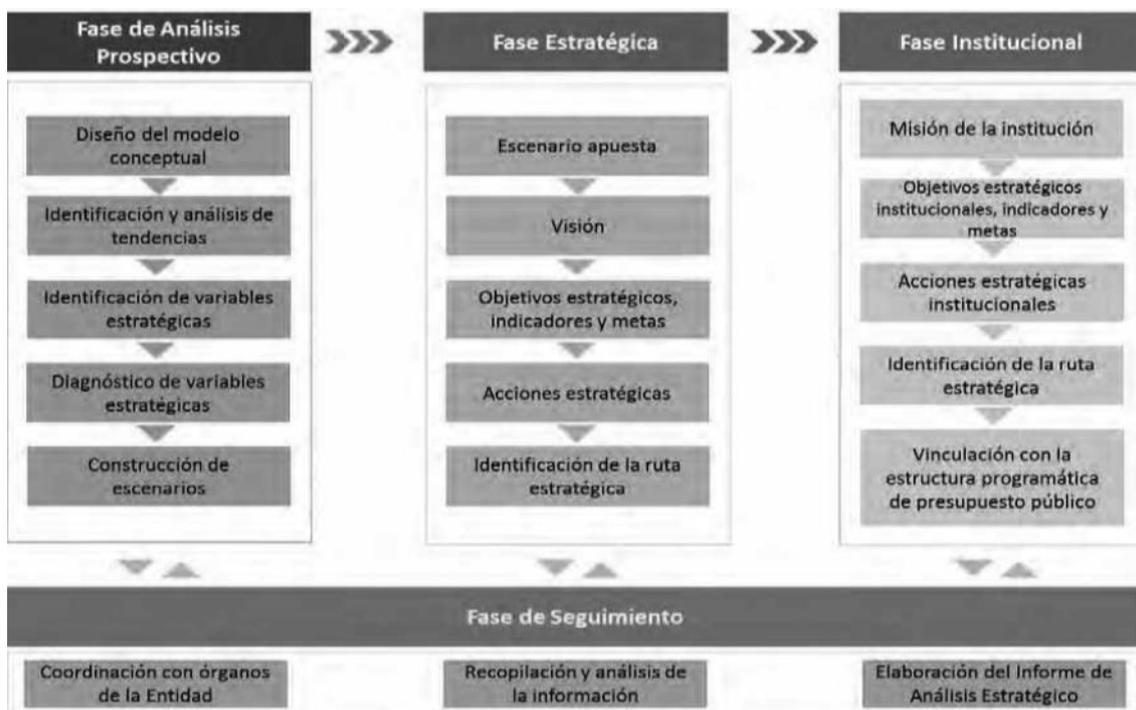
En la concepción y formulación del PLANAR se considera los siguientes enfoques metodológicos:

- *Sistémico: el ambiente se concibe como un sistema en el que se anidan subsistemas relacionados entre sí y en el que intervienen diversos actores.*
- *Multimetodológico: se admiten diversas aproximaciones metodológicas y disciplinarias.*
- *Holístico: se incorporan todos los aspectos del quehacer humano que inciden sobre el ambiente.*
- *Estratégico: se propone objetivos, estrategias, programas, proyectos y acciones concretas para identificar un futuro deseado en cada horizonte temporal.*
- *Por procesos: la situación futura que se busca alcanzar debe ser resultado de una cadena de acciones en las que intervienen los diversos actores.*

- *Por proyectos: los problemas y oportunidades identificados, se abordan con intervenciones acotadas y temporales orientadas por ejes estratégicos, objetivos, programas, proyectos.*

La metodología considera las herramientas de planeamiento estratégico como el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) y el uso de árboles de problemas y multicausalidad en los que cada problema oportunidad puede ser descrito en su complejidad y en los efectos que ocasiona o en aquellos casos en los que constituye un factor influyente.

Ilustración 2.- Fases del Proceso de Planeamiento Estratégico



Fuente: CEPLAN

No basta sin embargo, reconocer los problemas y oportunidades sino especialmente identificar las principales barreras y restricciones que deberán ser removidas de modo que se alcance una situación deseable y posible en el horizonte de planeamiento propuesto.

Para la elaboración del PLANAR, se sigue lo dispuesto por la RESOLUCIÓN DE PRESIDENCIA DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 26-2014-CEPLAN/PCD que aprueba la Directiva N° 001-2014-CEPLAN DIRECTIVA GENERAL DEL PROCESO DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO - SISTEMA NACIONAL DE PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO.

El proceso de formulación del PLANAR no es lineal sino que requiere de aproximaciones sucesivas, lo cual se efectiviza a través de las futuras consultas provinciales que permitan ir ampliando y ajustando la aproximación inicial, en el marco de un proceso de retroalimentación. En tal sentido, el proceso global de planeamiento considera la secuencia siguiente:

Ilustración 3.- Esquema de Formulación Preliminar



Fuente: Guía de Elaboración PLANAA/MINAM



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

CAPITULO II CONTEXTO BIOFÍSICO



2.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL DEPARTAMENTO¹

La extensión territorial del departamento de Lambayeque, incluyendo las Islas Lobos de Afuera y Lobos de Tierra, es de 14,856.25 Km². (1.16% de la superficie total del Perú). De éste total, 14,838.25 Km² es superficie continental y 18 Km² es superficie insular oceánica.

El espacio lambayecano, se extiende desde el paralelo 5° 28' 49.48" en el Norte Hasta el paralelo 07° 10' 37.52" en el Sur, y desde el meridiano 79° 07' 20.60" en el extremo oriental Hasta el meridiano 80° 37' 37.40" en el extremo occidental, en lo que corresponde a la superficie continental.

Los puntos extremos del territorio lambayecano son:

En el Norte, en el sector de El Virrey, colindante con Piura a los 5° 28' 49.48" LS y 79° 53' 51.11" LW, 622035.27 E y 934119.24 N UTM.

En el Sur, en la Punta Chérrepe, colindante con La Libertad, a los 7°10' 37.52" LS y 79° 41' 25.09" LW, 644614.59 E y 9206467.95 N UTM.

En el Este, en el extremo oriental, en la zona de Quenococha en el sector de El Espinal en el distrito de Oyotún, colindante con Cajamarca, a los 7° 10' 37.52" LS y 79° 07' 20.60" LW (707513.02 E y 9249381.91 N UTM).

Al oeste, en el litoral del Océano Pacífico en el distrito de Mórrope colindante con Piura, a los 06° 22' 18.73" LS y 80°6 37' 37.40" LW (541245 E y 9295673 N UTM).

El relieve andino del territorio lambayecano alcanza los 4,150 msnm, destacando el cerro San Lorenzo, Chokopico, Shucushirca y Tembladera, además, Congacha, Buitrera y Pozuzo al NNE de Maraywaka. En oposición a las altas cumbres, en la costa Norte y en el distrito de Mórrope, se encuentran depresiones de hasta 5 m. por debajo del nivel medio del mar, donde las precipitaciones excepcionales, como los de los años 1925, 1983 y 1998 llenaron totalmente de agua transformándose en una laguna transitoria que se denominó como "La Niña" formada en 1998, que luego desapareció por evaporación e infiltración debido a que sucedió varios años secos. Se Han resaltado los extremos altoandino en el continente, pero debemos añadir que a los cerros San Lorenzo, Chokopico, Shucushirca, Tembladera, Congacha, Buitrera y Pozuzo, puntos culminantes del territorio lambayecano se oponen una gran fosa o depresión en el fondo del mar lambayecano, que forma parte de la conocida Fosa del Perú, que tiene sus mayores profundidades frente a la Isla Guañape, con 6,308 m. y en el Sur, frente a las costas de Moquegua, Tacna y Sur de Arequipa, con 6,652 m.

- **LÍMITES DEPARTAMENTALES:**

¹ Fuente: Plan de Desarrollo Regional Concertado Lambayeque 2011-2021



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Lambayeque posee una extensa frontera continental que alcanza los 784.49 Km. Limita con Piura, por el Noroeste, Norte y Nororiente, a lo largo de una frontera que tiene una longitud de 287.51 Km. Con Cajamarca, por el Oriente y Suroriente, con una frontera de 291.79 Km. de longitud. Con La Libertad, por el Sur, a lo largo de una frontera de 60.29 Km. de longitud. Al Oeste y a lo largo de un litoral de 145.11 Km está delimitado por el Océano Pacífico, en cuyas aguas Lambayeque ejerce una influencia directa Hasta las 200 millas que le corresponde al Perú como parte de su soberanía nacional, medidas a partir de la línea litoral.

- **DEMARCACIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA:**

La organización política administrativa del departamento de Lambayeque está conformada por tres provincias y 38 distritos. Similar a lo que sucede a nivel país, esta organización se caracteriza por ser poco funcional y por carecer o tener límites territoriales indefinidos, situación que no favorece a la gestión del desarrollo regional y local. La falta de delimitación territorial es un problema latente que se arrastra desde tiempos antiguos, las normas que crearon al departamento Lambayeque, afecta a las tres provincias (Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe) y a 33 de los 38 distritos existentes. Actualmente los mapas referenciales producidos por el Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI Han generado conflictos de pertenencia entre distritos, entre provincias y con los departamentos vecinos por centros poblados e importantes áreas geográficas con recursos naturales y culturales.

- **TERRITORIO DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO:**

Fue creada a través de un Decreto del 18 de Abril de 1835, por el gobierno de Augusto Salaverry y ratificada posteriormente por el Mariscal Agustín Gamarra con Decreto del 22 de marzo de 1839, se desprendió de la provincia de Lambayeque. El 2 de enero de 1857, mediante Ley el Presidente Ramón Castilla crea las primeras municipalidades del país, reconociendo como distritos Chiclayo, Monsefú, Eten, Reque, Saña, Picsi, Chongoyape y Lagunas.

Actualmente cuenta con 20 distritos, pero la mayor parte de ellos no cuentan con límites definidos por dispositivo legal y por tanto no se pueden representar cartográficamente ni demarcarse. Por ello se tienen conflictos por pertenencia jurisdiccional de centros poblados y espacios entre los distritos: Reque y Eten, Monsefú con Santa Rosa, Reque con Zaña y Lagunas; Pimentel con Chiclayo y Chiclayo con Lambayeque; también existen conflictos de límites con el departamento vecino de Cajamarca, en zonas que involucra a los distritos de Chongoyape y Oyotún y a los distritos Cajamarquinos de Llama y Catache, respectivamente (Zonas: Carniche, Macuaco, Pan de Azúcar y El Espinal).

- **TERRITORIO DE LA PROVINCIA DE LAMBAYEQUE:**



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Lambayeque figura como provincia por primera vez en el Reglamento Provisional del 12 de febrero de 1821 formando parte del departamento de Trujillo, desde aquella época, la provincia de Lambayeque y los distritos que la integran carecen de límites territoriales; consecuentemente no puede demarcarse ni ser representada en la cartografía oficial como corresponde. Actualmente abarca 12 distritos; 4 de éstos Han sido creados mediante Leyes nacionales propias (Chóchope, Íllimo, San José y Túcume), en tanto que los 8 restantes se consideran creados desde que el Gobierno del Mariscal Ramón Castilla los reconoce como Municipalidades por primera vez.

Si bien a nivel interdistrital no existen problemas limítrofes agudos, esto genera incertidumbre en las autoridades y en los centros poblados para brindar atención a la población mediante los programas sociales, inversión de infraestructura económica y social y en suma con la gestión para el desarrollo local; genera duplicidad de gastos por parte de los distritos contiguos y en otros casos ausencia total de beneficios y gestiones.

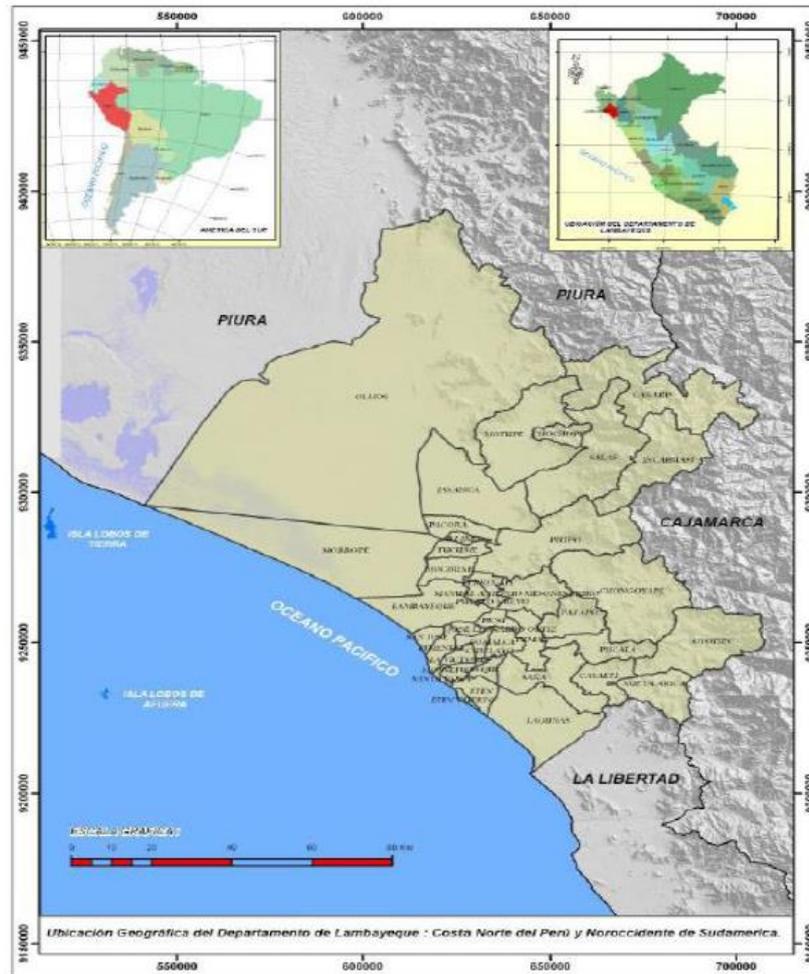
La provincia de Lambayeque colinda por el norte y noreste con las provincias de Sechura, Piura, Morropón y Huancabamba del departamento de Piura, donde la indefinición de límites interdepartamentales Ha dado lugar a conflictos de pertenencia de centros poblados y territorios por largos años, como lo sucedido en el distrito de Olmos, específicamente en los centros poblados de El Redondo, Redondito, Guayaquil, El Morante, El Virrey, Vega del Padre, Trapiche, Hualqui, Overall; situación que Ha conllevado a promover e impulsar un proceso de conciliación de límites territoriales interdepartamentales que Ha concluido el 28 de diciembre del 2010 con la firma del Acta de Saneamiento de Límites Interdepartamentales por parte de los presidentes de los Gobiernos Regionales de Lambayeque y Piura, que Ha puesto fin a más de 130 años de controversias limítrofes entre los dos departamentos.

- **TERRITORIO DE LA PROVINCIA DE FERREÑAFA:**

Fue creada por Ley N°11590 del 17 de febrero de 1951, comprende seis distritos: Ferreñafe, Incahuasi, Cañarís, Mesones Muro (inicialmente con el nombre Tres Tomas), Pueblo Nuevo y Pítipo. La referida Ley no precisa límites territoriales de cada uno de sus distritos y consecuentemente no puede demarcarse ni representarse en la cartografía oficial, por ello también se Han generado conflictos de pertenencia entre distritos de la misma Provincia (Ferreñafe con Pueblo Nuevo) y con la provincia de Lambayeque por el lado este (Mochumí con Ferreñafe y Pueblo Nuevo).

Ferreñafe limita por el Oeste con las provincias de Chota, Cutervo y Jaén del departamento de Cajamarca. La indefinición de límites con estas provincias también Ha generado conflictos con las provincias de Chota (distrito de Tocmoche) por los centros poblados Algarrobito, La "U", Mochumí Viejo y Mayascón; y con la provincia de Jaén (distrito de Pomahuaca) por los centros poblados de Pishcolpampa y San José Obrero.

Ilustración 4.- Mapa de las tres provincias del Departamento Lambayeque



Fuente: Web de GR Lambayeque

Es importante la descripción territorial de Lambayeque a nivel de cuencas hidrográficas para entender el contexto ambiental:

- **TERRITORIO DE LA CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE**

La Cuenca de gestión del río Chancay-Lambayeque se ubica en el norte del Perú. Comprende dos partes claramente definidas el valle (costa) en el departamento de Lambayeque y la sierra en el departamento de Cajamarca. Su afluente principal es el río Chancay perteneciente a la vertiente del Pacífico, de régimen irregular, que tiene una longitud de 170 km.

Geográficamente, se encuentra entre los paralelos 6° 20' y 6° 56' de Latitud Sur, y entre el meridiano 78° 38' y 80° 00' de Longitud Oeste. Políticamente su territorio corresponde a los Departamentos de Lambayeque y Cajamarca.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Tiene una extensión de 5,702 km², de los cuales, 5,309 km² corresponden a la cuenca propia y 391 km² corresponden a la cuenca del río Chotano y 2 km² a la cuenca del río Conchano. Se divide en el Subdistrito de Riego Regulado que se extiende desde la Bocatoma Raca Rumi hasta el límite con el Océano Pacífico y el Subdistrito de Riego No Regulado, desde la Bocatoma Raca Rumi hacia aguas arriba.

Limita por el Norte con las cuencas de los ríos Motupe– La Leche por el Sur con las cuencas del Jequetepeque y Zaña, por el Este con las cuencas de los ríos Llaucano y Chotano y por el Oeste con el Océano Pacífico.

Descripción de la Cuenca:

La cuenca presenta dos zonas diferenciadas, la zona baja del valle, que se extiende desde el nivel del mar hasta los 500 msnm, constituye el área irrigada. Se identifica como una planicie de poca pendiente ligeramente plana (0,1 a 2,0 %); clima árido y seco con presencia casi nula de precipitaciones. Los suelos son aluviales o eólicos, de perfiles variables en su textura con predominancia de suelos ligeros, arenosos, francos a franco limosos y arcillosos, lo que ha permitido su desarrollo agrícola en base a cultivos de arroz, caña de azúcar, maíz, menestras, yuca, hortalizas, algodón, cucurbitáceas y frutales diversos; por el clima imperante es posible obtener dos cosecha al año. En esta parte de la cuenca se encuentran las tres ciudades más importantes y desarrolladas del Departamento de Lambayeque: Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe.

La parte de sierra, está comprendida entre los 500 msnm y los 3,500 msnm. Presenta tres zonas claramente definidas: media, alta y de trasvase. En esta parte, la cuenca es de relieve muy accidentado, pendientes fuertes, clima templado a frío con precipitaciones abundantes de Enero a Abril; con casi nulas precipitaciones de Mayo a Setiembre y con lluvias esporádicas de Octubre a Diciembre. La agricultura en estas zonas es de secano, con cultivos de maíz, menestras, yuca, papa, olluco, en los valles templados se cultivan frutales diversos, como paltas, plátanos, naranjas, chirimoya, caña de azúcar. La producción en esta zona es de autoconsumo; en algunas zonas existen pequeñas obras de riego. En esta parte de la cuenca se encuentran las provincias de Chota y Santa Cruz.

- **TERRITORIO DE LA CUENCA ZAÑA**

La Cuenca del río Zaña se ubica en el Norte del Perú. Tiene una longitud de 108 Km, está determinada por varios pisos ecológicos, desde su nacimiento en la cordillera occidental de los Andes – a 3 800 m.s.n.m. – hasta su desembocadura en el mar. Su espacio más ancho es a la altura de Oyotún – llegando a 30 Km – y sufre un estrechamiento en la zona de Cayaltí con un ancho de 16 Km. Abarca 2 regiones, la provincia de Chiclayo de la Región Lambayeque, con los distritos de Lagunas, Zaña, Nueva Arica, Cayaltí y Oyotún; y en la provincia de San Miguel de la región Cajamarca con los distritos de Nanchoc, Bolívar, Niepos y La Florida.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Tomando como referencia la cima de los cerros que limitan al divortium aquarum, se determina que es un espacio con 218 120 Has y cuya área es de 2 158 Km².

Geográficamente, se encuentra entre las coordenadas UTM norte 9206000 y 9254000 y este 636000 y 734000.

La cuenca limita por el Norte con la cuenca Chancay Lambayeque, por el Sur con la cuenca del Jequetepeque, por el Este con la cuenca del Chancay Lambayeque y por el Oeste con el Océano Pacífico y parte de la Cuenca del Chancay Lambayeque.

Descripción de la Cuenca

La cuenca del río Zaña, pese a ser un espacio pequeño, es interesante en su desarrollo por las potencialidades que ofrece a sus pobladores, recursos que la hacen un lugar propicio para sus objetivos de vida.

El río Zaña es la fuente principal de agua para la agricultura, la ganadería y la población de la cuenca. Otra de las principales fuentes de recurso hídrico es el agua subterránea, principalmente para el valle. Asimismo, en términos de riego, son importantes los tres pequeños reservorios en Popan Bajo, San Luis y Campana.

Los suelos presentan características buenas para la actividad agrícola y forestal en la parte alta. Existen 22 300 Has aptas para riego en la cuenca. El valle irrigado presenta suelos fluviales, su profundidad y textura son variables, su topografía plana y su sistema de drenaje es de regular a malo, presentándose problemas de salinidad.

Los bosques de la cuenca constituyen un buen potencial, especialmente los bosques húmedos de neblina, por ser puntos principales de reserva de agua para la cuenca.

- **TERRITORIO DE LA CUENCA LA LECHE**

Geográficamente, la cuenca del río La Leche está ubicada entre los paralelos 06°08' y 06°43' de latitud al sur de la Línea Ecuatorial y entre los meridianos 79°11' y 80°03' de longitud al oeste del Meridiano de Greenwich, en UTM los límites de la cuenca son: 9'321,708 N a 9'257,462 N y, 605,000 E a 701,049 E.

De acuerdo a la nueva división política del Perú la mayor parte de la cuenca está en la Región Lambayeque, en las provincias de Chiclayo, Ferreñafe y Lambayeque; ubicándose un pequeño porcentaje en la Región Cajamarca, provincia de Chota.

La cuenca tiene una clara orientación NE-SW (noreste - suroeste) y está ilimitada al norte por la cuenca del río Motupe. Por el este se encuentra limitada por la cuenca del río Huancabamba, perteneciente a la vertiente del Atlántico; mientras que por el oeste la limita el Océano Pacífico.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Finalmente, el río Chancay constituye el límite natural de la cuenca por el sur.

Descripción de la Cuenca:

La cuenca La Leche, presenta características de régimen hídrico natural y falta de pendiente en su parte baja, lo que define claramente la línea divisoria de las aguas. Actualmente una gran cantidad de la población del Valle La Leche basa su economía principalmente en la actividad agrícola, a pesar de su limitación debido a factores que influyen en las etapas de producción, siendo el más importante la irregular disponibilidad del agua.

La complicada red hidrográfica del río La Leche tiene sus orígenes en la vertiente occidental de la Cordillera de los Andes en la cual, a una altitud aproximada de 3990 msnm, la laguna Tembladera origina el río Moyán y la laguna Totoral da origen al Sangana. La unión del Moyán por la margen derecha y el Sangana por la izquierda, da nacimiento al río La Leche. Además de las ya mencionadas, en la parte alta existen otras pequeñas lagunas como son Conrabo, Cochampa y Quinsacocho.

Tiene un área de recepción aproximada de 2 253.50 km² dentro de la cual discurre el curso principal en dirección suroeste, recibiendo el aporte de numerosos riachuelos y quebradas de régimen permanente en la parte alta, intermitente en la media y ocasional en la baja (en este último caso el régimen depende de la ocurrencia del fenómeno "El Niño"). Finalmente, el río La Leche baja hasta los 0 msnm para desembocar en el Océano Pacífico.

Posee un 36% de su superficie bajo condiciones de riego, convencional, el área compuesta por bosques de algarrobo, un pequeño porcentaje (sobre todo en la parte alta) de tierras para cultivos por secano, además de una escasa área de zonas eriazas.

• TERRITORIO DE LA CUENCA MOTUPE

La cuenca del río Motupe, se encuentra ubicada dentro de la jurisdicción técnica administrativa para el uso de los recursos hídricos del Distrito de Riego Motupe Olmos- La Leche. En el ámbito de este distrito de riego no se ha creado el Marco Institucional de las Cuencas Hidrográficas que ameriten o enfoquen el manejo integral de los recursos naturales, debido a que existen competencias institucionales específicas para el manejo de cada uno de los recursos naturales.

La cuenca está ubicada en la región Lambayeque y la región Cajamarca, y abarca una extensión de 1 576.32 Km².

Limita al norte con Olmos, al sur, al oeste y al este con la cuenca del río La Leche.

Descripción de la Cuenca

La cuenca Motupe abarca parte de la costa y parte de la región de la sierra, razón por la cual está influenciada por las condiciones climáticas de ambas regiones. La costa pertenece



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

a la zona climática subtropical, pero se encuentra bajo influencia decisiva de la corriente fría de Humboldt, responsable de cambios meteorológicos como el Fenómeno El Niño. Las reducidas precipitaciones condicionan el carácter semidesértico y desértico de la angosta franja costera; por ello el clima de la zona se puede clasificar como Desértico Subtropical Árido.

Como es común en los Ríos de la costa Peruana, el Motupe tiene un comportamiento fluvial, de escasez en los meses de estiaje por lo general mayo a diciembre y caudaloso en los meses de máximas avenidas (enero – abril), situación no favorable a las necesidades hídricas de los valles.

• TERRITORIO DE LA CUENCA OLMOS

La cuenca Olmos, se encuentra ubicada en la parte norte de la costa del Perú, aproximadamente a 840 Km al norte de la ciudad de Lima y a 65 Km de la ciudad de Chiclayo. Este valle Olmos es atendido con aguas de los ríos Olmos y Cascajal. Geográficamente está comprendido entre las siguientes coordenadas UTM: Norte: 9 324000 m y 9 385000 m y Este: 599000 m y 649000 m

Se sitúa entre los 5°24'41" y los 6°0'26" de latitud sur con relación a la ecuatorial y entre los 79°28'03" y 80°37'43" de longitud oeste del meridiano de Greenwich.

Limita al norte con las provincias de Piura y Morropón, al sur con los distritos de Mórrope, Motupe, Jayanca y Pacora, al este con la provincia de Huancabamba y el distrito de Salas; al oeste con la provincia de Sechura.

La cuenca abarca una extensión de 7 476.73Km², y comprende las márgenes de los ríos Olmos y Cascajal.

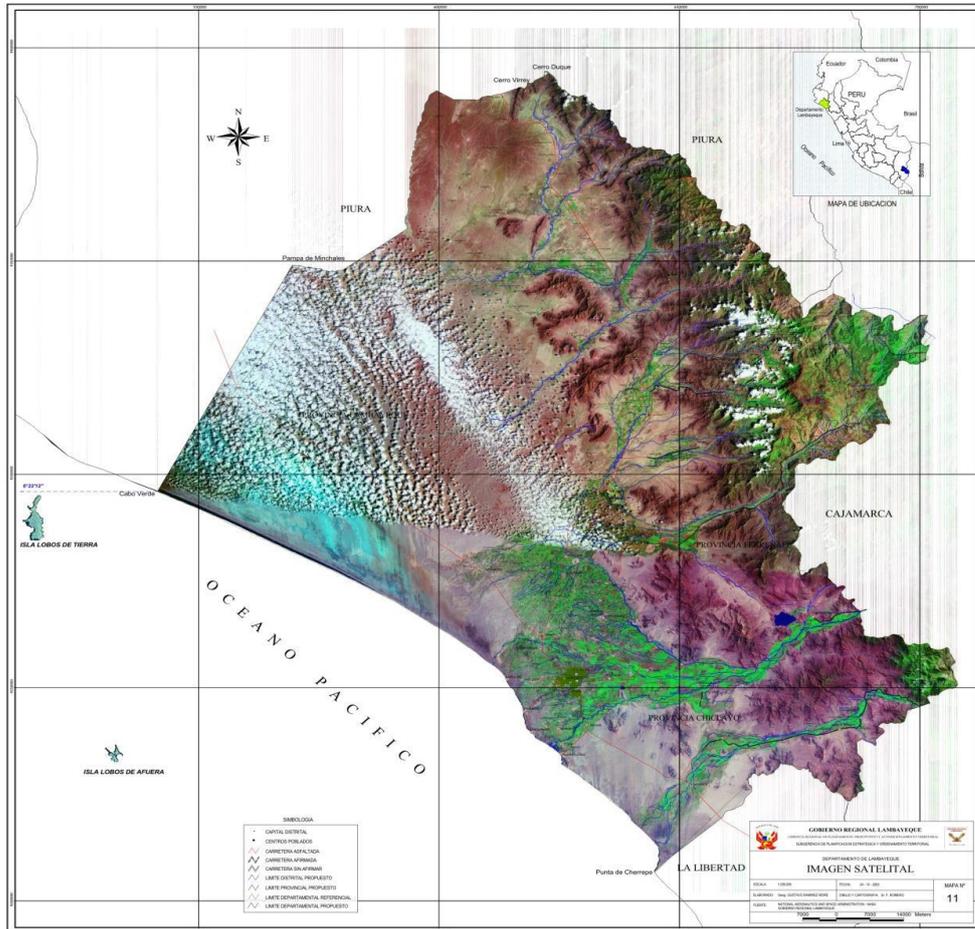
Descripción de la Cuenca

La cuenca Olmos está conformada por las márgenes de los ríos Cascajal y Olmos, que nacen en las alturas de la unión de los ríos Tocto y Palo Blanco. El río Tocto se origina en los cerros Mal Paso, Puebula Punta, Piruro y Ventana de 1800 a 2600 m.s.n.m. y el río Palo Blanco en los cerros Sicupampa, Huarhuar, Pacacuyo y Chapa de 2800 m.s.n.m. y se encuentran en un ramal de la cordillera occidental

La descarga del río Olmos presenta las características de los ríos de las cuencas Cascajal y Querpón presenta un caudal medio de 0.84 m³/s, con un rendimiento medio de 4.8 lps/Km².

Lambayeque es un departamento que tiene dos vertientes: del Océano Pacífico y del Océano Atlántico, siendo la primera la de mayor extensión.

Ilustración 5.- Mapa Satelital de Lambayeque



Fuente: PROYECTO OT-LAMBAYEQUE

2.2. GEOMORFOLOGÍA Y SUELOS

La geología constituye uno de los elementos del medio físico más relevantes, pues conforma tanto el sustrato rocoso, y los depósitos no consolidados, que imponen un fuerte condicionamiento en diferentes aspectos tales como: Peligros de origen natural, formación de suelos, acuíferos, procesos ecológicos, potencial minero.

La conformación geológica del departamento de Lambayeque Ha estado vinculada a ciclos de sedimentación y formación o rejuvenecimiento de montañas propias de un movimiento vertical de la corteza y en condiciones semejantes a las continentales, que dio como resultado una estructura fallada y plegada, acompañada de una intensa fusión Hasta el enfriamiento de un magma. En el departamento podemos encontrar formaciones del Pre cambriano, Paleozoico,



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Mesozoico y Cenozoico. Gran parte de su superficie está cubierta por depósitos del cuaternario, tanto del pleistoceno como del holoceno, formando amplias planicies conformadas por depósitos de diversos orígenes, tanto marinos, eólicos, fluviales, aluviales y depósitos de origen denudacional; así como intercalaciones de los mismos.

Geomorfológicamente, el departamento de Lambayeque está conformado por 2 provincias geomorfológicas, 5 sistemas geomorfológicos y 29 unidades geomorfológicas.

Los tipos de depósitos identificados en la geomorfología del departamento de Lambayeque están directamente relacionados con la distribución y características de los suelos; así mismo, es base para determinar sus unidades y los peligros naturales. Las unidades geomorfológicas constituyen unidades de síntesis del relieve. En el caso de Lambayeque se Han identificado las siguientes unidades:

Ilustración 6.-Unidades Geomorfológicas del Departamento Lambayeque

UNIDAD GEOMOFOLÓGICA		DISECCIÓN	SIMBOLO	ÁREA (Ha)	%
Colinas	Colinas bajas		Cb	20.544.06	1.38
	Colinas bajas y altas		Cm	48.536.67	3.27
Vertiente montañosa		Baja, Media, Alta	M	346.751.16	23.37
			Ga-r1	402.75	0.03
Glacis erosivo	Glacis aluvial residual	Baja	Ga-r2	7.738.65	0.52
		Medio	Ga-r3	1.525.02	0.1
		Alta	Ga-r3	6.9804.76	
	Glacis aluvial	Baja	Ga1	6.9804.76	0.66
		Media	Ga2	9.804.76	1.61
		Alta	Ga3	23.936.58	0.44
	Glaciscoluvial	Baja	Gc1	6.454.68	0.8
		Media	Gc2	11.934.49	0.51
		Alta	Gc3	7.580.18	3.22
	Glacispoligénico	Baja	Gp1	47.825.31	2.53
		Media	Gp2	37.581.42	1.2
		Alta	Gp3	17.868.26	3.7



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

	Lecho fluvial mayor		Lm	54.970.25	9.1
	Planiciefluvio-aluvial		P-fa	135.083.97	0
	Barra aluvial		Ba	21.81	3.28
Cauca aluvial	Cauceauvialactivo		Ca	48.610.54	0.36
	Cauceauvialantiguo		Ca-a	5.339.50	0.45
	Cono- terraza		C-t	6.611.74	0.24
Terraza	Terraza aluvial		Ta	3.489.65	7.92
	Terrazafluvio- aluvial		T-fa	117.539.51	0.31
Cono aluvial	Cono aluvial	Baja	Ca1	4.626.60	1.13
		Media	Ca2	16.772.05	1.76
		Alta	Ca3	26.128.93	0.12
	Cono aluvial residual	Alta	Ca-r3	1.751.98	1.09
Complejo de cauces	Complejos de cauces activos		Cc	16.151.63	2.63
	Complejos depeleocaucessobre planicie marino.aluvial-eólica.		P-pm	39.071.62	0.15 0.21
	Playa de arena		Pl	2.184.48	6.17
	Cordón litoral		Cl	3.137.49	18.4
	Depresión en terraza marina		Dt	91.538.67	2.05
	Planicie marino- aluvial-eólica		P-mae	273.063.89	0.14
	Colinas sobre mantos de arena		C-ma	30.345.50	
	Manto de arena		La	2,058.08	
	Laguna artificial		Ma		
	Manto de arena y dunas estabilizadas		Ma-Dd		
	Dunasestabiizadas		Dd		
	Corredor de dunas		Cd		
	Lagunas		Lag	13.45	0
	Área urbana		Urb	9.910.64	0.67



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

ÁREA TOTAL:		1'483.824.93	100
-------------	--	--------------	-----

Fuente: Plan de Desarrollo Regional Concertado Lambayeque 2011-2021

Es importante entender el contexto geomorfológico a nivel de cuencas:

- **CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS Y FISIÓGRAFICAS DE LA CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE**

El relieve topográfico de la cuenca Chancay Lambayeque, es muy variable a causa de la diversidad de estructuras geológicas en las que se sustenta; así, el valle es mayormente plano, y sólo en los sectores Reque y Eten ubicados hacia el sur, es ondulado. La mayor parte de las tierras (82%) presenta una inclinación mínima (0.1 a 2 por mil); y en el resto, que corresponde a las partes más altas es ligeramente inclinado (2.1 a 5 por mil),

Fisiográficamente se distinguen los siguientes paisajes: Paisaje del Valle Encañonado (aprox. 53,000 Ha.): Nace en la unión del río Chancay con el Maichil, en las faldas del cerro Baicon (480 msnm), dirigiéndose hacia el Sur Oeste hasta las faldas de los cerros Puntilla, Desaguadero y Campana (150 msnm). En este sector se encuentra el Reservorio Tinajones. Paisaje de la Llanura Aluvial (aprox. 147,000 ha) Se inicia en el río Chancay, en las faldas del cerro La Puntilla. Paisaje de Abanicos Aluviales Locales (aprox. 16,200 ha): Se encuentra limitando la Llanura Aluvial hacia el este. Paisaje de Médanos (aprox. 21,000 ha): Se ubica en las partes irrigadas de las Pampas de Mórrope, La Mariposa Vieja y los Perros. Paisaje de Formaciones Eólicas (9,500 ha): Se halla en forma dispersa en diferentes sectores del valle. En el sector Lambayeque están agrupadas formando cadenas.

Paisaje de Terrenos Litorales (aproximadamente 3,300 Has): Está representado por una estrecha faja, cerca al mar, y está constituido por depósitos marinos que actúan como una barrera impermeable para la evacuación del flujo subterráneo.

- **CARACTERÍSTICAS TOPOGRÁFICAS Y FISIÓGRAFICAS DE LA CUENCA ZAÑA**

Las Características Topográficas y Fisiográficas de la Cuenca:

El relieve topográfico de la cuenca Zaña: es muy variable, siendo mayormente plano en el valle y de inclinación ligera en las partes altas.

Fisiográficamente, se puede dividir a la cuenca en tres zonas bien definidas:

Desierto Costero, (Región Yermosolica), comprende esencialmente la faja costera de la cuenca abarca Lagunas, Mocupe, Zaña, también presenta valles irrigados, amplias planicies o "pampas" sedimentarias, cerros y colinas bajas, terrazas marinas, formaciones dunosas donde se desarrolla los ecosistemas conocidos como Lomas.



El valle irrigado, incluye principalmente suelos conocidos como "fluviales" formados por sedimentos que han sido aportados por el río Zaña a través del tiempo. Su profundidad y textura son variables, su topografía plana y su drenaje es de regular a majo, ocurriendo problemas de salinidad por el exceso de riego. Dichos suelos conforman las tierras de más alta calidad agrológica de la Cuenca.

También se encuentran las pampas o planicies, cubiertas con una capa de suelos de muy bajo o ningún contenido orgánico; lo hay profundos y arenosos, desprovistos de materia orgánica (regosoles); de naturaleza salina. En las pampas es frecuente observar también formaciones de dunas que son dinamizadas por acción del viento.

Flanco occidental de la cordillera de los Andes (región Litosólica) esta región, incluye en su mayor parte a suelos superficiales que reposan sobre rocas. Comprende la zona occidental de la cordillera de los andes, desde los 1,000 hasta mas de 5, 000 msnm donde el relieve de la región es abrupto y disectado, con pendientes extremas, muchas veces mayores a 70%. La mayor parte de los suelos, son superficiales. En general, la topografía no es tan desfavorable y permite el desarrollo de agricultura, pero siendo muy reducida y fraccionada, se limita a las laderas siempre y cuando se encuentre en lugares próximos a las fuentes de agua (quebradas).

Valles interandinos altos y zonas intermedias (región kastanosólica), En los valles interandinos entre 2200 y 4000 msnm predominan suelos calcáreo de colores rojizo y pardo rojizo (kastanozenos cálcicos), arcillosos (kastanozenos luvicos) y profundos y finos (Phaeozsems).

- **CARACTERÍSTICAS TOPOGRAFICAS Y FISIOGRAFICAS DE LA CUENCA LA LECHE**

Las Características Topográficas y Fisiográficas de la Cuenca:

El relieve topográfico en la cuenca la Leche es variable, siendo plano en el valle y de inclinación ligera en las partes altas.

Fisiográficamente, existe información de la zona baja y la zona media del río La Leche, tal como se describe a continuación:

Zona baja del río La Leche: corresponde al entorno de Huaca de La Cruz, esta zona está constituida básicamente por Depósitos Cuaternarios recientes como son los depósitos aluviales, fluviales y eólicos, constituidos por conglomerados, gravas, arenas, limos etc. formando los pisos de los valles; conforme se acerca a la línea costanera se encuentran los depósitos más finos (mayor transporte) y tierra adentro, los más gruesos formando en muchos casos conos de escombros y de deyección; sobre estos se encuentran mantos irregulares de arenas eólicas.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Zona media del río La Leche: a la altura de la Hacienda Mayascón. El entorno de esta zona está formada por una compleja formación geológica que abarca desde los depósitos cuaternarios como en las partes bajas, volcánicos Porculla y Oyotún cretáceo inferior, terciario inferior, paleozoicos superior e inferior formaciones como las de Tinajones y La Leche.

La cuenca La Leche tiene también una zona que comprende las partes altas (Incahuasi y Miracosta).

- **CARACTERISTICAS TOPOGRAFICAS Y FISIOGRAFICAS DE LA CUENCA MOTUPE**

Las Características Topográficas y Fisiográficas de la Cuenca

En la cuenca de Motupe, hasta la actualidad no se ha realizado un estudio de suelos en forma integral, sin embargo existen estudios efectuados en la zona de influencia del Proyecto Especial Olmos.

Según los estudios realizados por el Proyecto Especial Olmos, los suelos son de origen aluvial, como en todas las partes bajas de los valles de la costa, habiéndose formado una sucesión de estratos bien definidos, de textura moderadamente fina, media, moderadamente gruesa y gruesa, dando como consecuencia suelos de drenaje interno moderado y de buena capacidad retentiva.

Estos estudios, concluyeron que la textura predominante es la arcilla - arenosa (Ar - Ao), desde ligeras y medias, y en menor escala la textura areno - arcillosa (Ao - Ar), son de color pardo rojizo típicos y sin modificaciones texturales.

Según su aptitud actual para la irrigación los suelos de estos valles, se pueden identificar en su mayor extensión como clase I cultivable, pudiendo ser usados para toda clase de cultivos agronómicos.

En el Distrito de Riego es posible notar dos zonas claramente definidas por la disponibilidad de agua: la de agricultura bajo riego y la de eriazo.

- **CARACTERISTICAS TOPOGRAFICAS Y FISIOGRAFICAS DE LA CUENCA OLMOS**

Las características Topográficas y Fisiográficas de la Cuenca:

La cuenca Olmos presenta suelos casi llanos presentando elevaciones de poca altitud. Destacan algunos cerros provenientes de las estribaciones andinas occidentales y otros ubicados con dirección hacia el mar. Se aprecian lomas, quebradas y pampas en casi toda su extensión. El suelo es de textura suelta con pequeñas acumulaciones de arcilla calcárea



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Se han identificado tres grandes paisajes: Aluvial, Eólico y Montañoso–Colinoso, los cuales se detallan a continuación:

Gran paisaje aluvial: Está representado por el paisaje llanera aluvial originado principalmente por depósitos fluviales. En este paisaje se ha reconocido dos sub paisajes valle que está conformado por los siguientes elementos: Terrazas Fluviales, que se caracteriza por tener un relave plano con pendiente entre 0 a 2%, conforman la parte del fondo del valle y son muy susceptibles.

Cauce o lecho de Río, esta unidad durante el período de avenidas se carga de material transportado, debido a la relativa poca pendiente que varía entre 2 y 4%.

Gran Paisaje Eólico: Está representado por el paisaje llana eólica y abarca extensas áreas adyacentes a las estribaciones de la cordillera occidental en los sectores noreste y sur este dentro del paisaje llanura eólica se ha reconocido el sub paisaje lomadas que se conforma por los siguientes elementos: Llanura Eólica, Arenales Amorfos y Dunas.

Gran Paisaje Montañoso – Colinoso: Esta unidad se encuentra en la parte oriental del área de estudio y se caracteriza por presentar una topografía fuertemente inclinada a fuertemente empinada cuyas pendientes varían desde 8% hasta más de 50%.

Es importante conocer el suelo y su capacidad de uso mayor en el contexto a nivel de cuencas:

- **SUELOS EN LA CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE**

Suelos y capacidad de uso mayor:

Suelos:

Los suelos del Valle Chancay-Lambayeque son de origen aluvial y eólicos, de textura pesada, media y ligera, los cultivos predominantes son: arroz, caña de azúcar, frutal, leguminosa y pan llevar, con pendientes que varían entre 0 a 15%. En el ámbito del valle se han identificado 20 (veinte) series de suelos: Chiclayo, Mochumí, Túcume, Tumán, Pomalca, Montalbán, Ferreñafe, Reque, Lambayeque, Hospital, Pimentel, Clemencia, Pítipo, La Viña, Salas, Mórrope, Tinajones y Arenal.

Presenta Micro relieve plano a ligeramente ondulado. Por las características de salinidad son suelos normales, salinos y salino -sódicos.

Capacidad de uso mayor:

Tomando como base la clasificación de tierras del INRENA, elaborado por Joseph A. Tosi, en la cuenca se tiene los siguientes tipos de suelos por capacidad de uso mayor.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Cultivos en Limpio: A 1 s(r) – C2s(r): Suelos con capacidad agrológica alta para cultivos en limpio y permanentes. Se ubican en la parte baja y media de la cuenca en mayor extensión en el Sub distrito de Riego Regulado y representan el 18,97% de la cuenca.

Cultivos en Limpio: A 2 s(r) – P1s-Xs: Suelos de calidad agrológica media para cultivos en limpio. Estos suelos representan el 0,31 % del área de la cuenca.

Laguna: Lag: Áreas ocupadas por lagos y lagunas donde se incluye el área del Reservorio Tinajones, estas áreas son mínimas y alcanzan el 0,2% del área de la cuenca.

Pastoreo Temporal: P3s(t) – Xs: Suelos con calidad baja para cultivos de pastoreo temporal, incluye bosques de protección, ocupan aproximadamente un 3% del área total.

Pastoreo de Paramo: P3 SEC – X se: Suelos con calidad baja donde crecen gramíneas de tallo bajo, se ubican en la parte alta de la cuenca en los límites con las cuencas del río Jequetepeque y Caucano, estos suelos, ocupan aproximadamente el 4,3% del área total.

Poblado: Pob, Áreas ocupadas por los centros poblados que se ubican dentro de la cuenca, los cuales ocupan aproximadamente el 0,1% del área total.

Protección: XLd, Bosques sobre cerros formados por una asociación lítica-arena, ocupan el 0,4% de la cuenca y se ubican en la parte baja en el límite con la cuenca del río Zaña.

Protección: XLe, Bosques sobre cerros de formación lítica, ocupan un 16% del área total de la cuenca y se ubican la parte media.

Protección: Xs – P3 s(t) – F3s, Bosques de protección, incluye áreas de pastoreo temporal y con especies forestales de calidad agrológica baja. Ocupan 8,2% de la cuenca.

Protección: X se, Bosques de protección con limitaciones de suelo, susceptibles a la erosión. Estos suelos abarcan el 8,2% del área total de la cuenca y se ubican en las zonas media y alta.

Protección: X se- F3, se Bosques de Aliso, nogal y pino. Suelos con calidad baja, susceptibles a la erosión. Estas áreas ocupan el 14,0% del área de la cuenca y se ubican en su zona central.

Protección: Xs – F3 se-P3 se: Bosques de Capulí, Aliso, Nogal y Pino, incluyen áreas de pastoreo, de calidad agrológica baja. Se ubican en la parte media y alta de la cuenca y abarcan aproximadamente el 8,56% de su área total.

Protección: Xse – P3 se – A3 se (r): Bosques de protección, incluye áreas de pastoreo y cultivos en limpio, suelos de calidad baja, requieren riego y son propensos a la erosión. Se ubican en la parte norte y alta de la cuenca y abarcan aproximadamente el 2,3% de la cuenca.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Protección: X se – P3 SEC – A3 SEC: Bosques de protección, incluyen áreas de pastoreo y cultivos en limpio, son suelos de calidad agrológica baja con limitaciones por suelo, erosión y clima. Se ubican en la parte alta de la cuenca y ocupan un 13,83% del área total.

Protección: X se – P 3 sec – A3 sec (r): Bosques de protección, considera también áreas de pastoreo y cultivos en limpio. Se ubican en la parte alta de la cuenca hacia el sur de la

Cobertura y Uso Actual:

Cobertura vegetal

En el ámbito de la cuenca, se han identificado once unidades de clasificación de cobertura vegetal: Bosque húmedo de montañas (Bhm); bosque seco de montañas (Bsm); bosque seco tipo sabana (Bs sa); cultivos agrícolas (cua); cultivos agropecuarios (cuap); cultivos agropecuarios + vegetación secundaria (cuap/vs); lagos y lagunas (lag); matorrales (Ma); pajonal (Pj); planicies costeras y estribaciones andinas sin vegetación (Pl ce Sv); y poblados. Estas unidades de clasificación se encuentran distribuidas de la siguiente manera:

Cuenca Baja o Valle: Constituye el valle propiamente dicho, donde predominan en la parte más baja las áreas de cultivos agrícolas (Cua); en las partes altas desde Cumbil hacia el Norte y Sur de Chongoyape los matorrales (Ma), caracterizados por especies arbustivas de ambientes secos y húmedos. Entre las áreas agrícolas y los matorrales se aprecia una considerable área de planicies costeras y estribaciones andinas sin vegetación (Pl ce Sv), las que se ubican al Sur de Pucalá y la Nor Oeste de la cuenca. Asimismo, al Sur de Mórrope se encuentra un área de bosque seco tipo sabana (Bs sa) caracterizado por árboles bajos dispersos sobre planicies.

Cuenca Media: Desde el caserío Cumbil hasta las inmediaciones de Catache hay un predominio de matorrales (Ma) y en menor grado el bosque seco de montañas (Bs m) caracterizado por árboles de porte medio, desde dispersos hasta concentrados. Al Norte de Llama y San Juan de Licupis, se ubican áreas relativamente pequeñas de bosque húmedo de montañas (Bhm) y Pajonales (Pj) caracterizadas por presencia de gramínoideas. .

Cuenca Alta: Se ha considerado la zona de cuenca alta desde la curva 1 500 m s.n.m. hasta los orígenes de las vertientes del río Chancay, donde se encuentran extensas planicies, cubiertas de gramíneas, pasto natural llamado ichu. Se aprecia un predominio de cultivos agropecuarios más vegetación secundaria (Cuap/Vs), en igual proporción el Pajonal (PJ) por los límites de la cuenca con los linderos del Llaucano y Jequetepeque. En menor proporción áreas de cultivos agropecuarios (Cuap), bosque húmedo de montañas (Bh-m) y algo de matorral (Ma).

Uso Actual del Suelo



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Se han identificado en la cuenca del valle Chancay-Lambayeque, catorce (14) unidades de uso actual: Arroz, caña de Azúcar, policultivo, secano, cultivo de riego, pasto natural, vegetación arbustiva, bosque ralo, bosque denso, bosque seco estacional, eriazo /desnudo/desierto, laguna/reservorio, cauce de río, infraestructura urbana.

Estas unidades están distribuidas en la cuenca de gestión de la siguiente manera:

Cuenca Baja o Valle: En esta zona predominan las áreas bajo riego, en su mayoría cultivos de arroz, caña de azúcar y la menor proporción policultivo. En la margen derecha del canal Taymi se hallan áreas de bosque seco estacional, Al Oeste del reservorio Tinajones, Sur de Pampa Grande y Quebrada Montería, Sur y Este de Reque y a lo largo del litoral costero, desde Puerto Eten hasta el Oeste de Mórrope; se hallan considerables áreas de eriazo/desnudo/desierto, Al Sur de Cumbil y Norte de Chongoyape se encuentran grandes áreas de bosque ralo y en áreas pequeñas muy dispersas se tiene vegetación arbustiva.

Cuenca Media: Se caracteriza porque existen apreciables áreas con vegetación arbustiva, en igual proporción los cultivos de secano y de terreno desnudo, en pequeña proporción se encuentran pastos naturales y muy pocas áreas de cultivo con riego.

Cuenca Alta: Zona ocupada por cultivos de secano y pastos naturales; también existen pequeñas áreas con bosque densos; no se practica el riego en estas zonas.

- **SUELOS EN LA CUENCA ZAÑA**

Suelos y capacidad de uso mayor:

Los suelos de la cuenca del río Zaña tienen relación con los pisos ecológicos por los cuales discurre este río, desde sus nacientes en el flanco occidental de la Cordillera de los Andes a una altura promedio de 3800 m.s.n.m., hasta su desembocadura, en una longitud de 108 Km.

Estos suelos son de origen aluvial o también eólico, y pertenecen a los suelos azonales, grandes grupos de los regosoles y aluviales. De las 22 300 ha del valle, 5 000 ha presentan una aptitud de riego Clase 1, con características muy buenas para riego y apropiados para los cultivos, requiriendo mayores costos de producción y desarrollo. Restringidamente aptos para el riego son los suelos de clase 3 que ocupan un total de 4 400 ha, muestran mayores defectos y para una buena producción requieren gastos de desarrollo más altos en insumos y otros. La clase 4 corresponde a suelos de aptitud muy restringida para riego, haciendo un total de 3 700 ha, estos son apropiados exclusivamente para cultivar arroz o pastos debido a sus marcadas y peculiares deficiencias (pesados y con mal drenaje). Finalmente están los suelos de la clase 5 ocupando una superficie de 2 700 ha y que son de aptitud dudosa para el riego.

Capacidad de uso mayor:



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Según la clasificación de La Oficina Nacional de Evaluación de Recursos naturales (ONERN) de 1971, presenta la siguiente clasificación:

Clase I: Tierras muy buenas para cultivos intensivos y otros usos, suelos profundos, bien drenados, casi a nivel, fértiles y productivos.

Clase II: Tierras buenas para Cultivos intensivos y otros usos, suelos profundos, bien drenados, de topografía suave a ligeramente inclinados, fértiles y productivos.

Clase III: Tierras moderadamente buenas para Cultivos intensivos, suelos superficiales arenosos, gravosos, pedregosos o muy pesados y profundos, pueden presentar sales en cantidades tóxicas y de fertilidad variable. La topografía varía entre casi a nivel a moderadamente inclinada.

Clase IV: Tierras ligeramente buenas para Cultivos intensivos, suelos con limitaciones debido a la profundidad efectiva, absorbentes, grava, salinidad o deficiencia de ciertos elementos de fertilidad, sujetos a inundaciones periódicas de carácter severo, moderadamente empinados, susceptibles a la erosión por el agua.

Clase V: Tierras muy apropiadas para pastoreo intensivo generalmente no arables, tierras casi planas, no erosionables pero con deficiencias de drenaje o climáticas.

Clase VI: Tierras apropiadas para cultivos permanentes, pastoreo o forestales. No cultivables, tierras empinadas susceptibles a la erosión por el agua. Tierras planas o ligeramente onduladas con deficiencia de drenaje (Húmedas). Tierras planas, superficiales, gravosas o pedregosas con o sin sales o de baja fertilidad.

Clase VII: Tierras regulares o marginales aparentes sólo para pastoreo extensivo y forestales (bosques de producción), tierras muy empinadas susceptibles a la erosión por el agua. Tierras planas pero con problemas severos de drenaje muy húmedas). Tierras muy superficiales, gravosas o pedregosas, con y sin problemas severos de salinidad y alcalinidad o de fertilidad muy baja. Tierras de clima riguroso (zonas alto andinas).

Clase VIII: Tierras no apropiadas para fines agropecuarios ni explotación forestal, tierras extremadamente empinadas o desnudas; laderas peñascosas o rocosas, salinidad o alcalinidad extrema; drenaje degradado (pantanos); terrenos planos extremadamente pedregosos o tierras de climas extremos (gélidos).

Cobertura y Uso Actual

Cobertura vegetal En el ámbito de la cuenca, se han identificado las siguientes unidades de clasificación de cobertura vegetal:

Bosques secos: son ecosistemas presentes hasta los 120 m.s.n.m., dominados por árboles y arbustos distribuidos espacialmente en diferentes densidades, conformando desde bosques densos hasta formaciones de sabana, variando según la latitud. En los bosques



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

secos de la cuenca Zaña, la principal formación es el algarrobal. Para la parte baja se distinguen: bosque seco ecuatorial y desierto del pacífico.

Humedales: zonas desprovistas de árboles, pantanosas en el que la capa freática está al mismo nivel del suelo, o por encima o debajo de él. La vegetación dominante es de gramíneas en general características de humedales, principalmente junco y carrizo.

Bosques montanos: son ecosistemas existentes en la cuenca, divididos en tres pisos: bosques de lluvias mesotermo siempre verde, entre los 120 y 2000 m.s.n.m.; bosque neblina, ubicado entre los 1900 y 2400 m.s.n.m.; bosques de lluvia oligotermo siempre verde, entre los 2400 y 3000 m.s.n.m.

Pajonal: por encima de los 3000 m.s.n.m., en las partes altas de la cuenca.

Uso Actual del Suelo

En la cuenca, el uso del suelo es principalmente para la agricultura y ganadería, con extensas áreas de pastos naturales sobre todo en la parte alta; además existen suelos eriazos con predominancia en la parte media y baja de la cuenca. Los suelos agrícolas son ácidos, deleznales, superficiales y poco profundos por estar ubicados en las laderas con presencia de pastos y sistemas de cultivos diversificados de café, plátano y frutales, con fuertes erosiones.

De las 55,576 Has existentes en la cuenca, el uso de la tierra es en mayor grado agrícola; representando el 47% del total, seguido por los pastos con el 23% y la tierra cubierta de bosques y montes que representan el 19%.

Uso actual de la tierra Superficie (Ha):

-Agrícola: 25 328

-Pastos: 12 897

-Montes y bosques: 10 100

-Otra clase de uso: 6 100

Total: 55 576

Fuente: plan estratégico de desarrollo de la provincia de San Miguel 2002. Datos de los distritos de Niepos, La Florida, Bolívar y Nancho.

- **SUELOS EN LA CUENCA LA LECHE**

Como característica principal, los suelos de la Costa Norte del Perú son determinados por las condiciones climáticas y la topografía mayormente plana.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Los suelos de la cuenca se caracterizan por su antigüedad que data del cuaternario superior hasta nuestros días. Están formados por una secuencia de arcillas muy finas, arcillas arenosas y arenas, los mismos que se han formado sobre rocas edafogénicas cuaternarias de origen marino y continental (aluviales, eólicas, proluviales, etc.).

Para tener un concepto general de las condiciones edafológicas en las zonas beneficiadas con el Proyecto se muestran las siguientes características de los diversos tipos de suelos según clasificación hecha en el "Estudio Definitivo de Irrigación del Proyecto Olmos".

Suelo Pardo - Rojizos Típicos: Son los que están más ampliamente difundidos en la zona de investigación, es característica su buena capacidad de almacenamiento hídrico.

Suelo Pardo - Rojizos Lixiviados: La difusión de estos suelos en la zona beneficiada por la presa está ligada a las amplias depresiones del relieve. Estos suelos se caracterizan por su alta disponibilidad de elementos nutrientes en formas asimilables para las plantas.

Suelos Pardo-Rojizos irrigados: Ocupan una superficie considerable dentro de los límites de la cuenca. En este tipo de suelos se incluyen los desarrollados bajo la influencia de la humectación regular y esporádica por efecto del riego. Poseen un nivel de fertilidad más elevado.

Suelos Arenosos Desérticos: Se formaron sobre depósitos arenosos de carácter eólico, Tienen amplia difusión en la parte occidental del territorio de investigaciones y su cobertura vegetal está representada por gramíneas pequeños, arbustos y árboles aislados.

Cobertura y Uso Actual:

Cobertura vegetal

Dentro del sub distrito La Leche se encuentra el Santuario Histórico Bosque de Pómac, bosque seco cuya especie dominante es el algarrobo, que permite el desarrollo de actividades económicas tal como la producción de algarrobina y miel de abeja. Al respecto mencionaremos que un apicultor evangélico del sector de Progreso, obtiene una producción promedio de miel abeja de 10,000 kg/año que es vendida a los intermediarios, para su exportación. No obstante,

para que esta producción sea sostenible es necesaria la vigilancia de las autoridades competentes.

Uso Actual del Suelo

En la cuenca La Leche, el uso del suelo es principalmente para la agricultura y para la ganadería El valle La Leche posee un 36% de su superficie, bajo condiciones de riego, convencional, el área compuesta por bosques de algarrobo, un pequeño porcentaje (sobre todo en la alta) de tierras para cultivos por secano, además de una escasa área de zonas eriazas. Esto indica que el mayor uso de suelos es agrícola, seguido del área de pasturas y el uso forestal.



- **SUELOS EN LA CUENCA MOTUPE**

Suelos y capacidad de uso mayor:

Según los estudios realizados por el Proyecto Especial Olmos, los suelos son de origen aluvial, como en todas las partes bajas de los valles de la costa, habiéndose formado una sucesión de estratos bien definidos, de textura moderadamente fina, textura media, textura moderadamente gruesa y textura gruesa dando como consecuencia al suelo de drenaje interno moderado y de buena capacidad retentiva el suelo.

Los estudios efectuados por el Proyecto Especial Olmos, concluyeron que la textura predominante es la arcilla - arenosa (Ar - Ao) desde ligeras y medias, y en menor escala la textura areno - arcillosa (Ao - Ar), son

de color pardo rojizo típicos y sin modificaciones texturales.

Según su aptitud actual para la irrigación los suelos de estos valles, se pueden identificar en su mayor extensión como clase I cultivable, pudiendo ser usados para toda clase de cultivos agronómicos.

Capacidad de uso mayor:

Tierras aptas para cultivo en limpio (A): Estas tierras están ubicadas sobre superficies planas o ligeramente inclinadas.

Tierras aptas para cultivos permanentes (C): Estas tierras están ubicadas dentro de las unidades fisiográficas denominadas lomadas.

Tierras de Pastoreo (P): Estas tierras están ubicadas sobre superficies planas y lomadas. Tienen vocación para pastoreo estacional de una ganadería de autoconsumo. Dada las características de estas tierras se recomienda mantener y/o mejorar el pasto natural, mediante la colección y selección de aquellas pasturas de mejor calidad palatable, tales como los siguientes géneros: Festuca, Poa, Calamagrostis, Alchemilla, Muhlenbergia, Eragrostis, etc.

Tierras de Protección (X): Estas tierras se encuentran localizadas sobre superficies en pendientes muy empinadas mayor de 50% y presentan laderas con afloramientos rocosos, fuertemente erosionados, escarpas y áreas con extremadas pedregosidad.

Cobertura y Uso Actual

Terrenos con Cultivos Intensivos: Agrupa áreas destinadas a cultivos de corto período vegetativo. Las áreas que ya son utilizadas por más de dos oportunidades, son destinadas a la siembra del plátano en sus diferentes variedades. Representa el 36% del uso actual de los suelos en esta cuenca.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Terrenos con Vegetación Arbustiva y Arbórea: Son áreas en donde por acción de las lluvias estacionales se desarrolla un tipo de vegetación arbustiva, que en épocas de sequía permanecen secos y son utilizados en algunos casos como combustible en el uso doméstico.

Terrenos eriazos con vegetación Xerófila: En estas áreas por su extrema aridez sólo se desarrolla la vegetación Xerófila, que está constituido por algunas cactáceas y otras bromelias, sin ningún valor comercial.

Terrenos con Matorrales: Son aquellos terrenos donde, casi permanentemente están cubiertos de vegetación arbustiva y en el que desarrollan solo especies adaptadas a las condiciones de extrema aridez.

Terrenos Desérticos sin Vegetación: Extensas áreas desérticas, en donde por sus condiciones de extrema aridez, no desarrolla ningún tipo de vegetación. Constituyen los extensos arenales del desierto costero.

- **SUELOS DE LA CUENCA OLMOS**

Suelos y capacidad de uso mayor:

Suelos Según los estudios realizados por el Proyecto Especial Olmos, los suelos son de origen aluvial, como en todas las partes bajas de los valles de la costa, de textura moderadamente fina a gruesa dando como consecuencia drenaje interno moderado y buena capacidad retentiva.

La cuenca, según su máxima vocación de usos y de acuerdo a criterios ecológicos presenta:

Suelos Terraza (Torrifluvents): Se distribuyen en las terrazas bajas aluviales y sus tributarios con un relieve plano con pendiente que varía entre 0 y 2%, de acuerdo a sus características físicas y químicas, estos suelos son aptos para diversos cultivos tales como: arroz, espárragos, maíz, menestras, hortalizas, etc. Sus requerimientos de agua son altos y no presentan problemas de drenaje, su productividad es buena.

Suelo Médano (Torripsamments): Se distribuyen en las terrazas marinas bajas, próximos al litoral con un relieve casi plano, con pendiente que varía entre 0 y 2%. Son suelos de fertilidad baja, con requerimientos hídricos muy altos, en general no presentan problemas de drenaje. Su productividad está limitada por la excesiva salinidad y por la disponibilidad de agua para riego.

Suelo Arenal (Torripsamments): Se distribuyen en las terrazas marinas altas, ubicadas entre las terrazas marinas bajas y las estribaciones de las colinas y montañas con un relieve ligeramente moderado, con pendiente que varía entre 2 y 4 %. Son suelos eriazos con limitaciones en su vocación agrícola causada por la moderada salinidad y disponibilidad de agua.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Suelos Loma (Torripsamments): Se distribuyen en las denominadas lomas, bajo un relieve topográfico fuertemente inclinado con pendientes que varían entre 8 y 15 %. Estos suelos por sus características edáficas tienen limitaciones para ser usados con fines agrícolas.

Suelo Rinconada (Torriorthents): Se encuentran en los valles intercolinosos con un relieve moderadamente inclinado y una pendiente que varía entre 4 y 48%. Son suelos eriazos que por sus características tiene muchas limitaciones para ser usados con fines agrícolas. Suelos Miriam (Torriorthents): Están ubicadas en las colinas bajas y por sus características edáficas y topográficas son considerados como tierras de protección.

Suelos Mirador (Ustorthents): Se ubican en forma muy localizadas en las colinas altas y por sus características edáficas y topográficas son consideradas tierras de protección.

Capacidad de uso mayor:

La capacidad de Uso Mayor de las Tierras, se determinó en base al Reglamento de Clasificación de Tierras del Perú (D.S. 0062/75/AG), a partir del cual se identificaron los siguientes tipos:

Tierras aptas para cultivo en limpio (A): están ubicadas sobre superficies planas o ligeramente inclinadas.

Tierras aptas para cultivos permanentes (C): están ubicadas dentro de las unidades fisiográficas denominadas lomadas.

Tierras de Pastoreo (P): están ubicadas sobre superficies planas y lomadas. Tienen vocación para pastoreo estacional de una ganadería de autoconsumo. Dada las características de estas tierras se recomienda mantener y/o mejorar el pasto natural, mediante la colección y selección de aquellas pasturas de mejor calidad palatable, tales como los siguientes géneros: Festuca, Poa, Calamagrostis, Alchemilla, Muhlenbergia, Eragrostis, etc.

Tierras de Protección (X): se encuentran localizadas sobre superficies en pendientes muy empinadas mayor de 50% y presentan laderas con afloramientos rocosos, fuertemente erosionados, escarpas y áreas con extremadas pedregosidad.

Cobertura y Uso Actual:

La descripción por categorías del Uso de la Tierra y/o subclases, se describe a continuación:

Terrenos con Cultivos Intensivos: La de mayor cobertura en la cuenca, presenta cultivos de corto período vegetativo y frutales. Abarca aproximadamente el 48% de la extensión de la cuenca.

Terrenos con Vegetación Arbustiva y Arbórea: Comprende las áreas que abarcan principalmente los bosques secos que en la cuenca se presenta. Son áreas en donde por acción de las lluvias se desarrolla un tipo de vegetación arbustiva, que son utilizados en algunos casos como leña para el uso doméstico.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Terrenos eriazos con vegetación Xerófila: Constituido por algunas cactáceas y otras bromelias, sin ningún valor comercial, en algunos casos presenta aptitud agrícola bajo presencia de agua.

Terrenos con Matorrales: Terrenos que casi permanentemente están cubiertos de vegetación arbustiva y en el que desarrollan solo especies adaptadas a las condiciones de extrema aridez como es el caso de partes litorales de los bosques secos conformados principalmente por matorrales arbustivos condicionados a escasez de agua.

Terrenos Desérticos sin Vegetación: Presente en grandes áreas de la parte baja de la cuenca, bajo condiciones de aridez extrema, que no desarrolla ningún tipo de plantas o cuerpos vegetales.

2.3. ECOREGIONES

Ilustración 7.- Mapa de Ecoregiones del Departamento Lambayeque



COLOR	ECORREGIONES
	Bosque Seco Ecuatorial
	Bosque Tropical Amazónico
	Bosque Tropical del Pacífico ☒
	Desierto Costanero del Pacífico ☒
	Mar Frío de la Corriente Peruana (Humboldt)
	Mar Tropical
	Páramo
	Puna
	Sabana de Palmeras
	Selva Alta (Yungas)
	Serranía Esteparia

FUENTE: Geoservidor- MINAM

Durante mucho tiempo los especialistas dividieron al Perú en sólo tres grandes regiones naturales: costa, sierra y selva. Si bien esta sencilla división refleja un nivel preliminar la apariencia general de la geografía peruana, la realidad es bastante más compleja.

Debido a condiciones especiales, como la presencia de grandes macizos montañosos, vientos procedentes de lejanas regiones o cercanía a grandes fuentes de agua, la naturaleza adoptó características particulares que convirtieron a determinadas regiones del país en hábitats únicos y bien diferenciados del resto.

El Dr. Antonio Brack Egg, especialista en biogeografía, llegó a identificar 11 diferentes Ecorregiones en el Perú, teniendo en consideración diferentes factores ecológicos: tipos de clima, regiones geográficas, hidrografía, flora y fauna. Estas van desde el océano hasta las montañas y la selva tropical, pasando por los desiertos y los valles, los pantanos y bosques de altura.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Vistas por separado, algunas de estas zonas podrían ser consideradas pobres o carentes de una gran diversidad, pero unidas constituyen un verdadero portento de la naturaleza. La riqueza natural del Perú se basa, pues, en su extraordinaria diversidad de ambientes y criaturas.

Una Ecorregión es un área geográfica que se caracteriza por contar con similares condiciones climáticas, de suelo, hidrológicas, florísticas y faunísticas, en estrecha interdependencia, perfectamente delimitables y distinguible de otra, además de gran utilidad práctica.

El reconocimiento de Ecorregiones en el Perú tiene importancia desde el punto de vista científico y también práctico. La importancia se traduce en: La planificación para la conservación de áreas naturales de especial importancia. La planificación del ecodesarrollo por regiones, con conocimientos de los factores ecológicos favorables y limitantes. El conocimiento de las especies nativas de importancia económica y su promoción. Toma de decisiones para prevenir la destrucción de paisajes. Prevenir el exterminio de las especies de flora y fauna endémicas o raras.

Las ecorregiones planteadas por el Dr. Antonio Brack para el Perú son las siguientes: EL MAR TROPICAL, EL MAR FRIO, EL DESIERTO DEL PACIFICO, EL BOSQUE SECO ECUATORIAL, EL BOSQUE TROPICAL DEL PACIFICO, LA SERRANIA ESTEPARIA, LA PUNA, EL PARAMO, LA SELVA ALTA, LA SELVA BAJA, LA SABANA DE PALMERAS

De las cuales el departamento de Lambayeque cuenta con las siguientes ecoregiones: EL MAR FRIO (Litoral de Cherrepe, Puerto Eten, Pimentel, San José, Mórrope) EL DESIERTO DEL PACIFICO (Franja desde Lagunas Hasta Mórrope, EL BOSQUE SECO ECUATORIAL (Lagunas, Zaña, Pitipo, Olmos, Jayanca, Motupe), LA SERRANIA ESTEPARIA (Zonas altas de los distritos de Salas, Olmos, Motupe, Cañarís, Incahuasi), LA PUNA (Zona de Incahuasi), LA SELVA ALTA (Zona de Cañarís).

- **ECORREGION MAR FRÍO:**

La Corriente Peruana, conocida también como Corriente de Humboldt, baña con sus aguas las costas de nuestro litoral desde Tacna (límite con Chile) Hasta Punta Pariñas, en el norteño departamento de Piura. Sus aguas son bastante frías debido a que provienen del extremo sur de América y la Antártida.

Su influencia sobre esta parte del continente es tan fuerte que impide que se produzcan lluvias en la costa, lo que favorece la formación de neblinas invernales. Sin embargo, sus aguas son extraordinariamente ricas; tanto, que algunos científicos la Han definido como una verdadera "sopa de plancton". Ello, unido a la presencia de afloramientos subacuáticos, permite el desarrollo de una variada vida animal y vegetal, compuesta por algas de muchos tipos, grandes mamíferos como las ballenas, cachalotes y delfines, dos especies de lobos de mar y una rara nutria o gato marino, conocida con el nombre de chingungo.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Acompaña a los grandes habitantes del mar una legión de aves marinas (entre ellas las aves guaneras) y más de 300 variedades diferentes de peces, entre los que destacan la anchoveta y la sardina, fuente de una importante industria en el Perú.

CARACTERÍSTICAS: Temperatura: 13 a 14 °C en invierno y 15 a 17 °C en verano. Relieve: Orillas planas y acantilados en el sur de Lambayeque (Puerto Eten, Lagunas).

Foto 1.- Litoral de Lambayeque- Ciudad Eten



Fuente: Fotografía propia

- **ECORREGION DESIERTO DEL PACÍFICO:**

El desierto del Pacífico es la formación natural más extendida a lo largo de la costa peruana. Se le encuentra desde el departamento de Piura, al norte, Hasta Tacna, en el extremo sur del país. Su clima es cálido en el verano y húmedo durante el invierno, época en que son frecuentes las garúas y una espesa capa de nubes impide el paso del sol.

En ciertos lugares, donde las nieblas chocan contra las colinas, se forman unos singulares ambientes conocidos como «lomas»: verdaderos oasis de vida en medio del desierto que sirven como refugio a una abundante y variada flora y fauna silvestres. Los vientos son también importantes en esta región, y llegan a alcanzar su mayor intensidad en la costa del departamento de Ica, donde se les conoce como paracas.

El relieve desértico es mayormente plano, con extensas pampas, zonas de dunas y colinas que raramente superan los 700 metros de altura. La vida animal y vegetal en esta región es escasa; sin embargo, la monotonía de las pampas de arena y roca es interrumpida de tramo en tramo por los fértiles valles costeros. Un total de 52 ríos cruzan el desierto del Pacífico en su camino final Hacia el océano, dando vida a las tierras que bañan. Aquí la flora es representada por algarrobos, huarangos, cactus y tillandsias. Entre los animales



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

característicos destacan el zorro costeño, y varias decenas de especies de aves. Los ríos de la costa son pródigos en camarones y varias especies de peces.

CARACTERÍSTICAS: Altitud: 0 a 1,000 msnm. Clima: Semicálido, muy seco. Temperatura: 18 a 19 °C, con variación anual de 6 °C. En zonas de neblina Hasta los 13 °C. Precipitaciones: Promedio anual inferior a 150 mm. Relieve: Llano y ondulado, con zonas escarpadas en el centro y sur del país. Suelos: Desértico arenoso, zonas pedregosas y salobres.

Ilustración 8.- Desierto del Pacífico- Distrito de San José



Fuente: Fotografía propia

- **ECORREGION BOSQUE SECO ECUATORIAL:**

Se conoce como bosque seco a una formación natural típica de la costa norte en la que predominan especies vegetales adaptadas a las duras condiciones del desierto: los algarrobos y ceibos, comunes en los departamentos de Tumbes, Piura y Lambayeque, y vitales para la supervivencia de los pobladores de esta región, pues les proveen de forraje animal, materiales de construcción, aplicaciones medicinales, licores y productos alimenticios.

Su clima es cálido y seco, con lluvias durante el verano que permiten el desarrollo de una vegetación abundante y singular. El bosque seco se extiende desde el borde del mar hasta una distancia de 100 a 150 Km tierra adentro. Su relieve es generalmente plano, con extensas llanuras y colinas bajas en la zona costera y pequeñas cadenas de montañas hacia el interior.

Son típicos árboles Algarrobo, Espino o Huarango, Sapote, Sauce y de madera dura y fina, como el Hualtaco y el Guayacán. También es el hogar del Venado Cola Blanca, el Zorro Costeño, la Pava Aliblanca y el Oso de Anteojos; animales que comparten el bosque seco con grandes bandadas de bulliciosos pericos, Chiscos especies endémicas como el Cortarrama peruana.

CARACTERÍSTICAS: Altitud: 0 a 2,800 msnm. Clima: Oeste y Sur: cálido y seco. Este: fresco. Norte: cálido y húmedo. Temperatura: Entre 23 y 24 °C. Relieve: Llano con algunas ondulaciones (Bosque Seco de Llanura) y zonas montañosas (Bosques Secos de Colina).

Ilustración 9.- Bosque Seco Ecuatorial- Chaparri



Fuente: Fotografía propia

- **ECORREGION SERRANÍA ESTEPARIA:**

Abarca los territorios del lado occidental de la Cordillera de los Andes, y se inicia alrededor de los 1.000 metros de altura, justo por encima de la capa de nubes que generalmente cubre la costa. Esta es una tierra de grandes montañas y precipicios; de fértiles valles y ríos torrentosos que Han modelado el paisaje durante millones de años formando profundos cañones. Su clima es seco y muy soleado, pero frío durante las noches. Las lluvias son frecuentes en las zonas más altas, cercanas a la puna, pero disminuyen con-forme se desciende Hacia el desierto. Son comunes

Esta es la tierra de los ceibos barrigones, que acuden estas montañas varios tipos de cactus y algunos arbustos de flores muy coloridas, como la chinchircuma y la cantuta, la flor nacional del Perú.

La serranía esteparia es también el hogar del puma y el venado cola blanca; y el gato montés; de la vizcacha, el zorrino o ñas y el zorro andino. En sus cielos abundan las aves: picaflores, águilas y Halcones, loros y pericos, además de una gran variedad de pequeños pajarillos comedores de semillas.

CARACTERÍSTICAS: Altitud: 1,000 a 3,800 msnm. Clima: Es templado, cálido en las partes bajas y el templado frío en las partes altas. Relieve: Es abrupto y heterogéneo, con valles estrechos, laderas muy empinadas y escasas planicies. Flora: Es variable, presentándose de la siguiente manera: xerofítica en las partes bajas. Pajonales con arbustos en la parte media. Bosques relictos en las partes altas. Fauna: Mamíferos: Venado de Cola Blanca, Zorro Colorado, Gato Andino, Puma.

Ilustración 10.- Serranía Esteparia- Incahuasi



Fuente: Fotografía propia

- **ECORREGION PUNA:**

La puna se ubica sobre los territorios andinos por encima de los 3.800 msnm. Posee un clima muy duro, caracterizado por grandes variaciones de temperatura: frío intenso en las noches y calor durante el día. Cuenta con una temporada de lluvias, conocida como «invierno» en la sierra, que se inicia en diciembre y se prolonga hasta marzo, aunque fuera de ella no son poco comunes los aguaceros.

Su relieve es mayormente plano, con grandes planicies o pampas coronadas por escarpadas cordilleras. Es en estas últimas donde se ubican los glaciares y nevados, imponentes moles de hielo y nieve que a menudo sobrepasan los 6.000 metros de altura. Allí abundan las lagunas color esmeralda, los grandes salares, y se forman gran parte de los ríos que recorren nuestro país.

La puna es, ante todo, una tierra de extremos. Un lugar donde las inclemencias del clima y la escasez de oxígeno Han limitado el desarrollo de la vida, y donde sólo algunas criaturas especialmente adaptadas Han logrado sobrevivir soportando el frío y aprovechando los pocos recursos que el medio les provee: el colle y el queñual, especies que forman los bosques a mayor altura del mundo; los bofedales, los enormes pastizales de ichu. Este es el reino del majestuoso cóndor y el poderoso puma; de las juguetonas vizcachas, roedores emparentados con los conejos, y la bella taruca, el ciervo más grande de los Andes.

CARACTERÍSTICAS: Clima: Frígido Hasta los 5000 y de tipo gélido por encima de la altitud. Relieve: Mesetas, zonas onduladas y zonas escarpadas. Flora: Los pajonales son típicos.

Ilustración 11.- Puna- Laguna Tembladera- Cerca al Caserío Kutiquero, Distrito de Incahuasi



Fuente: Plan de Desarrollo Regional Concertado Lambayeque 2011-2021

- **ECORREGION SELVA ALTA:**

Los territorios de la selva alta o yunga se extienden a lo largo del flanco oriental de la Cordillera de los Andes, justo sobre la llanura amazónica. Su clima es cálido y muy húmedo,



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Haciéndose frío a medida que se acerca a las alturas andinas. Aquí llueve más que en ningún otro lugar del país (Hasta 5.000 mm anuales), lo que permite que se formen numerosos torrentes y cascadas de agua cristalina.

Su relieve es montañoso y complejo, con valles angostos y profundas quebradas, siempre cubiertos por una selva impenetrable. En sus partes más altas, generalmente envueltas en niebla y lloviznas, se ubican los bosques de nubes, mientras en las zonas más bajas se encuentran las colinas que forman la llamada «ceja de montaña».

La vegetación en las yungas es quizás la más exuberante de los trópicos, con muchas orquídeas, begonias gigantes y helechos arbóreos. Este es también el hogar del gallito de las rocas, el ave nacional del Perú; el oso de anteojos, única especie de oso sudamericano; el mono choro de cola amarilla, que Hasta Hace poco se creía extinto; los quetzales, el pato de los torrentes, más de veinte variedades de picaflors y varias docenas de especies de aves fruteras.

CARACTERÍSTICAS: Altitud: 3,500 a 600 msnm. Clima: Semi cálido en las partes altas y frías en las partes bajas. Relieve: Valles estrechos entre los 3,500 y 2,000 msnm.

Flora: Árboles: Higuerón, Sauce, Molle, Tara, Cabuya, Tornillo, Cedro de altura, Helechos y Arbustos: Fauna: Aves: Pato de los torrentes, Gallinazo cabeza negra, Gavilán negro y blanco, etc.

Mamíferos: Oso Hormiguero Amazónico, Ardilla, Oso de anteojos, Pava Parda.

Es importante entender el contexto de cuencas en el aspecto ecológico:

- **ASPECTOS ECOLOGICOS DE LA CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE**

De acuerdo a la clasificación de Leslie R. Holdrige, en la cuenca predominan las siguientes zonas de vida:

a) Maleza desértica subtropical:

Se caracteriza por clima y vegetación de tipo semi-desértico; zona de transición entre la desértica costera y la semi-árida y semi-húmeda de la Sierra. En esta zona se ubica el Reservorio Tinajones y predomina vegetación xerofítica.

b) Bosque espinoso subtropical:

Tiene un clima similar a la zona de maleza desértica subtropical. La vegetación es más densa a consecuencia de las mayores precipitaciones. Esta zona se inicia aguas arriba de la desembocadura del río Cumbil (Machil-Llonquinua), en el río Chancay-Lambayeque.



c) Bosque seco tropical:

Esta zona está comprendida entre la desembocadura del río San Lorenzo hasta Chancay Baños, comprende los valles del río Chotano, río Conchano y del río Llaucano. Presenta precipitaciones que varían entre 500 a 1 000 mm por año, y la época de lluvias dura aproximadamente 5 meses, desde Noviembre hasta Abril. Existen períodos de sequía, durante los cuales sólo llueve en verano (Diciembre a Abril).

d) Bosque muy seco tropical:

Se diferencia del bosque seco tropical en que las temperaturas son más elevadas y de mayor evaporación. En esta zona se identifica al valle del río Llaucano, desde la desembocadura del río Conchano hasta el Marañón.

e) Bosque seco montano bajo:

En esta zona de vida se ubica el valle del río Chotano entre Cochabamba y Chota, y en el fondo de los valles cerca de Cutervo y Conchán. También el valle del Llaucano, aguas abajo de la desembocadura de la Quebrada Chonta, aunque de manera parcial.

f) Bosque húmedo montano:

Se caracteriza porque el bosque se hace menos denso y prevalece la vegetación del matorral. Las precipitaciones anuales oscilan entre 1000 a 2000 mm/año. Sus temperaturas medias anuales fluctúan entre los 12 y 18° C, con diferencias de temperaturas entre el día y la noche de 9° C ó más; ocurren heladas nocturnas, especialmente en los meses de Junio a Agosto.

g) Bosques muy húmedos montanos:

Esta zona se caracteriza porque las temperaturas son relativamente bajas y presentan alta humedad. Las precipitaciones anuales cambian entre 1000 a 2000 mm; cubren la cima de las montañas en la zona del río Paltic, en las alturas entre Chota y Conchán y en los montes a ambos lados del río Llaucano.

h) Páramo muy húmedo subalpino:

Ostenta precipitaciones medias anuales de 500 a 1000 mm. Los valores anuales de evaporación están por debajo de los 350 mm, las temperaturas anuales son muy uniformes, la vegetación del páramo cubre extensas altiplanicies (3 500 hasta 4000 m s.n.m.).

- **ASPECTOS ECOLOGICOS DE LA CUENCA ZAÑA**

Según Holdridge, los efectos del terreno, los complejos edáficos y las comunidades vegetales, están subordinados fundamentalmente al macroclima, en la parte baja de la



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

cuenca se puede encontrar ocho de las ochenta y cuatro zonas de vida determinadas a nivel nacional:

Desierto desecado Premontano Tropical (dd-PT), se caracteriza por presentar una biotemperatura media anual de 22.9°C, la precipitación total anual máxima es de 21.6 mm y la mínima de 2.2 mm. Se aprecia la ausencia o muy escasa presencia de vegetación natural.

Desierto superárido tropical (ds- T), se indica una temperatura media anual de 24°C, una precipitación anual entre 62.5 y 125 mm, se localiza principalmente en las planicies costeras.

Desierto superárido Premontano Tropical (ds-PT), se caracteriza por presentar una biotemperatura media anual de 24°C y una precipitación total anual de 59.6 mm.

Desierto perárido Premontano Tropical (dp, PT), presenta como rango de temperatura media anual entre 20.8°C y 23.4°C. La precipitación total por año va de 73.5 mm a 104.5 mm

Monte espinoso Premontano Tropical (mte-PT), presenta como característica una biotemperatura media anual que va de 18.8°C a 24.5°C y una precipitación total por año que varía entre 226 y 532 mm.

Matorral desértico Premontano Tropical (md-PT), zona que tiene una temperatura media anual que va de 23.5°C a 25.5°C y una precipitación anual de los 100.9 mm a los 242.1 mm.

Bosques seco Premontano Tropical (bs-PT), la biotemperatura media anual va desde 17.4°C hasta 25.1°C, y la precipitación total anual está entre los 900 y 1000 mm. El tipo de vegetación que se presenta es del tipo "sabana", asociación de árboles arbustos y gramíneas.

Matorral desértico Tropical (md- T), se caracteriza por presentar temperaturas medias anuales que van de 22.4°C a 24.6°C. La Precipitación total anual mínima es de 125 mm. La vegetación característica está representada por gramíneas estacionales de corto periodo vegetativo.

- **ASPECTOS ECOLOGICOS DE LA CUENCA LA LECHE**

Mediante el Sistema de Clasificación de Zonas de Vida del Mundo del Dr. L. Holdridge que se fundamenta en Criterios Bioclimáticos, se ha determinado que la parte baja y media de la cuenca se encuentra enmarcada dentro de cinco Zonas de Vida.

Desierto Superárido – Tropical (ds-T): Esta zona de vida está caracterizada por un clima Muy Árido – Cálido que se ubica en la parte más occidental, ocupando la llanura costera de



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

relieve plano y suelos que varían desde moderadamente profundos hasta profundos. La vegetación natural. Está representada por plantas xerófilas muy dispersas.

Desierto Perárido – Premontano Tropical (dp-Pt): Está caracterizado por un clima Muy Arido – Semicálido, ubicado en la parte oriental de la Zona de Vida anterior, ocupando la llanura costera de relieve plano alternando con lomadas y colinas bajas, con suelos moderadamente profundos hasta profundos y con una vegetación natural más densa y algo más compleja respecto a la Zona de Vida anterior.

Matorral Desértico – Tropical (md-T): Está caracterizado por un clima muy árido – Cálido que se ubica en la parte oriental de la Zona de Vida anterior en la llanura costera con un relieve mayormente ondulado y de colinas bajas con suelos superficiales y moderadamente profundos y con una vegetación natural por hierbas, arbustos y especies arbóreas relativamente abundante constituyendo bosques de algarrobo, zapote, donde se realiza un pastoreo temporal.

Matorral Desértico – Premontano Tropical (md-PT): Está caracterizado por un clima árido Semicálido que se localiza a continuación y al oriente de la Zona anterior, en la llanura costera con un relieve predominantemente ondulado y de colinas bajas con suelos superficiales y moderadamente profundos y con una vegetación natural más abundante y compleja constituida por especies arbóreas agrupadas en bosques como el sapote (*Capparis angulata*), algarrobo (*Prosopis sp.*), arbusto con bichayo (*Capparis ovalifolia*) y material graminal que se desarrolla durante la temporada de lluvias veraniegas, usadas para el pastoreo del ganado caprino principalmente.

Monte Espinoso – Premontano Tropical (mte-PT): Esta Zona de Vida se encuentra por encima de los 400 msnm hasta 1,600 msnm en cambio las Zonas de Vida mencionadas anteriormente se encuentran por debajo de 400 msnm. Está caracterizado por un clima árido - Semicálido, Se encuentra en la parte más oriental del área de estudio ocupando mayormente las vertientes de las estribaciones de la Cordillera Occidental con suelos muy superficiales y mayormente con afloramientos rocosos, con una vegetación natural escasa constituida por árboles dispersos lo mismo que material arbustivo y matorral herbáceo agotado casi totalmente.

- **ASPECTOS ECOLOGICOS DE LA CUENCA MOTUPE**

Según Holdrige, se cuenta con la siguiente clasificación ecológica:

Desierto desecado Premontano Tropical (dd-PT), Se caracteriza por la escasa presencia de vegetación natural, distribuida en pequeñas áreas.

Desierto superárido Premontano Tropical (ds-PT), se caracteriza por presentar una masa vegetal dada por gramíneas, arbustos xerofíticos y árboles.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Desierto superárido tropical (ds-T), se ubica en las planicies costeras. La vegetación natural es escasa y presenta baja precipitación.

Desierto perárido Premontano Tropical (dp, PT), Se caracteriza por presentar una vegetación dada por árboles de los géneros Prosopis (algarrobo) y Capparis (sapote y vichayo).

Matorral desértico Tropical (md-T), se caracteriza por presentar vegetación dada por gramíneas, cactáceas, arbustos y árboles forestales los géneros Prosopis propios del bosque seco.

Matorral desértico Premontano Tropical (md-PT), se caracteriza porque la vegetación está representada por árboles y arbustos propios de los bosques de esta parte de la costa.

Monte espinoso Premontano Tropical (mte-PT), presenta como característica una masa vegetal dada mayormente por árboles y arbustos de los géneros Prosopis (algarrobo), bursera (palo santo), Acacia (faique), Caesalpineia (charán) y Loxopterigium (Hualtaco). Bosques seco Premontano Tropical (bs-PT), La vegetación presente es del tipo "sabana", asociación de árboles arbustos y gramíneas.

- **ASPECTOS ECOLOGICOS DE LA CUENCA OLMOS**

Según Holdrige, el sistema supone que es el microclima, el regulador primario e independiente de los ecosistemas de nuestro planeta; es decir, que los efectos del terreno, los complejos edáficos y las comunidades vegetales, están subordinados al macroclima, en el área de estudio se puede encontrar ocho de las ochenta y cuatro zonas de vida determinadas a nivel nacional:

Desierto desecado Premontano Tropical (dd-PT), se caracteriza por presentar una biotemperatura media anual de 22.9°C, la precipitación total anual máxima es de 21.6 mm y la mínima de 2.2 mm. Se aprecia la ausencia o muy escasa presencia de vegetación natural, la que en el último caso está distribuida en pequeñas áreas.

Desierto superárido Premontano Tropical (ds-PT), zona de vida que se caracteriza por presentar una biotemperatura media anual de 24°C y una precipitación total anual de 59.6 mm. . La vegetación característica está dada por gramíneas, arbustos xerofíticos y árboles.

Desierto superárido tropical (ds-T), para esta zona de vida se indica una biotemperatura media anual de 24°C, una precipitación total anual entre 62.5 y 125 mm, se localiza principalmente en las planicies costeras. La vegetación natural es escasa.

Desierto perárido Premontano Tropical (dp, PT), presenta como rango de temperatura media anual entre 20.8°C y 23.4°C. La precipitación total por año va de 73.5 mm a 104.5 mm. La vegetación dominante está dada por especies arbóreas de los géneros Prosopis (algarrobo), Capparis (sapote y bichayo), así mismo cactáceas del género Cereus.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Matorral desértico Tropical (md-T), se caracteriza por presentar biotemperaturas medias anuales que van de 22.4°C a 24.6°C. La Precipitación total anual mínima es de 125 mm. La vegetación característica está representada por gramíneas, cactáceas, arbustos y árboles de los géneros Prosopis (algarrobo), Capparis (sapote y bichayo) y Loxopterigium (Hualtaco).

Matorral desértico Premontano Tropical (md-PT), zona de vida que tiene una biotemperatura media anual que va de 23.5°C a 25.5°C y una precipitación total anual va de los 100.9 mm a los 242.1 mm. La vegetación presente está representada por árboles achaparrados de los géneros Prosopis (algarrobo), Capparis (sapote y bichayo) y Acacia (faique).

Monte espinoso Premontano Tropical (mte-PT), presenta como característica una biotemperatura media anual que va de 18.8°C a 24.5°C y una precipitación total por año que varía entre 226 y 532 mm. La vegetación representativa está dada por especies arbóreas de los géneros Bursera (palo santo), Prosopis (algarrobo), Acacia (faique), Caesalpineia (charán) y Loxopterigium (Hualtaco).

Bosques seco Premontano Tropical (bs-PT), la biotemperatura media anual va desde 17.4°C hasta 25.1°C, y la precipitación total anual está entre los 900 y 1000 mm. El tipo de vegetación que se presenta es del tipo "sabana", asociación de árboles arbustos y gramíneas.



2.4. APECTOS CLIMATICOS

La temperatura en verano fluctúa entre 20 °C como mínimo y 30 °C como máximo; cuando el clima se tropicaliza, cada ciertos años, la temperatura fluctúa entre 30 a 35 °C.

En invierno la temperatura mínima es de 15 °C y máxima de 24 °C. Por lo general a medida que se aleja de la orilla del mar avanzando Hacia el este Hasta los 500 m.s.n.m. la T° se va elevando, sintiéndose principalmente a medio día un calor sofocante, como se puede apreciar en Pucalá, Zaña, Chongoyape, Oyotún, Nueva. Arica; este fenómeno se explica porque la tierra y los cerros áridos que rodean a estas zonas refractan el calor y porque los vientos que soplan del mar a la tierra llegan débiles.

Por estar Lambayeque situado en una zona tropical, cerca del ecuador, el clima debía ser caluroso, húmedo, y lluvioso; sin embargo su estado es subtropical, seco, sin lluvias, con fuertes vientos denominados ciclones. Periódicamente, cada 7, 10, 15, años se presentan temperaturas elevadas, con lluvias regulares y aumento extremado del agua de los ríos, lluvias de las que se tiene referencia desde épocas precolombinas, como las que refiere la leyenda de Naylamp, y se repiten en desde 1720 en adelante, Lluvias que siempre Han causado destrozos en los cultivos, las viviendas, caminos, puentes, y Han acabado con la vida de animales y personas.

Entre los factores que influyen en la determinación del clima departamental están; el mar, las corrientes peruanas del Niño, la atmósfera dominada por el anticiclón de Pacífico Sur, los vientos y las Cordillera de los Andes.

La ciudad de Chiclayo posee un clima árido y semicálido, su temperatura media anual máxima es de 26,2°C (79,2°F) y la mínima es de 17,3°C (63,1°F). Cuando se presenta el Fenómeno de El Niño, el clima varía, aumenta el nivel de precipitaciones y la temperatura puede aumentar. Presenta una fina llovizna de Junio a Septiembre.

En la Costa el clima es templado y húmedo, desértico, con escasas precipitaciones, originando aridez, salvo en los años que se produce el fenómeno de "El Niño" –ENOS. En los sectores interandinos, el clima es templado y Seco en altitudes entre los 2 000 – 3 000 metros. A mayor altura el clima varía y las temperaturas son cada vez más bajas y la sequedad mayor. La ciudad de Chiclayo posee un clima árido y semicálido:

- Temperatura máxima: 26,2°C (79,2°F) □ Temperatura mínima: 17,3°C (63,1°F).

Cuando se presenta el Fenómeno de El Niño, el clima varía, aumenta el nivel de precipitaciones y la temperatura puede aumentar.

En la zona de sierra (Cañarís, Incahuasi, Salas) las temperaturas son más bajas durante todo el año, principalmente en las noches.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Entre los factores que influyen en la determinación del clima departamental están el mar, las corrientes peruana y del Niño, la atmósfera dominada por el anticiclón del Pacífico Sur, los vientos y la cordillera de los andes.

- **CORRIENTE PERUANA**

Corriente marina conocida también, como corriente de Humboldt, en gratitud al científico alemán que la estudió científicamente en 1802. El Congreso Ibero Americano realizado en Madrid en 1935 le dio el nombre de "Corriente Peruana".

Es una corriente de aguas frías que emergen de las profundidades del mar, que desde las costas de Chile, avanza de Sur a Norte Hasta el cabo Blanco (frente a Sullana) desviándose al Oeste. Su velocidad es de 15 millas por día, 1 Km. Por hora, se calcula que su ancho es de 100 a 250 millas, tienen gran salinidad (34.90 %) Y arrastra abundantes microorganismos: el fitoplancton, vegetales y zooplancton animales; microorganismos que constituyen un excelente alimento para los peces. La Corriente Peruana influye en la baja temperatura de las aguas del mar peruano, disminuye poderosamente la evaporación de las aguas, determina la abundancia de peces y aves guaneras y favorece la acumulación del guano de la isla.

- **CORRIENTE DEL NIÑO**

Es una corriente de agua caliente que procede del Golfo de Guayaquil, desplazándose Hacia el Sur llega al cabo Blanco, desviándose al Oeste; en algunos veranos avanza más al Sur pudiendo llegar frente a las playas del departamento de la Libertad. Esta corriente por ser de aguas calientes permite la mayor evaporación de las aguas marinas, generando la caída de lluvias, un ambiente sofocante y húmedo, así como la muerte de los peces.

- **LA CORDILLERA DE LOS ANDES**

La altura de la cordillera andina determina que las nubes cargadas de vapor de agua, descarguen su líquido sin llegar a la costa.

- **VIENTOS**

En el día los vientos soplan del mar a la tierra, entre 9 a.m. y 8 p.m.; genéricamente se conocen como virazón y en la costa lambayecana son más fuertes que en las costas del Sur, excepto lea, que también es azotada por fuertes vientos conocidos con el nombre



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

de Paracas; en Lambayeque se les denomina ciclones. Estos vientos determinan olas de regular altura y al correr sobre la costa arrastran la arena formando dunas y médanos, llenando de polvo a los pueblos y ciudades que a lo lejos se ve como una densa nube, pero cerca se agravan las cosas, en las calles polvorientas y con materiales de construcción dejados despreocupadamente el viento arrastra la arena llenando a los ojos de los transeúntes y penetrando a las casas. El hombre común y corriente y las autoridades no toman las medidas adecuadas para frenar este fenómeno.

Otro viento es el terral, que sopla de la tierra al mar desde las 8 p.m. Hasta las primeras horas de la mañana, es menos fuerte que el virazón, Anticiclón del Pacífico.- Es otro factor que influye en el clima, es una masa de aire fino y seco densa que impide que los rayos del sol calienten las aguas del mar y evaporen fuertemente.

Al parecer Lambayeque es la región con uno de los mejores climas del Perú. Por estar ubicado en una zona tropical, cerca de la Línea Ecuatorial, el clima debía ser caluroso, húmedo y lluvioso; sin embargo nuestro clima es sub-tropical, seco, sin lluvias, con fuertes corriente de vientos denominados ciclones, esto lo convierte en un clima muy apreciado por los Lambayecanos.

Cada cierta cantidad de años, puede ser 7, 10, 15, más o menos se presentan temperaturas elevadas con lluvias regulares y aumento extremado del agua de los ríos, lluvias de las que se tiene referencia desde épocas precolombinas, como las que refiere la leyenda de Naylamp y se repiten en 1720, 1828, 1891, 1925, 1971-72, 1983-84, 1998 entre otras fechas. En los últimos años debido al calentamiento global en el que vivimos el clima a variado, es decir las estaciones cada vez son distintas perjudicando las actividades de agricultura especialmente la siembra de arroz de la región.

Lluvias que siempre Han causado destrozos en los cultivos, las viviendas, aminos, puentes y Han acabado con la vida de los animales y personas. La temperatura en verano fluctúa entre 20 grados Centígrados como mínimo y 33 grados C. como máximo aproximadamente cada año el calor incrementa con mayor rapidez; cuando el clima se tropicaliza, cada ciertos años la temperatura fluctúa entre 30 °C. y 35 °C.

En invierno la temperatura mínima es de 15 grados C y máxima de 24 °C. Por lo general a medida que se aleja de la orilla del mar avanzado Hacia el Este Hasta los 500 m.s.n.m. la temperatura se va elevando, sintiéndose principalmente a medio día un calor sofocante, como se puede apreciar en Pucalá, Zaña, Chongoyape, Oyotún, Nueva Arica, Motupe; este fenómeno se explica porque la tierra y los cerros áridos que rodean a estas zonas refractan el calor y porque los vientos que soplan del mar a la tierra llegan débiles. Estas son las zonas Lambayecanas donde se siente mundial. Fuente: <http://www.lambayeque-peru.com/clima-delambayeque> (30-Ag-2015).

Es importante entender el contexto climático a nivel de cuencas:



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

- **ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS DE LA CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE**

- a. **Temperatura**

La temperatura es variable. En la parte baja los valores promedio que se registran varían entre 21°C y 23°C. Las mínimas se inician en los meses de Febrero y Marzo con valores de 21,8°C, hasta alcanzar los 15°C en el mes de Setiembre. Del análisis de los registros de las diferentes estaciones se tiene que la temperatura máxima se presenta en el mes de marzo con registros de 31,6°C en promedio. En niveles alto andinos, las temperaturas mínimas decrecen hasta valores cercanos a 10,4 °C, como en las localidades de Huambos, Chancay Baños, Santa Cruz, Llama, Chota, Chugur y Tongod, revirtiéndose esa tendencia durante el verano, donde la temperatura máxima media es de 28,0°C en el mes de Setiembre.

- b. **Humedad Relativa**

La Humedad Relativa en la cuenca es alta, con un promedio anual de 82%. Siendo su mínimo promedio de 61% y su máximo de 85%.

- c. **Evaporación**

El valor de la evaporación alcanza un promedio de 6,7 mm/día. Sin embargo el promedio en la zona de riego es de 4 mm/día, en tanto que en la parte alta del valle, la evaporación promedio varía de 2 a 4 mm/día.

- d. **Precipitación Pluvial**

La precipitación pluvial es muy variable. Éstas se concentran a los meses de Enero a Abril para la zona de la cuenca alta, donde se registran valores que oscilan entre 1200 a 2000 mm de precipitación anual. Para la zona baja, se tiene una precipitación anual de 33,05 mm por año.

Esta tendencia se ve alterada con la presencia del Fenómeno El Niño, como en 1998, que registró una precipitación anual de 1 549,5 mm (ocho veces mayor al promedio anual).

En la parte alta, se registran las más altas precipitaciones en el mes de Marzo, llegando a un promedio de 187,4 mm; en el período de estiaje comprendido entre Junio y Agosto se registran las más bajas precipitaciones en Julio, con valores de 5,9 mm.

- **ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS DE LA CUENCA ZAÑA**

El clima en la cuenca Zaña es cálido en la parte media y baja y semi húmedo en la parte alta de la cuenca.

a) Temperatura

La temperatura media anual varía desde los 23°C en el desierto costero hasta 3°C en el páramo pluvial andino.

b) Humedad Relativa

La Humedad Relativa varía entre 80 a 90 % en el valle a 60% en el parte alta.

c) Evaporación

La evaporación varía desde los 800 mm en el valle hasta 1 200 a 1 500 mm en la zona andina de la cuenca

d) Precipitación Pluvial

El promedio de precipitación anual varía desde los 15 mm en el desierto costero hasta los 1,100 mm., en el páramo pluvial andino.

Ilustración 12.- Cuenca del Río Zaña



Fuente: Fotografía Propia



- **ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS DE LA CUENCA LA LECHE ²**

El clima de la zona es seco y subtropical¹ estando fuertemente influenciado por la corriente de Humboldt, motivo por el cual la temperatura y las lluvias son considerablemente más bajas que las esperadas para esta latitud geográfica.

Las precipitaciones, que son insignificantes, dependen de la altitud así como del tiempo, presentándose las máximas en las partes altas entre marzo y abril; no existiendo ellas durante los meses de junio a agosto.

Según la división climática de W. Kopen, la cuenca tiene características climáticas tipo BW y BSw en su mayor parte; además Cw y Dwb en un pequeño porcentaje. La parte alta de la cuenca presenta un clima frío templado; mientras que éste es de tipo cálido en la parte baja.

- a) **Temperatura**

La temperatura media anual varía entre 19.8°C en el mes de junio hasta 23.3°C en febrero, teniendo un promedio anual de 22.8°C.

- b) **Humedad Relativa**

La Humedad Relativa varía entre 69.5 a 77.5 % en el valle, presentando un promedio anual de 73%.

- c) **Evapotranspiración**

La evapotranspiración anual promedio para la cuenca es de 1403 mm, no se cuenta con información de la parte alta de la misma.

- d) **Precipitación Pluvial**

La precipitación en la cuenca es baja, presentándose rangos de precipitación en los meses de marzo y abril, de 0.9 y 0.1 mm. No se cuenta con registros de precipitación en la parte alta.

- **ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS DE LA CUENCA MOTUPE**

El área que comprende la cuenca Motupe, abarca parte de la costa y parte de la región de la sierra, razón por la cual está influenciada por las condiciones climáticas de ambas regiones

El factor climático está influenciado principalmente por la presencia de dos factores principales: la corriente fría de Humboldt y la contracorriente Ecuatorial. La corriente de Humboldt, con sus aguas frías hace que no se presente nubosidad capaz de generar precipitaciones pluviales de gran

² Fuente: Complejo Hidroenergético de Irrigación Olmos.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

magnitud, lo que da origen a la presencia de grandes áreas desérticas; en cambio la contracorriente Ecuatorial, debido a su avance hacia el sur de la zona de convergencia intertropical, origina un desequilibrio climático, ocasionando lluvias torrenciales los que dan lugar a los incrementos desmesurados de los caudales de los ríos. Este último factor se presenta en forma esporádica y con intervalos de tiempo bastante prolongados (8 – 10 años).

a) Temperatura

En la zona baja costera la temperatura media anual es de aproximadamente de 24°C, fluctuando entre 28°C y 21°C (Las temperaturas extremas alcanzan la máxima 36°C en verano y la mínima 11.5°C en invierno).

b) Humedad Relativa

La humedad relativa promedio anual es de 76% fluctuando entre 58% a 93%, su variación durante el año es mínima, pero durante un periodo de 24 años es apreciable.

c) Evaporación

La evaporación varía de 2500 a 3000 mm/año, durante observaciones de 10 años 1972 – 1982, el valor promedio de horas de sol fluctúa irregularmente entre 70 a 240 horas/mes alcanzando valores máximos en los meses de diciembre a marzo y los mínimos en los meses de junio y julio.

d) Precipitación Pluvial

La precipitación pluviométrica varía desde nula en la costa árida y desértica hasta un máximo de aproximadamente 460 mm., sin embargo últimamente hemos tenido precipitaciones que han superado estos valores llegando hasta 530 mm., durante el transcurso de los primeros meses del año 1983.

• **ASPECTOS CLIMATOLÓGICOS DE LA CUENCA OLMOS**

Por su ubicación geográfica, tiene un clima tropical, pero la cordillera de los Andes que lo atraviesa de sur a norte forma una barrera que retiene por su flanco oriental las masas de aire cálido húmedas provenientes del norte amazónico, condicionando los rasgos de aridez y semiaridez de la región interandina y andina occidental. Por otra parte, el anticiclón del Pacífico

Sur origina el persistente fenómeno de inversión térmica (que se presenta a lo largo de toda la costa durante gran parte de los meses del año), la Corriente Oceánica de Humboldt cuyas bajas temperaturas impiden una fuerte evaporación, atemperando el clima y acentúan al máximo las condiciones de aridez. (Pantoja et al, 2000).



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Según el mapa de clasificación climática del Perú, elaborado por la Dirección de Estudios meteorológicos del SENAMHI (1988), el área de estudio presenta los siguientes tipos de climas:

E(d)A'H2: Zona desértica cálida, las precipitaciones son deficientes en todas las estaciones del año; la humedad relativa es calificada de seca, un lugar representativo de este clima es Tierra Rajada.

E(d)A'H3: Zona desértica cálida, con deficiencia de lluvias en todas las estaciones del año; con humedad relativa calificada como húmeda. Zonas representativas son las áreas agrícolas de Olmos y Motupe.

E (d) B'1H3: Zona desértica semicálida, deficiencia de lluvias en todas las estaciones del año; la humedad relativa se califica como húmeda. Zonas de San Cristóbal, Ancol, etc.

a. Temperatura

La temperatura mínima más baja alcanza valores de 14.9 °C, en el mes de julio; respecto la temperatura máxima es de 33.1°C, en los meses de febrero y marzo (verano).

b. Humedad Relativa

Estos indicadores son un índice de la aridez del clima y en el caso de la humedad relativa su valor medio anual en la zona alcanza hasta 78%.

c. Evaporación

La evaporación anual promedio para la cuenca llega a 1233 mm.

d. Precipitación Pluvial

Los mayores valores de precipitación se registran en el mes de marzo alcanzando valores de 73 mm, en el invierno la lluvia es prácticamente insignificante, sumando al final del año un acumulado de 141.5 mm.

2.5. EL NIÑO OSCILACIÓN SUR ENOS

Ilustración 13.- Escenario Típico en Zonas Urbanas del Norte Durante ENOS 1997-1998



Fuente: Fotografía MINAM

En los últimos cinco siglos imágenes por lo menos 120 episodios El Niño, según las investigaciones históricas recopiladas por Quinn W., Neal V., y Antúnez de Mayolo S. (1986, 1987; IMARPE, 1999; INDECI, 2002).

A diferencia de los países del Hemisferio Norte, en el Perú la instrumentación adecuada para la observación del clima se inicia recién en la segunda década del siglo XX y, de manera puntual, en algunas regiones del país. Es a partir del año 1965, cuando la mayoría de las estaciones meteorológicas e hidrológicas son instaladas en nuestro territorio, que se inicia la observación climática de manera sostenida. Es por eso que el Perú no cuenta con registros observacionales que reporten las manifestaciones de episodios El Niño anteriores a esa fecha.

Sin embargo, diversas publicaciones dan cuenta de testimonios en relación a la ocurrencia de este fenómeno. Por ejemplo, los boletines de la Sociedad Geográfica de Lima publicados en diciembre de 1897, muestran manuscritos de Antonio Raimondi sobre la oceanografía y



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

climatología de nuestro litoral, que reportan de la ocurrencia de eventos extremos asociados al calentamiento marino-costero en el norte del país, lo que según Eguiguren (1895) correspondería a un evento El Niño.

A continuación vemos unos fragmentos de este texto elaborado por Antonio Raimondi en el siglo XIX:

"El Niño, como tal, es conocido desde que civilizaciones preincas como los Moche, los Lima y los Nazca se asentaron en las costas del Perú antiguo. La geomorfología, los estudios de sedimentos y la paleontología señalan que el Fenómeno El Niño ocurre por lo menos desde Hace 40,000 años. Además, estas investigaciones arqueológicas demuestran que cambios drásticos del clima afectaron la costa central del Perú (Cultura Lima, aproximadamente 400 d.C.). La situación resultó ser especialmente dramática para la nación Moche en la costa norte del Perú (200 – 700 d.C.). Todo indica que durante las primeras décadas del siglo VII de nuestra era, esta próspera civilización sufrió los estragos de un prolongado e implacable episodio El Niño".

Durante el siglo XX y Hasta antes de El Niño extraordinario de 1997/98, ocurrieron unos 25 episodios El Niño de diferente intensidad. Las referencias bibliográficas indican que los episodios El Niño de 1891 y 1925, fueron eventos de intensidad comparable a los de 1982/83 y 1997/98. En lo que va del siglo XXI, de acuerdo al índice ONI (Oceanic Niño Index) de la NOAA, se han presentado cuatro episodios El Niño en el Pacífico central: dos de intensidad débil (años 2004/05 y 2006/07) y dos de intensidad moderada (años 2002/03 y 2009/10). FUENTE: "El Fenómeno El Niño en el Perú", SENAMHI. Año 2014

- **ENOS 1997-1998:**

El verano austral 1998 el planeta fue impactado por el evento ENOS – El Niño Oscilación Sur, el más extraordinario e intenso del siglo XX, causando dramas y desalentadores cambios en los patrones normales del clima. A mediados de 1997 fue sorprendente el estado del sistema océano atmosférico en las zonas ecuatorial y subtropicales del Pacífico, notado en análisis y diagnósticos derivados de variada información meteorológica y oceánica como la procedente de productos satelitales, análisis meteorológicos numéricos y modelos climáticos, apreciándose que el más grande y dramático evento ENOS estaba en progreso: impactos de una gran masa de agua cálida oceánica notados en los siguientes meses, que difícilmente excluyeron algún lugar del planeta.

Produciéndose quizá los impactos más intensos en el Perú, sobre todo en su costa norte, al igual que en la costa ecuatoriana, expresados en:

- Pérdidas humanas
- Inundaciones
- Deslizamientos de tierras
- Colapso de todo tipo de infraestructura



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

- Epidemias
- Pérdidas de cultivos y cosechas
- Pérdida de ganado

Efectos que también se registraron en África. Incendios forestales en Australia iguales al doble del área de Inglaterra que arrasaron remotas porciones de tierras agobiadas por la sequía. Tornados mortales golpearon los estados del sur de EE. UU. En tanto que olas y altas mareas erosionaron su litoral costero occidental. En total una tasa global de 7 mil muertos combinada con más de 10 mil millones de dólares en daños. Así mismo, algunos efectos benignos, como un templado invierno en EE. UU. Que permitió un ahorro récord de energía. "Hubieron impactos masivos sobre todo el mundo...", dijo Michael Mac Phaden, científico que seguía a ENOS para la NASA, quien sostuvo además que "...este Niño va a ser una referencia para los años futuros...".

Científicamente este fue el mejor documentado y más vigilado evento en la historia, y destacará como ENOS que demostró cuanto avanzó la ciencia en algo más de una década, en su Habilidad para seguir y analizar estos eventos.

Revelando también cuánto queda aún por aprender, modelos de predicción numérica en computadoras que muchos investigadores creían confiadamente podrían predecir el inicio y magnitud de ENOS fallaron en indicar la intensidad del naciente evento, o lo pasaron por alto totalmente. El régimen peculiar de ENOS 1997-98 iniciado mucho más temprano que otros típicos eventos ENOS con impactos muy diferentes, planteando interrogantes sobre cómo funcionó y desarrolló este evento; existiendo además una falta de consenso y debate científico sobre lo que exactamente generó un inusual incremento en la actividad de eventos ENOS en las últimas dos décadas del siglo XX.

En las últimas 2 décadas del siglo XX, los científicos se familiarizaron cada vez más con ENOS. "Ha Habido un cambio fundamental desde El Niño 1982-1983".

El devastador evento 1997-98 lo sobrepasó en magnitud, dijo Mac Phaden. "En el último Niño 1997-98 ni siquiera sabíamos que estaba ocurriendo Hasta que lo tuvimos casi encima... podíamos decir día a día lo que estaba ocurriendo", ¿la razón?, dos herramientas poderosas, satélites y boyas equipadas con instrumentos. Ahora es muy fácil para los científicos vigilar el océano como si fuera una piscina en su propio patio.

Aun así, los científicos estaban decepcionados por un aspecto significativo en sus trabajos sobre ENOS: su Habilidad para pronosticarlo con precisión; mientras unos cuantos modelos de predicción numérica elaborados en computadoras de última generación sugerían que se desarrollaría ENOS en 1997, ninguno de ellos se aproximó en predecir su ámbito y velocidad en el desarrollo de sus procesos evolutivos. Un modelo desarrollado por Mark Cane y Stephen Zebiak en la Universidad de Columbia fue considerado el mejor entre los modelos



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

de predicción de ENOS, pero no obtuvo la interpretación correcta pues se predijo un Niño más tardío y débil del que realmente ocurrió.

Un análisis específico y fino reveló el problema: las predicciones para ENOS 1997-1998 fueron efectuadas utilizando mediciones de viento recopiladas por buques que cruzaban el Pacífico tropical. Esos datos dieron buenos resultados en el pasado, pero evidentemente no estaban revelando la historia completa; desde entonces, Zebiak y sus colaboradores volvieron a correr el modelo utilizando mediciones de marea en vez de viento, obteniendo resultados mucho más próximos al verdadero ENOS 1997-1998": ya que las mareas se presentan más altas cuando existe una capa más profunda de agua caliente, resultando un buen indicador del calentamiento en progreso.

Como destacó Mac Phaden, ENOS 1982-1983 se denominó el "Niño del siglo" pues se basaba en el registro de impactos y datos anecdóticos sobre eventos ocurridos anteriormente en el siglo XX; pero al superar al evento 1982-83 el evento 1997-98, hizo que éste último se erigiera como "El Niño del siglo". Y más aún, en el primer quinquenio de la década de 1990 (1991-1995) persistió una extensa fase cálida o "efecto El Niño", algo nunca antes registrado, o aún menos pronosticado, que incluyó al ENOS 1991-1993 de débil a moderada intensidad. Finalmente, investigadores de ENOS aún se esfuerzan en absolver ciertas interrogantes: ¿qué causó la inusual presencia de ENOS en las 2 últimas décadas del siglo XX y la fase cálida setiembre 2001-marzo 2003?

Ante la temprana presencia de aguas cálidas en nuestro mar, el régimen de la temperatura mínima del aire se caracterizó por su excepcional elevación, ello luego que toda la costa peruana estuviera expuesta al evento anti "El Niño" o "La Niña 1996-1997" (en enero y febrero 1997 Lambayeque aún registraba anomalías negativas de temperatura mínima o enfriamientos menores a -1°C), episodio que en Lambayeque concluyó los primeros días de marzo 1997 con el advenimiento de los primeros ingresos de aguas cálidas provenientes del Pacífico ecuatorial occidental; de allí que, las temperaturas mínimas en la costa Lambayecana empezaron a elevarse desde marzo 1997, aumentando gradual y significativamente el resto del año, es decir se elevaron para no volver a normalizarse o enfriarse Hasta fines de julio 1998. En tal sentido, las mayores anomalías positivas o mayores calentamientos se produjeron entre junio y setiembre 1997, con anomalías Hasta de $+5^{\circ}\text{C}$ sobre sus registros climáticos normales.

Entre octubre e inicios de noviembre 1997 se notó un debilitamiento sensible del régimen ascendente que venían observando las temperaturas mínimas, o sea su evolución fue estacionaria, incluso mermó ante la eventual actuación reforzada del anticiclón del Pacífico sur que se plegó a nuestro litoral (cabe anotar que este escenario incidió en que un sector de la colectividad de Lambayeque y nacional, particularmente ciertos profesionales, concluyeran sesgadamente por adelantado que ENOS 1997-1998 no sería intenso ni excepcional); aún así, a pesar de este "receso temporal", las temperaturas mínimas siguieron registrando anomalías mayores a $+2,5^{\circ}\text{C}$. Luego, conforme transcurría noviembre 1997 y con la llegada del verano astronómico, las anomalías reanudaron su extraordinaria



elevación, alcanzando y superando incluso Hasta fines de marzo 1998 los $+5^{\circ}\text{C}$, sobre todo al centro y sur de Lambayeque. De otro lado, en abril 98 las anomalías de temperatura mínima aún conservaron registros cálidos cercanos a $+4^{\circ}\text{C}$ en todo el departamento, aunque en los últimos días del mismo mes se empezaron a observar anomalías cercanas a $+3^{\circ}\text{C}$, régimen que a mediados de mayo 1998 alcanzó persistentemente $+2,5^{\circ}\text{C}$.

• ANOMALÍAS DE LA TEMPERATURA MÁXIMA 1997-1998

En general el régimen de anomalías observadas en las temperaturas máximas fue con ciertas variantes, muy similar al comportamiento desplegado por las temperaturas mínimas, en tal sentido, el evento "La Niña 1996-1997" influyó para que las temperaturas máximas durante enero y febrero 1997 también alcanzarán anomalías térmicas cercanas a -1°C ; así mismo, las temperaturas máximas en Lambayeque iniciaron su paulatino incremento a partir de marzo 1997, pudiendo destacar las extraordinarias elevaciones térmicas o anomalías positivas como las registradas entre junio y setiembre 1997, que igualmente alcanzaron Hasta $+5^{\circ}\text{C}$ sobre sus promedios normalizados.

Entre octubre e inicios de noviembre 1997, al igual que en las temperaturas mínimas aunque en menor magnitud, se estructuró un débil "receso temporal" que restringió el ascendente desarrollo de las temperaturas máximas, manteniéndose al margen de este transitorio episodio, anomalías superiores a $+3^{\circ}\text{C}$. Siendo notable destacar distintamente al régimen desarrollado por las temperaturas mínimas que, las temperaturas máximas desde fines de noviembre 97 empezaron a configurar dos campos anómalos muy bien definidos; el primero circunscrito al norte del departamento de Lambayeque, desde Jayanca Hasta los límites con el departamento de Piura y por extensión a todo el extremo costero norte peruano, y el segundo, al sur de Jayanca, es decir en el centro y sur del departamento de Lambayeque. Al respecto, sobre el norte de Lambayeque el primer campo centralizó marcadas anomalías negativas de temperaturas máximas, descendiendo incluso debajo de $-1,5^{\circ}\text{C}$ entre febrero y abril 1998; contrariamente, en el resto de Lambayeque se observaron anomalías positivas mayores a $+1^{\circ}\text{C}$, sobre todo en la zona cercana al litoral central Lambayecano en que se registraron anomalías positivas del orden de $+5^{\circ}\text{C}$ entre diciembre 1997 y marzo 1998.

El citado régimen anómalo negativo de temperaturas máximas en el norte de Lambayeque, gradualmente se fue asociando a la gran cantidad de nubes que persistentemente se instaló en ese periodo, debido a las esporádicas incursiones de la Zona de Convergencia Inter Tropical y su correspondiente banda nubosa, que actuó con mayor notoriedad entre febrero y marzo 1998; de allí que ese desplazamiento nuboso que también afectó en menor medida al centro y sur del litoral Lambayecano, en cierto modo restringió la incidencia directa de radiación solar en onda corta (sobre todo al medio día y por la tarde) sobre el relieve geográfico del norte Lambayecano, definiendo un descenso en magnitud de las temperaturas máximas. Contrariamente, las temperaturas mínimas en el litoral y en la faja costera inmediata respondieron directamente a las variaciones que presentó el océano, ello pues en un episodio ENOS además de almacenarse grandes cantidades de energía bajo



la forma de calentamiento oceánico, se reciben aportes diurnos de energía que transitoriamente incrementan aún más nuestra faja oceánica; así, en las noches el sistema termodinámico oceánico adyacente al litoral debió liberar energía mediante procesos conductivos: por lo que las temperaturas mínimas a registrarse poco antes del amanecer incrementaron sus magnitudes elevando notoriamente sus anomalías.

• RÉGIMEN PLUVIAL DURANTE EL EPISODIO ENOS 1997-1998

El principal aspecto durante ENOS 1997-1998 fue el excepcional incremento pluvial en la costa peruana, sobre todo la norte, con excesos que superaron incluso a la fase setiembre-abril de ENOS 1982-1983.

Sobre el departamento de Tumbes las lluvias se iniciaron en noviembre 1997, incrementándose en febrero 1998, totalizándose las más intensas lluvias de 701mm en la estación Tumbes, que significó 1945% de anomalía.

En el departamento de Piura las lluvias se elevaron desde diciembre 1997, totalizándose las mayores intensidades en enero 1998 sobre la parte baja y media, con totales muy superiores a sus medias normales, incluso mayores a las observadas en la fase setiembre-abril de ENOS 1982-1983 (como en las estaciones Talara y Miraflores que respectivamente totalizaron 458,7 y 773,8mm, que significaron incrementos de 26882% y 2404% respecto a sus normales); en niveles medios como Chulucanas y Mallares las lluvias más altas se totalizaron en febrero y marzo, cifrándose respectivamente 1095,2 y 692mm. Mientras que en altos niveles, las lluvias fueron ligeramente mayores a sus normales, pero menores al ENOS 1982-83; observándose las mayores lluvias en marzo 1998, totalizándose 454mm en Ayabaca que significó el 87% sobre su normal y 416,5mm en Huarmaca que significó 74,2% sobre su normal; asimismo, en abril se siguieron registrando precipitaciones pero en menor intensidad respecto a los meses anteriores. Respecto a las máximas precipitaciones en 24 horas, la estación los Cedros (departamento de Tumbes) totalizó 193,6mm el 8 de febrero; los días 10, 19 y 22 de marzo se registraron los episodios pluviales más intensos, con 251,2mm en Malacasi, 232,2 en Talara y 201mm en Mallares (ciudad del departamento de Piura).

36 En el departamento de Lambayeque, las lluvias máximas en 24 horas del mes febrero se produjeron el día 14, totalizándose 114mm en Chiclayo, en Lambayeque 71,3mm, 72,2mm en Cayaltí y en Ferreñafe 182,8mm (cifras respectivamente superiores a sus totales normales mensuales de 2,4mm, 1,9mm, 12mm y 2,3mm); mientras que el día 24 en Oyotún se totalizaron 133,7mm, en Tinajones 70,5mm, en Motupe 151,6mm y en Puchaca 105,4mm (superando respectivamente a sus totales normales mensuales de 32,9mm, 47,9mm, 18,2mm y 54,9mm); en tanto que en Olmos el día 5 se totalizaron 135,3mm (registro ampliamente mayor a su total mensual normal de 28,2mm). Las máximas precipitaciones del mes de marzo ocurrieron el día 23, totalizándose 60,7mm en Cayaltí, en Lambayeque 40,5mm, Oyotún con 131,3mm, en Reque 49,5mm, Chiclayo con 70,5mm y en Ferreñafe 49,4mm; mientras que Tinajones el día 6 totalizó 116,3mm, además el día 10



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Olmos registró la lluvia máxima de 132mm, totalizando 142,4mm el día 16 la ciudad de Motupe, también en Puchaca la lluvia máxima de 147mm se totalizó el día 21 de marzo. De otro lado, en el resto de la costa norte los totales pluviales no fueron extraordinarios, aunque siempre bastante mayores a sus normales.

La sierra peruana en general inicia su fase pluvial en setiembre, culminándola en abril del año siguiente, empero, en eventos ENOS el periodo lluvioso tiende a adelantarse, incluso con intensidades mayores a su normal, para disminuir o colapsar luego en presencia del mismo ENOS, independiente de la intensidad del evento; Habiéndose notado en el extraordinario ENOS 1982- 1983 una severa sequía en el suroriente del Perú (altiplano peruano boliviano), asimismo durante el moderado ENOS 1991-1992, que se prolongó Hasta 1993, se observó una intensa sequía por un periodo más prolongado.

En tal sentido, en 1997 la fase lluviosa en el sur peruano empezó en el mes de setiembre, notándose en noviembre un incremento en su frecuencia e intensidad en niveles medios y altos de los departamentos de Cuzco y Puno; elevándose el régimen pluvial en enero 1998 en Arequipa, Moquegua y Tacna con valores que superaron sus normales y a sus registros ENOS 1982-1983.

Produciéndose así lluvias máximas entre noviembre 1997 y enero 1998 en Sicuani, Urubamba y Huancané, entre otras zonas; reduciéndose en forma gradual las precipitaciones desde marzo 1998, tanto en niveles medios como niveles altos de la sierra sur. La precipitación acumulada en zonas medias y altas de Cuzco y Puno cifraron valores menores con respecto a su régimen normal, pero mayores a las registradas en ENOS 1982-1983; destacando en Arequipa, Moquegua y Tacna sus acumulados pluviales de 1997-1998 que superaron ligeramente a sus normales y a sus acumulados ENOS 1982- 1983. Observándose además deficiencias de 9,8% y 29%, respectivamente en las localidades de Sicuani y Laraqueri en el departamento de Puno.

En zonas amazónicas de Tingo María, Aguaytía, Puerto Maldonado, Iquitos y Rioja, las lluvias acumuladas durante ENOS 1997-1998 fueron ligeramente menores a sus totales de ENOS 1982-1983, ocasionalmente igualando y/o excediendo ligeramente a sus totales mensuales normales; también, en Tingo María la lluvia acumulada en la fase pluvial setiembre 1997-mayo 1998 superó en 1,2 veces a su régimen normal acumulado, en tanto que las lluvias totales de la fase 1982-1983 superaron en 1.3 veces a su régimen normal.

- **ANOMALÍAS DE PRECIPITACIONES SETIEMBRE 1997 –AGOSTO 1998 EN EL DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE**

En el contexto general para el departamento de Lambayeque, el régimen de precipitaciones del año hidrológico 1997-1998, o sea entre setiembre 1997 y agosto 1998, evaluado de acuerdo con los porcentajes de precipitaciones anómalas respecto a sus promedios climáticos normales apreciado en el mapa correspondiente, las zonas con porcentajes positivos expresan superávit o excesos de lluvias acumuladas durante esos meses, mientras que las áreas negativas agrupan déficit pluviales. En la IMAGEN ANOMALÍAS PLUVIALES EN



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

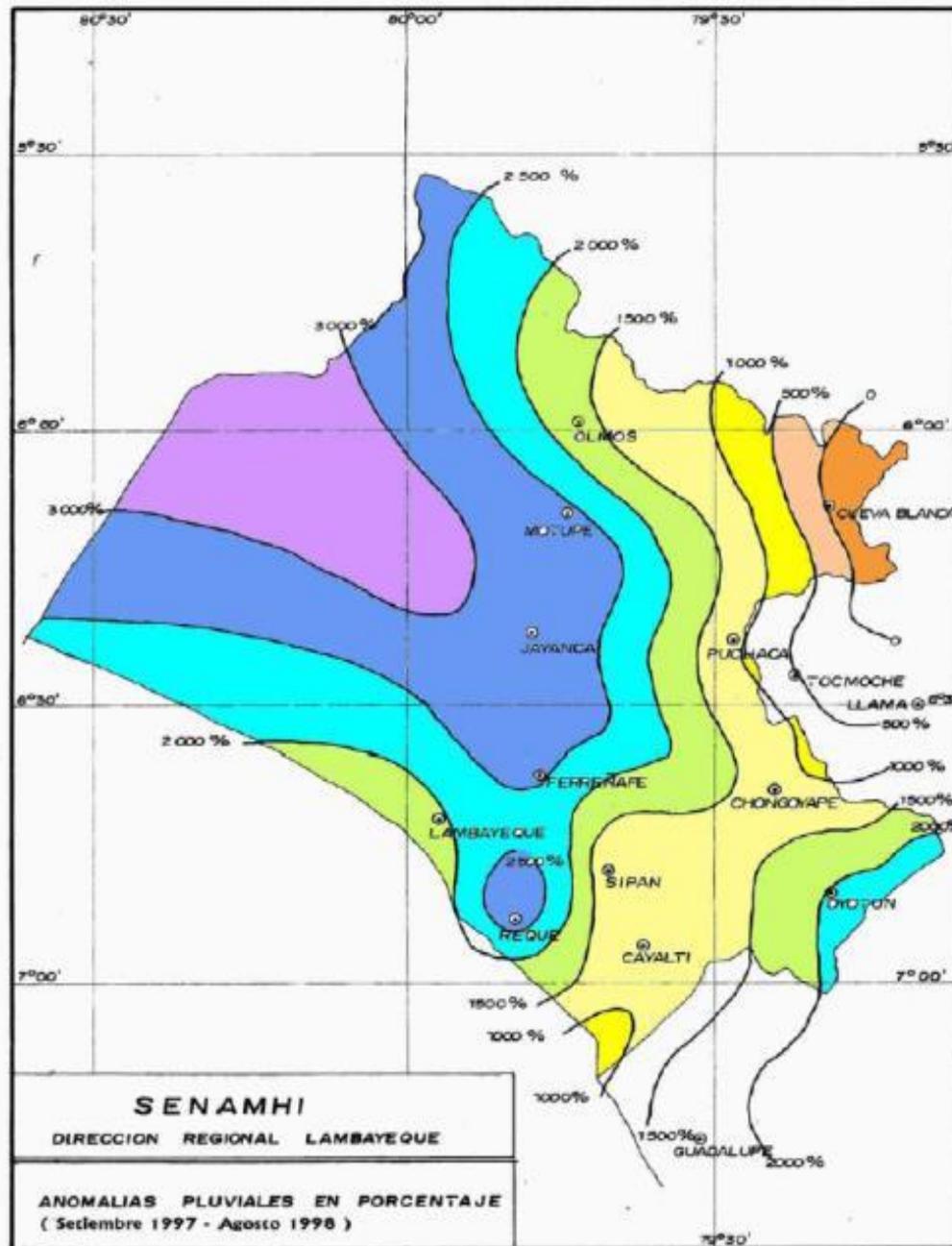
PORCENTAJE, se observa que el departamento de Lambayeque en casi toda su extensión presentó notables superávites de precipitación, excepto su extremo Este (zonas alto andinas de Cueva Blanca e Incahuasi) en que su régimen fue más o menos normal. En esta caracterización, se notó en Lambayeque un campo anómalo pluvial superior a 1500 % sobre sus valores normales, respectivamente centralizados sobre el norte y centro; determinándose en esta jurisdicción dos núcleos con excepcionales precipitaciones: el primero y más intenso con excesos mayores a 2500 % y cercanamente a 3000 % establecido sobre el Noroeste del departamento, circunscrito por las ciudades de Ferreñafe, Jayanca, Motupe, Olmos, el litoral Lambayecano y los límites con el departamento de Piura, y el segundo con magnitud de 2500 % situado sobre Chiclayo, Reque y alrededores. Además sobre el extremo Sureste, las localidades de Nueva Arica, Oytún, El Espinal y su periferia registraron excesos superiores a 2000% sobre sus promedios esperados normales.

Notando la configuración adoptada por las excepcionales anomalías al norte y centro de

Lambayeque, este extraordinario régimen se aunó al excepcional desplazamiento Hacia el sur (extremo norte costero peruano) de la banda nubosa asociada a la zona de convergencia intertropical y la formación de nubes convectivas de tormenta generadas en estas zonas (configurando incluso una estructura nubosa de doble banda) además del calentamiento oceánico intenso frente a la costa norte, que al reforzarse y persistir entre enero – marzo 1998 contribuyó a fortalecer el proceso de brisa oceánica e inestabilidad atmosférica causando incluso en la costa norte peruana una especial "situación de monzón". Realizándose al margen de la escorrentía superficial, obras de ingeniería preventivas que permitieron encauzar y reforzar riberas fluviales, igual que la respectiva derivación fluvial Hacia zonas áridas e inhabitadas en esa parte de Lambayeque, para que los efectos de desbordes fluviales no inundaran zonas urbanas rurales (como en el excepcional ENOS 1982-1983): ajustándose muy bien la configuración de las anomalías pluviales a la extensión que ocupó el Lago "La Niña", extendido desde el Suroeste del distrito de Mórrope Hasta el departamento de Piura (ver IMÁGENES NOAA de marzo, abril y mayo 1998).

Es importante destacar además que, en Lambayeque la fase lluviosa más intensa inherente al evento ENOS 1997-98 se produjo entre enero y marzo 1998), pudiendo notar que estas magnitudes pluviales superaron notablemente al ENOS 1982-1983 en esos 39 mismos meses; aunque al finalizar la fase 1997-1998 su total acumulado superó moderadamente al episodio 1982-83, que totalizó las mayores cantidades de lluvias entre febrero y mayo de 1983, incluso aisladamente en ciertas localidades se siguieron registrando precipitaciones Hasta junio 1983.

Ilustración 14.- Mapa Anomalías Pluviales en Lambayeque



Fuente: SENAMHI

- **CONCLUSIONES ENOS 97-98**

El excepcional almacenamiento de energía en la zona Niño 1+2 y permanencia de un océano cálido en extremo por varios meses significó un gran riesgo para la costa norte peruana, pues al no liberarse energía o significativamente enfriado Hasta el inicio del verano austral 1997-1998, con la natural instalación de las condiciones cálidas estivales el océano se constituyó en una "carga energética" que detonó indefectiblemente entre enero 1998 y siguientes meses.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

ENOS 1997-1998 se distinguió por el temprano y acelerado desarrollo de anomalías positivas en la temperatura superficial del mar en el área Niño 1+2 (sin precedentes), que sostenidamente se mantuvieron estacionarias en toda su fase preparatoria, alcanzando su anomalía máxima de +4,6°C en diciembre 1997, distinto a ENOS 1982-83 que observó dos fases anómalas máximas, la primera de +3,8°C en diciembre 1982 y la segunda de +5,1°C en junio 1983.

En ENOS 1997-98 el régimen de anomalías de la presión atmosférica configuró campos negativos desde marzo 1997 Hasta febrero 1998, determinándose en enero 1998 frente a la costa occidental sudamericana (80° oeste a 160° este) las máximas anomalías negativas cercanas a -2,5 HPa, alcanzándose frente a la costa norte peruana anomalías negativas más intensas que -3 HPa,

La mayor intensificación de las presiones circunscritas al anticiclón del Pacífico sur oriental, frontal a las costas de Chile y Perú, se registraron en octubre 1997 (anomalías positivas mayores a +1 HPa), coincidente con una fase de "receso temporal" de ENOS 1997-1998 observada entre octubre e inicios de noviembre 1997 en toda la costa y litoral peruano, sobre todo en la costa norte peruana.

A las altas presiones atmosféricas enero y febrero 1997 en el Pacífico Sur oriental se asociaron los vientos del este ecuatoriales o alisios, que estuvieron más intensos en esta zona oriental (costa de Sudamérica), mientras que en el sector occidental cercano a Australia los mismos estuvieron menos intensos.

En marzo, agosto y octubre 1997 los alisios presentaron un régimen más débil que el normal, disminuyendo en intensidad e incluso colapsando totalmente por algunos periodos, imponiéndose y dominando por completo los vientos oeste en el Pacífico occidental, alcanzando velocidades Hasta de 8 m/s, característica que condicionó el advenimiento y formación de algunas ondas Kelvin que posteriormente alcanzaron las costas occidentales de Sudamérica.

Entre enero y marzo 1998 las anomalías de vientos del Este aún revelaron reforzamientos en ciertos sectores del Pacífico occidental, sobre todo a nivel de superficie, mientras que en el Pacífico central y oriental las anomalías del oeste fueron notables y persistentes, sobre todo en 850 HPa, coadyuvando así en el ingreso de ondas Kelvin que alcanzaron la costa occidental de Sudamérica.

En abril y mayo 1998 las anomalías de vientos Este aún actuaron con intensidad en regiones del Pacífico occidental, tanto a nivel de superficie como a 850 HPa, mientras que al centro y oriente la evolución de anomalías oeste aún persistieron pero en menor grado que los primeros tres meses de 1998, aun incidiendo en el estacionamiento del sistema acoplado océano atmosférico sobre nuestra costa.

En junio 1998 a nivel superficial se notó un gran decaimiento de las anomalías de vientos oeste en gran parte del Pacífico ecuatorial, reemplazadas por un sólido campo de anomalías



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

de vientos del Este, marcándose así el término del evento ENOS 1997-98 y el inicio de un notable reforzamiento de anomalías del Este en el Pacífico ecuatorial, que se empezaron asociar a la génesis de un evento anti ENOS o "La Niña". Empezándose a imponer anomalías de vientos del Este al nivel de 850 hPa, notándose aún la presencia de anomalías oeste en regiones ecuatoriales del Pacífico oriental y en menor medida en el Pacífico Central, destacando el movimiento de las anomalías oeste hacia regiones del Pacífico Ecuatorial al norte del Ecuador, coincidente con el verano septentrional.

Las temperaturas mínimas en la costa Lambayecana se empezaron a elevar desde marzo 1997, aumentando gradual y notablemente el resto del año, no volviéndose a normalizar o enfriar hasta fines de julio 1998. Produciéndose las mayores anomalías positivas o calentamientos entre junio y setiembre 1997, con anomalías hasta de +5°C sobre sus registros climáticos normales. Las temperaturas máximas en Lambayeque iniciaron su gradual incremento desde marzo 1997, pudiendo destacar las extraordinarias elevaciones térmicas o anomalías positivas como las registradas entre junio y setiembre 1997, que igualmente alcanzaron hasta +5°C sobre sus promedios normalizados.

Las anomalías negativas de temperaturas máximas al norte de Lambayeque se ligaron a la gran cantidad de nubes que se instalaron en verano, por eventuales incursiones de la ZCIT y su respectiva banda nubosa de gran actuación en febrero y marzo 1998, afectando en menor grado al centro y sur Lambayecano, restringiendo la incidencia directa de radiación solar en onda corta (al medio día y por la tarde) en su zona norte, determinando la baja de temperaturas máximas.

Contrariamente, las temperaturas mínimas en litoral y faja costera inmediata respondieron directamente a las variaciones del océano, pues en ENOS además de almacenarse gran cantidad de energía como calentamiento, se recibieron aportes diurnos de energía que transitoriamente calentaron aún más el mar superficial, por ello en las noches el mar adjunto al litoral liberó energía mediante procesos conductivos: elevándose las anomalías de temperaturas mínimas.

Durante ENOS 1997-1998 el departamento de Lambayeque observó anomalías de precipitación mayores a 1500% sobre sus normales históricas en sus zonas norte y central, respectivamente con excesos mayores a 2500% (sobre Reque, Chiclayo y alrededores) y 3000% (circunscrito por las ciudades de Ferreñafe, Jayanca, Motupe, Olmos, litoral Lambayecano y límites con el departamento de Piura) Registrando además la zona sureste (ciudades de Nueva Arica, Oyotún, El Espinal y su periferia) excesos mayores a 2000% sobre sus normales.

En ENOS 1997-98 se observó un máximo desplazamiento hacia el sur (extremo norte costero peruano) de la Zona de Convergencia InterTropical y su banda nubosa asociada constituida por nubes convectivas (estructurándose además una doble banda) sostenidas por el intenso calentamiento oceánico frente a nuestra costa norte, que al reforzarse y



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

persistir de enero a marzo 1998 fortaleció las brisas oceánicas e inestabilidad atmosférica causando incluso en nuestra costa norte una especial "situación de monzón".

La fase pluvial más intensa ENOS 1997-98 en Lambayeque departamento se produjo de enero a marzo 1998, superando notablemente estas magnitudes pluviales al ENOS 1982-1983 en el mismo periodo, aunque al concluir la fase 1997-1998 su total acumulado superó moderadamente al evento 1982-83, el cual totalizó sus mayores precipitaciones de febrero a mayo 1983, siguiendo incluso registrando aisladamente en ciertas localidades lluvias hasta junio 1983.

• RECOMENDACIONES POST ENOS 97-98 ³

- Instar a instituciones del estado y organismos no gubernamentales a examinar los mecanismos y medios posibles para reducir las grandes pérdidas causadas por eventos ENOS y otros desastres hidrológicos, evaluando las necesidades de los respectivos sectores y jurisdicciones, para ampliarse, perfeccionarse o actualizarse, sirviendo para elaborar estrategias y alcanzar objetivos sectoriales.
- Todo lo expuesto deberá servir para depurar los programas de prevención de desastres naturales derivados de eventos ENOS y episodios hidrológicos extremos, bajo la dirección del Instituto nacional de defensa civil con la intervención de los gobiernos regionales, municipales, instituciones estatales, sector privado, universidades y organismos no gubernamentales, entre otros.
- Existiendo características biogeofísicas especiales, con condiciones climáticas y meteorológicas del trópico húmedo y regiones ecuatoriales ligadas al ENOS, así como especiales manifestaciones ambientales, debe contarse con un marco legal acorde a la realidad, haciendo efectiva y eficaz la legislación y normas facilitando su aplicación bajo directivas y procedimientos a nivel local, regional y nacional.
- Establecer una labor coordinada entre instituciones de ciencia y tecnología y los organismos ligados a la seguridad física, defensa civil y gestión de recursos naturales y medio ambiente, de forma que el suministro oportuno de información técnico científica en armonía con el marco legal, permita establecer oportunos y adecuados procedimientos para atender eventos hidrometeorológicos extremos. 75
- Fomentar la cooperación técnica en sectores político administrativos y de gestión, realizando estudios climáticos e hidrológicos de eventos de intensidad extrema en zonas críticas asociadas a los impactos de los ENOS sobre una serie de sectores afectados, los cuales permitan entender mejor su desarrollo y régimen para usarse como aspectos referenciales de los recursos clima y agua, para un diseño más seguro de obras civiles y otras construcciones a fin de minimizar a futuro sus posibles impactos en el ambiente.

³ FUENTE: SENAMHI "El evento El Niño – Oscilación Sur 1997 -1998: su impacto en el departamento de Lambayeque".



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

- Es vital que en los programas para mitigar eventos ENOS y rehabilitaciones, intervengan coordinadamente la banca privada y estatal, los ministerios de vivienda, transporte y comunicaciones, colegios profesionales de Arquitectos e Ingenieros, la empresa nacional de construcciones y edificaciones, y el servicio nacional de capacitación para la industria de la construcción, para cautelar el cumplimiento de las normas de construcciones urbano rurales pues la banca sólo concede préstamos si se cumple con los requisitos apropiados y
- si la inspección técnica es rigurosa. Considerando además que la banca también proporciona préstamos para la recuperación a estos desastres, por ello su función es trascendental en este contexto. Debiendo considerarse aspectos similares para la recuperación de la producción y el sector agrario, interviniendo coordinadamente los ministerios de la producción y agricultura.
- Existiendo condiciones favorables en nuestro espacio geográfico y riesgo latente para la ocurrencia de perturbaciones y desastres asociados al ENOS y otros eventos hidrometeorológicos de intensidad extrema, de gran impacto en el sistema ambiental, se requieren implementar programas idóneos de educación meteorológica e hidroclimática y ambiental dirigido a los sectores trabajo y educación (a nivel primario, secundario, tecnológico o superior). Debiendo ambos sectores en serias labores de información e instrucción propender a crear conciencia sobre eventos meteorológicos e hidroclimáticos generadores de desastres naturales de gran impacto ambiental.
- **OCURRENCIA HISTÓRICA DEL FENÓMENO "EL NIÑO" EN EL PERÚ".**

Existe evidencia geológica de los efectos ocasionados por el fenómeno "el Niño" en las comunidades costeras desde Hace trece mil años, además se cuenta con crónicas escritas sobre la ocurrencia de este fenómeno durante la época de la conquista.

Documentos históricos, indican que ocurrieron eventos extraordinarios del Fenómeno "El Niño" durante los años: 1578, 1721, 1828, 1877 – 1878, 1891, 1925 – 1926, 1982 – 1983, 1997 – 1998.

Otros eventos de mediana magnitud durante este siglo se presentaron durante los años: 1911 – 1912, 1917, 1932, 1951, 1957 – 1958, 1972 – 1973, 1976, 1987, 1992

- **MANIFESTACIÓN DEL FENÓMENO "EL NIÑO" EN NUESTRA REGIÓN:**

Las características más importantes que presenta el Fenómeno "El Niño" en las costas occidentales de Sudamérica (lado Este del Pacífico) son las siguientes: Aumento del nivel medio del mar, Aumento de la temperatura del mar y del aire, debilitamiento de los vientos alisios, disminución de la presión atmosférica, aumento de magnitud y frecuencia de lluvias, debilitamiento de la Corriente Peruana, profundización de la termoclina (zona que separa las aguas superficiales y profundas), cambios en la disponibilidad y distribución de los recursos marinos.

- **BENEFICIOS QUE TRAE A LA FLORA Y FAUNA EL FENÓMENO "EL NIÑO" EN EL PERÚ:**

Con respecto a la fauna, los beneficios observados, es la abundancia de especies típicamente de aguas cálidas; tales como el dorado, barrilete, melva, atún, pez sierra, la manta, algunos tiburones, potas, abundancia del camaroncito rojo, melva, etc., que son de gran beneficio para la población ribereña en el consumo doméstico. Mientras que a la flora se aprecia una proliferación de plantas silvestres en la zona norte del país, así como, el desarrollo de abundante algarrobo.

Ilustración 15.- : ENOS afecta la actividad pesquera local



Fuente: Fotografía propia

Ilustración 16.- Cronología del ENOS



PERÚ

Ministerio de Salud

Oficina General de Defensa Nacional

Cronología del Fenómeno de "El Niño", por Año, Magnitud y ATSM.

Año	Magnitud	ATSM
1891	Muy severo	>8°C
1926	Muy severo	>8°C
1932	Débil	>2°C
1933	Severo	>6°C
1939	Débil	>2°C
1941	Severo	>6°C
1943	Débil	>2°C
1953	Débil	>2°C
1957	Severo	>6°C
1965	Débil	>2°C
1972	Severo	>6°C
1977	Débil	>2°C
1978	Débil	>2°C
1983	Muy severo	>8°C
1987	Débil	>2°C
1992	Débil	>2°C
1998	Muy severo	>8°C

Promedio de ocurrencia de Fenómeno "El Niño": **6,7 años**

Cronología del Fenómeno de "El Niño" de Magnitud Severa, y Muy Severa.

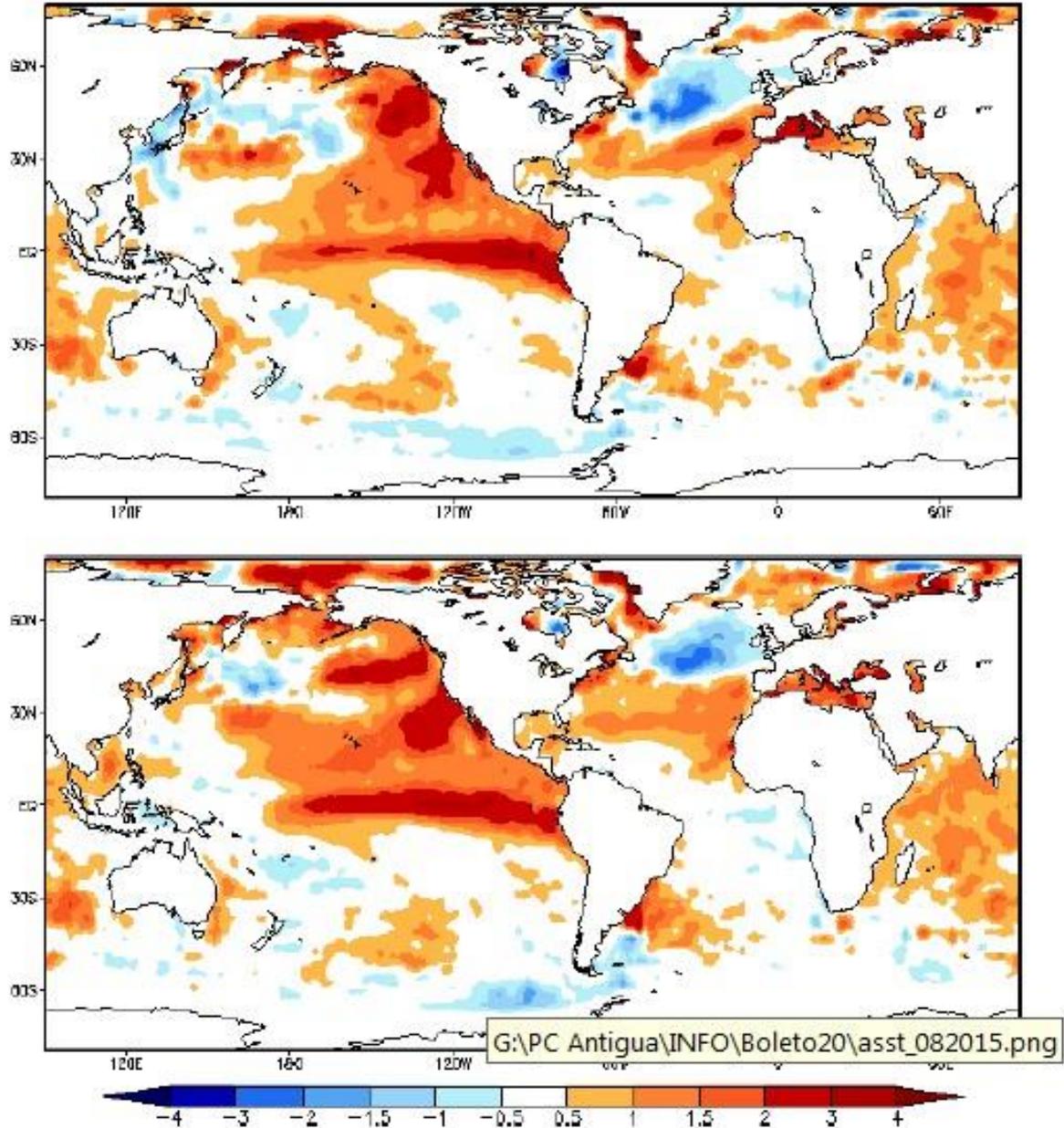
Año	Magnitud	ATSM
1926	Muy severo	>8°C
1933	Severo	>6°C
1941	Severo	>6°C
1957	Severo	>6°C
1972	Severo	>6°C
1998	Muy severo	>8°C

Promedio de ocurrencia de Fenómeno "El Niño": **15,3 años**

Fuente: INDECI

Elaborado por : Equipo Técnico de la Oficina de Planeamiento para la Defensa Nacional. OGDN-MINSA.

Ilustración 17.- Anomalías de Temperatura en el Mar (Agosto 2015)



Anomalías medias de temperatura superficial del mar (°C).
Arriba: julio 2015, abajo: agosto 2015. Fuente: CPTEC / INPE.

Fuente: SENAMHI



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

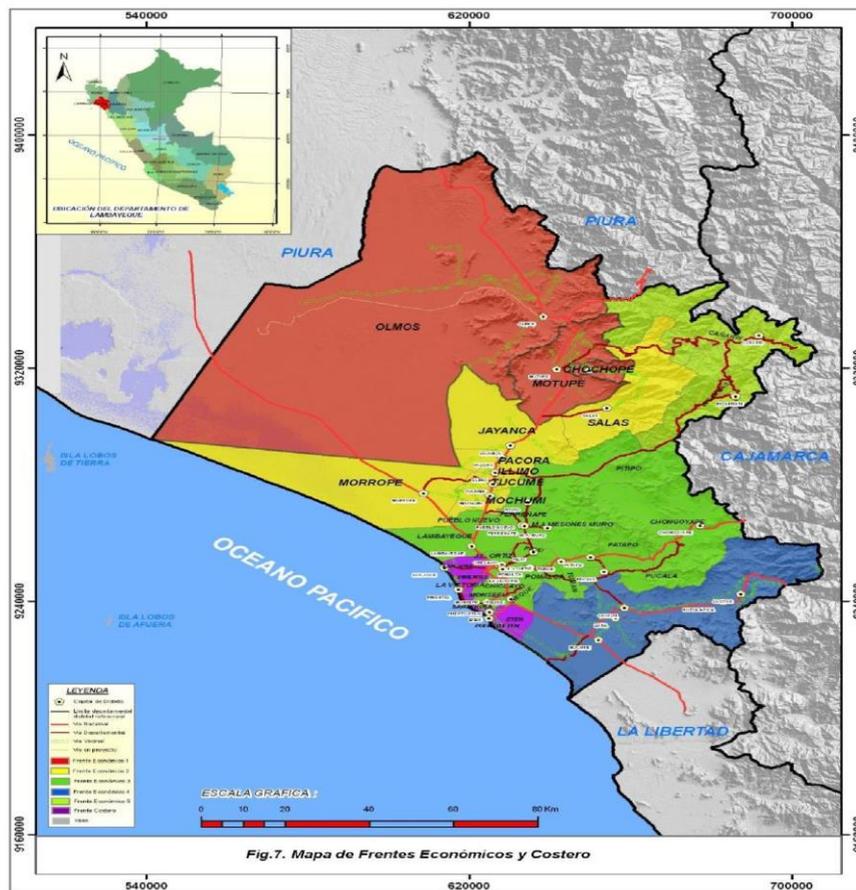
CAPITULO III CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

3.1. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS GENERALES

La información más reciente que tenemos sobre el tema socio económico del departamento de Lambayeque es el documento "ESTRUCTURA DEL DIAGNOSTICO SOCIO ECONOMICO DEL DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE-AÑO 2010", elaborado por el proyecto "DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA LA PLANIFICACIÓN DEL ORDENAMIENTO TERRITORIAL EN EL DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE", el mismo que es utilizado para el presente diagnóstico.

Según el proyecto de ZEE/DIT Lambayeque, se divide en los siguientes frentes económicos: Motupe Olmos, La Leche, Chancay, Marítimo, Zaña, Incahuasi Cañaris.

Ilustración 19.- Mapa de Frentes Económicos de Lambayeque



Fuente: Proyecto OT/DIT Lambayeque

- **DEMOGRAFÍA**

Según el censo del 2007, la Región Lambayeque cuenta con una población que alcanza al millón ciento ochocientos sesenta ocho habitantes de los cuales la mayor población lo tiene el Frente Económico de Chancay con el 70% de la población de la Región y sigue el



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

frente Económico de Chancay con el 70% de la población de la Región y le sigue el frente Económico La Leche con el 11%, Motupe-Olmos con el 6%, Marítimo con el 6%, Zaña con el 5% y la diferencia del 2% corresponde a Incahuasi-Cañaris.

Tabla 1.- Frentes Económicos y Población

FRETE ECONÓMICO	POBLACIÓN	
	1993	2007
MOTUPE OLMOS	53 248	61 837
LA LECHE	104 98	121 973
CHANCAY	628 689	783 195
MARÍTIMO	48 051	68 300
ZAÑA	61 393	50 295
INCAHUASI CAÑARIS	24 434	27 268
TOTAL	920 796	1 112 868

Fuente: Proyecto OT Lambayeque

De esta población el 51% de la población de la Región es femenina; teniendo un rol importante en el desarrollo de esta Región. Por otro lado, esta población creció en un 21% en el lapso de 14 años (censo 1993 al 2007). El Frente que más creció en ese lapso de tiempo ha sido el Marítimo con el 42%, luego sigue Chancay con el 25%, en tanto el Frente de la Leche creció el 16%, el que tiene la tasa de crecimiento negativa con menos de un 18% es Zaña, lo que quiere decir que en 14 años este distrito ha perdido 11,098 pobladores. En cuanto a la población económicamente activa esta alcanza en la Región Lambayeque a 394,906 habitantes, según censo 2007 (Cuadro No.- 02) que representa el 35% de la población total de la Región, en tanto a nivel de la estructura de participación de los Frentes Económicos ante la Región, le corresponde el 74% de la PEA al Frente Chancay, luego La Leche con el 9%, Marítimo con el 6%, Motupe Olmos con el 5%, Zaña con el 4% e Incahuasi con el 2%.

Tabla 2.- Frentes Económicos y PEA

FRETE ECONÓMICO	PEA 1993	PEA 2007	TASA CRECIMIENTO
MOTUPE-OLMOS	14 567	20 193	39%
LA LECHE	25 916	35 909	39%
CHANCAY	191 550	293 455	53%
MARÍTIMO	13 571	22 641	67%
ZAÑA	17 227	15 884	-8%
INCAHUASI	6000	6 824	14%
TOTAL	268 831	394 906	47%

Fuente: Proyecto OT Lambayeque



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

En cuanto a la participación de las actividades en los Frentes de la Región Lambayeque; estos los medimos con las tasas de participación, es así tenemos que el 46% corresponde al sector agrícola y el 12% de Comercio en el frente Motupe-Olmos, el 56% el sector agrícola y 29% servicios en el frente La Leche, el sector Comercio el 24%, el 12% transporte, el 11% Industria y el 11% agrícola en el frente Chancay, el 19% Comercio en el frente Marítimo y el 80% agrícola en el frente Incahuasi-Cañaris, lo que significa que es el sector más importante en el desarrollo de los frentes económico es el agrícola y el Comercial, sin embargo comparado con el censo 1,993 el nivel de importancia disminuye a nivel de participación del sector Agrícola en los frentes en tanto el sector Comercio crece, así tenemos que ese año el agrícola participaba con el 53% y hoy con el 46% en MotupeOlmos, el 61% y hoy con el 56% en la Leche, en Chancay de 13% pasa a 12% y el frente Incahuasi-Cañaris de 85% pasa a 80%; en tanto el sector Comercio creció en el año 2007 frente al año 1993 en los frentes Motupe-Olmos al pasar del 10% al 12%, La Leche de 05% pasa a 09%, Chancay pasa de 22% a 24% y el Marítimo pasa de 13% a 19%; es un caso particular el frente Zaña donde el sector agrícola crece al pasar de 36% a 44% en tanto que el sector Comercio decreció al pasar de 09% a 08%. Estos datos de participación corresponden al censo del 2,007 según el siguiente cuadro:

Tabla 3.- Tasa de Participación por Actividad Predominante de los Frentes Económicos

FRENTE ECONÓMICO	AGRICULTURA GANADERIA SILVICULTURA	INDUSTRIA	COMERCIO	TRANSPORTES Y COMUNICACIONES	CONSTRUCCION	ENSEÑANZA	ACTIVIDADES ECONOMICAS NO ESPECIFICADAS	PESCA	OTROS
MOTUPE OLMOS	0.46	0.09	0.12						0.32
LA LECHE	0.56	0.06	0.09						0.29
CHANCAY	0.11	0.09	0.24	0.12	0.06				0.38
MARITIMO		0.13	0.19					0.08	0.61
ZAÑA	0.44		0.08		0.08				0.40
INCAHUASI CAÑARIS	0.80					0.04	0.04		0.12
TOTAL REGIÓN	0.16	0.09	0.22	0.11	0.06				0.36

Fuente: Censo 2007 - INEI

En cuanto a la relación del sector en el frente y la participación del mismo sector en el total de la Región, estamos encontrando el cociente de localización, que es una medida de especialización relativa del frente económico donde tienen que ser > 1. Esto quiere decir que valores mayores de uno hay mayor especialización, es así que los niveles de participación de los sectores en el frente con referencia a la Región se denomina cociente



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

de localización, el de mayor grado de especialización en el sector agrícola lo tiene MotupeOlmos, La Leche , Zaña e Incahuasi Cañaris, en tanto en Comercio es el frente Chancay y en pesca el frente Marítimo; de esta información se puede indicar que MotupeOlmos, La Leche y Zaña tienen saldos comerciales de exportación de productos agrícola, tal como se aprecia en el cuadro No.- 04, en tanto que en el frente Chancay lo tiene el sector servicios y agroindustria este último también con saldos exportables y luego el Marino con pesca, según el cuadro siguiente:

Tabla 4.- Cociente de Localización 2007

ACTIVIDADES/ FRENTE	LA LECHE	CHANCAY	MARÍTIMO	ZAÑA	INCAHUASI CAÑARIS
AGR_GAND_SILV	3.50	0.71	0.56	2.77	5.05
PESCA	1.28	0.22	12.86	0.18	0.00
EXPL_MINAS	1.19	0.85	0.13	5.41	2.08
INDUSTRIAS	0.73	1.00	1.5	0.41	0.32
ELEC_GAS_AGUA	0.45	0.9	0.74	4.38	0.00
CONSTRUCCIÓN	0.5	1.01	1.29	1.37	0.16
COMERCIO	0.4	1.1	0.85	0.37	0.07
HOT_RESTAURANT	0.29	1.07	0.79	1.07	0.07
TRANS_ALM_COM	0.52	1.09	0.87	0.31	0.03
INTER_FINANC	0.07	1.08	0.77	1.41	0.02
ACT_INMOBIL	0.25	1.11	0.87	0.48	0.05
ADMIN_PUB_SEG_SO	0.49	0.45	1.07	0.92	0.87
ENSEÑANZA	0.57	0.45	1.08	0.81	0.44
SERV_SOC_SALUD	0.29	0.35	1.1	0.77	0.66
OTRAS_ACTIVI_SERV	0.58	0.49	1.06	1.11	0.61
SERV_DOMEST	0.39	0.47	1.06	1.20	0.77
ACT_EC_NO_ESPEC	0.78	0.55	0.96	1.16	1.63
DESOCUPADO	1.04	1.36	1.00	1.16	0.85

Fuente: Proyecto OT/DIT Lambayeque

- **POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA**

En cuanto a crecimiento de la PEA en referencia 1993 y 2007, tenemos que la región

Lambayeque en sus 14 años ha crecido un 20%, de los cuales los frentes Motupe – Olmos, Chancay y La Leche crecieron, en tanto que Zaña e Incahuasi - Cañaris su PEA ha disminuido; en cuanto al grado de participación a nivel de sectores lo tiene el sector Servicios es el que ha crecido en ese lapso un 2% a nivel Regional.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Sí se compara los coeficientes entre los del año 1993 y 2007, se tiene que los frentes económicos Motupe-Olmos, Zaña, Incahuasi-Cañaris y La Leche sus cociente ha disminuido, por lo tanto me indica que aquí se está produciendo en dichos frentes una mayor diversificación, salvo el frente Chancay y Marino creció lo que nos indica una mayor concentración es decir mayor especialización.

- **MIGRACIÓN**

La migración en la región a nivel de los frentes económico se da en los frentes de Zaña e Incahuasi-Cañaris, en especial en los distritos de Zaña, Cayaltí Incahuasi y Cañaris, donde en los 14 años han perdido 1,234 habitantes correspondiéndole una tasa crecimiento negativa del 19%, en tanto los frentes del Chancay, La Leche y el Marino sus saldos migratorios han sido positivos es decir han captado mayor población.

- **DENSIDAD POBLACIONAL:**

En la región Lambayeque el frente económico Motupe- Olmos la densidad poblacional alcanzo en el año 2007 en 6,5 habitantes por Km², destacando como el más densamente poblado el distrito de Motupe con 43,0 habitantes por Km² superior al año de 1993 que alcanzaba solo a 37,2 habitantes por Km², en tanto que el frente de La Leche se tiene al distrito de Jayanca con 17,8 habitantes por Km² inferior al del año 1,993 que era de 9,3 habitantes por Km² y para el caso del frente Chancay es de 20 Km² superior a la tasa del año de 1993. Tal como se aprecia en el cuadro siguiente:

Tabla 5.- Densidad Poblacional de la Región Lambayeque

FRETE ECONÓMICO	POBLACIÓN 2007			Superficie (Km ²)	Densidad Poblacional (Hab/km ²)
	Total	Hombre	Mujer		
F.E. MOTUPE OLMOS	61837	31149	30688	5972.00	10
F.E.LA LECHE	121973	61085	60888	2993.00	41
F.E. CHANCAY	783195	377771	405424	2720.67	288
F.E. MARÍTIMO	68300	33258	35044	226.61	301
F.E. ZAÑA	50295	25224	25071	1570.06	32
F.E. INCAHUASI CAÑARIS	27268	13459	13809	728.79	37
TOTAL.REGION	1112868	541944	570924	14211	710

Fuente: INEI 2007

Ilustración 20.- Ganado Lechero en Monsefú



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"



Fuente: Elaboración propia



3.2. ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

- **ACTIVIDADES DOMINANTES:**

Las actividades dominantes en la Región Lambayeque a nivel de los frentes económico, se puede mencionar al sector agrícola con productos que representan una tasa alta de participación en el sector a nivel nacional, así tenemos en caña de azúcar es la segunda región en nivel de producción a nivel nacional, en maíz amarillo también está como la segunda a nivel nacional como la región de mayor producción y en arroz ocupa el tercer lugar, en cuanto a frutales se destaca el limón, mango y maracuyá; los mismos que seguirán creciendo con nuevos productos, los cuales están en proceso de investigación para ser implementado por las nuevas empresas que desean ubicarse dentro del proyecto Olmos; tales como es el espárrago, uva, blue berry, naranja, palta etc.; luego sigue como actividad relevante la agroindustria donde destaca la de jugos y concentrados en maracuyá y mango, aceite esencial de limón; con esta infraestructura que se tiene actualmente, se piensa agregar equipos de frío con el propósito de ofrecer fruta fresca como es el mango especialmente para el mercado externo agregados con los nuevos productos que se está pensando en desarrollar en el área de influencia del proyecto Olmos como es el banano orgánico y otros frutales. Otra actividad que tiene su participación tal como se destaca en la PEA es la de servicios que cubre con el 45% según su PEA del Censo 2007.

- **ACTIVIDAD AGROINDUSTRIAL**

En la Región ha tomado un peso importante la actividad agroindustrial, como es el caso de la planta Procesadora de Aceite de Limón que se ubica a un kilómetro de la Ciudad de Olmos. De nombre de PROFUSA, la cual exporta a países americanos y a la Unión Europea, otra actividad lograda en la agroindustria es con el cultivo de maracuyá a través del jugo congelado con la empresa QUICORNAC, DELICIAS Y SABORES y la empresa AGROINDUSTRIA A&B, en tanto como fruta fresca tenemos al mango y en conserva con mangostone a través de las empresas FRUTOS OLMOS, AGRÍCOLA MOCHICA Y FRUTOS TONGORRAPE, en tanto con banano orgánico con la empresa PRONUTAR.

El sector agroindustrial con tres actividades la del azúcar, el arroz y el café; empezando con el azúcar el frente cuenta con tres empresas agroindustriales azucareras las cuales son: Pomalca, Tumán y Pucala cada una está ubicada en los distritos con el mismo nombre, estas tres empresas en su conjunto conforman el 30% de la producción nacional de azúcar.

Por otro lado la actividad relacionada con el arroz es muy importante para la región en cuanto a la molinería de arroz, Lambayeque es asiento de más de cien establecimientos de este tipo (el 16% de piladoras existentes en el país) y da cuenta de la cuarta parte de capacidad de pilado del cereal. Dichos molinos acopian el arroz producido en la costa norte y ceja de selva. Una vez procesado éste, se comercializa, casi en su totalidad, en el mercado local, siendo mínimos los porcentajes que van al mercado externo (Colombia, principalmente).



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Finalmente tenemos que el procesamiento y exportación de café, dos empresas de la región (Perales Huancaruna y PRONATUR). Se trata de una actividad con amplios efectos multiplicadores en otras zonas del país, donde las plantas de Chiclayo captan su materia prima.

A nivel de exportaciones se tiene que este año 2007 se ha logrado exportar en agro exportaciones un monto de 170 millones de dólares superior en un 38% en relación al año 2006 (13.6 millones de dólares).

Del total exportado en el 2010 corresponde al cultivo maracuya con 12 millones de dólares, mango con 4 millones de dólares, banano con 1.3 millones de dólares y con un millón en aceite esencial de limón. Haciendo un total de 287 millones de dólares, cifra superior a la del 2009 que alcanzo a 258 millones de dólares.

Tabla 6.- PRINCIPALES AGROEXPORTACIONES DE LA REGIÓN LAMBAYEQUE (Miles de dólares)

PRODUCTOS	2006	2007	2008	2009
Café	133798	124180		
Frijoles	23898	18557		
Pimiento Piquio	0	6917		
Brotos de Bambú Prepados	14646	3827		
Jugos de maracuyá	2004	3801		12000
Aceite esencial de Limón	3103	3635		1000
Mango	3682	3027		4000
Páprika	1953	3015		
Manteca de Cacao	1264	1709		
Cebolla	721	1511		
Azúcar	38	104		
TOTAL	185107	170283	258620	215340

Fuente: Proyecto OT/DIT Lambayeque

- **ACTIVIDAD AGRÍCOLA**

A nivel de la Región el sector agrícola tiene un peso importante a nivel de los frentes económicos alcanzando un área de cultivo de 270 mil hectáreas cultivadas en los Frentes Económico que son Motupe, Olmos, La Leche, Chancay, Marino, Zaña e Incahuasi ; los niveles productivos son limitados ante la escasez de aguas y por la gran fertilidad de sus tierras, los agricultores han tenido que ser uso del agua subterránea, esta modalidad origina un mayor costo que ha llevado a los agricultores a buscar cultivos con mayor margen de rentabilidad y con menor uso del recurso hídrico, tales como son los cultivos agroindustriales como es el limón, maracuyá, ajíes y mango. Ver Cuadro siguiente:



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Tabla 7.- Producción Agrícola de la Región Lambayeque

PRODUCTO	2007	2008	2009
Arroz en chacra	359000	397858	470269
Caña de azúcar	2120000	2689432	2.275.242
Maíz amarillo duro	5000	109869	138111
Algodón híbrido	30200	11098	6558
Camote	31.201	31301	38263
Limón	57000	36081	42169
Mango	14000	47033	7904
TOTAL	2618408	6897680	2980525

Fuente: Proyecto OT/DIT Lambayeque

- **ACTIVIDAD FORESTAL**

Es el sector que tiene un grave problema por el proceso de deforestación que se viene dando en la región; es así que tenemos que el bosque seco ecuatorial tiene gran cobertura y como es de conocimiento general, tiene la mayor población humana. Cabe destacar a nivel del frente económico: Los bosques de Motupe y Valle de Olmos (Bosque de Llanuras 463.762 Ha, bosque de colina 155 869 Ha; en total 619 631 Ha, según el censo forestal del Proyecto Algarrobo, 1993). En general el área de bosques secos en Lambayeque excede las 715 000 ha a la fecha. En este frente encontramos fuerte presencia de especies forestales como algarrobo, hualtaco y palo santo.

Es importante señalar que dos mil hectáreas, especialmente de pastizales, fueron arrasadas en el 2008, por 8 incendios forestales provocados tras prender huaironas que son los hornos utilizados para quemar troncos y convertirlos en carbón, acondicionados por lugareños en los bosques secos de Olmos, Motupe, Salas, Jayanca y Chóchope, en Lambayeque.

Actualmente se impulsan proyectos para la conservación de los bosques secos en la región, empezándose por el sector Humedades, en el Distrito de Motupe donde se reforestarán 2 mil hectáreas de algarrobos, zapote y otras especies.

- **MINERÍA**

Entre los principales recursos minerales metálicos existentes que presenta la Región Lambayeque, destaca el potencial del cobre de la Mina de Cañariaco (distrito de Cañaris) con reservas probadas de 380 millones de TM y con una ley promedio del 0.78%; así mismo las reservas de cobre y molibdeno de Shunchuco, Pandachi y Jehuamarca que cuentan con prospecciones acabadas; este potencial con la inversión y adecuadamente explotado contribuirá a incrementar la economía regional de Lambayeque. Los recursos no metálicos: Arcilla, arena, baritina, caliza, carbón, piedras decorativas, piritita, sal y yeso se encuentran



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

en Oyotun, Chongoyape, Salas, Pátapo, Pitipo, Olmos, Zaña, Pucala y Mórrope, las cuales son otras opciones de inversión.

Sin embargo, la minería para la región es incipiente, según el Estudio de Impacto Ambiental (EIA). La Minera Olmos y El Diamante del Norte, localizadas en dicho distrito, se indican que las concesiones mineras para la extracción de hierro en Lambayeque abarcan entre 100 y 300 hectáreas; por lo que es importante destacar que esta pequeña minería genera fuentes de empleo porque lo hacen a mano, observó tras agregar que ninguna de las cuatro empresas opera pese a contar con autorización, a nivel de empleo tenemos que la PEA presenta un interés por explotar estas reservas. La pequeña minería para la extracción de hierro en Lambayeque trabaja a pedido, pues existen dos compradores del metal: Cementos Pacasmayo y SIDERPERÚ.

- **CONSTRUCCIÓN:**

Este sector su dinámica ha sido lenta, donde a nivel de frentes se tiene que para Motupe-Olmos (64%), La Leche (62%) e Incahuasi(94%) el nivel de construcción es de quincha y barro por su proporcionalidad rural, en tanto que los frentes de Chancay (87%), Marítimo (90%), y Zaña (72%) son urbanos, por lo tanto usan mayormente cemento; a nivel de la región el 79% de las viviendas están en el área urbana y el 21% es rural; el total de viviendas en la región alcanza a 401 mil viviendas, tal como se aprecia en el cuadro siguiente:

Tabla 8.- Vivienda Por Área Rural y Urbana en Lambayeque

FUENTES	VIVIENDA POR ÁREA		TOTAL	% DE VIVIENDAS URBANAS	% DE VIVIENDAS RURAL
	URBANA	RURAL			
FRENTE MOTUPE-OLMOS	5.946	10.519	16.465	0.36	0.64
FRENTE LA LECHE	10.851	17.491	28.342	0.38	0.62
FRENTE CHANCAY	276.869	42.837	319.706	0.87	0.13
FRENTE MARÍTIMO	16.51	1.791	18.301	0.9	0.1
FRENTE ZAÑA	10.623	4.147	14.77	0.72	0.28
FRENTE INCAHUASI.CAÑARIS	446	6.617	7.063	0.06	0.94
TOTAL REGIÓN	321.245	83.402	404.647	0.79	0.21

Fuente: Proyecto OT/DIT Lambayeque

- **FLUJO BIENES Y SERVICIOS**

En cuanto al flujo de bienes y servicios en la zona es un flujo de productos transformados que proviene de Chiclayo y de otras regiones como es arroz, azúcar, fideos, aceites y bebidas, en tanto que los productos producidos en la zona tienen fundamentalmente su



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

destino el puerto de Paita, luego el mercado de Chiclayo, Trujillo y Lima, los productos que salen al mercado externo es la fruta fresca como es el mango y el banano orgánico, en concentrados el maracuya y en aceites esenciales con el limón, en tanto para el mercado interno es el maíz amarillo, limón, naranja, y frijol caupi.

- **CAPITAL FÍSICO Y FINANCIERO**

Instituciones Financieras El frente económico de la región cuenta como infraestructura bancaria de 99 locales financieros, correspondiéndole a nivel de bancos a 62 instituciones, en Cajas Municipal se tiene, 16, en Cajas Rurales son 11 instituciones, tal como se aprecia en el cuadro No.- 10 A nivel de colocaciones este año se ha logrado colocar 2 mil 200 millones de soles y se captó un mil millones, esta relación colocaciones- depósitos es de 2.2, es decir por cada sol que se capta se coloca el doble captado, es decir por cada sol que capta se logra colocar el doble; la tendencia es que se está logrando más colocaciones que captaciones lo que nos indica que el frente está creciendo porque cada día se requiere más recursos financieros.

Tabla 9.- Infraestructura Financiera

FUENTE ECONÓMICO	INFRAESTRUCTURA FINANCIERA				TOTAL DE DEPÓSITOS (Miles de S oles)
	BANCO	CAJA MUNICIPAL	CAJA RURAL	EDPYME	
FRENTE MOTUPEOLMOS	2	0	2	1	361
FRENTE LA LECHE	4	0	1	0	0
FRENTE CHANCAY	49	16	8	8	1032075
FRENTE MARÍTIMO	4	0	0	0	263
FRENTE ZAÑA	3	0	0	1	0
FRENTE INCAHUASI.CAÑARIS	0	0	0	0	0
TOTAL REGIÓN	62	16	11	10	1032699

Fuente: SBS/Proyecto OT/DIT Lambayeque

- **INFRAESTRUCTURA VIAL**

Actualmente la Región de Lambayeque, cuenta con una red interna de 2,042.1 Km del total de vías, estas se distribuyen entre la Provincia de Lambayeque (928.9 Km.), la Provincia de Ferreñafe (335.4 Km.) y la Provincia de Chiclayo (777.8 Km.); considerando que Lambayeque el que tiene mayor superficie y Ferreñafe el de menor. Cabe señalar que esta infraestructura sufre interrupciones todos los años a causa de las lluvias, perjudicando principalmente a las poblaciones de más escasos recursos.

Lambayeque está conformada por 300.1 Km. de vía Asfaltada, 386.1 Km. de vía Afirmada, 73.1 Km. de vía Sin afirmar y 169.7 Km. de Trocha. En Ferreñafe está conformada por 59.8 Km. de vía Asfaltada, 123.0 Km. de vía Afirmada, 70.7 Km. de vía



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Sin afirmar y 81.9 Km. Y por último Chiclayo cuenta con 278.3 Km. de vía Asfaltada, 106.5 Km. de vía Afirmada, 133.9 Km. de vía Sin Afirmar y 259.1 Km. de Trochas.

Para determinar la densidad vial de la Región en comparación con la densidad vial del país y comparar la proporción de cobertura de un área respecto a otra; de longitud de vías (Km.) entre la superficie del ámbito (Km²)

Para el Departamento de Lambayeque el índice de densidad Vial es de 0.14 Km/km²., la cual nos indica que esta es mayor al que corresponde al del país que es de 0.06 Km/km².; y también se presenta el índice a nivel provincial, las cuales son: Chiclayo 0.23; Ferreñafe 0.21 y Lambayeque 0.1 Km/km².; considerando que es la provincia con mayor superficie de 9.41 Miles Km².

El índice de densidad vial por cada 1000 habitantes del departamento es de 1.83 Km. /Habitantes de disponibilidad de vías, la cual es menor al índice de densidad vial por cada 1000 habitantes del país. Por último se indica el índice de densidad vial por cada 1000 habitantes de las provincias que conforman el Departamento de Lambayeque; siendo la Provincia de Chiclayo con menor índice de 1.03 debido a que existen 757.45 Miles Habitantes, por lo que es la de mayor población. La Provincia de Lambayeque con 259.27 Miles Habitantes con 928.93 Km. de longitud de red vial.

Tabla 10.- Red Vial por ámbitos y tipo de Superficie

ÁMBITO / RED VIAL	LONG. (Km)	LONGITUDES POR TIPO DE SUPERFICIE DE RODADURA							
		ASFALTO		AFIRMADO		SIN AFIRMAR		TROCHA	
		Km	%	Km	%	Km	%	Km	%
PERÚ	78,127	10.189	0.130	18.533	0.237	13.809	0.177	35.596	0.455
Dpto. LAMBAYEQUE	2,042	638.200	0.313	615.500	0.301	277.700	0.136	510.700	0.250
Prov. LAMBAYEQUE	928.9	300.100	0.150	386.100	0.190	73.100	0.040	169.700	0.080
Prov. FERREÑAFE	335.4	59.800	0.030	123.000	0.060	70.700	0.030	81.900	0.040
Prov. CHICLAYO	777.8	278.300	0.140	106.500	0.050	133.900	0.070	259.100	0.130

Fuente: Proyecto OT/DIT Lambayeque

La red de transporte juega un papel importante dentro de la competitividad a nivel de las regiones, pues una red densa cohesionada, en buen estado y que comunique todos los sectores de una región reduce costos de transporte y tiempo de traslado, aspectos importantes en los niveles de competitividad

- **INFRAESTRUCTURA BÁSICA:**

- **Energía eléctrica:**



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

La situación de la electrificación de la región Lambayeque es aceptable dado el coeficiente de electrificación alcanza al 76%. Índice que ha mejorado en relación al coeficiente del 2006 que alcanzaba al 66% de la población.

En la región Lambayeque las capitales de todos los distritos cuentan con energía eléctrica y actualmente se está haciendo extensiva con el programa luz para todos, y se logre electrificar a todos los centros poblados para su desarrollo. Puesto que, existe una relación negativa entre la cobertura eléctrica y el nivel de pobreza a nivel de la región, es decir las regiones con menores niveles de cobertura presentan los mayores porcentajes de pobreza.

o **Saneamiento:**

La cobertura actual de alcantarillado alcanza al 60 por ciento de la población total de la Región Lambayeque, que representa un crecimiento del 18%. En cuanto a cobertura del agua potable para la región del total de viviendas solo el 64% se abastecen de este servicio.

o **Telecomunicaciones:**

La Región de Lambayeque, presenta una densidad de telefonía fija para el año 2003 de 4.9 líneas por cada 100 habitantes, logrando alcanzar al 2008, 8.2 líneas que comparados con las regiones de Piura y Cajamarca esta región está en mejores condiciones, ya que Piura cuenta con 6.2 líneas por cada 100 habitantes y Cajamarca 2.7 líneas. En tanto, que La Libertad cuenta con 10 líneas por cada 100 habitantes. Como nos muestra el cuadro:

Tabla 11.- Densidad de Telefonía Móvil según Regiones 2003- 2008 (En Líneas en Servicios por cada 100 habitantes)

REGIÓN	2003	2004	2005	2006	2007	2008
LA LIBERTAD	9.5	12.2	15.9	27.2	53.6	71.9
LAMBAYEQUE	7.2	10.1	15.1	26.8	54.8	76.6
PIURA	4.9	7.3	10.9	18.5	36.5	50.9
CAJAMARCA	2.5	3.8	5.6	10.9	23.7	36.6

En cuanto a la densidad de telefonía móvil, la Región Lambayeque presenta un crecimiento constante y significativo, siendo para la zona norte la región que cuenta con mayor cobertura de telefonía móvil. Teniendo 76.6 líneas móviles por cada 100 habitantes, siguiéndole La Libertad con 71.9, Piura con 50.9 y Cajamarca con 36.6, tal como lo muestra el cuadro siguiente.

o **Aeropuertos**



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Lambayeque cuenta también con un aeropuerto, el "José Abelardo Quiñónez", considerado el mejor de la costa norte, contando con un total de 177826 pasajeros y transporte de carga de 557 toneladas, como muestra el cuadro:

Tabla 12.- Tráfico de Carga de Pasajero

AEROPUERTOS	PASAJEROS	CARGA (TM)
IQUITOS	549.628	16.014
PUCALLPA	330.007	3.247
TARAPOTO	268.673	1.673
TRUJILLO	264.138	525
PIURA	245.312	1.133
CHICLAYO	177.826	557
CAJAMARCA	97.206	502
TUMBES	60.471	199
HUARAZ	9.536	0
TALARA	6.177	8
PISCO	3.557	0
CHACHAPOYAS	1.755	0
TOTAL	2.014.286	23.871

- **INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA**

La región Lambayeque cuenta con una infraestructura pesquera con embarcaciones semi modernas y básicas, el total de embarcaciones alcanzan 1,175 embarcaciones hasta Noviembre del 2008 según IMARPE para un mayor detalle ver cuadro:

Tabla 13.- Embarcaciones hasta Noviembre del 2008 según IMARPE

ARTE Y/O APAREJEJO	SAN JOSÉ	PIMENTEL	SANTA ROSA	ETEN	CAPACIDAD (TM)
BOLICHE MECÁNICO	35	13	224	0	08--35
BOLICHE MANUAL	4	3	22	0	06--25
BUCEO	6	11	0	0	03--06
CHINCHORRO	93	0	0	0	02--03
CORTINA (CHALANA)	147	14	2	26	01--04
CORTINA (LANCHA)	112	4	5	2	05--22.3
ESPINEL	0	1	0	0	08--10
PINTA (LANCHA)	0	12	1	0	03--12



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

CABALLITOS	0	268	125	24	0.1
TOTAL	397	326	379	52	

- Turismo:**

Los principales atractivos turísticos de Lambayeque son los Museos Tumbas Reales y Sican considerados por la crítica especializada como los mejores de Latinoamérica y del mundo. Sus sitios arqueológicos son de sumo interés por los estudiosos en los últimos descubrimientos y las zonas naturales por las características del contacto con la naturaleza en aves y pesca. Estos atractivos aunados al creciente flujo de turistas permiten ofertar al inversionista proyectos en turismo rural sostenible como el avistamiento de aves, el turismo vivencial con comunidades, gastronomía mochica, artesanía, operadores turísticos, etc. Estas inversiones se consolidan con la difusión de los circuitos turísticos.

No obstante, el crecimiento del turismo en los últimos años aun es incipiente en la región. De acuerdo al número de establecimientos la región ocupa el puesto 11 a nivel nacional, detrás de regiones como Ancash y Junín.

Tabla 14.- Número de Hoteles y Restaurantes

FRENTE CONÓMICO	DISTRITO	HOTELES /HOSTALES	RESTAURANTES
ZAÑA	N.Arica	1	3
	Oyotun	4	7
	Zaña	3	4
	Cayaltí	2	8
TOTAL DEL FRENTE		10	22
LA LECHE	Illimo	0	15
	Jayanca	0	14
	Morropón	0	12
	Mochumi	0	18
	Túcume	3	18
	Pacora	0	13
TOTAL DEL FRENTE		3	90
MOTUPE- OLMOS	Motupe	5	14
	Olmos	16	46
	Chochope		
TOTAL DEL FRENTE		21	60
CHANCA Y	Chiclayo	208	99



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

FRENTE CONÓMICO	DISTRITO	HOTELES /HOSTALES	RESTAURANTES
	Chongoyape	2	4
	J.L.Ortiz	55	15
	La Victoria	6	25
	Monsefú	1	
	Picsi		2
	Reque	3	3
	Lambayeque	17	
	Manuel AMMuro		
	Pítipo		
	Pueblo Nuevo		
	Ferreñafe	5	25
	Pátapo		12

☑ Infraestructura Educativa:

La región cuenta con 1,529 locales educativos, de los cuales 929 son privados, a nivel de frentes el Chancay es el que tiene la mayor cobertura y el frente de menor cobertura es Zaña con 105 centros educativos. En cuanto a niveles se tiene en centro inicial con 626, primaria con 991 que es el nivel primario y esta precisado en el cuadro: ☑ Infraestructura de Salud:

La infraestructura de salud en la Región es que cuenta con 195 locales de salud como es hospitales, centros salud y postas médicas, la cobertura de médicos que alcanza para la región 902 médicos, 628 enfermeras y 320 obstetras, tal como se aprecia en el cuadro:

Tabla 15.- Infraestructura Educativa

FUENTE ECONÓMICO	TOTAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA			
	N° DE I.E. INICIAL	N° DE I.E. PRIMARIA	N° DE I.E. SECUNDARIA	N° DE I.E. SUPERIOR
FRENTE MOTUPE-OLMOS	31	150	31	4
FRENTE LA LECHE	70	190	54	11
FRENTE CHANCAY	428	437	220	72
FRENTE MARÍTIMO	53	49	22	5
FRENTE ZAÑA	27	49	26	3
FRENTE INCAHUASI.CAÑARIS	17	116	23	1



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

TOTAL REGIÓN	626	991	376	96
--------------	-----	-----	-----	----

3.3. POTENCIALIDADES

- **DINÁMICA SOCIO ECONÓMICA**

La dinámica socio económica en la Región Lambayeque, está dada por el sector agrícola , agroindustrial y servicios, en el primero por los cultivos como Caña de azúcar, arroz, maracuyá, menestras, limón, lo segundo por lo de azúcar, jugos y pulpeados de maracuyá y procesado de menestras. Por sus características geográficas la región permite un acceso fácil y rápido, en las 3 zonas como es costa, sierra y selva, gracias a ello se tiene las mejores características agro ecológicas y una diversidad de climas, que permiten ofrecer una diversidad de recursos como suelo, agua, energía eólica, solar, hidro energética y acuícola, lo que le permite contar con una dinámica en sus actividades económicas que se identifican en la Agricultura, ganadería, forestal,

Tabla 16.- Infraestructura de Salud

FRENTE ECONÓMICO	TOTAL N° EST_SALUD	POBLACIÓN ASIGNADA	MÉDICOS	ENFERMERAS	OBSTETRAS	OTROS PROF. DE LA SALUD	TECN Y AUX. ASISTENC.
FRENTE MOTUPE-OLMOS	21	26.007	22	20	29		57
FRENTE LA LECHE	47	65.706	57	38	44	19	98
FRENTE CHANCAY	75	130.657	763	526	207	404	1301
FRENTE MARÍTIMO	10	807.832	19	13	16	13	34
FRENTE ZAÑA	19	74.436	21	12	12	10	42
FRENTE INCAHUASI.CAÑARIS	23	51.052	20	19	12	3	19

Turismo, agroindustria y pesca.

Además por su privilegiada ubicación le permite generar productos complementarios para el mercado Amazónico, Brasileiro y el mercado de la zona



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

norte, que le da fluidez con la carretera panamericana, el aeropuerto internacional y la marítima, esta última por implementarse que podría darse mediante una concesión. La estrategia por desarrollar sería:

- Relanzar la industria azucarera, diversificándola con nuevos productos derivados de este cultivo. Racionalizar y optimizar la producción de arroz.
 - La ganadería como eje complementario para rentabilizar el agro.
 - Desarrollo acuícola.
 - El turismo y el ecoturismo como eje de desarrollo.
 - Desarrollar nuevos cultivos y promover cultivos orgánicos.
 - Promover la agroexportación y la agroindustrialización.
- **SECTORES Y FRENTE ECONÓMICOS**

El sector que tiene perspectivas de crecer es el agrícola donde el proyecto Olmos juega un rol importante por la incorporación de 37 mil has, donde va afectar la configuración espacial en las cuencas Cascajal, Olmos y Motupe, los cultivos en el sector son mango, maracuyá y limón, que representa el frente económico Motupe-Olmos, El otro frente es el de La Leche donde se ha concertado con los 6 distritos conformando una mancomunidad (Mórrope, Mochumi, Túcume, Illimo, Pacora y Jayanca), en este frente se logrado producir pimientos, ajíes, maracuyá, arroz y menestras; el otro frente es el Chancay donde prima los cultivos de arroz, caña de azúcar, maíz amarillo y algodón , otro frente es el marino donde prima la pesca, en cuanto al frente Zaña se tiene cultivos de arroz, caña de azúcar, yuca y maíz amarillo, este frente ha logrado conformar una mancomunidad con los distritos : Zaña, Cayaltí, Mocupe, Nueva Arica y Oyotun; y finalmente el frente económico conformado por los distritos Incahuasi y Cañaris, donde se tiene el cultivos de papa y la introducción de los nuevos cultivos como arándanos y alcachofa.

Ilustración 21- Centro Poblado Moyán- Incahuasi



Ilustración 22.- Pesca Artesanal en Pimentel



3.4. TENDENCIAS

- **PRODUCTOS:**

Los productos que tienen tendencia de crecer por el mercado son: mango, maracuya, limón, maracuyá, limón, maíz amarillo, menestras, ají paprika, pimientos, palto, plátano y uva. Con la puesta en marcha del proyecto Olmos se va lograr la incorporación de 37 mil hectáreas, lo que permitiría promover nuevos cultivos que se están experimentando en la zona con espárragos, nuevas variedades de palta, uva, blue berry, mandarinas etc. Esta tendencia, a nivel de



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

los frentes económico es la de promover cultivos de agro exportación, lo que hace que esta región tenga un impulso de crecer en el sector agrícola y agroindustrial, convirtiendo la región como una de las más dinámicas del Perú por promover la inversión privada; en cuanto al sector pesca se exportaría productos manejado en acuicultivos como es la concha de abanico, percebes, pulpo y palabritas y en algas con la glacialaria la cual se exportaría seca prensada y que se tiene la posibilidad de que se logre procesar para obtener ácido tánico. En lo forestal, se explotaría la madera de los bosques reforestados de la zona de sierra, se sembraría tara para exportarla en polvo y más adelante ser procesada en ácido tánico, otro cultivo que se busca promover es el piñón que serviría para instalar una planta de bio combustible.

- **COMERCIALIZACIÓN Y PRODUCTOS:**

La comercialización en la región se da por ser un eje estratégico, otorgándole el rol de eje articulador de la Macro-región norte, donde se da un flujo de productos que van a los mercados de Piura, Chiclayo y Lima; así como al mercado amazónico, el mismo que tendrá mayor impulso con la puesta en marcha del corredor Bio oceánico, logrando enlazar no solo estos mercados internos del país sino también con Brasil y las expectativas de fortalecer el aeropuerto de Chiclayo para enlazar con el mercado norteamericano y europeo, con productos de agro exportación y el mercado interno con los productos de arroz, caña de azúcar, maíz amarillo, limón y algodón.

Fuente: Estructura del diagnóstico socioeconómico del departamento de Lambayeque.

2010. Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Sostenible. Gobierno Regional de Lambayeque.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

CAPITULO IV IDENTIFICACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

En un esfuerzo por evaluar el desempeño ambiental al interior del país, el MINAM ha generado el Índice de Desempeño Ambiental Departamental - 2008 (IDAD), así también, ha llevado a escala departamental el índice de Huella Ecológica - 2007, permitiendo una jerarquización sub-nacional para ambos.

El año 2012, MINAM con la Cooperación Alemana, implementada a través de la GIZ con el proyecto Fortalecimiento del MINAM, desarrolló una primera aproximación de la HE. Para el cálculo de la HE departamental se consideran tres componentes básicos: la huella ecológica nacional; la matriz CLUM que expresa la capacidad de uso del suelo y los ponderadores departamentales obtenidos de la ENAHO del INEI-2007.

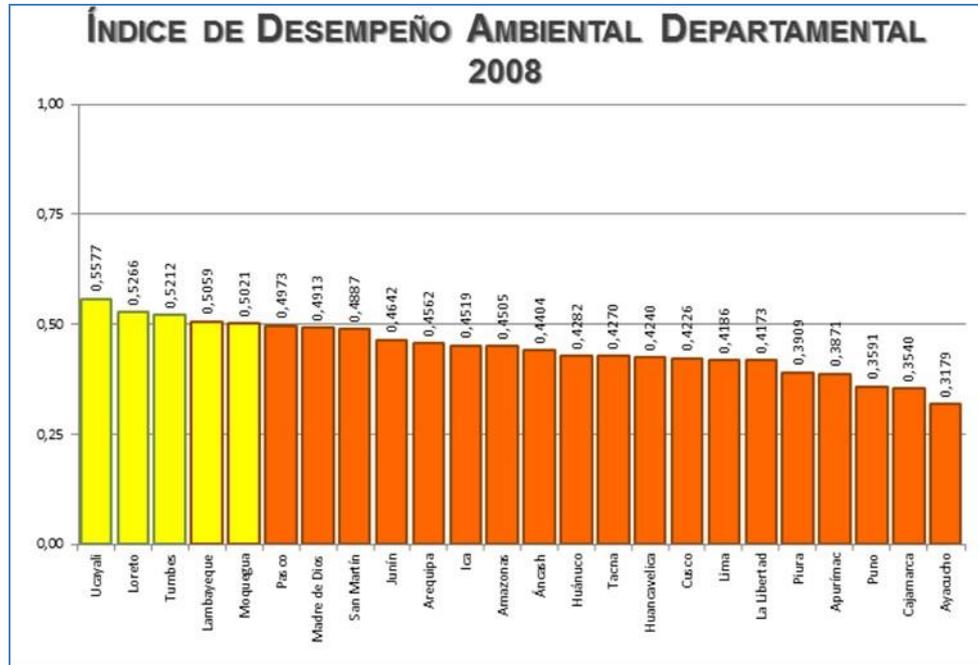
Tabla 17.- Huella ecológica per cápita departamental

No.	Departamento	Huella Regional per cápita 2007
1	Lima	2.262
2	Tumbes	1.795
3	Madre de Dios	1.718
4	Arequipa	1.681
5	Tacna	1.615
6	Moquegua	1.615
7	Lambayeque	1.483
8	La Libertad	1.474
9	Ica	1.423
10	Piura	1.335
11	Ancash	1.227
12	Ucayali	1.172
13	Junín	1.159
14	Loreto	1.132
15	Cusco	1.026
16	San Martín	0.977
17	Pasco	0.938
18	Amazonas	0.928
19	Ayacucho	0.924
20	Apurímac	0.86
21	Cajamarca	0.824
22	Puno	0.808
23	Huánuco	0.724

Fuente: MINAM – Cálculo de la huella ecológica departamental
Y por estratos socioeconómicos - 2013

Asimismo se ha realizado una aproximación al IDAD, al 2008 con los siguientes resultados:

Ilustración 23.- índice de desempeño ambiental departamental idad-2008



Fuente: MINAM

Ilustración 24.- IDAD 2008- Componente RRSS

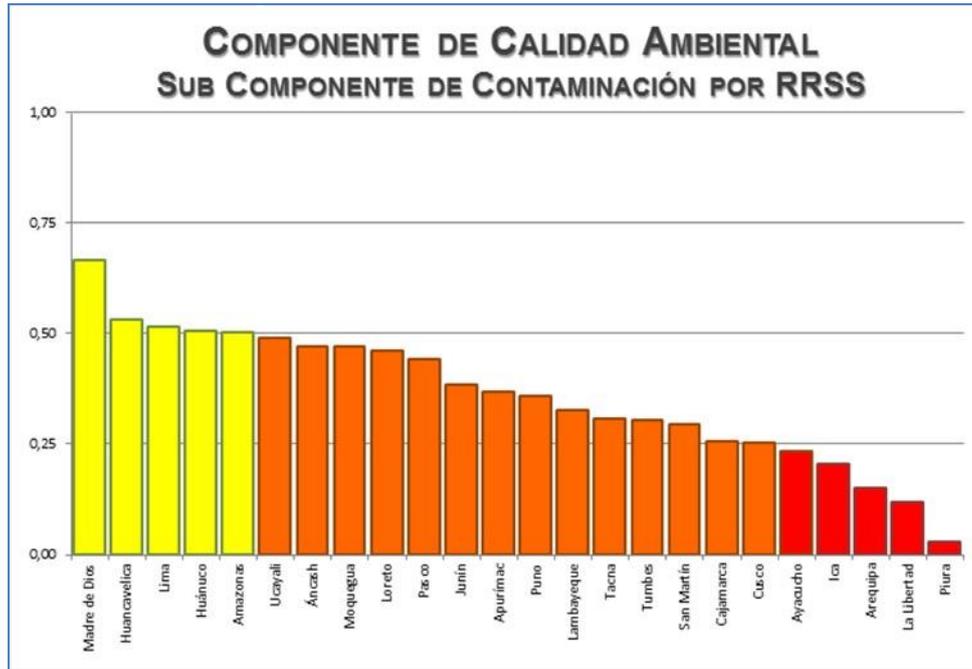


Ilustración 25.- IDAD 2008, Componente Recursos Naturales

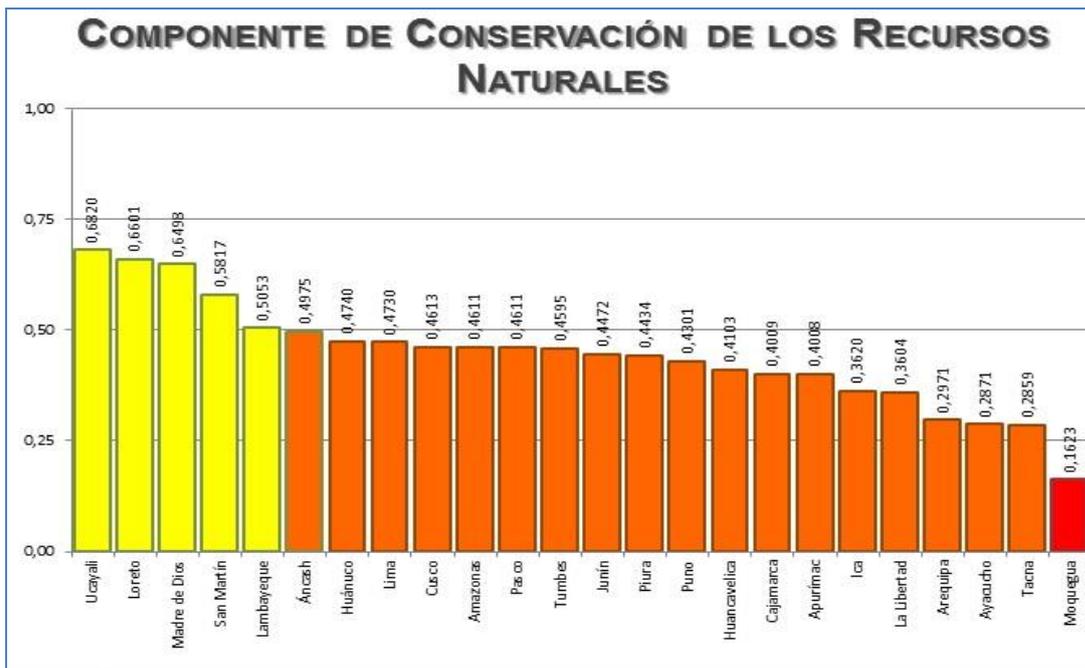
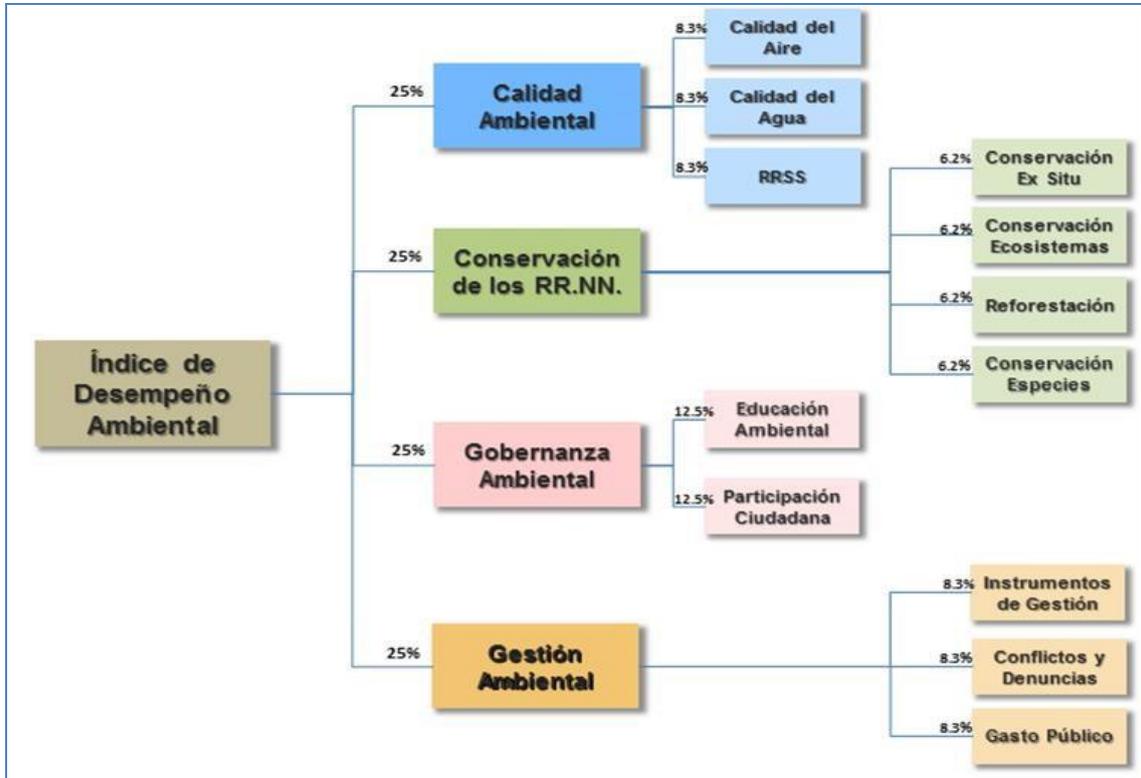


Ilustración 26.- Componentes del IDAD

IMAGEN: COMPONENTES DEL IDAD



4.1. BIODIVERSIDAD, ÁREAS DE CONSERVACIÓN Y BIOCOCOMERCIO

Desde la Cumbre de Río celebrada en 1992, los países firmantes del CDB se propusieron como reto contribuir a la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos. Un año después, el Perú ratifica su compromiso con este convenio a través de la Resolución Legislativa N° 26181.

En nuestro departamento se están realizando muchos esfuerzos por la conservación de la biodiversidad al tener áreas de conservación de nivel nacional y áreas de conservación regional.

Foto 2.- Oso de Anteojos en ACP Chaparri



Fotografía: Heinz Plenge

La biodiversidad existente por cuencas hidrográficas:

- **BIODIVERSIDAD EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RIO CASCAJAL**

Estudios de campo realizados en la cuenca del Cascajal y según el "Mapa de Bosques Secos del Departamento de Lambayeque" (Proyecto Algarrobo, 2000), en el ámbito de la cuenca del Río Cascajal, se identifican las siguientes unidades florísticas: Bosque Seco de Colina, (Bosque Seco Semi Denso de Colina (quebradas), Bosque Seco Ralo de Colina (laderas), Bosque Seco Muy

Ralo de Colina (desfiladeros), Bosque Seco de Llanura (Bosque Seco denso de Llanura (sur de



Ñaupe), Bosque Seco Semidenso de Llanura (oeste de Ñaupe), Bosque Seco ralo de Llanura (este de Ñaupe), Bosque Seco de la formación sabana (norte de Ñaupe), Matorral (Matorral arbustivo (oeste de Las Animas), Matorral de dunas (norte de Las Animas).

En esta cuenca predomina la avifauna: "tordo", "chisco", "chilala", "perico", "tortola": Entre los reptiles existen "lagartijas", la "iguana" abunda en el sector El Virrey. Entre los mamíferos: "puma", "zorro", "añas", "hurón", etc. Al pie del Cerro Vacas donde existe una quebrada y pequeñas lagunas, se encuentra el "cascafe" que alcanza un tamaño de 8 a 10 cm de largo. Resulta admirable que en una zona marcada por la sequedad tan adversa haya peces como remanentes de un pasado climático más prodigioso.

La fauna en esta cuenca es principalmente costera, pues por tener libertad de movimiento tienen un desplazamiento en todas direcciones tanto las aves como los mamíferos y roedores. Los reptiles como las "iguanas" se encuentran mayormente al lado Oeste de Ñaupe y Las Animas donde abunda el "chope" que es su alimento preferido. (Fuente: Mapa de Bosques Secos del Departamento de Lambayeque. Proyecto Algarrobo, 2000).

• BIODIVERSIDAD EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO OLMOS

Las unidades florísticas determinadas están estructuradas por una gran cantidad de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas entre las que destacan: el "algarrobo", "zapote", "hualtaco", "palo santo", "faique", "choloque", "frijolillo", "vichayo", "uña de gato", "pájaro bobo", "chilco", "chope", "achiote", "grama", "cola de zorro", "cordoncillo", "mano de ratón", "flor blanca", entre otras.

Se observa un bosque seco denso, el bosque seco ralo y el chaparral, por lo mismo que la acción antrópica ha modificado la estructura original alterando la continuidad de la comunidad vegetal, observándose áreas intercaladas de monte natural, cultivos y áreas deforestadas, siendo muy frecuente encontrar las huaironas de carbón y carbón envasados para su comercialización.

Al lado occidental de la población de Olmos, existen "parches" aislados de poblaciones de "algarrobo" *Prosopis pallida* de todas las generaciones que han prosperado con los eventos de "El Niño" de los años 1925, 1949, 1957, 1971, 1983 y 1998, diferenciables por el diámetro de sus troncos; en algunas zonas como en Huacrupe existen árboles de 50 cm de diámetro tanto de "algarrobos" como de "zapotes", con una proyección de copa que alcanza los 10 m de diámetro. También se encuentran "faiques" *Acacia macracantha*, "palo verde" *Cercidium praecox*, etc. Se observan cactáceas dispersas correspondientes a *Neoraimondia arequipensis* en la base del cerro El Arenal.

La diversidad faunística identificada en estos ecosistemas, es muy similar en todas las zonas de vida, adyacentes a la cuenca del río Olmos, presentándose las principales especies como: "zorro", "añas", "ardilla", "venado gris", "gato montés", "águila", "halcón", "lechuza", "guardacaballo", "chisco", "chilala", "gavilán", "huerequeque", "picaflor", "tortolita",

"paloma", "gallinazo", "pava aliblanca", "carpintero", "chiroque", "pampero", "peche", "putilla", "lagartija", "iguana", "coralillo", entre otras.

- **BIODIVERSIDAD EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO MOTUPE**

A lo largo de la cuenca del río Motupe se identifican las siguientes unidades florísticas:

Bosque de llanura: Bosque seco ralo de llanura, Bosque seco tipo sabana, Bosque chaparral, Bosque seco ralo de colina. Bosque de colina: Piso Inferior (yunga de caducifolios), Piso Medio (quechua), Piso superior (bosque húmedo nublado).

En la cuenca del Río Motupe las diferentes unidades florísticas cuentan con especies importantes de vegetación natural destacando las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas como: "algarrobo", "zapote", "hualtaco", "chiscas", "porotillo", "cerezo", "pasallo", "palo blanco", "palo santo", "faique", "higuerón", "charán", "sune", "molle", "paca", "sauce", "vichayo", "lipe", "uña de gato", "pájaro bobo", "chilco", "chope", "achiote", "higuerilla", "grama", "cola de zorro".

La fauna en el valle Motupe se dispersa acorde con los niveles altitudinales siguiendo la distribución de la flora que le proporcionan alimento y refugio seguro. En la costa, la fauna es muy similar al valle Olmos y Cascajal: "tordos", "arroceros", "chiscos", "tortolitos", "chilalos", "zorros", "añas", "hurones", dípteros, lepidópteros, hemípteros, etc., en los flancos occidentales: "oso de anteojos", "puma", "venado", "pava aliblanca", "pava parda", "loros", "pericos", etc. Y en la parte alta la fauna es migratoria del flanco oriental: "loro de cabeza roja", "gavilán", "halcones", "gorriones", etc.

- **BIODIVERSIDAD EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO LA LECHE**

La cuenca del sistema río La Leche, presenta dos grandes ecosistemas: la costa y los flancos occidentales, caracterizados por la topografía y la biota existente en cada uno de ellos.

Foto 3.- Garza blanca—campiña de Pomalca



Fuente: Elaboración propia

Según el Mapa e Inventario Forestal (Proyecto Algarrobo, 2000), a lo largo de la cuenca del río La Leche, se identifican las siguientes unidades florísticas:

Bosque de Llanura: Bosque seco ralo de colina, Bosque seco semi denso de llanura, Bosque seco tipo sabana, Bosque seco ralo de llanura, Bosque chaparral, Matorrales

Bosque de Colina: Piso Inferior (Yunga), Piso Medio (Quechua), Piso Superior (Bosques nublados)

La fauna en la cuenca del río La Leche, se caracteriza de acuerdo con los niveles altitudinales.

La costa presenta una fauna propia y adaptada a los suelos semiáridos de los arenales o algarrobales, predominando siempre la avifauna, los mamíferos son muy comunes a los valles costeros del Norte y del Sur, los reptiles por igual de altas temperaturas y los anfibios retraídos a las riberas y zonas húmedas. En el río La Leche viven pequeños peces llamados "pocoques" y los anfibios que son de ambientes húmedos.

Foto 4.- bosque seco Pomac



Fuente: Elaboración propia

En los flancos occidentales la fauna es muy dispersa, la "pava aliblanca" es frecuente en las quebradas del bosque seco en Laquipampa, en las laderas pedregosas y escabrosas se encuentra el "oso de anteojos", también viven en éstos flancos el "añas", "venado", "osos hormigueros", "paloma de ojos azules", "tortolita", "gorrión andino", "colibrí", "gallinazo de cabeza roja", "lechuza", "halcón", "gavilán", etc., en las altura es frecuente



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

el puma que los naturales llaman "león" dejándose notar por los daños que causan a la ganadería doméstica, también existen venados y otros mamíferos silvestres.

De igual modo en el ámbito de la cuenca destacan las especies de fauna silvestre de importancia para la Región como: "Venado gris", "oso de anteojos", "añas", "gato de monte", "puma", "zorro", "halcón", "paloma", "gallinazo", "picaflor", "águila", "huerequeque", "loro", "pava aliblanca", "carpintero", "urraca", "cortarrama", "bandurria", "chiroque", "lagartija", "iguana", "coralillo", "macanche", etc.

• BIODIVERSIDAD EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO CHANCAY-LAMBAYEQUE

A lo largo de la cuenca baja y media de río Chancay-Lambayeque, correspondiente al ámbito del departamento de Lambayeque, se identifican las siguientes unidades forestales:

Bosque seco ralo de llanura, Bosque seco tipo sabana, Bosque chaparral, Bosque seco ralo de colina, Matorrales

La fauna en todo el valle y la cuenca del río Chancay en lo que corresponde a territorio lambayecano es casi uniforme. En los humedales de Eten, la fauna es mayormente la avifauna marina propia del litoral y aves migratorias que utilizan estos lugares para pernoctar y descansar en su larga trayectoria desde el Norte hacia el Sur y viceversa; estas aves son muy notorias por la población que se concentran en espacios geográficos muy pequeños, el "chorlito" y el "lic-lic" son muy diferenciables por los sonidos que emiten, las "garzas", "pelícanos" y hasta se ha visto "parihuanas". En las arenas de la ribera marina se encuentran los "carreteros", "muy-muy" y más hacia el continente, entre la "grama salada" ofidios, anfibios, arácnidos, saurios, mamíferos, etc. En el río existen una fauna acuática, mayormente peces y con el aumento del caudal aparecen cangrejos y camarones, que son arrastrados de zonas más altas. Por la zona de Tumán, Pucalá y Chongoyape, existen "zorros", "oso hormiguero", "oso de anteojos" y "puma", varias especies de aves, reptiles y anfibios.

Así mismo en el ámbito de la cuenca destaca una variedad de especies de fauna silvestre de gran importancia para la Región como: "venado gris", "oso de anteojos", "añas", "gato de monte", "puma", "zorro", "halcón", "tortolita", "paloma", "gallinazo", "picaflor", "águila", "abejero", "huerequeque", "loro", "pava aliblanca", "carpintero", "tordo", "cortarrama", "bandurria", "peche", "chiroque", "putilla", "chilala", "urraca", "lagartija", "iguana", "coralillo", "macanche", entre otros.

• BIODIVERSIDAD EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ZAÑA

En el ámbito de la cuenca se distribuyen las siguientes unidades forestales:

Bosque seco ralo de llanura, Bosque seco de colina, Bosque seco en establecimiento, Chaparral, Matorral.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

La fauna es la típica de los valles costeros de Lambayeque. En el pasado con bosques más densos, cerca de Nueva Arica existió hasta los años 70 un denso bosque de "faiques" conocido como la "leonera" porque servía de refugio a los pumas, y hasta el poblado de El Espinal hace alusión a la densidad de los faiques que eran el refugio de todo tipo de animales de la fauna. Son las aves las que predominan en diversidad, existiendo también mamíferos, ofidios, anfibios, insectos de todos los grupos, arácnidos, escorpiones, etc. En el río existen pequeños peces de los tipos "cascafe" y "pocoques".

Así mismo destaca una variedad de especies de fauna silvestre de gran importancia para la región, tales como: "venado", "zorro", "añas", "puma", "oso hormiguero", "cortarrama", "águila", "huerequeque", "putilla", "chisco", "chilala", "lagartija", "iguana", "macanche", "coral", entre otros.

Actualmente en Lambayeque son dos las Áreas Naturales Protegidas de carácter nacional legalmente establecidas para su conservación y protección, conducidas directamente por el estado a través del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas-SERNANP, dos áreas de Conservación Regional conducidas por el Gobierno Regional Lambayeque y dos Áreas de Conservación Privada, A.C.P. Chaparrí y A.C.P. La Huerta de Chaparrí.

- **ANP SANTUARIO HISTÓRICO BOSQUE DE PÓMAC**

Se encuentra ubicado en la cuenca baja del río La Leche, abarcando territorio de las Provincias de Ferreñafe y Lambayeque, situados en el departamento de Lambayeque.

El Santuario Histórico Bosque de Pómac (SHBP) es un ecosistema natural donde predomina la formación algarrobal correspondiente al bosque seco de llanura ubicado la mayor área en el distrito de Pítipa en la provincia de Ferreñafe. Es el prototipo de la formación algarrobal del norte del Perú, por lo tanto reserva fitogenética de los algarrobales del Perú y un muestrario natural relicto de las inmensas formaciones del pasado. Gracias a su presencia poblacional se desarrolló la cultura Sicán y otras en milenios pasados, proporcionando alimento protéico y carbohidratos a las culturas de aquel entonces, permitiéndoles alcanzar un alto nivel cultural muy adelantado; asimismo la energía necesaria y suficiente para fundir los metales y poderlos moldear a la morfología de frutos como el maní. La densidad poblacional ha permitido también el desarrollo de poblaciones de la fauna de la diversa escala zoológica proporcionándoles alimento y refugio seguro para la reproducción sostenible de sus generaciones, siendo en la actualidad depositarios de endemismos y transeúntes de la fauna.

La zona de amortiguamiento comprende a su vez la Comunidad Campesina de Santa Rosa de las Salinas en el Distrito de Túcumpe, parcelarios del Distrito de Illimo, el sector de Huaca Rivera y parcelarios del Distrito de Pacora, los Sectores de Pan de Azúcar, Ojo de Toro y el Verde en el distrito de Jayanca de la provincia de Lambayeque, así como los sectores de Poma III, Santa Clara, La Zaranda, La Curva, Huaca Partida, Grupo Campesino Elías Aguirre, la Comunidad Campesina Arévalo y Comunidad Campesina Santa Lucía de Ferreñafe en el Distrito de Pítipa.

Foto 5.- Paisaje típico del bosque de Pomac – ingreso zaranda



Fuente: Elaboración propia

- **REFUGIO DE VIDA SILVESTRE LAQUIPAMPA**

Se encuentra ocupando un espacio del primer piso de los flancos occidentales en la cuenca del río La Leche, en la parte baja del distrito de Inkawasi, de la provincia de Ferreñafe.

Laquipampa es un área natural representativa del bosque seco de colina y un componente de los bosques secos ecuatoriales. Se caracteriza por su formación de caducifolios y sus comunidades de “achupallas” epífitas muy características que imprimen una singularidad muy especial al paisaje.

Delimitado por dos ramales laterales de cordillera que se desprenden desde lo alto de la occidental, un ramal que baja desde Andanga por el lado Sur de Inkawasi, se continúa por Janque hasta el Higuerón y el otro ramal que baja por el Noroeste de Uyurpampa, Oeste de Moyán hasta juntarse con la primera en el Higuerón a los 500 msnm, formando la “garganta costera” o portada de El Higuerón, de tal manera que desde estos niveles el “Refugio de Vida Silvestre Laquipampa” se extiende ascendiendo por un callejón flanqueados por los dos ramales, por un relieve topográfico muy suave hasta los 2500 msnm. Por lo tanto comprende el primer y segundo piso de los flancos occidentales, constituyendo su territorio biogeográfico el área transicional de la biodiversidad hacia la cordillera andina, conectando los bosques secos de las llanuras con los bosques nublados de las alturas.

- **ÁREA DE CONSERVACIÓN PRIVADA CHAPARRÍ.**

Es un área birregional que se encuentra una parte ubicada en el distrito de Chongoyape, provincia de Chiclayo del departamento de Lambayeque y la otra en la parte baja de los distritos de Llama y Miracosta, provincia de Chota del departamento de Cajamarca, por lo

tanto el área pertenece tanto a Lambayeque como a Cajamarca, en Lambayeque ocupa los territorios de la comunidad campesina "Santa Catalina" de Chongoyape, colindante con las comunidades campesinas de Santa Lucía de Ferreñafe y Yaque.

A iniciativa de la comunidad campesina, se delimitó, gestionó y viabilizó la creación y reconocimiento de una gran extensión de su territorio como "Área de Conservación Privada Chaparrí" como una forma de promoción al trabajo de autoempleo y hoy unas 500 personas se benefician de su histórica decisión, como guardaparques y con el ecoturismo que incluye una serie de actividades: guías de ecoturismo, meseros, cocineros, personal de limpieza, alquiler de corceles, provisión de alimentos, artesanía, hotelería, transporte, relatores de cuentos, etc. es muy conveniente para el Estado que esta ejemplar iniciativa se difunda e implante en otras áreas del departamento como una forma para conservar y proteger a la biodiversidad y al ambiente y así contrarrestar el rápido deterioro de la vida en todas sus manifestaciones.

Chaparrí es una denominación muy antigua que se le asigna a un gran cerro que forma parte de una pequeña cordillera que divide a las comunidades de Chongoyape y Batangrande. Al coloso Chaparrí se le atribuyen muchos poderes mágicos, tanto así que brujos y chamanes hacen de ésta zona un centro de peregrinación guiando a sus fieles seguidores.

Foto 6.- Ingreso al ACP Chaparrí



Fuente: Elaboración propia

Así mismo, mediante se está reconociendo a la fecha Áreas Naturales Protegidas de carácter regional, de las cuales 2 ya están reconocidas por MINAM:



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

- **ACR HUACRUPE - LA CALERA**

El DECRETO SUPREMO N° 012-2011-MINAM, el establecimiento del Área de Conservación Regional Bosque Huacrupe – La Calera, tiene como objetivo conservar una muestra representativa del bosque seco de sabana o llanura en el departamento de Lambayeque, especialmente de la asociación algarrobo – sapote, garantizando el uso de los recursos de flora y fauna por las poblaciones locales bajo prácticas sostenibles.

Objetivos Específicos:

Conservar y manejar con las poblaciones locales dos asociaciones vegetales características del bosque seco: “algarrobo” – “sapote” y “hualtaco” – “palo santo”.

Conservar el hábitat y las poblaciones de especies de fauna amenazadas como Vultur gryphus, Puma concolor, Eptesicus innoxius, Boa constrictor ortonii y Bothrops barnetti.

Conservar la belleza paisajística de una de las asociaciones vegetales más representativas de los bosques secos de Lambayeque, Piura y Tumbes: “algarrobo” – “sapote”.

Incrementar las condiciones para la investigación de la diversidad biológica, la educación ambiental y el turismo de naturaleza en Lambayeque.

Incrementar las capacidades de los pobladores locales en la conservación, restauración, mejora y manejo de asociaciones forestales características de los bosques secos de Lambayeque, Piura y Tumbes.

- **ACR MOYAN-PALACIOS**

El Área de Conservación Regional Bosque Moyán – Palacio se establece con DECRETO SUPREMO N° 013-2011-MINAM.

El establecimiento del Área de Conservación Regional Bosques de Moyán - Palacio, tiene como objetivo conservar poblaciones de “pava aliblanca” (*Penelope albipennis*) y una muestra representativa de los bosques secos de colina y montaña del departamento de Lambayeque, garantizando su uso por las poblaciones locales bajo prácticas sostenibles.

El Área de Conservación Regional Bosque Moyán - Palacio, sobre una superficie de OCHO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SIETE HECTÁREAS Y SIETE MIL SEISCIENTOS METROS CUADRADOS

(8 457,76 ha), ubicada en los distritos de Olmos y Salasen la provincia de Lambayeque.

Objetivos Específicos:

Conservar el hábitat y las poblaciones de la distribución sur de la “pava aliblanca” (*Penelope albipennis*).

Conservar y manejar especies forestales características del bosque seco de Lambayeque como: el "hualtaco" (*Loxopterygium huasango*), "palo santo" (*Bursera graveolens*).

Conservar el hábitat y las poblaciones de especies de fauna amenazadas como Puma concolor, *Syndactylarufi collis*, *Hylocryptus erythrocephalus*, *Boa constrictor ortonii* y *Polychrus femoralis*.

Conservar el hábitat y las poblaciones de especies de aves, mamíferos y reptiles endémicas de la región de endemismo tumbesino y del Perú.

Conservar la belleza paisajística de los bosques secos de colina y de montaña de Lambayeque.

Incrementar las condiciones para la investigación de la diversidad biológica, la educación ambiental y el turismo de naturaleza en Lambayeque.

Incrementar las capacidades de los pobladores locales en la conservación, restauración, mejora y manejo de asociaciones forestales características de los bosques secos.

Foto 7.- Deforestación para fines Agrícolas



Fuente: Elaboración propia

Así mismo, se han considerado distintas propuestas de conservación que ha sido priorizadas para su establecimiento sin haber definido aún la modalidad respectiva, sin embargo se ha -logrando establecer significativos avances en el área, los mismos que son los siguientes:

- **RACALÍ.**



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Se ubica en el extremo oriental de Ñaupe en el distrito de Olmos en la provincia de Lambayeque, El área Natural Rahalí-Tocto-Mano de León, comprende la formación del bosque seco de llanura en la parte baja y el bosque seco de colina en el extremo oriental ascendiendo los flancos occidentales. Por la ubicación geográfica de las laderas adyacentes a la cuenca del Cascajal, es importante para Lambayeque la conservación de éste ecosistema incluyendo el área geográfica que le corresponde a Piura en éste sector.

En la década de los setenta la Región Agraria III-Lambayeque, declaró a éste Sector como Área de Conservación como una forma de amortiguar el rápido deterioro debido a que contiene especies de flora y fauna en peligro de extinción.

- **MONTES DE LA VIRGEN.**

El ecosistema "Montes de la Virgen" se ubica en la parte Sur-Este de la ciudad de Lambayeque, en la parte baja del valle del Chancay.

Las dunas conocidas como "Montes de la Virgen" son formaciones arenosas que existen desde hace milenios donde intervino la fuerza eólica de sur a norte como un factor predominante para su moldeado. Es notorio que después de un prolongado período de sequía y fuertes vientos hayan ocurrido varios eventos de "El Niño" o "La Niña" para que las arenas no hayan continuado su avance. Posterior a los dichos eventos se estableció el manto vegetal como fijadores de dunas y todo ese ecosistema permaneció en una quietud hasta la actualidad.

- **HUMEDALES DE ETEN.**

Se encuentran a 06° 54' 64.1" LS y a 79° 52' 56.6" LW del Meridiano de Greenwich, colinda la ribera marina y al Oeste de la ruta entre Puerto Eten y Ciudad Eten y a unos 15 km. de la ciudad de Chiclayo. Se localiza hacia la izquierda en el lado Sur de la desembocadura del río Reque. Este humedal es el único en su género en la costa lambayecana.

El término "humedal" es un concepto ecológico todavía no tan claro, aunque es un ecosistema real pero aún no ha merecido la atención debida, por ello no se buscó una caracterización ecológica definida que refleje su status físico como tal. La discordante dificultad para definir las zonas húmedas es que no existen características confluyentes que permitan nuclear un concepto definido, por lo mismo que se ha venido reconociendo así a un rango de características ecológicas como "humedal", a pesar de ser ambientes vitales son altamente vulnerables y fácilmente desaparecen por acciones antropogénica.

Foto 8.- Humedales De Eten – Junio 2015



Fuente: Elaboración propia

- **PAN DE AZÚCAR.**

El Área de interés regional para la conservación Pan de Azúcar, Macuaco y Telles, se ubica en el valle del Zaña, comprensión del distrito de Oyotún, provincia de Chiclayo. Forma parte de los ecosistemas del bosque seco del tipo chaparral con especies caducifolias propias de los niveles ecológicos.

La vegetación del "Área Natural Pan de Azúcar", corresponde al bosque seco de colina con especies caducifolias muy propias de éstos niveles altitudinales. A medida que se asciende a las colinas hasta alcanzar los 2000 msnm, la humedad propicia una mayor densidad poblacional de vegetación, donde los árboles se entremezclan con arbustos y hierbas de los diversos grupos taxonómicos. La fauna del "Área Natural Pan de Azúcar" es muy representativa de la zona, desde invertebrados hasta mamíferos: invertebrados (insectos, arácnidos, escorpiones), vertebrados: peces (cascafes), anfibios (saurios), ofidios (serpientes), aves ("gorriones", "chilalos", "loros", "gavilanes", "pericos", etc.), mamíferos ("zorros", "venados", "puma", etc.).

- **GALLINAZO CABEZA NEGRA EN ZONAS URBANAS**

En el Aeropuerto de Chiclayo existe una gran cantidad de aves, que en ocasiones, impactan contra los aviones que operan en el aeropuerto, dificultando tanto las maniobras de despegue como de aterrizaje, y generando la posibilidad de que estas aves sean succionadas por las turbinas del avión, lo cual puede representar un riesgo para la estabilidad del mismo. El "Gallinazo Cabeza Negra" (*Coragyps atratus*) se encuentra dentro de este grupo de aves. El "Gallinazo Cabeza Negra" es considerado un ave de gran tamaño (65 cm. de altura), y carroñera, que se alimenta de desperdicios orgánicos, por lo cual su presencia en las zonas urbanas está asociada a la presencia de botaderos a cielo abierto, donde los residuos se encuentran expuestos y pueden obtener fácilmente su alimento. En el caso de la Ciudad de Chiclayo la presencia del "Gallinazo Cabeza Negra", también en



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

calles, edificios y parques, se debe a que aproximadamente a 11 kilómetros de distancia, en las pampas de Reque, se encuentra un botadero a cielo abierto sin ningún tipo de control, en donde diariamente se realiza la descarga de los residuos sólidos procedentes de los distritos de Chiclayo, José Leonardo Ortiz, La Victoria y Reque, en dicho botadero se depositan aproximadamente unas 500 TM diarias de residuos sólidos. (Fuente Proyecto SNIP residuos sólidos Chiclayo).

Asimismo, en los últimos años plagas como la peste bubónica (enfermedad bacteriana transmitida por pulgas de rata) y dengue (enfermedad viral transmitida por el zancudo del género Aedes) se han ido expandiendo por nuestro territorio y de regiones vecinas.

En los mercados Modelo de Chiclayo y de Moshoqueque existe venta ambulante de gran cantidad de variedades de plantas medicinales provenientes principalmente de las zonas altas de las cuencas hidrográficas. No se han identificado investigaciones para determinación de sus verdaderas propiedades y de su uso racional.

Tabla 18.- MATRIZ PEIR BIODIVERSIDAD

PRESION	ESTADO	IMPACTOS	RESPUESTA ACTUAL
<ul style="list-style-type: none"> Pobreza Comercio ilegal de especies Introducción de transgénicos Inmigración de poblaciones humanas desde regiones vecinas Ambientalismo y convenios internacionales Insensibilidad ambiental ENOS 20152016 	<ul style="list-style-type: none"> Extracción de recursos naturales vedados para subsistencia (forestales, fauna terrestre e hidrobiológicos) Deforestación Venta de especies de fauna en mercados locales Cultivo de maíz y otras especies transgénicos Creación de áreas naturales protegidas de nivel nacional y regional Apatía por conservación y preservación de especies Destrucción de hábitats. 	<ul style="list-style-type: none"> Destrucción de hábitats Destrucción de bosques Destrucción de biodiversidad Riesgo de contaminación genética en especies vegetales Protección de paisajes y de especies de flora y fauna Migración de especies. Aparición de epidemias. Incremento de bosques y pastizales. Cultivos intensivos con alto consumo de agroquímicos 	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de marco internacional y nacional (Agenda 21-ENB). Operativos sectoriales para detener el tráfico de leña y carbón. Comiso de 500 TM de carbón en set- 2015. Débil respuesta en el control de la demanda de productos del bosque (leña, carbón y artesanía). Programa regional de reforestación. Proyectos de reforestación con especies nativas. Caso IE Tumán (Record Guinness). Operativos sectoriales esporádicos para controlar la pesca de especies vedadas. Resolución regional contra transgénicos, no operativizada. En curso elaboración de la Estrategia Regional de Biodiversidad. Mesa de Agroforestería, con secretaría de CICAP. Asociación de Productores Ecológicos Promoción de bambú (Caso CICAP: 600 Ha en valle de Zaña). Inventario forestal de Lambayeque por la nueva Autoridad Nacional Forestal y de



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

	<p>Incrementos de poblaciones de insectos vectores de enfermedades y roedores/ENOS.</p> <p>□ Aparición de especies de zonas tropicales/ENOS.</p>	<p>podrían estar afectando la diversidad biológica silvestre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gallinazos en centro de ciudades y peligro aviar en aeropuerto. • Árboles de Ciudad de Chiclayo lugar de dormitorio de aves. • Interrupción de corredores biológicos naturales 	<p>Fauna del Perú - Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pequeños viveros ornamentales, forestales y frutícolas (UCV, UDL, Eutopia Ecocentro Reque, MD La Victoria, MP Chiclayo, etc.). • Existencia de 2 ANP de nivel nacional (Santuario Pomac, Refugio de vida silvestre Laquipampa), 1 ACP comunal (Chaparri) • Creación de 6 ACR (Moyan-Palacios, Montes de la Virgen, Humedales de Eten, Racalí; Huacrupe-la Calera, Pan de Azúcar). • Construcción de Centros de Interpretación en ACR. <p>Acciones para la conservación de especies faunísticas como Pava Aliblanca, Oso de Anteojos y Cortarrama Peruana. (Chaparri y Olmos).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizan acciones para la conservación de especies forestales como Algarrobo, Hualtaco, Sapote. • Especialistas en viveros de algarrobo (caso La Zaranda) • Reforestación con especies nativas. • Débil respuesta para conservación de biodiversidad en episodios ENOS. • Inexistencia de investigación científica que explique mortandad de aves y mamíferos marinos. • Inexistencia de investigaciones sobre proliferación de plagas de insectos y roedores en episodios ENOS. • Aun no existe zonas establecidas como centros de agro biodiversidad. • Inexistencia de zoceriaderos y acuarios para educar y sensibilizar a la población sobre la preservación de la biodiversidad terrestre y acuática. • Operativos para decomiso de especies silvestres: 1500 decomisos en set- 2015 (especies silvestres). • Se cuenta con el IMARPE – Sede Santa Rosa
--	--	---	--

Fuente: Elaboración propia



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

El Biocomercio está definido como el conjunto de actividades de recolección, producción, transformación y comercialización de bienes y servicios derivados de la biodiversidad nativa y que involucran prácticas de conservación y criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica. Es en ese sentido que se llevan a cabo diferentes prácticas sostenibles que hacen posible el aprovechamiento de los recursos sin perjuicio de los ecosistemas.

Lograr el entendimiento de lo que son las buenas prácticas en relación al Biocomercio es dar a conocer cuáles son las diferentes actividades sostenibles y hacer la analogía con los principios y criterios del Biocomercio. De esta manera se tendrá más claro que todas aquellas prácticas sostenibles llevadas a cabo en los diferentes tipos de aprovechamiento, están alineadas al concepto de Biocomercio y crean beneficios a todos los actores de las cadenas de valor de nuestra biodiversidad.

El Biocomercio se rige por 7 principios que a su vez definen 26 criterios para su implementación:

- Conservación de la Biodiversidad
- Uso sostenible de la Biodiversidad
- Distribución justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de la Biodiversidad
- Sostenibilidad Socio-Económica
- Cumplimiento de la legislación nacional e internacional
- Respeto de los derechos de los actores involucrados
- Claridad sobre la tenencia de la tierra, el uso y acceso a los recursos y a los conocimientos

El Reglamento de la Ley sobre Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica define Biocomercio como la actividad que a través del uso sostenible de los recursos nativos de la biodiversidad, promueve la inversión y el comercio en línea con los objetivos del Convenio sobre Diversidad Biológica; apoyando al desarrollo de la actividad económica a nivel local, mediante alianzas estratégicas y la generación de valor agregado de productos de la biodiversidad, competitivos para el mercado nacional e internacional, con criterios de equidad social y rentabilidad económica.

En el año 2003 se instituyó el Programa Nacional de Promoción del Biocomercio en el Perú a través del cual se ha logrado poner en marcha un conjunto de actividades, que ha permitido sentar las bases operativas e institucionales para el desarrollo de esta iniciativa en el país.

El Programa Nacional de Promoción de Biocomercio – PNPB cuenta con el objetivo principal de impulsar y apoyar la generación y consolidación de los negocios basados en la biodiversidad nativa, aplicando criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica en concordancia con los objetivos del Convenio sobre la Diversidad Biológica y la Estrategia Nacional de Diversidad Biológica. Fuente: MINAM (Manual de Biocomercio -2013).

Foto 9.- Venta De Plantas Silvestres Con Propiedades Medicinales En Mercado Modelo De Chiclayoset.2015



Fuente: Elaboración propia

4.2. RECURSO SUELO

Analizar el suelo lambayecano implica identificar las relaciones mutuas entre las vocaciones de uso y el uso actual de las tierras. Cuando existen incompatibilidades entre el uso actual y el potencial o se presentan desequilibrio de uso, debido a que el uso actual no es el más adecuado, originan erosión acelerada y degradación de las tierras, afectando la sostenibilidad del desarrollo.

La jerarquización de conflictos de uso de la tierra permite identificar y definir políticas de gestión territorial orientadas a generar cambios en los patrones de usos de este vital recurso natural no renovable. Como parte de los estudios para la Zonificación Ecológica Económica del departamento de Lambayeque, se Han identificado dos categorías de usos de los suelos.

- Tierras en uso adecuado
- Tierras en uso inadecuado (por subutilización y por sobreexplotación)

Tierras en uso adecuado. El análisis de unidades de conflicto evidencia que el departamento de Lambayeque posee 1'088,067.81 Ha en uso adecuado que corresponden al 73.33% de la superficie total del departamento, es decir el uso actual corresponde al uso potencial, o su utilización está protegiendo los corredores hídricos y cabeceras de cuencas hidrográficas.

Las tierras que actualmente están sin uso agropecuario o forestal en áreas catalogadas para protección absoluta tienen uso adecuado, este caso se presenta en las áreas empinadas de la montaña volcánica situada al noroeste de Olmos, montañas bajas de las cuencas: Olmos, Motupe, La Leche; la parte baja al este de Jayanca y la montaña intrusiva al noreste de Pátapo.

También se presenta uso adecuado en las áreas con vegetación natural compuesta por matorrales xerofíticos y el uso potencial es para protección absoluta, este caso se presenta al



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Este del centro poblado Marripón, Choloque, Palo Blanco, El Cardal, El Limón. Caso similar se presenta en las tierras con vegetación natural compuesta por pequeños arbustos y el uso potencial es para bosque protector-productor como se presenta en las montañas bajas situadas al Este de Oyotún y al Suroeste de Nueva Arica.

También Hay uso adecuado en las áreas actualmente cubiertas con Paja Brava o Ichu y pastos naturales (alrededores de la laguna tembladera con una altitud 3,480 msnm), plantas medicinales, forestación, cultivos de pan llevar y el hongos comestible, este caso se presenta en el distrito de Incahuasi a los 3,250 m.s.n.m a más, cuyos caseríos como: Marayhuaca, Cutikiru, Huasicaj, la tranca, Sinchihual, Tungula War War realizan actividades agrosilvopastura.

Así mismo, hay uso adecuado en las áreas con uso agrícola y agroindustrial en tierras con vocación para cultivos en limpio de calidad agrológica alta, asociado con tierras para cultivos permanentes de calidad agrológica media ambos con limitaciones de suelo y riego. Fisiográficamente se sitúa en la planicie aluvial y llanuras de las cuencas de: Motupe, La Leche, Chancay Lambayeque y Zaña.

Las áreas del Proyecto Olmos que de acuerdo al estudio de capacidad de uso mayor de las tierras son áreas que tienen vocación para el pastoreo temporal asociadas con tierras de protección de calidad agrológica baja con limitaciones de suelo y precipitación, cuando se culmine el trasvase de las aguas del río Huancabamba al río Olmos se irrigará la zona, más las condiciones climáticas favorables, determinará el desarrollo de actividades agropecuarias y otras, conllevando al cambio de su aptitud y uso.

Las áreas con vegetación arbórea y arbustiva dispuestas a lo largo de las cabeceras de las cuencas y subcuencas presentan también uso adecuado ya que están protegiendo a los ecosistemas de las microcuencas, estas zonas están localizadas en las subcuencas: Vega del Padre, San Cristóbal, Tocto, Palo Blanco o Racalí, Chotoque Chiniama, Chóchope, Salas, La Leche, Tinajones, Lambayeque, Taymi, Montería, Río Udima, Reque, Nanchoc y Examen.

Tierras en uso inadecuado. La extensión del territorio de Lambayeque en uso inadecuado corresponde a 395,756.58 Ha, equivalente al 26.67% de la superficie, aquí la oferta natural está siendo utilizada en actividades productivas que no corresponden a su potencialidad y están siendo sobreexplotados; es decir están sometidas a actividades intensivas las cuales exceden su capacidad de uso, ocasionando deterioro en los terrenos, debido a cultivos semestrales y a pastos instalados en pendientes inclinadas y erosionadas, cuya vocación es primordialmente agroforestal; también el uso inadecuado se presenta en subutilización del suelo en áreas en donde el suelo tiene gran capacidad agrológica. El uso inadecuado en el departamento se evidencia en:

En áreas utilizadas para la agricultura cuando su vocación es para protección asociado con tierras aptas para pastoreo y forestal, especialmente en planicies eólicas, propiciándose así la erosión y salinización, caso que se presenta en la parte Norte y Sur de Mórrope.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

También existe uso inadecuado cuando se desarrollan cultivos agrícolas en áreas de protección, en laderas de montaña con afloramientos líticos es decir, que están siendo sobre utilizadas, así mismo se encuentran en zona de riesgo frente a un peligro natural, este caso se presenta al noreste de Chongoyape. Otros casos de uso inadecuado lo observamos en las áreas usadas para la agroindustria cuando la vocación de éstas es de protección asociadas con tierras aptas para pastoreo y forestal, este caso se presenta al Sur de Pucalá y al Norte de Zaña.

Igualmente se evidencia el uso agrícola en tierras con aptitud de protección absoluta por ser área natural protegida, como sucede en el Santuario Histórico Bosque de Pómac, donde actualmente se realizan actividades para recuperar el bosque, considerando además que este espacio natural alberga una riqueza cultural e histórica que refuerza la intangibilidad de la zona. Otros casos de uso inadecuado se localizan en las zonas con uso forestal establecidos en tierras aptas para cultivos en limpio y permanentes, es decir están siendo subutilizadas; este caso se presenta al sureste de Jayanca, en el caserío La Chotal.

Especial atención merece la expansión urbana en tierras aptas para cultivos en limpio y permanentes, es decir están siendo sobreutilizadas. Comparando el crecimiento del casco urbano de Chiclayo entre los años 1965, 1991, 2000 y 2011 podemos observar que el crecimiento urbano acelerado de la ciudad de Chiclayo se hace en detrimento de las tierras agrícolas; así en el periodo 1965 1991, o sea en 26 años, la superficie urbana se incrementó en 2,155.76 Ha; en tanto que en los últimos 10 años se incrementó 1,238.80 Ha.

- **CONTAMINACIÓN DE LOS SUELOS:**

El potencial de suelos del departamento según su capacidad de uso mayor comprende un total de 1'423 ,130 Ha, de los cuales 270,000 son aptos para uso agrícola, 220,000 Ha para pastos, 878,130 Has son bosques de protección y 55,000 Ha son suelos aptos para producción forestal. Sin embargo; este potencial, principalmente agropecuario se ve amenazada por el permanente proceso de contaminación ocasionando por el deficiente manejo y gestión del suelo y el recurso hídrico.

La salinización de los suelos sobre todo las partes medias y bajas de los valles es uno de los problemas ambientales más serios del departamento, causado sobre todo por el tradicional monocultivo del arroz y caña azúcar, no existen planes de sustitución de cultivos alternativos con sistemas de riego tecnificado; además, del escaso e ineficiente uso de sistemas de drenaje y mantenimiento, el uso excesivo a sistema de drenaje y mantenimiento, el uso excesivo el uso excesivo de agroquímicos, deficiente manejo de residuos sólidos, cuyos destino final se realiza en lugares inadecuados como es el caso de los residuos sólidos cuyos destino final se realiza en lugares inadecuados como es el caso del botadero Reque que viene afectando a 233.17 Ha. Hay un volumen de suelo contaminado 680,613.60 m³ (Plan de Cierre y Recuperación de Áreas Degradadas Residuos Sólidos en Pampa de Reque, 2008); por otro lado la tala ilegal de bosques, erosión y



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

sobrepastoreo que la tala ilegal de bosques, erosión y sobrepastoreo que contribuyen a la degradación del suelo.

Entre los factores naturales, están relacionadas con la presencia de estratos impermeables cercanos a la superficie del suelo que debido falta de un sistema de drenaje produce niveles freáticos altos a partir del cual y debido la capilaridad agua puede llegar niveles freáticos altos a partir del cual y debido la capilaridad agua puede llegar superficie del suelo donde se evapora dejando las sales disueltas.

Los estudios de salinización en Lambayeque son escasos, por lo que no se cuenta con información necesaria y actualizada; sin embargo, en el Valle Chancay-Lambayeque se ha realizado en distintos periodos evaluaciones de salinidad con resultados sorprendentes y desalentadores, el incremento acelerado de las áreas salinizadas en el valle, registradas en estos últimos 50 años, pasando de 14,230 Ha en 1963 a 40,258 Ha afectadas en 1990, y con una proyección al año 2000 de 45,000 Ha. Teniendo en cuenta que a la fecha no se han efectuado gestión adecuada por contrarrestar este proceso de salinización, se asume que se ha incrementado el área afectada.

Otro problema ambiental problema está relacionado a la a la pérdidas de tierras agrícolas por expansión de las ciudades; existe una elevada tendencia de urbanización y ocupación del suelo para fines de viviendas, industrias y comercio sin regulación adecuada, dando lugar a la pérdida de importantes áreas de tierras agrícolas de gran valor productivo y el surgimiento de centros poblados como ciudades y pueblos que en su mayoría creadas sin una planificación para soportar el crecimiento poblacional (Chiclayo, La Victoria, José Leonardo Ortiz, Monsefú, Reque, Eten, Ferreñafe, Pucalá, Cayaltí, Pomalca, Tumán, Lambayeque etc.).

Por ello, es prioritario implementar políticas y mecanismos de manejo para suelos y agua para menguar el problema de la contaminación y expansión urbana, de lo contrario la salinidad de los suelos seguirá incrementándose. En zonas urbanas y en rurales donde su ubican estaciones de expendio de combustibles o hacen "cambio de aceite en vehículos", y no cuentan con planes de manejo ambiental haciendo que existan suelos contaminados con hidrocarburos.

Foto 10.-Matriz PEIR- Suelos

PRESION	ESTADO	IMPACTOS	RESPUESTA ACTUAL
---------	--------	----------	------------------



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de áreas de cultivo de alto requerimiento de agua, como arroz y caña de azúcar, en zonas medias de valles. • Deficiente drenaje de aguas superficiales y subterráneas. • Expansión de zonas residenciales en ciudades • Incremento del parque automotor y de estaciones de expendio de hidrocarburos. • ENOS 2015-2016 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de salinidad en zonas bajas de los valles. • Decremento de suelos con aptitud de producción agrícola. • Contaminación de suelos por hidrocarburos • Incremento de humedad de suelo en zonas medias de valles. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de suelos agrícolas y elevación de la cota del nivel freático, en zonas bajas de valles. Reducción de productividad de cultivos • Pérdida de suelos agrícolas y subida de la cota del nivel freático • Reducción de áreas productoras de alimentos • Destrucción del ecosistema suelo y contaminación de agua subterránea. • Incremento de salinidad en zonas bajas de los valles. Arrastre de suelos. • Afectación de 15,257 Ha en el ENOS 97-98. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de cambio de cultivo de arroz por cultivos para exportación, caso palto para exportación en Pitipo. • Inexistencia de investigaciones actualizadas sobre pérdida de suelos por salinidad y de técnicas de recuperación de suelos salinos • Inexistencia de investigaciones actualizadas sobre efectos de elevación de nivel freático en zonas urbanas • Inexistencia de regulaciones para preservación de suelos con aptitud agrícola • Inexistencia de planes de gestión integrada de la calidad del suelo. • Inexistencia de plan de recuperación del suelo de la ex planta de Petroperú de Pimentel. • Inexistencia de estudios de metales pesados en suelos irrigados con aguas residuales en san José y Pimentel • Débil respuesta para preservación del suelo como recurso natural, en episodios ENOS.
---	---	---	--

Fuente: Elaboración propia



4.3. RECURSOS HÍDRICOS

El potencial hídrico del departamento de Lambayeque está representado por las aguas superficiales (ríos, canales, manantiales, lagunas, quebradas, etc.) y por las aguas subterráneas en las cinco cuencas hidrográficas que forman parte de la vertiente del pacífico (Cascajal, Motupe, La Leche, Chancay, Zaña) y el micro cuenca Tocras-Cañariaco de la cuenca Chamaya afluente de la vertiente del atlántico.

Internamente se ha determinado 3 intercuenas, las cuales suman un área total de 188,182 Ha. En la primera intercuenca se ubica la laguna "La Niña", en donde confluyen los ríos Cascajal, Olmos, y Motupe, en épocas del fenómeno "El Niño"; en la segunda intercuenca concurren los ríos Chancay y Zaña y la tercera intercuenca se juntan los ríos Zaña y Chaman.

Una de las características del recurso hídrico es su escasez e irregularidad de sus descargas, lo que junto con el suelo lo convierten en el recurso natural más estratégico para el desarrollo de Lambayeque; características que se hacen cada vez más evidentes como consecuencia de los impactos negativos del cambio climático. Los volúmenes de escurrimiento promedio anual son bajos 43.93 m³/seg. Y una masa anual de 1,697 millones de m³, agudizándose más por su ineficiente gestión; asimismo; el agua de los ríos cubre más del 95% del agua utilizada en la agricultura, industria y el uso doméstico, a esto se agrega la variabilidad de sus descargas sobre todo en años críticos o de sequía; situación que se verá superada en parte con la culminación y operatividad del Proyecto Hidroenergéticos Olmos.

Las aguas superficiales permanentes lo constituyen las lagunas que son masas de aguas acumuladas en depresiones o diques de contención de origen natural y artificial. Las lagunas naturales se encuentran ubicadas mayoritariamente en las zonas alto andinas de los distritos de Inkawasi y Cañaris, las más conocidas son: Tembladera (11 Ha de espejo de agua) y Sinchin en el distrito de Cañaris e Inkawasi, Quinsacocha entre Incahuasi y Miracosta, Tucto, Hualtaco en Cañaris, La Niña en Mórrope (Temporal) y las lagunas artificiales como de Tinajones, Boro, Pozo Azul, Collique, conocidas como reservorios Han sido construidas por el hombre con la finalidad de regular y dar mayor y mejor uso del agua de los ríos con fines agrícolas o consumo humano; los principales son Tinajones en Chongoyape; Boró en Pomalca, Collique en Pucalá, Sorronto y Bebedero en Oyotún, Popan en Zaña y Mamape en Mesones Muro; los cuales cuentan con una importante extensión (Has) de espejos de agua que servirían para desarrollar actividades productivas como la crianza de peces y el ecoturismo y turismo rural. Actualmente la gestión en estas líneas es escasa o no existe.

En cuanto a las aguas subterráneas, existe escasa información cuantitativa; sin embargo algunos estudios ejecutados por el Proyecto Olmos-Tinajones se estima un potencial hídrico de 1,613 millones de m³ de ellos 578 millones m³ se encuentran en el valle Chancay, en el valle La Leche 685 millones m³ y en Olmos 350 millones de m³. Actualmente solo el 10% de esta disponibilidad se usa con fines agropecuarios y consumo humano (Plan Desarrollo Forestal 2021).

De otro lado, según información reportada por el Instituto Nacional de Estadística e



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Informática-INEI, en Lambayeque existen 2,905 pozos: 2,570 se localizan en el valle ChancayLambayeque, 159 en el valle Motupe-Olmos, 108 en el valle La Leche y 69 en el valle de Zaña. Así mismo, de acuerdo al informe del estudio de Hidrografía realizado por el Gobierno Regional de Lambayeque (año 2010) como parte del proceso de Zonificación Ecológica Económica-ZEE, indica que de acuerdo al inventario realizado por la Autoridad Local de Aguas Chancay-Lambayeque, existen 2,570 pozos en el valle, de los cuales el 63% son de tajo abierto, tubular 34% y mixto 2%, cuyas aguas son usadas para el consumo humano, en la producción agropecuaria e industrial. En cuanto a su operatividad, solo el 51% están en funcionamiento o son utilizados, otro 37% presenta deficiencias en su funcionamiento por su mal estado y 12% se encuentran inutilizados por estar secos, derrumbados y salinizados.

Dentro de las limitantes del recurso hídrico se puede mencionar que existe un déficit de 185.9 MMC; las cuencas Motupe, Olmos, Cascajal y la Leche son las que presentan el mayor déficit (140.77 MMC), seguido de la cuenca Zaña (26.35 MMC) y Chiclayo (18.79 MMC), de allí la necesidad de promover un buen manejo y gestión del recurso hídrico.⁴

El agua subterránea es un potencial importante pero poco utilizado debido al alto costo que significa la perforación, bombeo y mantenimiento de pozos tubulares; inadecuada planificación de los cultivos y la alta napa freática, especialmente en los subsectores FalaCapote-Lambayeque y Chiclayo-Pimentel.

Es necesario mencionar dentro del complejo hidrográfico Chancay-Lambayeque, el caso del Canal Taymi, que con un recorrido de 48 Km., a lo largo de los cuales por la amplitud de hectáreas que cubre tiene enormes pérdidas, especialmente por la presencia de usuarios informales que extraen aguas del canal de manera irregular a través de motobombas para irrigar sus parcelas. Estos usuarios informales y parceleros a la fecha Han conformado un comité buscando su reconocimiento, se ubican a ambas márgenes y en casi la totalidad de la longitud del canal, agravando la crítica situación de los regantes formales sobre todo en épocas como la actual cuando debido al cambio climático la disponibilidad de agua disminuye ostensiblemente.

Usuarios informales de agua de riego, extrayendo agua del Canal Taymi con motobombas situadas en los centros poblados de Keiko Sofía y Luya, distrito de Tumán.⁵

Existen otros factores limitantes igualmente importantes que merecen especial atención para superar el déficit del recurso hídrico, como son las prácticas ineficientes de riego en áreas cultivadas con arroz y caña, el asentamiento informal y sistemático de campesinos migrantes en terrenos eriazos de los valles Chancay-Lambayeque y La Leche. Así también los conflictos sociales por tenencia de tierras y uso de agua de riego de manera ilegal, contaminación orgánica de las aguas de los ríos en las partes medias de las cuencas, vertimientos de aguas servidas sin tratamiento, pasivos mineros en la cuenca del Zaña determinan presencia de metales pesados (As, Fe, Cu, Pb, Zn), infraestructura rústica y sin apoyo técnico en la parte alta de las cuencas,

⁴ Plan de Desarrollo Regional Concertado Lambayeque 2011-2021, Gobierno Regional de Lambayeque

⁵ Gobierno Regional de Lambayeque. Proyecto de desarrollo de capacidades para la planificación del ordenamiento territorial del departamento de Lambayeque.2010.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

falta y/o inadecuado drenaje de los suelos, utilización del agua de drenaje y aguas servidas con fines de riego, disminución drástica del volumen de agua almacenado en el reservorio Tinajones, entre otros.

Para contrarrestar esta situación es necesario promover una reconversión del patrón productivo tradicional mediante la siembra de cultivos alternativos que requieran menor dotación de recurso hídrico, que se adecuen a las condiciones climáticas de la zona y que en el aspecto económico productivo tengan demanda en el mercado nacional e internacional; así como capacitar y promover el mejor uso del agua para consumo industrial y humano, generando conciencia que el recurso hídrico es escaso y en proceso de agotamiento. Fuente: PDRC Lambayeque 2021.

De los monitoreos que realiza la Dirección Ejecutiva de Salud Ambiental – Unidad de Ecología y Protección Ambiental (DESA Lambayeque), las playas de Pimentel (Playa Hermosa, Las Rocas y Pimentel) son las mayormente resultan con niveles altos de contaminación.

A nivel de cuencas se tiene las siguientes características hídricas:

Foto 11.-Características De Las Cuencas Hidrográficas De Lambayeque

RIO	AREA DE LA CUENCA (Km2)	LONIGTUD (Km)	MASA TOTAL ANUAL 2009 (MM3)
CASCAJAL	5,350.00	154.80	104.5
OLMOS	3,505.30	116.80	47.2
MOTUPE	2,356.70	73.00	60.7
LA LECHE	1,304.60	51.80	239.5
CHANCAY LAMBAYEQUE	2,380.50	133.60	1,428.3
ZAÑA	1631.00	120.40	357.90

Fuente: Dirección Regional de Agricultura Lambayeque
Subgerencia de Planificación Estratégica y Ordenamiento Territorial.

• **DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS EN LA CUENCA CHANCAY LAMBAYEQUE**

Las disponibilidades hídricas de la cuenca durante el año, lo constituyen:

- Los escurrimientos de la cuenca natural del río Chancay, más las derivaciones de los ríos Chotano y Conchano, cuyas masas anuales al 75% de persistencia son 596.42, 131.01 y 53.40 MMC respectivamente totalizan un volumen de 780.83 MMC.
- Las reservas explotables del acuífero se ha estimado en 270 MMC, de los cuales actualmente se viene explotando aproximadamente 100 MMC.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

- Las aguas de recuperación, son del orden de 61 MMC.
- La reserva de agua utilizable del reservorio Tinajones al inicio de la campaña agrícola es del orden de 130 MMC.

En resumen, las disponibilidades hídricas para el Valle son de 1241,83 MMC considerando las descargas superficiales al 75% de persistencia y de 1529,77 MMC para condiciones de descargas

Recursos hídricos superficiales:

Las disponibilidades hídricas del valle Chancay – Lambayeque lo constituyen los escurrimientos hídricos que aporta la cuenca Chancay-Lambayeque, cuya área total es de 5 309 km², y que discurren hacia un receptor común, el río Chancay-Lambayeque. Estas disponibilidades es el resultado de las precipitaciones estacionales que ocurren en la cuenca alta.

El estudio "Ordenamiento del Sistema de Gestión de los Recursos Hídricos Cuenca Chancay-Lambayeque" - 1997 del INRENA, tomando como base los registros históricos de las descargas, estación Raca Rumi, realizó el análisis de disponibilidad hídrica para el período 1927 – 1993 a una persistencia del 75 %; nos indica que el caudal es equivalente a $Q_{75\%} = 18,91$ m³/s, equivalente a un volumen de 596,42 millones de metros cúbicos en el año.

Por Trasvase y/o Derivación Las disponibilidades hídricas del río Chancay se complementan con los recursos derivados del río Chotano, (391 km²) y Conchano (2 km²) totalizando una extensión de cuenca de gestión de 5,702 km².

La oferta de agua promedio al 75 % de persistencia de la cuenca del Chotano, según la estación Lajas, para el período 1937 - 1992 es de $Q_{75\%} = 4,15$ m³/s, generando una masa hídrica anual de 131.01 millones de metros cúbicos (MMC).

En el caso de la cuenca del Conchano, la oferta de agua promedio al 75 % de persistencia, de acuerdo a la estación Túnel Conchano para el período 1984- 1993, es de $Q_{75\%} = 1,69$ m³/equivalente a 53.40 MMC anuales.

Recursos hídricos subterráneos:

Volumen de agua subterránea actualmente explotada

De acuerdo al último inventario de fuentes de aguas subterráneas realizado por INRENA en 1988, en el valle Chancay-Lambayeque existen 1 412 pozos, de los cuales 689 son a tajo abierto (48,80 %), 708 son tubulares (50,14 %) y 15 son mixtos (1,06 %).

El informe del diagnóstico preliminar elaborado por DEPOLTI, menciona que el volumen anual de agua subterránea actualmente explotada es del orden de 100 MMC; ésta es utilizada preferentemente para riego complementario y en los meses de escasez de agua

(invierno) se aprovecha esta fuente para el riego de los cultivos permanentes, como la caña de azúcar, así como para actividades pecuarias y uso poblacional.

Reserva de agua subterránea disponible

Las reservas de aguas subterráneas representan el volumen de agua almacenada en el acuífero y su magnitud está en relación directa con la geometría del acuífero (forma, extensión y potencia), la granulometría del medio poroso y a la intensidad de alimentación o recarga.

De conformidad con el diagnóstico INADE 2002, que en base a información de profundidad de la napa, prospección geofísica, extensión espacial y valores del coeficiente de almacenamiento disponibles, calcula las reservas totales del acuífero subterráneo considerando una superficie media de 1 365,4 km² y una profundidad promedio de 100 m, el cual determina un volumen total del acuífero en el valle Chancay - Lambayeque de 136 540 MMC, que afectado por 2% (valor promedio del coeficiente de almacenamiento para el valle), daría 2 730 MMC, que constituye las reservas totales del acuífero.

Las reservas totales del acuífero no pueden ser explotadas, debido a que agotarían el recurso o harían antieconómico su explotación. De conformidad con los cálculos realizados para el valle el volumen de agua aprovechable sin producir riesgos de fuertes depresiones de la napa es de 55MMC (reserva renovable). Asimismo de acuerdo a la experiencia en el manejo de acuíferos similares en la costa, la reserva potencial aprovechable se estima en un 10 % del volumen de reservas totales del acuífero; es decir que la reserva explotable es del orden de 273 MMC, considerando que actualmente se explotan 100 MMC, quedan disponibles 173 MMC.

Foto 12.- Extracción Informal de Agua del Canal Taymi





Fuente: Elaboración propia

- **DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS EN LAS CUENCAS MOTUPE, OLMOS, LA LECHE**

En el Distrito de Riego Motupe Olmos – La Leche se tiene disponibilidad hídrica tanto superficial como subterránea. La disponibilidad hídrica superficial está dada por las descargas de los ríos Motupe, Olmos, La Leche, Cascajal, Chiniama, Chóchope y Salas, con sus respectivos afluentes. Las aguas subterráneas provienen de los pozos tubulares y a tajo abierto que se encuentra en el ámbito de las cuencas en mención.

Recursos hídricos superficiales

Las principales fuentes de abastecimiento del recurso hídrico superficial son las aguas provenientes de los ríos La Leche, Salas, Motupe, Chóchope, Olmos y Cascajal y en menor proporción las aguas superficiales de retorno.

Como es común en la costa peruana, los ríos tienen un comportamiento fluvial de escasez en los meses de estiaje; por lo general entre los meses de mayo a diciembre y caudalosos en los meses de máximas avenidas (enero – abril), situación no favorable a las necesidades hídricas de los valles.

Foto 13.- Parte Media Del Río La Leche – Pitipo



Fuente: Elaboración propia

Según la información de la ATDR Motupe, Olmos, La Leche, del análisis de los registros históricos de caudales de la estación de aforo Puchaca, en el río La Leche; para el período de 43 años (1960 - 2003), se aprecia que en 1960 se presentó un año seco, registrándose caudales de 2.40 m³/seg. En el mes de diciembre. En cambio, el año más húmedo fue en 1998; registrándose un máximo de 579.80 m³/seg en el mes de febrero.

De igual manera, las mediciones de los ríos Olmos y Cascajal que discurren por la zona norte de la vertiente del pacífico, las mayores avenidas se registraron los años 1925 y 1972, siendo la del año 1925 la más alta. Además fueron caudalosos los años 1943, 1953, 1971, 1973, 1983 y 1998.

Para la cuenca Motupe, se observa que la mayor avenida ha sido la registrada durante la campaña 1999 – 2000, con más de 42 000 000 de m³.

Otra fuente que se considera para la irrigación de la parte baja son las aguas de retorno (filtraciones en los canales y ríos) cuyo aporte anual se ha cuantificado en aproximadamente 12 millones de metros cúbicos.

Recursos hídricos subterráneos:

La ATDR Motupe, Olmos, La Leche, nos indica que el volumen de agua subterránea extraída mediante pozos tubulares, arroja una masa anual promedio de 12.41 MMC para el valle La



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Leche, 18.39 MMC para el valle Motupe y 47.37 MMC para el valle de Olmos, haciendo un total de 78.17 MMC.

Inventario de Pozos para la Explotación de Aguas Subterránea:

En las cuencas de Motupe, Olmos y La Leche, el agua subterránea es muy utilizada, debido a la poca oferta de agua superficial. Por esta razón, se cuenta con un gran número de pozos, mayormente a tajo abierto, por ser hechos de manera artesanal por los productores de bajos recursos económicos.

Desde el año 1999, la Intendencia de Recursos Hídricos (ex DGAS) ha evaluado la necesidad de incorporar al desarrollo agrario las actividades agrícolas realizadas por los agricultores que usan las aguas subterráneas, por presentar los valles condiciones de no regulados. La agricultura bajo este sistema presenta una limitante que es la baja cantidad y oportunidad del agua de riego superficial, recurriendo al uso de las aguas subterráneas para complementar el riego en estos valles. En lo que va del año 2006, dada la escasez del recurso hídrico los cultivos implantados vienen siendo atendidos a través de recurso hídrico subterráneo.

Para el valle La Leche se tienen inventariados 1 069 pozos: 175 tubulares (16.37%) y 894 a tajo abierto (83.63%). Del total de pozos, 733 vienen siendo utilizados, 290 son potencialmente utilizables y 46 no utilizables. Del total de pozos utilizados (funcionando), 436 pozos cumplen doble uso doméstico-pecuario, 108 pozos son domésticos, 88 pecuarios, 44 agrícolas y 2 de uso industrial.

Los pozos presentan profundidades variables, así los tubulares fluctúan entre 16.76 a 150.00 m y los pozos a tajo abierto entre 18.00 a 38.00 m. Los diámetros dependen del tipo de pozo; así en los tubulares varían entre 0.4318 m a 0.6096 m y en los pozos a tajo abierto entre 0.92 a 2.50m.

De los 93 pozos equipados, 64 tienen motores diesel; 11 gasolineras y 5 eléctricos. En relación a las bombas, 67 son de tipo turbina vertical, 10 centrífuga de succión y 13 tipo pistón, estos últimos generalmente se presenta en pozos con molinos de viento que son accionados por bombas manuales.

La explotación actual de la napa mediante pozos es de 12 409 915 m³/año (12.41 MMC) que equivale a una explotación continua de 0.39 m³/s. (ver cuadros adjuntos).

Los pozos presentan profundidades mínimas y máximas variadas según el tipo, así en los tubulares fluctúan entre 11.10 a 80.00 m y en los pozos a tajo abierto entre 1.80 a 60.00 m.

Con relación a los diámetros que presentan los pozos, éstos también son variados; así los tubulares fluctúan entre 0.4318 m a 0.8128 m y los pozos a tajo abierto entre 1.00 a 2.50m.

De los 122 pozos equipados, 102 tienen motores diesel; 6 gasolineras y 3 eléctricos; con relación al total de bombas, 75 son de tipos turbina vertical y 2 centrífuga de succión.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

La explotación actual de la napa mediante pozos es de 18 391 381 m³/año (18.39 MMC) que equivale a una explotación continua de 5.83 m³/s.

Para el Valle Olmos se tienen inventariados 723 pozos: 97 tubulares (12.88%), 567 a tajo abierto (75.30%) y 89 mixtos (11.82%). Así mismo del total de pozos inventariados, 452 son utilizados, 280 son potencialmente utilizables y 21 no utilizables. Estos pozos presentan profundidad es mínimas y máximas variadas según el tipo, así los tubulares fluctúan entre 61.50 a 100.00 m y los pozos a tajo abierto entre 1.00 a 59.40 m, mientras que los mixtos fluctúan entre 30.00 a 72.00m. Con relación a los diámetros que presentan los pozos, éstos también son variados; así en los tubulares fluctúan entre 0.30 m a 0.61 m, los a tajo abierto entre 1.05 a 2.00 m y los mixtos entre 1.20 a 2.40 m.

De los 166 pozos equipados, 135 tienen motores diesel; 26 gasolineras y 5 eléctricos; Con relación al total de bombas, 125 son de tipos turbina vertical, 8 centrífuga de succión y 17 pozos de bombas sumergibles.

- **DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HIDRICOS EN CUENCA DEL RÍO ZAÑA**

La Cuenca Hidrográfica de Zaña, presenta una oferta anual de 135 323.720 m³, se encuentra recorrida por el río del mismo nombre, principal abastecedor del recurso hídrico, abarcando una extensión horizontal de 2 158 km²: la parte superior o cuenca alta tiene una extensión de 618km², y la cuenca inferior comprendida entre el sector las Delicias y la desembocadura en el Océano, presenta una extensión de 1 540 km².

Recursos hídricos superficiales:

La principal fuente de agua superficial en la cuenca es el río Zaña, el cual tiene una longitud total de 119 Km., recorriendo desde la parte alta hasta el sector Espinal 42km. y en la parte inferior 77km. La pendiente en la parte superior alcanza un promedio del 6.8% y en la inferior sólo logra 0.4%, razón por la cual desde el sector Espinal hacia la parte alta de la cuenca existe escasez de sedimentos finos, siendo palpable acelerados procesos de erosión.

Las aguas superficiales provienen de las descargas del río Zaña y los pequeños aportes de los ríos Udimá y Nanchoc. En la cuenca alta o húmeda, ocurren precipitaciones de hasta 480 mm al año. El río Zaña aporta un promedio de 230,661 millones de m³ anuales, con grandes fluctuaciones entre 824,539 y 75,429 MMC entre años húmedos y años secos. El Sistema de Riego es no regulado, por lo tanto el agua excedente en las épocas de avenidas no puede almacenarse, por esta razón, la parte baja de la cuenca sufre de aguda escasez en los años secos y es frecuente el fracaso de las campañas agrícolas, salvo los pocos agricultores que cuentan con pozo de bombeo.

El agua de receso que se aprovecha de los drenes no tiene mayor significación ya que beneficia áreas muy pequeñas ubicadas en las partes más bajas del valle. El agua de recuperación más usada, es aquella que para efecto de drenaje del río en la parte baja es

devuelta a su cauce para ser aprovechada en las últimas bocatomas, tal es el caso de Rafán, Lagunas y San Luís.

Recursos hídricos subterráneos:

Otro recurso hídrico importante lo constituye el agua subterránea, habiendo existido pozos tubulares, ubicados principalmente en las ex Cooperativas Agrarias de Producción Cayaltí, Ucupe y Rafán, con una masa aprovechable promedio de 36 837 000 m³ anual.

En la actualidad son muy escasos los pozos que se encuentran en funcionamiento.

Foto 14.- Parte Media De La Cuenca Zaña



Fuente: Elaboración propia

- **REGÍMENES DE DESCARGA DE LOS PRINCIPALES RIOS**

En los valles de la región Lambayeque, se llevan registros hidrométricos, determinando los regímenes de descarga. Existen registros hidrométricos por parte de las juntas de usuarios de Chancay- Lambayeque, Zaña, Olmos, Motupe y La leche. Estos datos sirven para pronosticar la ocurrencia de las descargas hídricas para cada valle.

En la Junta de Usuarios del Chancay Lambayeque, de los promedios obtenidos durante el período comprendido entre los años 1914 – 2005; se observa que para el mes de enero el promedio es de 90,522 MM³; en febrero tiene un promedio de 137,006 MM³; marzo de 192,545 MM³; abril de 184,087 MM³; mayo de 111,791 MM³; junio de 53,447 MM³; julio de 31,140 MM³; agosto de 18,457 MM³; septiembre de 20,118 MM³; octubre de 43,173



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

MM3; noviembre de 59,232 MM3 y diciembre de 63,428 MM3, siendo el de mayor volumen el mes de marzo y menor el de agosto.

En la Junta de Usuarios del Zaña, de los promedios obtenidos durante el período comprendido entre los años 1926 – 2005; se observa que para el mes de enero, el promedio es de 16,115

MM3, en febrero de 30,824 MM3; marzo de 39,171 MM3; abril de 45,265 MM3; mayo de 28,128 MM3; junio de 17,237 MM3; julio de 10,201 MM3; agosto de 7.467 MM3; septiembre de 8,297 MM3; octubre de 10,273 MM3; noviembre de 10,431 MM3 y diciembre de 10,029 MM3, siendo el de mayor volumen el mes de abril y menor el de agosto.

En el Distrito de Riego Motupe Olmos – La Leche, debemos indicar que en el promedio de descarga desde el año 1998 no se observa saltos significativos en las medias anuales, teniendo para el río Chiniama un promedio de 61, 998,205 m3, para el río Olmos un promedio de 77, 506,243 m3, para el río Cascajal 167, 540,962 m3 y para el río La Leche de 576, 106,279 m3.

- **CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO**

En todos los usos, casos y para todos la demanda de agua exige cantidad y calidad.

Entendiendo por calidad del agua, a la capacidad de esta para responder a las exigencias de los diferentes usos y usuarios y las características y condiciones físicas, químicas y bacteriológicas la calidad de estos, (ii) asegurar la preservación de los ecosistemas acuáticos y (iii) no dañar la vida y la salud de la población y los animales usuaria de esta.

Es obligación de la autoridad sanitaria, conjuntamente con la autoridad de aguas, velar por el cumplimiento de las normas de calidad del agua en los cauces y acuíferos, así como de fijar los límites de concentración permisibles de sustancias nocivas, según el uso a que se destinen, los mismos que se deben revisar permanentemente.

En la cuencas de la región Lambayeque, es de necesidad inmediata establecer mecanismos de reducción de la contaminación de las aguas y sus fuentes, manteniendo su calidad dentro de los estándares Internacionales, según el uso a que se destinen. Para ello es indispensable realizarlas evaluaciones correspondientes para determinar las fuentes contaminantes y movilizar a todos los usuarios y autoridades a fin de que contribuyan a preservar la calidad de las aguas, no contaminando y/o descontaminando las fuentes, de conformidad con La Ley General del Ambiente y la Ley de Recursos Hídricos vigente.

Las fuentes de contaminación del agua lo constituyen los vertimientos urbanos, industriales, agrícolas y la actividad minera, con elementos tóxicos, en algunos casos superando los límites máximos permisibles establecidos por la Ley, para el consumo humano directo, para el riego de vegetales, para la fauna doméstica y para la fauna acuática.



Lamentablemente no existe la suficiente coordinación intersectorial en la formulación de planes integrales de prevención de la contaminación de las aguas y en la recuperación de la calidad de la misma, en función de las exigencias de cada tipo de usuario. A continuación se describe cada institución mencionada y su función en el control de calidad de aguas.

Para los fines del presente estudio la calidad del agua debe ser evaluada fundamentalmente desde el punto de vista funcional, teniendo en cuenta las exigencias de calidad establecidas por las leyes y normas peruanas, así como los organismos internacionales especializados de las Naciones Unidas.

En el año 2005, el Gobierno Regional de Lambayeque, a través de su Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente y el Programa GESTION SOCIAL DE AGUAY AMBIENTE EN CUENCAS – GSAAC, realizaron el estudio de la evaluación de la calidad de las aguas de los ríos de las tres más importantes cuencas del ámbito regional, es decir, el río Chancay Lambayeque, el río Zaña y el río La Leche, efectuándose para ello un trabajo de campo laboratorio para el análisis de las muestras de agua recogidas en puntos estratégicos ubicados a lo largo de los cursos de los tres ríos mencionados, empezando por la cabecera de cada una de las cuencas, que nos permite conocer las características Físico Químicas, las Características Microbiológicas y Contenido de Metales Pesados de sus aguas, permitiéndonos determinar su aptitud para el mantenimiento de los ecosistemas y para atender las demandas de sus múltiples tipos de usuarios, principalmente los sectores agrario y poblacional.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Características Físico Químicas

Según el análisis de los resultados de las muestras, las aguas de la región Lambayeque presentan características aceptables, sin embargo; las aguas del Río Chancay son un poco ácidas en casi todo su recorrido, esto principalmente por los diferentes aportes que viene recibiendo en el recorrido así como las intervenciones del hombre a lo largo de esta.

Básicamente son aguas poco duras que son aptas para consumo humano y para uso de riego. En lo que respecta al análisis de la Demanda Bioquímica de Oxígeno los principales ríos de la región reciben un gran aporte de materia orgánica en todo su recorrido, debido a la presencia de mayor número de centros poblados a orillas de ellos, que sobrepasa los límites máximos permisibles (5 mg/L). Los resultados de este análisis se observan a continuación.

Características de contaminación por Metales Pesados:

Si bien es cierto que hay una alta concentración de arsénico tanto en Zaña como en el punto L3 del río La Leche, esto no indica una contaminación por actividades humanas, sino que puede ser un aporte natural por filtraciones de aguas subterráneas y por



contenidos de los suelos. Existe una concentración mayor, a los niveles máximos propuestos por la EPA, de Plomo, puede ser esto generado principalmente por erosión de depósitos naturales, así como por remoción de suelos por minería y el lavado de los mismos en las partes altas del cerro Taulis. Con el fin de tomar medidas preventivas, ya que es la fuente de agua para los centros poblados y para el ganado vacuno; habría que considerarse un muestreo cuando los centros mineros tengan actividad y en época de lluvia.

En ninguna de las muestras obtenidas en las cabeceras de las cuencas estudiadas hay presencia de Mercurio, así como de Cadmio y Cromo, como producto de las actividades mineras en las zonas altas. Se observa presencia de hierro y zinc, probablemente por el acarreo de metales en la trayectoria del río.

- **CONTAMINACIÓN DE LAS AGUA DE LOS PRINCIPALES RÍOS DE LAMBAYEQUE**

En Lambayeque, la contaminación de los ríos se debe principalmente a las siguientes acciones, que son similares en todas sus cuencas:

Vertimientos de Aguas Residuales Domésticas:

Los vertimientos domésticos proceden del uso del agua para consumo público y al no ser debidamente tratados afectan aguas abajo de su recepción. La contaminación que originan los núcleos urbanos procede de la utilización del agua en los servicios domésticos, en la limpieza de locales comerciales y en el servicio público, por otra parte, las aguas pluviales o aguas de lavado que drenan de las zonas urbanas aportan también una carga contaminación a las aguas superficiales. En la cuenca Chancay Lambayeque, proceden principalmente de la ciudad de Chiclayo, también el río recibe aguas negras de la ciudad de Chongoyape.

El volumen de descarga que viene de la ciudad de Chiclayo asciende a los 25.920 m³/día como resultado de prestar servicio a unos 160 000 habitantes, cuya carga orgánica se estima en 3.900 TM DBO/año. Similar realidad se observa en las demás cuencas de la región, en donde las principales ciudades son las más importantes fuentes de contaminación.

Vertimientos Industriales:

No se puede estimar el grado de contaminación a los acuíferos por esta actividad debido a que no existen reportes, ni instituciones que se lleven a cabo estudio y/o monitoreos análisis de los efluentes industriales ubicados en el curso del río, así como los efluentes a la red de alcantarillado. Pero existe riesgo potencial de contaminación por el tipo de actividad industrial que se realiza en Lambayeque, donde existen alrededor de 800 empresas las que realizan diferentes actividades industriales tales como: elaboración de productos alimenticios y bebidas, fabricación de productos textiles, teñidos de pieles, fabricación de papel y productos de papel, así como de sustancias y productos químicos.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

De los tipos de industrias existentes, la más importante, por su tamaño es la agroindustria y dentro de estas tenemos principalmente a las cooperativas de Tumán, Pomalca y Pucalá, que se dedican a la producción de la caña de azúcar y al procesamiento de las mismas como primer rubro; de igual forma las empresas agro exportadoras y procesadoras ubicadas en los distritos de Jayanca, Motupe y Olmos.

Vertimientos Mineros:

Principalmente en el ámbito Chancay-Lambayeque donde no existen minas en explotación; pero en la cuenca alta existen minas abandonadas que podrían ser la fuente de algunos elementos que presentan valores altos en los análisis realizados.

En la cuenca Zaña, con la probable explotación de los yacimientos auríferos de Cushuro por la Empresa minera Cerro Cushuro E.I.R.L., ubicados en la cabecera de la cuenca; traería como consecuencia la posible contaminación de las aguas del río Zaña y sus afluentes, tanto por la explotación misma y por el uso de sustancias químicas tóxicas como el cadmio y mercurio.

En las nacientes de la cuenca La Leche, se encuentra también en la fase de prospección las partes altas de Cañariaco, por parte de la empresa minera Candente Resource Corp; por que dichas cordilleras contienen oro, pudiendo traer las mismas consecuencias que en la cuencana. Vertimientos Agrícolas:

Los vertimientos agrícolas, provienen de las aguas de retorno de los campos de cultivo, sobre todo los instalados en la parte baja de las cuencas de la región Lambayeque. En el cultivo de arroz y caña de azúcar, principales cultivos de la región, se aplican una gran cantidad de fertilizantes y plaguicidas que finalmente llegan a los cuerpos receptores tales como: drenes, agua subterránea, etc. contaminando las aguas.

Contaminación por Aguas de Riego y Drenaje:

Las aguas de canales de riego presentan variedad de contaminantes por insecticidas, fungicidas herbicidas, y la calidad del agua varía de moderada a buena.

Las aguas de drenaje tienen características de ser altamente salinas y sódicas, por lo que no pueden ser utilizadas para fines de riego, ni para consumo humano. Fuente: PROPUESTA DE LINEAMIENTOS DE POLITICA EN LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE LA REGION LAMBAYEQUE.GRUPO TECNICO REGIONAL DEL AGUA LAMBAYEQUE

Foto 15.- Descarga De Hidrocarburos En Puerto Eten



Fuente: Elaboración propia

Foto 16.- Dren 3000 Conduciendo Aguas Residuales Hacia El Litoral



Fuente: Elaboración propia

- CALIDAD DEL LAS AGUAS DEL LITORAL

Foto 17.- Resultado de la Vigilancia Sanitaria de Playas- 2014



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

PLAYAS	SEM.1	SEM.2	SEM.3	SEM.4	SEM.5	SEM.6	SEM.7	SEM.8
1 LOBOS	●	●	●	●		●	●	●
2 PUERTO ETEN	●	●	●	●		●	●	●
3 CIUDAD ETEN	●	●	●	●		●	●	●
4 MONSEFÚ	●	●	●	●	●	●	●	●
5 SANTA ROSA	●	●	●	●	●	●	●	●
6 HERMOZA	●	●	●	●	●	●	●	●
7 LAS ROCAS	●	●	●	●	●	●	●	●
8 PIMENTEL	●	●	●	●	●	●	●	●
9 SAN JOSE	●	●	●	●	●	●	●	●
10 NAYLAMP	●	●	●	●		●	●	●
11 LAGUNAS	●	●	●	●		●	●	●

LEYENDA	
●	PLAYA SALUDABLE
●	PLAYA REGULARMENTE SALUDABLE
●	PLAYA NO SALUDABLE

Fuente: DESA Lambayeque

Foto 18.- Escena Típica En Playa Lobos De Puerto Eten



Fuente: Elaboración propia

Foto 19.- Cilindros Recolectores De Residuos Sólidos En Playa De Pimentel



Fuente: Elaboración propia



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

• RECOMENDACIONES

En la propuesta de LINEAMIENTO DE POLÍTICAS DEL AGUA, se establecieron las recomendaciones siguientes en el tema de calidad del agua:

Objetivos estratégicos:

Realizar el inventario del estado actual de localización de los recursos hídricos superficiales y subterráneos e identificar las fuentes contaminantes de los cuerpos de agua. Implementar un sistema de vigilancia y control de la calidad del agua.

Actividades:

- Establecer un registro público de autorizaciones de vertimientos
- Unificación de Estándares de Calidad y Límites Máximos por tipo de uso del agua y supervisar la implementación de mecanismos para tratamiento de pasivos ambientales conforme a Ley.
- Establecer un régimen de sanciones por deterioro de la calidad del agua, e incentivos para los que implementen medidas de protección de la calidad del agua.
- Adquirir niveles de calidad de los recursos hídricos que permita una adecuada atención de la demanda en sus diferentes usos y conservación del medioambiente.
- Establecer normas para prevención y control de la contaminación de los recursos hídricos.
- Establecer y fiscalizar la normatividad referente a los caudales ecológicos y reutilización convenientemente del agua residual.
- Priorizar la recuperación de la calidad del agua en fuentes contaminadas críticas. Concertar con los sectores públicos comprometidos, la aprobación de los términos de referencia de los estudios de impacto ambiental.
- Establecer zonas de protección de recursos hídricos para preservar o restaurar la calidad del agua.

CUADRO 4-4: MATRIZ PEIR – RECURSOS HIDRICOS

PRESION	ESTADO	IMPACTOS	RESPUESTA ACTUAL
<ul style="list-style-type: none">• Crecimiento de población y de actividades económicas, demandan más agua	<ul style="list-style-type: none">• Demanda mayor que oferta hídrica.• Cuencas con oferta hídrica agotadas.• -Estrés hídrico	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Conflictos por el uso del agua.<input type="checkbox"/> Escases de agua. -<input type="checkbox"/> Desperdicio en el uso del aguaIncremento de enfermedades de	<ul style="list-style-type: none">• Programas de formalización para el uso del agua, caso "Bomberos de canal TAYMI"• Implementación de programas de uso eficiente del agua. Promoción de riego por goteo y otros.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

<ul style="list-style-type: none"> • Cultura del agua inadecuada. • Vertimientos de aguas residuales y residuos sólidos en cursos de agua. Deficiente tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos. • ENOS 	<ul style="list-style-type: none"> • -Malas prácticas en el uso del agua. • Vertimientos y contaminación de los recursos hídricos en ríos y canales. • -Riego de cultivos alimenticios con aguas residuales sin tratamiento • -Contaminación de aguas subterráneas(Cas o Ferreñafe y Villa Hermosa) • Contaminación del litoral por drenes agrícolas • Falta de incorporación del tema de planificación de infraestructura de agua, alcantarillado y drenaje pluvial. 	<ul style="list-style-type: none"> □ origen hídrico, por consumo de agua contaminada. □ Inhabilitación de playas y afectación de itciofauna marina □ Pérdida de oportunidades en sector turismo □ Deterioro de Infraestructura de alcantarillado y desborde de aguas residuales. □ Incremento de enfermedades de origen hídrico □ Deterioro de la calidad de agua en las fuentes de abastecimientos □ Problemas de eutrofización. Lagunas de estabilización de EPSEL sin PAMA □ Cuenca sin vigilancia de calidad de aguas □ (a excepción d de Chiclayo Lambayeque). 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de micro medición en zonas urbanas EPSEL, JAAS) • Implementación de programas de cultura del agua (Programa de modernización de la Gestión de los Recursos Hídricos en la cuenca Chiclayo LambayequeMonitoreos participativos). • Maestría y Diplomaturas en GIRH • Débil respuesta frente a los problemas de contaminación del agua. • Dispersión de autoridad frente al tema. Aun no se puede solucionar el problema de contaminación DREN 3000 y 4000 principalmente • Existe proyecto para licitar los PAMA de lagunas de estabilización de EPSEL • En Ejecución proyecto de nuevos emisores para Chiclayo, La Victoria y JLO • EPSEL cuenta con Plan Maestro Optimizado • Vigilancia sanitaria de playas (DESA). • Existen Lineamientos de política GIRH • Existe Diagnostico del Saneamiento Integral de Lambayeque elaborado por CICAP y el Banco Mundial. • Inexistencia a de control de lavado de vehículos en cuerpos de agua.
---	---	--	---

Fuente: Elaboración propia

Foto 20.- Descarga Del Emisor Sur – La Victoria En El Dren 3000 (9.Set.20015)



Fuente: Elaboración propia

Foto 21.- Lavado De Vehiculos En Cuerpos De Agua (Interseccion De Carretera A Ferreñafe Y Rio Lambayeque). Set-2015



Fuente: Elaboración propia



4.4. RESIDUOS SÓLIDOS

La situación actual del inadecuado manejo de residuos sólidos tiene una estrecha relación con la contaminación ambiental, las enfermedades y la pobreza; que en su conjunto significan pérdida de oportunidades de desarrollo. Los esfuerzos encaminados a consolidar una gestión integral en el manejo de los residuos sólidos de nuestra ciudad, permitirá revertir esta relación, cambiándola por otra de mayor valor y más sostenible, que consiste en vincular la gestión integral de los residuos sólidos con las prioridades de desarrollo, contribuyendo con la sostenibilidad del turismo, la agroindustria y los servicios, entre los principales sectores claves para el desarrollo. Fuente Proyecto Chiclayo Limpio.

La descentralización que el país ha emprendido demanda también el desarrollo de planes regionales y locales, las políticas y decisiones en estos niveles tienen gran impacto en el desarrollo del país. Los asuntos sociales y económicos vinculados con la gestión de residuos sólidos son competencia de los Gobiernos Locales. Como agentes del sistema económico, ya sea como productores o como consumidores, inevitablemente generamos residuos o desechos. Es necesario colaborar para que el medio ambiente realice la importante función económica de absorber y asimilar estos desechos. Consideramos que la forma más concreta de ayudar al medio ambiente en su función de asimilador de desechos o residuos, es teniendo en cuenta la regla de las tres R: REDUCIR, RECICLAR Y REUSAR. Reducir, tratando de generar la menor cantidad de desechos; Reciclar, dando un valor de uso a los desechos recuperándolos como insumos y materia prima para la elaboración de productos nuevos, en esta forma se disminuye residuos en la disposición final y se ahorra energía, que actualmente se sustenta en la combustión contaminante del petróleo; Reusar, utilizando los residuos en múltiples usos alternativos a su desecho final.

- **PROGRAMA DE SGREGACION EN LA FUENTE INCENTIVOS MEF:**

El MINAM viene implementando desde el año 2011 un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos en viviendas urbanas a nivel nacional, con la finalidad de reducir la cantidad y peligrosidad de los residuos sólidos dispuestos inadecuadamente, impulsando una cadena formal de reciclaje y generando un incremento de la conciencia ambiental en la ciudadanía.

Tal ha sido el éxito del programa que ha logrado involucrar a 249 municipios distribuidos en las 25 regiones del Perú; generando una reducción significativa de la contaminación ambiental, mejorando la calidad de vida y educación ambiental de la población, así como la generación de nuevas oportunidades de empleo formal.

Hasta el momento son 210 municipios que han implementado programas de segregación en la fuente y recolección selectiva, facilitando su reaprovechamiento y asegurando su disposición final diferenciada y técnicamente adecuada con inserción de recicladores debidamente formalizados. Debido al programa, cada mes se recuperan 10,974 toneladas de residuos sólidos.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Mediante Decreto Supremo N°015-2015-EF, se aprueban los procedimientos para el cumplimiento de metas y la asignación de los recursos del Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal del año 2015, y mediante Resolución Directoral N°005-2015-EF/50.01, se aprueban los instructivos para el cumplimiento y verificación de la Meta 01: "Implementar un Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en viviendas urbanas en el distrito, según el porcentaje establecido en el instructivo", en el marco del Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal del año 2015;

Que, el referido instructivo para el cumplimiento de la Meta 01, establece, entre otros, que a tal efecto se realizan las siguientes acciones: CUARTO PASO, Implementar un

Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de Residuos Sólidos Domiciliarios en viviendas urbanas del distrito, según porcentaje establecido en el instructivo, el cual es el 29% del total más 1% adicional.

Muchos municipios han determinado la necesidad de actualizar el programa, incorporando los datos obtenidos a partir de las nuevas viviendas empadronadas y los nuevos lineamientos del Ministerio del Ambiente – MINAM; "La Actualización del Programa de Segregación en la Fuente 2015", incorporando el empadronamiento de los vecinos en el Programa, de conformidad con lo prescrito en los instructivos para el Cumplimiento de las Metas en el marco del Plan de Incentivos a la Mejora de Gestión y

Modernización Municipal año 2015, aprobado por Resolución Directoral N° 005-2015EF/50.01.(MINAM)

- **GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA PROVINCIA DE FERREÑAFE**

Se está llevando a cabo un proyecto de relleno sanitario con la cooperación japonesa JICA.

Se está Implementación del Programa de Segregación en la fuente como parte del proceso de Recolección de residuos sólidos domiciliarios

Con el manejo de los residuos sólidos tienen que ver también con patrones de consumo y con aspectos de educación y cultura, en esta oportunidad la Municipalidad Provincial de Ferreñafe, implementará el PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE COMO PARTE DEL PROCESO DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMICILIARIOS con sectores poblacionales priorizados en la ciudad de Ferreñafe, con la perspectiva que por efecto demostración, se amplíen las acciones a toda la población.

Foto 22.-Planta Segregadora De Ferreñafe (Centro De Acopio RRSS)



Fuente: Municipalidad de Ferreñafe

- **RESIDUOS SOLIDOS EN LA PROVINCIA DE CHICLAYO - PROYECTO CHICLAYO LIMPIO**

La generación de residuos sólidos (RRSS) municipales en el Perú, en paralelo al crecimiento económico ha aumentado en los últimos años. A pesar de las estructuras institucionales existentes y el marco normativo, solo el 4 % de los municipios disponen sus residuos sólidos en lugares autorizados (relleno sanitario).

Foto 23.- Vista Satelital Del Botadero De Residuos Solidos De Chiclayo – Pampas De Reque



Fuente: Proyecto Chiclayo Limpio



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

En el caso de la ciudad de Chiclayo estos están siendo arrojados y quemados en botaderos a cielo abierto, ríos u otros lugares críticos; teniendo impactos negativos en la salud, medio ambiente y calidad de vida de la población en general. Así nace Chiclayo Limpio, un proyecto de carácter piloto, orientado a mejorar y ampliar el manejo integral de los residuos sólidos en la localidad, apoyada por la Cooperación Suiza -SECO, siendo la contraparte principal el Ministerio del Ambiente (MINAM) y el ejecutor la Municipalidad Provincial de Chiclayo (MPCH).

Objetivos:

El objetivo general del Proyecto es la mejora de las condiciones de vida de la población, la promoción de la economía local, del turismo y la protección del medio ambiente a través de una mejora sostenible de la gestión de los RRSS de la MPCH financieramente viable y la replicación del modelo en otras ciudades del Perú.

El resultado del Proyecto será una gestión eficiente de los RRSS en la localidad de Chiclayo con costos operativos más bajos, brindando un servicio de mejor calidad desde la recolección hasta la disposición final. Una mayor disposición a pagar por parte de la población y una tasa de recaudación creciente para poder cubrir los costos operativos correspondientes. Otros municipios del Perú se beneficiarán del enfoque del Proyecto.

Componentes

Los productos del Proyecto abarcan la construcción de instalaciones de segregación, reciclaje y disposición final y la adquisición de equipo para facilitar la limpieza de las calles, la recolección y el transporte de los RRSS. Las capacidades de los respectivos departamentos y el personal responsable de la gestión integral serán mejorados con el fin de garantizar el manejo sostenible del nuevo sistema de gestión en concordancia con los reglamentos locales adaptados y en cooperación con el sector privado. Los ciudadanos, el sector comercial local u otros clientes serán informados sobre los beneficios de un servicio de gestión bien organizado y los requisitos financieros para que la MPCH pueda cubrir los costos operativos. El desarrollo y la adopción de soluciones técnicas adecuadas y la introducción de un sistema de evaluación comparativa (benchmarking) entre diferentes gestiones de residuos sólidos municipales son los productos del Proyecto a nivel nacional.

Componente: Inversión

El componente de inversión está subdividido en dos fases; Fase 1 (hasta fines 2014) se enfocará en mejorar el servicio de limpieza pública en la ciudad a través de la descentralización del servicio de barrido y la adquisición de una nueva flota de compactadores (8), papeleras (189), contenedores (40) incluye camiones de recolección (2), coches de barrido (235), equipos de protección personal y la construcción de la estación de transferencia incl. La adquisición de camiones madrinas (2) con remolques (3), la construcción de un nuevo taller de maestranza, una planta de segregación, vestuarios, servicios higiénicos, entre otros.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

El componente de inversión está subdividido en dos fases; Fase 1 (hasta fines 2014) se enfocará en mejorar el servicio de limpieza pública en la ciudad a través de la descentralización del servicio de barrido y la adquisición de una nueva flota de compactadores (8), papeleras (189), contenedores (40) incluye camiones de recolección (2), coches de barrido (235), equipos de protección personal y la construcción de la estación de transferencia incl. La adquisición de camiones madrinas (2) con remolques (3), la construcción de un nuevo taller de maestranza, una planta de segregación, vestuarios, servicios higiénicos, entre otros.

Fase 2 (hasta fines 2016) tiene como objetivo una segura disposición final de los residuos sólidos e incluye la construcción de un relleno sanitario, una planta de tratamiento de residuos orgánicos y medidas para el cierre y la rehabilitación del actual botadero en las Pampas de Reque.

Presupuesto Total: Aprox. S/. 62 millones

Donación SECO: Aprox. S/. 54 millones

Contrapartida MPCH: Aprox. S/. 8 millones

Duración: 40 meses (Junio 2013 - Septiembre 2016)

- **Componente: Fortalecimiento Institucional**

El componente de la asistencia técnica y el fortalecimiento institucional establece la base para una operación eficiente en costos y una mejora en la calidad de los servicios a través del apoyo técnico a la Subgerencia de Gestión de RRSS u otros áreas necesarios en: i) La reestructuración de su organización, ii) la optimización de la planificación, gestión y operación iii) la operación de las nuevas instalaciones de forma sostenible iv) la capacitación del personal y v) el establecimiento de normas técnicas replicables. Las medidas garantizarán la sostenibilidad de las inversiones y facilitarán una exitosa réplica en otros municipios del Perú.

- **Componente: Sensibilización Pública e Información**

El componente de sensibilización pública e información promueve la participación de entidades públicas y empresas privadas, así como una participación activa y el empoderamiento de la sociedad civil en la aplicación de buenas prácticas ambientales en la gestión integral de RRSS. El componente de sensibilización pública e información se enfoque en el trabajo con los medios de comunicación y líderes de opinión, la sociedad civil, la academia y el sector educativo. Los objetivos específicos incluyen i) la creación de un ambiente de transparencia y comunicación estrecha, ii) la motivación y capacitación de los miembros de la comunidad para la aplicación de buenas prácticas ambientales, iii) el aumento en la disposición a pagar para el servicio de limpieza por parte de la población, iv) y el establecimiento de horarios fijos de recolección.

- **Componente: Diálogo Político**



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

El componente del diálogo político promueve la replicación del enfoque de modelo de Chiclayo y por lo tanto la mejora de la gestión integral de RRSS en otros municipios del Perú.

El componente requiere una estrecha colaboración con los ministerios principales (MINAM y MEF) y otros donantes. Incluye el desarrollo y la implementación de un sistema de evaluación de la gestión integral de RRSS comparativa a nivel nacional (benchmarking),

La adaptación de determinadas normas técnicas y procedimientos y la preparación y difusión de la documentación de orientación del Proyecto Chiclayo Limpio.

Actores:

El Programa de Cooperación al Desarrollo Económico de SECO busca contribuir al crecimiento económico sostenible y regionalmente balanceado de Perú, así como a la integración del país en la economía global, como medio para combatir la pobreza y promover la inclusión social.

Para ello, centra sus esfuerzos en cuatro líneas de acción: Fomenta la competitividad de las empresas peruanas, mejorando sus capacidades y el entorno de los negocios; apoya el desarrollo de ciudades sostenibles en urbes de rápido crecimiento con infraestructura urbana integrada y sostenible; busca un manejo y uso eficiente de los recursos naturales, promoviendo una economía baja en carbono y la conservación de la biodiversidad nativa; y procura reforzar una gobernanza económica efectiva y transparente del sector público, mejorando la gestión financiera de las regiones. Todo ello en estrecha relación con las prioridades del Estado Peruano.

La MPCH es un órgano de Gobierno Local de la provincia del mismo nombre y tiene personería de Derecho Público, con las atribuciones, competencias y funciones que la ley le confiere; le son aplicables, las leyes y disposiciones que de manera general y de conformidad con la Constitución que regulan las actividades del Sector Público Nacional. Sus órganos de Gobierno son la Alcaldía y el Concejo Municipal, conformados por el Alcalde y quince Regidores (15) elegidos por la voluntad popular, conforme a la Ley de Elecciones Municipales.

La MPCH representa al vecindario, promueve la adecuada prestación de los servicios públicos y promueve una planificación participativa y concertada para el desarrollo integral, sostenible y armónico de su circunscripción entre la sociedad civil.

Entre sus competencias son la promoción del desarrollo y la economía local, y la prestación de los servicios públicos de su responsabilidad, en armonía con las políticas y planes nacionales y regionales de desarrollo, conforme a lo dispuesto en el Artículo 195 de la Constitución Política del Estado.

El Ministerio del Ambiente es el ente rector del Sistema Nacional de Gestión Ambiental SNGA, en el marco de la Política Nacional del Ambiente que promueva la mejora de la calidad de vida de las personas en ecosistemas saludables.

Objetivos específicos:

Fortalecer la gestión ambiental descentralizada asegurando la calidad ambiental y la conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y del patrimonio natural del país.

Promover la cultura ambiental, participación ciudadana y equidad social en los procesos de toma de decisiones para el desarrollo sostenible garantizando la gobernanza ambiental del país.

Fortalecer la gestión eficaz y eficiente del MINAM en el marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. En el Ámbito de la Gestión de los Residuos Sólidos el MINAM tiene un Programa de Desarrollo de Sistemas de Gestión de Residuos Sólidos en 31 zonas priorizadas.

Foto 24.-Imagen: Presencia De Gallinazos En Puntos Críticos De Acumulación De RRSS En La Vía pública. Ferreñafe - Set.2015



Fuente: Elaboración propia

Foto 25.-Imagen: Residuos Sólidos En Botadero De Reque



Fuente: Proyecto Chiclayo Limpio

**IMAGEN: PUNTO CRITICO DE ACUMULACION DE RESIDUOS SOLIDOS EN LA AV. CHICLAYO
DISTRITO DE JOSE LEONARDO ORTIZ Set.2015**



Fuente: Elaboración propia

CUADRO 4-5: MATRIZ PEIR – RESIDUOS SOLIDOS



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

PRESION	ESTADO	IMPACTOS	RESPUESTA ACTUAL
<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de población. • Incremento del consumo • Insuficiente inversión en sistemas de gestión de residuos sólidos. • Insensibilidad ambiental. □ ENOS 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento de la generación de residuos sólidos. • Mayor generación de residuos sólidos per cápita • Relegación de proyectos de residuos sólidos. • Insuficiente gestión de residuos peligrosos • Desorden en aspectos de aseo urbano, principalmente en limpieza de la vía pública. • Acumulación de aguas en vías públicas, incremento de caudales en ríos y quebradas, humedecimiento excesivo de residuos. • Acumulación de inservibles en azoteas y techos 	<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de áreas de botaderos y deficientes servicios de limpieza pública. Incrementos de puntos críticos • Incremento de volumen de residuos sólidos con componentes plásticos. • Existencia de botaderos en todos los distritos de la región • Residuos peligrosos se mezclan con residuos no peligrosos y van juntos a los botaderos. • Acumulación de residuos en vías públicas y canales COIS, YORTUQUE, PULEN). • Proliferación de insectos vectores y roedores (ENOS). • Esparcimiento de residuos hacia quebradas, destrucción de vías de acceso a botaderos, dificultad de rutas de recolección (ENOS). • Dificultad para barrido de residuos húmedos. Incremento de epidemias (ENOS). 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa "Chiclayo Limpio". • Proyecto de relleno sanitario en Ferreñafe, con apoyo de JICAJAPON. • Débil respuesta a nivel de distritos. • Existencia de EPS-RS y EC-RS • Programa de capacitación MEF para proyectos SNIP de rellenos sanitarios • Programa de vigilancia de residuos hospitalarios DESA • PIGARS en las tres provincias • Plantas de compostaje y lombricultura en Lambayeque y Ferreñafe • Programa de vigilancia sanitaria de residuos de establecimientos de salud DESA. • Plantas de secado y molido de vísceras de pescado y plumas en San José. • Débil respuesta del sector educación. • Uso de vía pública y canales para disposición de residuos sólidos. • Campañas RAEE • Débil respuesta en acciones preventivas en RRSS en planes de contingencia ENOS • Inexistencia de escombreras autorizadas.

Fuente: Elaboración propia

IMAGEN: INADECUADA DISPOSICION DE RESIDUOS SOLIDOS HOSPITALARIOS



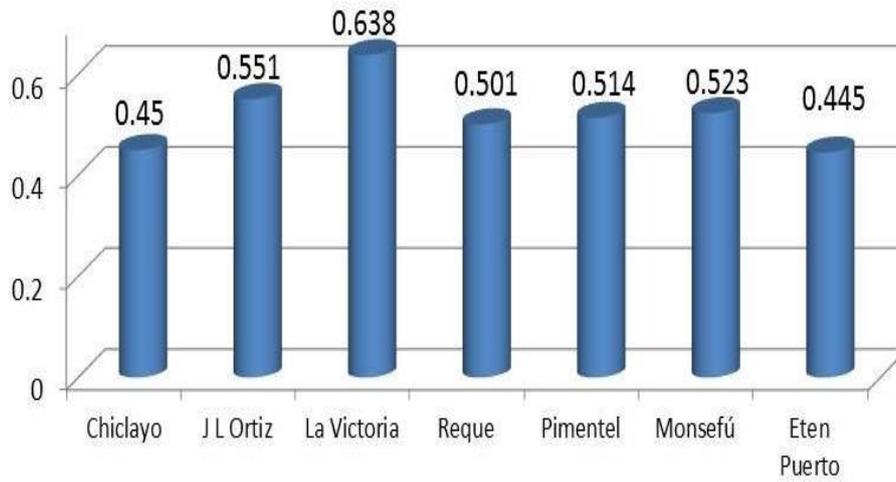
Fuente: Elaboración propia

IMAGEN: SEGREGADORES EN BOTADREOS DE PATAPO Y CHICLAYO



Fuente: PIGARS Chiclayo 2012

Ilustración 27.- Generacion Per Capita De Residuos Solidos En Distritos De La Pprovincia



Fuente: Proyecto Chiclayo Limpio 2011

Foto 26.- Acumulacion De Residuos De Construccion En Borde De La Carretera Panamericana Norte – Junto A Central Termica Duke Energy



Fuente: Elaboración propia



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Foto 27.- Punto Crítico De Acumulación De Residuos Sólidos En Centro De Chiclayo. Galerías Rosadas. Set-2015



Fuente: Elaboración propia



4.5. CALIDAD AMBIENTAL DEL AIRE

La contaminación del aire es una de las expresiones del deterioro ambiental que se presenta a todo nivel. En el plano local, ocurre principalmente en las ciudades y zonas industriales, donde las actividades humanas que afectan la calidad del aire están asociadas al transporte motorizado, la producción en pequeñas y grandes industrias y la quema de basura y caña de azúcar a cielo abierto. A nivel regional, la contaminación se origina sobre todo por la contribución de emisiones generadas en las ciudades y transportadas por los vientos, y de las emisiones producidas por los incendios de zonas de vegetación como bosques y campos agrícolas.

El crecimiento desorganizado de la población urbana, la desigualdad de oportunidades, el aumento de la pobreza, algunas políticas que no toman en cuenta criterios ambientales y el desarrollo no sostenible de la economía son, entre otras, las principales fuerzas motrices de este deterioro.

En el esfuerzo colectivo de autoridades, instituciones públicas, privadas y ciudadanía por conseguir un aire limpio para la ciudad de Chiclayo, se abordó con interés en el año 2004, el tema de la problemática ambiental de Chiclayo y de la contaminación atmosférica en particular, creándose la Comisión Ambiental Regional (CAR) Lambayeque, y durante el proceso de trabajo, se planteó como meta lograr una ciudad ambientalmente saludable.

En el año 2001 mediante Decreto Supremo N° 074-2001-PCM se aprobó el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire en el cual, aparte de fijarse valores para los principales contaminantes, se dio inicio al proceso de formulación de los planes de descontaminación del aire de Trece (13) Zonas de Atención Prioritaria en el país dentro de las que se encontraba Chiclayo. Para materializar este propósito y dentro de la estrategia de descentralizar la gestión ambiental, el Decreto Supremo N° 074-2001-PCM establece la figura del Gesta Zonal de Aire Chiclayo como un Grupo de Estudio Técnico Ambiental de la Calidad del Aire encargado de formular y evaluar los planes de acción para el mejoramiento de la calidad del aire en una zona de atención prioritaria.

A partir de su constitución, a fines del 2005, el Gesta Zonal de Aire de Chiclayo asumió la responsabilidad de precisar el ámbito de trabajo sobre el cual se iba a proponer el Plan de Acción, tarea que se denominó "Delimitación de la Cuenca Atmosférica", teniendo en cuenta la caracterización geográfica, climática, actividades antrópicas y de desarrollo Plan de Acción para la Mejora de la Calidad del Aire en la Cuenca Atmosférica de la ciudad de Chiclayo.

Casi simultáneamente se generaba una base de datos sobre la calidad del aire de la ciudad y su área de influencia inmediata, utilizando información referencial de fuentes diversas sobre muestreos aplicados anteriormente a los que se sumó la proporcionada por la Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud a partir del 2002.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Así mismo, se identificaron y aplicaron metodologías de trabajo para la determinación del inventario de emisiones y estimaciones del impacto indirecto en la salud pública. Cabe resaltar que este trabajo se inserta en un proceso continuo de evaluación de la calidad del aire. En consecuencia, el presente documento ha sido elaborado en base al Diagnóstico de Línea Base realizado en la cuenca previamente delimitada.

El documento "Propuesta de Plan de Acción A Limpiar el Aire de la Cuenca Atmosférica de la Ciudad de Chiclayo" elaborado por el Grupo de Estudio Técnico Ambiental de Chiclayo; planteo medidas y fue sometido a consulta pública. Posteriormente se intentó actualizar por MINAM.

Actualmente existen 4 estaciones de monitoreo de PM10 por parte de la DESA Lambayeque. Distribuidas en la Ciudad de Chiclayo. Contando también con un pequeño laboratorio donde se procesan los filtros.

Foto 28.-Monitoreo De PM10 Y PM2.5 Por MINAM – Chiclayo Set.2015



Fuente: Elaboración propia

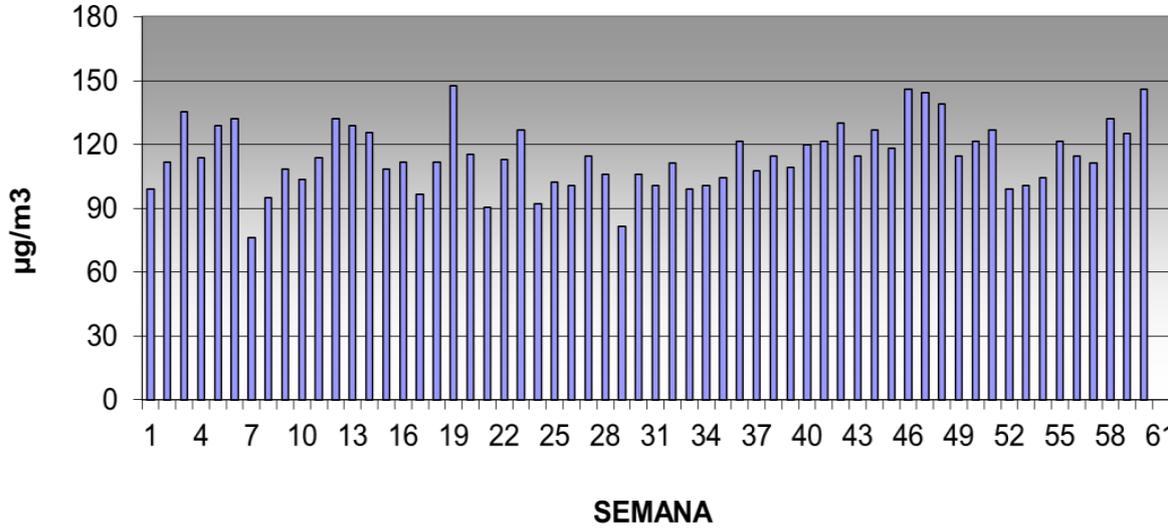


GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

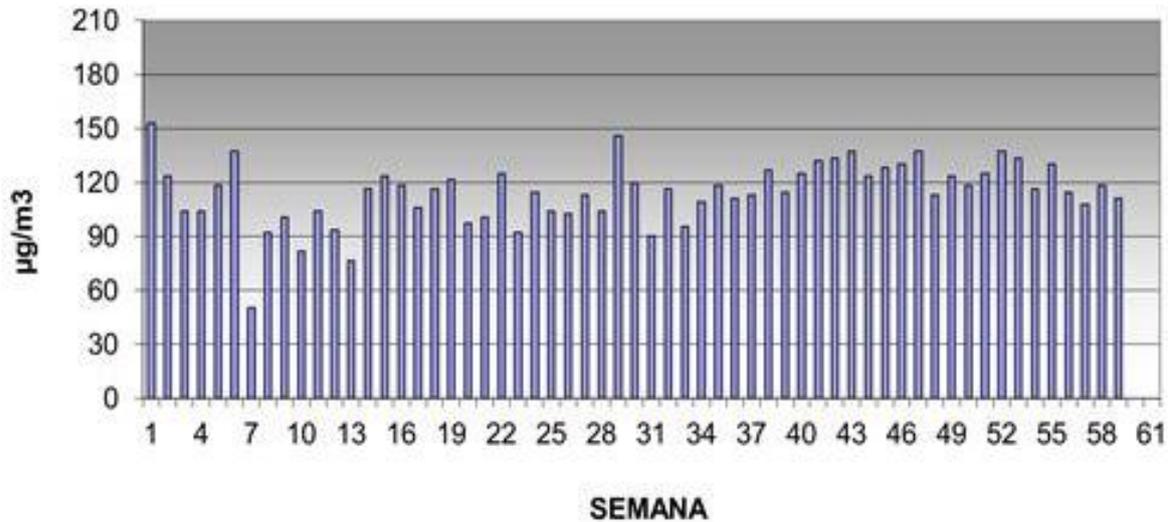
"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Ilustración 28.- Resultados De Monitoreo De La Calidad Del Aire- JLO



Fuente: DESA Lambayeque

Ilustración 29.- Resultados De Monitoreo De La Calidad Del Aire La Victoria



Fuente: DESA Lambayeque



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Tabla 19.-: Matriz PEIR – Calidad Del Aire

PRESION	ESTADO	IMPACTOS	RESPUESTA ACTUAL
<ul style="list-style-type: none"> • Incremento de parque automotor • Incremento de actividad industrial • Insensibilidad ambiental • Insuficiente inversión • ENOS 	<ul style="list-style-type: none"> • Contaminación atmosférica generada por motores y rodamiento de vehículos • Contaminantes del aire generados por motores, vehículos, maniobras industriales. Ubicación de industrias en zonas residenciales. Insuficiente fiscalización para EIAs • Insuficiente respeto a la salud del prójimo. Insuficiente cultura ambiental. • -Insuficiente equipamiento para vigilancia y fiscalización • El material particulado acumulado en techos de viviendas, desborde de aguas residuales en zonas • urbanas que van hacia la vía pública y cuando seca se resuspende generando polvaredas con el paso de vehículos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conflictos entre población y propietarios de industrias (Caso Tumán, La Victoria y JLO). • Generación de enfermedades respiratorias en personas y debilitamiento de estado de salud. Deterioro de edificaciones • Incremento de enfermedades respiratorias y dérmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan a Limpiar el Aire Chiclayo 2006, en actualización. • Conformación del Nuevo • GESTA AIRE-MINAM.R.M. N° 367-2014-MINAM (El • Peruano. 1-Nov-2014). • Monitoreo de calidad del aire. Set. 2015-MINAM (PM10 Y PM2.5) • Débil respuesta de Gobiernos locales por inexistencia de plan vial metropolitano. Caos vehicular aumenta contaminación atmosférica. • Inexistencia de parques industriales para mediana y pequeña industria. • Débil control de la zonificación urbana. • Falta de incorporación de la contaminación del aire en programas de educación ambiental • Programa de vigilancia de la calidad del aire-DESA: Solamente se monitorea PM10 en 4 estaciones en la Ciudad de Chiclayo. Falta monitorear más parámetros y en ciudades como Ferreñafe y Lambayeque • Débil respuesta en la prevención de enfermedades que ocasiona la contaminación atmosférica, durante y después de ENOS

Fuente: Elaboración propia



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"



4.6. CALIDAD AMBIENTAL DE RUIDOS

El DECRETO SUPREMO No. 085-2003-PCM - REGLAMENTO DE ESTÁNDARES NACIONALES DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO. Norma que establece los estándares nacionales de calidad ambiental para ruido y los lineamientos para no excederlos, con el objeto de proteger la salud, mejorar la calidad de vida de la población y promueve el desarrollo sostenible.

Con el propósito de promover que las políticas e inversiones públicas y privadas contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida mediante el control de la contaminación sonora se tomarán en cuenta las disposiciones y principios de la Constitución Política del Perú, y la Ley General de Salud, con especial énfasis en los principios precautorios.

Los ruidos fuertes tienen efectos negativos en la salud de la población receptora.

Tabla 20.- Resultados De Monitoreo De Ruidos En Oyotun Julio-2012

FECHA	HORA	DIRECCIÓN	RESULTADOS (DBA)		VALOR LIMITE dBA
			Prom	Máx	
6/07/2012	10:30 am	Ca. Rodríguez No. 416 (Interior)	64.8	71.2	65
6/07/2012	10:45 am	Ca. Rodríguez No. 416 (Puerta calle)	63.4	72.2	65
6/07/2012	11:00 am	Parque a 100 m de Estación Laser	62.6	62.9	65

Fuente: DESA Lambayeque

Tabla 21.- Resultados De Monitoreo De Ruidos En El Aeropuerto Fap Nov-2014

HORA INICIO	UBICACIÓN/ACTIVIDAD	PERSONAS EXPUESTAS (APROX.)	RESULTADOS		VALOR LIMITE dBA
			Promedio (dBA)	T° de medición (Minutos)	
9:30 am	Cobertizo/Encendido de motor	25	90	10	65
9:34 am	Zona de rodaje/Despegue	100	72	5	65
9:42 am	Zona administrativa/Despegue	2	95	3	65
10:20 am	Villa/Sin actividad de vuelos	250	50	10	65
10:50 am	Zona administrativa/Aterrizaje	2	60	5	65
11:00 am	Entre Villa y Hospital FAP/Despegue	250	75	10	65

Fuente: DESA Lambayeque



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Tabla 22.- Matriz PEIR - Ruidos

PRESION	ESTADO	IMPACTOS	RESPUESTA ACTUAL
<ul style="list-style-type: none"> Incremento de parque automotor. Incremento de actividad industrial. Incremento de la actividad comercial. - Insensibilidad ambiental <p>--Insuficiente inversión</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ruido generado por motores y bocinas, en actividades de transporte. Ruidos generados por motores, vehículos maniobras industriales. Ubicación de industrias en zonas residenciales. Ruido generado por propaganda con micrófonos en actividades comerciales formales y ambulatorias. Insuficiente respeto a la salud del prójimo y cultura ambiental Insuficiente Insuficiente equipamiento para fiscalización 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de enfermedad es auditivas. Estrés en personas y debilitamiento de estados de salud. Conflictos socioambientales. 	<ul style="list-style-type: none"> Débil respuesta de autoridades locales (Inexistencia de planes locales de control preventivo y correctivo de ruidos molestos, según normatividad). Adquisición de equipos de monitoreo por parte de Municipalidades como Chiclayo y Lambayeque Débil respuesta de autoridades locales para ubicación adecuada de actividad industrial <p>Débil respuesta de autoridades locales para ubicación adecuada de actividad comercial □ Falta de la incorporación de programas de educación ambiental para control de contaminación por ruido</p> <ul style="list-style-type: none"> Fiscalización Insuficiente para cumplimiento de ECA ruido. Evento de MINAM para capacitación en prevención y control de ruidos molestos (Oct-2015)

Fuente: Elaboración propia



4.7. CAMBIO CLIMÁTICO

El Cambio Climático es todo cambio producido en el clima a lo largo del tiempo, ya sea debido a la variabilidad natural o como resultado de la actividad humana. Este concepto difiere del adoptado en la Conservación Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), donde se define el "cambio climático" como: "un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempos comparables".

El cambio climático se manifiesta con fenómenos climáticos extremos, como son las lluvias torrenciales, las sequías, las altas temperaturas, las heladas, que perjudican a las poblaciones de las zonas más pobres, afectando a la producción de alimentos, dañando la infraestructura social, propiciando a aparición de nuevas enfermedades y perjudicando a las poblaciones vulnerables.

El Cambio Climático nos expone a diversos riesgos, lo que hace necesario que se adopte medidas de mitigación y adaptación. La Estrategia Regional de Cambio Climático de Lambayeque, es una herramienta que tiene por finalidad orientar a las autoridades regionales y locales a definir acciones para hacer frente al cambio climático y poder así reducir la vulnerabilidad, adaptarse a escenarios futuros y mejorar la calidad de vida de la población.

Tabla 23.- Matriz PEIR - Cambio Climático

PRESION	ESTADO	IMPACTOS	RESPUESTA ACTUAL
<ul style="list-style-type: none">• Inminente problema generado por el Cambio Climático• Posible reducción en el tiempo de recurrencia de ENOS	<ul style="list-style-type: none">• ERCC en actualización• No incorporación del tema ENOS en la ERCC	<ul style="list-style-type: none">• Implementación de medidas de Mitigación y Adaptación frente al CC• Deterioro de ecosistemas	<input type="checkbox"/> Actualización de la Estrategia Regional de Cambio Climático ERCC

Fuente: Elaboración propia



4.8. DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE

Las ciudades son concentraciones espaciales de actividades e interacciones humanas. Constituyen motores de la economía ya que proporcionan trabajo y servicios, y actúan como catalizadores de la creatividad y la innovación. Cerca del 70 % de la población vive en zonas urbanas, las cuales generan aporte al PBI.

Sin embargo, también son los lugares donde se concentran problemas persistentes, como el desempleo, la segregación la pobreza, además de las presiones medioambientales más intensas. Por consiguiente, las políticas emprendidas en relación con las áreas urbanas tienen una gran importancia en su conjunto.

Cada vez es más evidente que los distintos retos a los que se enfrentan las zonas urbanas: económicos, ambientales, climáticos, sociales y demográficos, están interrelacionados y el éxito del desarrollo urbano solo puede lograrse a través de un enfoque integrado. De ahí que las medidas que atañen a la renovación física de las ciudades deban combinarse con medidas que promuevan la educación, el desarrollo económico, la inclusión social y la protección del medio ambiente. El desarrollo de una sólida cooperación entre los ciudadanos locales, la sociedad civil, la economía local y los diversos estamentos gubernamentales constituye un elemento indispensable.

La combinación de las capacidades y el conocimiento local es esencial para identificar soluciones compartidas y lograr resultados sostenibles y debidamente reconocidos. Proyecto: "MODERNIZACIÓN DE LA GESTIÓN DEL DESARROLLO URBANO DE LA PROVINCIA DE CHICLAYO" - PLAN DE DESARROLLO URBANO PDU 2011 – 2016 - METRÓPOLI DE CHICLAYO

Se indica un llamado al esfuerzo de todos sus ciudadanos, instituciones públicas y privadas, incorporando a la sociedad civil organizada para cambiar el limitado desarrollo urbano de la metrópoli, (desaparecer los problemas como la informalidad en la construcción, el sistema vial conflictivo, sin jerarquía con un transporte urbano público sobresaturado y niveles de contaminación por residuos sólidos); la manera de abordar estos problemas urbanos van por conocer nuestra realidad, que muestre sus limitaciones, potencialidades y como a través de iniciativas públicas o privadas pueden revertirse mejorando la calidad de vida de su población. Este proceso se desarrolló de manera planificada, participativa e inclusiva con profesionales, técnicos municipales, autoridades de turno de las 20 municipalidades distritales que forman parte de la provincia; labor que ha sido encomendado a la Gerencia de Urbanismo quien canalizó los esfuerzos de ellos en los diferentes talleres para lograr este importante instrumento de planificación territorial.

El documento forma parte de la formulación de dos instrumentos importantes en la planificación territorial y la gestión urbana como son el Plan de Acondicionamiento Territorial de ámbito provincial y el Plan de Desarrollo Urbano Ambiental de ámbito metropolitano. Ambos procesos promovidos por la Municipalidad Provincial de Chiclayo partir del año 2008 hasta el año 2010, se encuentran bajo un nuevo enfoque de gestión participativa y responsabilidad compartida con sus Principales actores territoriales, suscribiendo convenios interinstitucionales conformados por un Equipo Gestor de nivel consultivo un Equipo Técnico Interdisciplinario que ha conducido este proceso.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

El Plan de Desarrollo Urbano Ambiental está referido a dos componentes físicos, el primero aborda el proceso de Metropolización consolidado espacialmente, que a lo largo de estos 17 años se configura con una población heterogénea culturalmente que se asienta en una diversidad económica; y el segundo componente el ambiental impactado por los procesos de urbanización acelerado por la actividad de la construcción que genera una fuerte demanda de energías y producción de residuos; pasando por una escasa planificación y gestión urbana de parte de sus gobernantes locales, es alarmante los cambios climáticos a que estamos sometidos por fenómenos naturales cíclicos, siendo necesario actuar inmediatamente para asegurar el normal funcionamiento de la ciudad yérguele sus actividades y preserven sus condiciones urbanas.

Con el PDUA, presentamos una realidad física, socio-cultural, económica y política en un determinado tiempo, nos ha valido para elaborar un conjunto de propuestas en cada uno de los subsistemas, los cuales serán desarrollados en la medida que se fortalezca las áreas técnicas sobre Ordenamiento Territorial, Catastro y los Sistemas de Información Geográfica. A esto habría que sumar la nueva normatividad urbana fijada en su Reglamento Urbano, para orientar, implementar y monitorear el desarrollo urbano de la ciudad. Se dice que existen problemas en la aprobación de este plan por lo que actualmente se está reformulando.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Tabla 24.- Matriz PEIR – Desarrollo Urbano Sostenible

PRESION	ESTADO	IMPACTOS	RESPUESTA ACTUAL
<p>Crecimiento acelerado de ciudades</p> <p>Incremento de la actividad industrial</p> <p>Inmigración de poblaciones humanas desde regiones vecinas</p> <p>ENOS 2015-2016</p>	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de planes de desarrollo urbano provinciales con insuficiente implementación. Deficiencia de áreas verdes per cápita y arboles per cápita en ciudades Inadecuada ubicación de industria PYMEs Inexistencia de zonas destinadas para parque industriales de Pymes a nivel de distritos Incipiente promoción de la agricultura urbana No se incorporan tecnologías constructivas adecuadas ante escenarios ENOS Ausencia de planificación integral de drenaje pluvial en ciudades (Excepto Av. Chiclayo). 	<ul style="list-style-type: none"> Ocupación desordenada de suelo en ciudades. Invasiones con fines de residencia con la consecuente demanda de servicios básicos de agua potable, alcantarillado y electricidad. Ocupación de suelos agrícolas. Zonas destinadas para parques con escasa vegetación Conflictos entre zonas residenciales con industrias PYMEs (Molinos de arroz, fundiciones, etc.) -Uso de azoteas para fines de almacenamiento de inservibles Inundaciones y colapsos de sistemas de alcantarillado, destrucción de pavimentos en vías públicas, infiltración de agua en viviendas por falta de drenaje en techos. No está prohibida la autoconstrucción Destrucción de 14,920 viviendas en ENOS 1997-1998. 	<ul style="list-style-type: none"> Implementación lenta de Planes de Desarrollo Urbano en Chiclayo, Ferreñafe y Lambayeque Lenta respuesta para incrementar área verde per cápita y arboles per cápita en ciudades Lenta respuesta para implementar parques industriales PYMEs. Terreno para parque industrial en Puerto Eten Inicio de Planificación Urbana de Chiclayo, con enfoque metropolitano Declaran de interés regional la Promoción de Parques Industriales en la Región Lambayeque ORDENANZA REGIONAL N° 0052013-GR.LAMB/CR Chiclayo, 21 de mayo de 2013 Escasa promoción de uso de energía renovable en viviendas No se cuenta con proyecto metropolitano de drenaje pluvial.

Fuente: Elaboración propia



4.9. GESTIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES

El Ministerio del Ambiente es la Autoridad Ambiental Nacional y ente rector del Sistema Nacional de Gestión Ambiental que genera y promueve el uso de instrumentos o medios operativos diseñados, normados y aplicados para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental aprobada mediante D.S. N°012-2009-MINAM.

El Ministerio del Ambiente viene abordando la problemática ambiental nacional, a través de la elaboración y aprobación de normas y la promoción de proyectos, para mejorar la calidad ambiental del país.

Al respecto, la gestión de riesgos ambientales es una labor que comprende a diversas entidades del estado, en los tres niveles de gobierno (nacional, Regional y local), así como el sector privado, considerando que la ocurrencia de un evento peligroso puede ocasionar un daño ambiental que afecte a la comunidad en general.

En cuanto a antecedentes de episodios ambientales en el ámbito nacional, los más relevantes son: contaminación y muerte de niños por plaguicidas en la Comunidad de Taucamarca- Cusco, derrame de mercurio en Cajamarca, incendio forestal en Macchu Picchu-Cusco, emisiones de gases del volcán Sabancaya en Arequipa y volcán San Pedro de Ubinas en Moquegua, entre otros.

En el caso de episodios ambientales crónicos, se tiene la contaminación de cuencas o microcuencas por metales pesados generados por diversas actividades económicas, contaminación de ríos por tratamiento ineficiente de aguas residuales y contaminación de áreas urbanas y periurbanas por ineficiente gestión de residuos sólidos.

A continuación, se presenta la experiencia internacional

ESTADOS UNIDOS:

La EPA estuvo trabajando por espacio de 10 años en un estándar denominado "Control de la exposición de la población a emisiones gaseosas de la industria de coque", producto de esto, se publicó un primer borrador de informe de Evaluación de Riesgo Ambiental en 1979, la EPA anunció la disponibilidad de borradores de documentos de evaluación para las emisiones de los hornos de coque en 1982, posteriormente se celebraron audiencias públicas para evaluar los borradores de documentos entre 1982 y 1983, sin embargo la agencia decidió no añadir las emisiones de los hornos a la lista de contaminantes peligrosos del aire sino hasta setiembre de 1984, finalmente La EPA consideró tres opciones de reglamentación y propuso en 1987 un estándar que implicaba un costo de menos de 20 millones dólares al año.

MÉXICO:

Tan solo en el área metropolitana de la Ciudad de México funcionan más de mil ladrilleras, con sistemas tecnológicos obsoletos que causan serios problemas directos e indirectos a más



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

de 20 mil personas, dichas industrias ante las denuncias se vieron obligadas a migrar hacia zonas menos pobladas.

El Artículo 170 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) indica que cuando exista un riesgo inminente de desequilibrio ambiental o casos de contaminación con repercusiones peligrosas para los ecosistemas, sus componentes, o la salud pública, la Secretaría (en este caso la de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca) podrá intervenir como medida de seguridad (en la Ley se detalla la naturaleza de estas intervenciones). Por otro lado, el 9 de enero de 1996, el Diario Oficial de la Federación publicó la Norma Oficial que establece el método normalizado para la evaluación de riesgos a la salud como consecuencia de agentes ambientales (NOM- 048-SSA1-1993). Como se indica en la introducción, dicha norma es producto de la necesidad de contar con un instrumento útil que permita a la autoridad sanitaria valorar el grado de riesgo de una población determinada.

Es decir, la LGEEPA permite intervenir si existe un riesgo en salud pública y, por otro lado la NOM-048 de la SSA indica cómo debe determinarse un riesgo en salud. Se concluye, entonces, que nuestra legislación cuenta ya con los puntos suficientes para permitir una mayor trascendencia de la SSA en materia de residuos peligrosos.

CHILE:

Chile durante estas últimas dos décadas ha trabajado incansablemente en el resurgimiento de su economía, situación alcanzada, sin embargo, paralelamente a ello, la CONAMA ente rector de los aspectos ambientales, también ha realizado su parte, destacando diversas acciones ambientales, una de estas, es el desarrollo de una Metodología de Implementación de un Catastro Priorizado de Sitios Contaminados con COPs y su correspondiente análisis de la legislación vigente sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes. La CONAMA a través del Proyecto GEF-UNEP desde el 2004, ha desarrollado el Plan Nacional de Implementación para la Gestión de Contaminantes Orgánicos Persistentes en Chile 2006-2010, además tiene a cargo la agenda sobre los diversos agentes químicos, físicos y biológicos, a fin de evitar episodios críticos.

COLOMBIA:

El Instituto de Estudios Ambientales (IDEA) de la Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales, formuló recientemente un Sistema de Indicadores de Riesgo y Gestión del Riesgo para las Américas, con el apoyo del BID, con el fin de iniciar un monitoreo de la gestión del riesgo en la región. Este sistema incluyó entre sus indicadores el Índice de Gestión del Riesgo (IGR), mediante el cual se hizo una primera "medición" del desempeño y la efectividad de la gestión del riesgo.

AVANCES EN EL ÁMBITO NACIONAL



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

El Ministerio de la Producción ha elaborado la Guía de Prevención de la Contaminación para la Industria Manufacturera, en la que se incorpora el principio de prevención en la gestión ambiental, la cual promueve prácticas ambientales como la reducción o eliminación de elementos o sustancias contaminantes en la fuente generadora y la implementación de cambios en los procesos de producción, operación, uso de energía y de materias primas en general, este instrumento fue aprobado por Resolución Ministerial N° 198-2006-PRODUCE. El año 2001, el aquel entonces Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales - MITINCI, en su condición de autoridad competente encargado de la implementación de los instrumentos de gestión ambiental para el sector, propuso el estudio, evaluación, ejecución y aprobación de la Guía de Matriz de Riesgo Ambiental con Resolución Ministerial N° 133-2001-ITINCI-DM.

En el ámbito nacional se ha tomado acciones sobre la eliminación gradual de las existencias de Bifenilos Policlorados (PCB), a fin de contribuir a la disminución de la contaminación por PCB y proteger la salud y el ambiente, mediante la puesta en marcha del Plan Nacional de Implementación del Convenio de Estocolmo y Contaminantes Orgánicos Persistentes (PNI-COP Perú), el cual viene siendo abordado por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) del Ministerio de Salud por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA) del Ministerio de Agricultura, y el Ministerio del Ambiente; el Gobierno del Perú firmó dicho Convenio el 23 de mayo del 2001, y cuya ratificación fue el 10 de agosto del 2005, entrando oficialmente en vigor el 13 de diciembre del 2005.

Para afianzar sus acciones se ha desarrollado el Segundo Taller Nacional y Primer Taller Internacional de "Planes de Acción en el Marco del Plan Nacional de Implementación (PNI) del Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (septiembre del 2006) y las reuniones del SNC - PCBs (septiembre y octubre de 2006). Perú terminó su PNI en 2007 y dentro de este se identificó la necesidad del desarrollo de un Registro de Emisiones y transferencia de Contaminantes (RETC) como sistema de vigilancia e información para Materiales y Sustancias Peligrosas, contando con el apoyo de ONUDI para la implementación del mismo el año 2009.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Tabla 25.- Matriz PEIR – Gestión De Riesgos Ambientales

PRESION	ESTADO	IMPACTOS	RESPUESTA ACTUAL
Actividades económicas generan situaciones ambientales críticas	<ul style="list-style-type: none">• Se usan poco las metodologías de Evaluación de Riesgos Ambientales• No se cuenta con inventario de pasivos ambientales a nivel de departamento (sitios contaminados)• Insuficiente conocimiento de daños al patrimonio natural en casos de emergencias y desastres	<ul style="list-style-type: none">• Deficiencias técnicas en toma de decisiones para solucionar problemática ambiental• Baja cultura de la prevención de riesgos ambientales	<ul style="list-style-type: none">• Insuficiente difusión de metodologías de Evaluación de Riesgos Ambientales• No se cuenta con inventario de sitios contaminados

Fuente: Elaboración propia



4.10. ORDENAMIENTO TERRITORIAL

El Ordenamiento Territorial (OT), es un proceso político, dinámico y participativo necesario para el desarrollo de nuestro territorio. Este orienta y promueve la regulación de un adecuado uso de los espacios territoriales como el crecimiento urbano o actividades socioeconómicas con la finalidad de optimizar el aprovechamiento de nuestros recursos, creando condiciones óptimas para la inversión regional y local, promoviendo el desarrollo sostenible y tomando en cuenta la opinión de sus pobladores.

En el valor participativo radica la importancia de este proceso que involucra así a casi todas las instituciones públicas y gremios representativos de la empresa privada y la sociedad civil de nuestro departamento como: Cámara de Comercio y Producción de Lambayeque; comunidades campesinas; juntas de usuarios; universidades; gerencias regionales; instituciones como SENAMHI, IMARPE; colegios profesionales; municipalidades provinciales, entre otros.

Según un reciente estudio realizado sobre la participación de los actores regionales en el proceso OT, se revela un alto compromiso de estas organizaciones en el proceso. Así, de las 36 instituciones encuestadas, 32 revelan un alto y un buen nivel de interés institucional, frente a 4 que revelan un regular y bajo nivel de interés en el tema.

El proceso de Ordenamiento Territorial en Lambayeque que se inició en el año 2009, implica como primer paso la elaboración de la herramienta denominada Zonificación Ecológica Económica (ZEE) para conocer las potencialidades y limitaciones que tenemos en el territorio, y en una segunda etapa la formulación del Plan de Ordenamiento Territorial (POT). Se tiene planificado para mediados del 2012 contar con la Zonificación Ecológica Económica, para luego dar inicio así al plan de Ordenamiento Territorial.

El Ordenamiento Territorial es promovido a nivel nacional por el Ministerio del Ambiente, a nivel regional es el Gobierno Regional de Lambayeque quien viene impulsando y promoviendo el OT mediante su proyecto "Desarrollo de Capacidades Para la Planificación del Ordenamiento Territorial en el Departamento de Lambayeque". No obstante no podría tener trascendencia si las municipalidades provinciales de Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe no se hubieran empoderado del tema, ya que serán ellas quienes liderarán el proceso en sus respectivos territorios. En este sentido se les está dotando de capacidades y condiciones técnicas que les permitan asumir con eficiencia el proceso de Ordenamiento Territorial.

Finalmente podemos contar que hasta la fecha ya existen cerca de 80 mapas temáticos trabajados y diversos estudios preliminares. También es importante reconocer que la información generada a nivel institucional no tendría ningún valor para la sociedad si no fuera compartida y sirviera sólo a los intereses de pequeños grupos privilegiados con la información, es por ello que estos resultados preliminares son compartidos mediante su publicación en la página web del Gobierno Regional.

Ilustración 30.- Reunión Multisectorial En El Proceso De Planificación Del Territorio



Fuente: Proyecto OT Lambayeque

Ilustración 31.- Taller En El proceso De Ordenamiento Del Territorio De Lambayeque



Fuente: Proyecto OT Lambayeque



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Tabla 26.- Matriz PEIR – Ordenamiento Territorial

PRESION	ESTADO	IMPACTOS	RESPUESTA ACTUAL
<ul style="list-style-type: none"> Exigencia de contar con territorio ordenado -ENOS 	<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con ZEE culminada a nivel de región. Está en elaboración el POT Escasas iniciativas para microzonificación a nivel distrital Aún no se incorpora el tema en el DIT generaran problemas en situaciones ENOS 	<ul style="list-style-type: none"> El territorio lambayecano aún no se encuentra ordenado Actividades económicas generan conflictos socioambientales (Caso Mocce, Molinos de arroz en zonas urbanas, etc.) En caso de presentarse ENOS extremos los impactos serán en lo social, económico y ambiental, principalmente negativos. 	<p>ZEE culminada y está pendiente la elaboración y ejecución del POT</p> <p>Está pendiente la Microzonificación Está pendiente la microzonificación de Riesgos.</p> <p>Boletín "LAMBAYEQUE BIEN ORDENADO"</p> <p>Boletín informativo del Proceso de Ordenamiento Territorial del Gobierno Regional de Labayeque. (Edición Nº 22 -Septiembre 2015).</p>

Fuente: Elaboración propia



4.11. SISTEMA REGIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

La LEY MARCO DEL SISTEMA NACIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL LEY Nº 28245, tiene por objeto asegurar el más eficaz cumplimiento de los objetivos ambientales de las entidades públicas; fortalecer los mecanismos de transectorialidad en la gestión ambiental, el rol que le corresponde al GRL, y a las entidades sectoriales y locales en el ejercicio de sus atribuciones ambientales a fin de garantizar que cumplan con sus funciones y de asegurar que se evite en el ejercicio de ellas superposiciones, omisiones, duplicidad, vacíos o conflictos.

El Sistema Nacional de Gestión Ambiental se constituye sobre la base de las instituciones estatales, órganos y oficinas de los distintos ministerios, organismos públicos descentralizados e instituciones públicas a nivel nacional, regional y local que ejerzan competencias y funciones sobre el ambiente y los recursos naturales; así como por los Sistemas Regionales y Locales de Gestión Ambiental, contando con la participación del sector privado y la sociedad civil.

El ejercicio de las funciones ambientales a cargo de las entidades públicas se organiza bajo el Sistema Nacional de Gestión Ambiental y la dirección de su ente rector.

El Sistema de Gestión Ambiental tiene por finalidad orientar, integrar, coordinar, supervisar, evaluar y garantizar la aplicación de las políticas, planes, programas y acciones destinados a la protección del ambiente y contribuir a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

El carácter transectorial de la gestión ambiental implica que la actuación de las autoridades públicas con competencias y responsabilidades ambientales se orienta, integra, estructura, coordina y supervisa, con el objeto de efectivizar la dirección de las políticas, planes, programas y acciones públicas hacia el desarrollo sostenible del país.

El ejercicio regional de funciones ambientales:

Los Gobiernos Regionales ejercen sus funciones ambientales sobre la base de sus leyes correspondientes, en concordancia con las políticas, normas y planes nacionales y sectoriales, en el marco de los principios de la gestión ambiental contenidos en el artículo 5 de la Ley del SNGA.

Los Gobiernos Regionales deben implementar el sistema regional de gestión ambiental, en coordinación con las Comisiones Ambientales Regionales y el MINAM, sobre la base de los órganos que desempeñan diversas funciones ambientales en el Gobierno Regional.

Las Comisiones Ambientales Regionales:

Las Comisiones Ambientales Regionales, CAR, son las instancias de gestión ambiental, de carácter multisectorial, encargadas de coordinar y concertar la política ambiental regional. Promueven el diálogo y el acuerdo entre los sectores público y privado.

Del ejercicio local de funciones ambientales

Los Gobiernos Locales ejercen sus funciones ambientales sobre la base de sus leyes correspondientes, en concordancia con las políticas, normas y planes nacionales, sectoriales y regionales, en el marco de los principios de la gestión ambiental contenidos en el artículo 5 de la Ley.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Los Gobiernos Locales deben implementar el sistema local de gestión ambiental, sobre la base de los órganos que desempeñan diversas funciones ambientales que atraviesan el Gobierno Local y con la participación de la sociedad civil.

Las Comisiones Ambientales Municipales:

Las Comisiones Ambientales Municipales son las instancias de gestión ambiental, encargadas de coordinar y concertar la política ambiental municipal. Promueven el diálogo y el acuerdo entre los sectores público y privado. Articulan sus políticas ambientales con las Comisiones Ambientales Regionales y el MINAM.

Mediante ordenanza municipal se aprueba la creación de la Comisión Ambiental Municipal, su ámbito, funciones y composición.

La aprobación de los instrumentos de gestión ambiental provincial y distrital debe contar con opinión favorable de las Comisiones Ambientales Municipales, sin perjuicio de la intervención de las instituciones públicas y privadas, y órganos de base representativos de la sociedad civil.

Los instrumentos de gestión ambiental distrital deben guardar estricta concordancia con los aprobados para el ámbito nacional, regional y provincial.

Tabla 27.- Matriz PEIR - SRGA

PRESION	ESTADO	IMPACTOS	RESPUESTA ACTUAL
<ul style="list-style-type: none"> Existencia de normas nacionales como: Sistema Nacional de Gestión Ambiental, Normas de Gobiernos Regionales y Normas de Gobiernos Locales. Necesidad de trabajo coordinado inter institucional para la solución de los problemas ambientales ENOS 20152016 	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de norma regional. Escasa promoción de sistemas integrados de gestión (calidad, ambiental, salud y seguridad, mínimamente) Falta incorporar el tema ENOS en el SRGA. 	<ul style="list-style-type: none"> Desorden y descoordinación en la gestión ambiental regional. Desorganización de actores para la respuesta adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> Norma SRGA no operativizada. Hay propuesta de reformulación Incentivos del MEF para actividades ambientales: Residuos sólidos, ruidos, etc. Existencia de OEFA Regional. Planes EFA de nivel regional y municipal. Insuficiente previsión de riesgos y daños ambientales en episodios ENOS. Paulatinamente se incrementan las empresas que implantan ISO14001. En las obras y diferentes actividades económicas se están implementando Planes de Manejo Ambiental o PAMAs. Existe el GEO Chiclayo y Agenda 21 de Chiclayo, elaborados con apoyo del PNUMA.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Fuente: Elaboración propia

Foto 29.- Implementación De Planes De Manejo Ambiental En El Ejecución De Obras– Proyecto Olmos



Fuente: Elaboración propia



4.12. EJERCICIO DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL

El ejercicio de la autoridad ambiental en Lambayeque se realiza en forma dispersa, no cumpliéndose con los principios de la gestión ambiental que la ley indica:

- a. Obligatoriedad en el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental, el Plan y la Agenda Nacional de Acción Ambiental y las normas transectoriales que se dicten para alcanzar sus objetivos;
- b. Articulación en el ejercicio de las funciones públicas, de acuerdo con el carácter transectorial de la gestión ambiental;
- c. Coherencia, orientada a eliminar y evitar superposiciones, omisiones, duplicidades y vacíos en el ejercicio de las competencias ambientales;
- d. Descentralización y desconcentración de capacidades y funciones ambientales;
- e. Simplificación administrativa, a fin de unificar, simplificar y dar transparencia a los procedimientos y trámites administrativos en materia ambiental; f. Garantía al derecho de información ambiental;
- f. Participación y concertación, a fin de promover la integración de las organizaciones representativas del sector privado y la sociedad civil en la toma de decisiones ambientales;
- g. Promoción y apoyo a las iniciativas voluntarias dirigidas a la prevención de la contaminación;
- h. Promoción de mecanismos alternativos para la resolución de conflictos ambientales;
- i. Priorización de mecanismos e instrumentos de prevención y producción limpia;
- j. Aplicación del criterio de precaución, de modo que cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza absoluta no debe utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces y eficientes para impedir la degradación del ambiente;
- k. La inversión nacional y la extranjera se sujeta a las mismas condiciones y exigencias establecidas en la legislación ambiental nacional y en la internacional, aplicable al Perú;
- l. Complementariedad entre los instrumentos de incentivo y sanción, privilegiando la protección efectiva, la eficiencia, la eficacia, la prevención, el mejoramiento continuo del desempeño ambiental y la recuperación y manejo del pasivo ambiental o zonas ambientalmente degradadas;
- m. Valorización e internalización de los costos ambientales, bajo el principio contaminador - pagador;
- n. Permanencia, continuidad y transparencia de las acciones de fiscalización; y,
- o. Articulación del crecimiento económico, el bienestar social y la protección ambiental, para el logro del Desarrollo Sostenible.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Tabla 28.- Matriz PEIR – Autoridad Ambiental

PRESION	ESTADO	IMPACTOS	RESPUESTA ACTUAL
<input type="checkbox"/> Situaciones ambientales críticas en calidad del aire, agua y suelos.	<ul style="list-style-type: none">• Desorden y dispersión en el ejercicio de la autoridad ambiental.• Débil actuación de la Comisión Ambiental Regional Lambayeque• POIs de entidades con competencia ambiental, en estado de dispersión	<ul style="list-style-type: none">• Mayor gasto de recursos económicos en solución de problemática ambiental. Debilitamiento de autoridad ambiental.• Descoordinación de estado de y sociedad civil para la solución de los problemas ambientales• Desunificación de presupuestos ambientales	<ul style="list-style-type: none">• Débil respuesta ante la dispersión de la Autoridad Ambiental.• Resolución de reconocimiento de nueva directiva de la CARL- Lambayeque (RGR N° 002-2015-GR.LAMB/ GRRNGA del 2 FEB.2015)• Débil respuesta de autoridades competentes.

Fuente: Elaboración propia.



4.13. SISTEMA REGIONAL DE INFORMACIÓN AMBIENTAL

La Ley del SNGA dice que las instituciones públicas a nivel nacional, regional y local administrarán la información ambiental en el marco de las orientaciones del Sistema Nacional de Información Ambiental.

Artículo 30.- Del acceso a la información toda persona tiene derecho a solicitar y recibir información sobre el estado y la gestión del ambiente y de los recursos naturales, conforme a lo establecido en la Constitución, la Ley N°27806, Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública, las disposiciones legales vigentes sobre la materia y la presente Ley, sin necesidad de invocar interés especial alguno que motive tal requerimiento.

Artículo 31.- De la definición de Información ambiental para los efectos de lo dispuesto en la presente Ley, se considera información ambiental, cualquier información escrita, visual o en forma de base de datos, de que dispongan las autoridades en materia de agua, aire, suelo, flora, fauna y recursos naturales en general, así como sobre las actividades o medidas que les afectan o puedan afectarlos.

Artículo 32.- De las obligaciones Las entidades de la administración pública tienen las siguientes obligaciones:

- a) Prever una adecuada organización y sistematización de la información que se genere en las áreas a su cargo, de conformidad con el procedimiento que establezca el Reglamento de la presente Ley; y,
- b) Facilitar el acceso directo y personal a la información ambiental que se les requiera y que se encuentre en el campo de su competencia y/o tramitación, sin perjuicio de adoptar las medidas necesarias para cautelar el normal desarrollo de sus actividades.

Artículo 33.- Del procedimiento La solicitud de la información ambiental debe ser requerida siguiendo el procedimiento previsto para el acceso a la información pública del Estado contemplado en la ley respectiva.

Artículo 34.- De la difusión pública de la información ambiental Las entidades de la administración pública publicarán, periódicamente, información de carácter general sobre el estado del ambiente.

Artículo 35.- De la información sobre daños ambientales o infracción a la legislación ambiental Las entidades del Estado informarán al MINAM, bajo responsabilidad, de cualquier daño o infracción a la legislación ambiental de la cual tengan conocimiento en cumplimiento de sus funciones. Asimismo deberán informar, en su oportunidad, sobre



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

las acciones que desarrollan en El ejercicio de sus funciones y el resultado obtenido. Esta información se consigna en el Informe Nacional del Estado del Ambiente.

Tabla 29.- Matriz PEIR - SRIA

PRESION	ESTADO	IMPACTOS	RESPUESTA ACTUAL
<ul style="list-style-type: none">• Actividades económicas con demanda de información sistematizada para tomar decisiones efectivas y eficientes para la solución de situaciones ambientales críticas en calidad del aire, agua y suelos, biodiversidad.• ENOS	<ul style="list-style-type: none">• Inexistencia de información sistematizada de situaciones ambientales críticas en calidad del aire, agua y suelos, biodiversidad. <p>No se conoce oferta y demanda de información ambiental</p> <ul style="list-style-type: none">• No está incorporada la información del tema ENOS en la solución de problemas ambientales.	<ul style="list-style-type: none">• Toma decisiones no efectivas y no eficientes para la solución de problemas ambientales críticos en calidad del aire, agua, suelos, biodiversidad, etc.• Toma decisiones no efectivas y no eficientes para la solución de situaciones ambientales críticas en calidad del aire, agua y suelos, biodiversidad, cuando se presenta el episodio ENOS.	<ul style="list-style-type: none">• Ausencia de información accesible, adecuada y oportuna para la toma de decisiones en la solución de problemas ambientales.• Débil respuesta en la incorporación de información de episodios ENOS ocurridos anteriormente, para planes de prevención.

Fuente: Elaboración propia

4.14. EDUCACIÓN AMBIENTAL, PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES

Foto 30.- Consulta Ciudadana De Proyectos – Municipalidad De San José



• EDUCACIÓN AMBIENTAL

Se considera la educación ambiental, como el proceso que permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural. Teniendo en cuenta la Carta de Belgrado, realizada en octubre de 1975, los Objetivos de la Educación Ambiental a nivel mundial son las siguientes:

- Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia sobre el cuidado del medio ambiente, creando soluciones viables para el mantenimiento óptimo del mismo.
- Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.
- Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir actitudes, valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente.
- Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las habilidades necesarias para resolver los problemas ambientales.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

- Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.
- Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.
- Desarrollar actitudes responsables en relación con la protección al ambiente.
- Adquirir hábitos y costumbres acordes con una apropiación cuidadosa de los recursos de uso cotidiano y los medios de transporte.
- Conocer la labor de las principales organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, nacionales e internacionales, comprometidas con la problemática ambiental mundial.
- Distinguir las causas que alteran el ambiente
- Identificar la interacción entre los factores naturales y la intervención humana.
- Reconocer la importancia del impacto que ejercen los diferentes modelos económicos en el ambiente.

La Ley del SNGA-EDUCACIÓN AMBIENTAL en el Artículo 36.- De la Política Nacional de Educación Ambiental establece que el Ministerio de Educación, en coordinación con el MINAM, elabora la Política Nacional de Educación Ambiental, que tiene como objetivos:

- a) El desarrollo de una cultura ambiental constituida sobre una comprensión integrada del ambiente en sus múltiples y complejas relaciones, incluyendo lo político, social, cultural, económico, científico y tecnológico;
- b) Libre acceso a la información ambiental;
- c) Estímulo de conciencia crítica sobre la problemática ambiental;
- d) Incentivo a la participación ciudadana, a todo nivel, en la preservación y uso sostenible de los recursos naturales y el ambiente;
- e) Complementariedad de los diversos pisos ecológicos y regiones naturales en la construcción de una sociedad ambientalmente equilibrada;
- f) Fomento y estímulo a la ciencia y tecnología en el tema ambiental;
- g) Fortalecimiento de la ciudadanía ambiental con pleno ejercicio, informada y responsable, con deberes y derechos ambientales;
- h) Desarrollar Programas de Educación Ambiental - PEAs, como base y sustento para la adaptación e incorporación de materias y conceptos ambientales, en forma transversal, en los programas educativos de los diferentes niveles; e,
- i) Presentar anualmente un informe sobre las acciones, avances y resultados de los Programas de Educación Ambiental.

Las universidades promoverán el desarrollo de programas de formación profesional en gestión ambiental de carácter multidisciplinario.

Foto 31.- Residuos Fuera Del Cilindro Recolector En Playa De San José



Fuente: Elaboración propia

Foto 32.- Feria Escolar Donde Se Promueve La Investigacion Cientifica A Nivel Escolar. Fencyt Ugel-Chiclayo Set.2015



Fuente: UGEL-Chiclayo



- **PARTICIPACION CIUDADANA**

La Ley SNGA en su Artículo 27- De los mecanismos de participación ciudadana establece que las Comisiones Ambientales Municipales CAM promoverán diversos mecanismos de participación de la sociedad civil en la gestión ambiental, tales como:

- a) La información, a través de, entre otros mecanismos, sesiones públicas de consejo, cabildos, cabildos zonales y audiencias públicas, con participación de los órganos sociales de base;
- b) La planificación, a través de, entre otros mecanismos, mesas de concertación, consejos de desarrollo, mesas de lideresas, consejos juveniles y comités interdistritales;
- c) La gestión de proyectos, a través de, entre otros mecanismos, organizaciones ambientales, comités de promoción económica, comités de productores, asociaciones culturales, comités de salud, comités de educación y gestión del hábitat y obras; y,
- d) La vigilancia, a través de, entre otros mecanismos, monitoreo de la calidad ambiental, intervención de asociaciones de contribuyentes, usuarios y consumidores y de las rondas urbanas y/o campesinas, según sea el caso.

En el Artículo 28.- De la obligación ciudadana:

El ciudadano, en forma individual u organizada, debe participar en la defensa y protección del patrimonio ambiental y los recursos naturales de su localidad. Los Gobiernos Locales podrán celebrar convenios con organismos públicos y privados especializados en materia ambiental para capacitar a las organizaciones vecinales para la defensa y protección del patrimonio ambiental y los recursos naturales. Los organismos públicos de alcance nacional, los Gobiernos Regionales y Locales impulsarán el otorgamiento de compensaciones y gratificaciones honoríficas para aquellos ciudadanos que colaboren activamente en la defensa y protección del patrimonio ambiental y los recursos naturales.

- **CONFLICTOS SOCIO AMBIENTALES**

El conflicto socio ambiental es un proceso complejo en el cual sectores de la sociedad, el Estado y/o las empresas perciben que sus posiciones, intereses, objetivos, valores, creencias o necesidades son contradictorios, creándose una situación que podría derivar en violencia. Generalmente es por el uso de los recursos naturales. La complejidad de los conflictos está determinada por el número de actores que intervienen en ellos, la diversidad cultural, económica, social y política, las formas de violencia que se pueden presentar, o la debilidad institucional para atenderlos, entre otros elementos.

En materia de conflictos, se debe intervenir para prevenir e intermediar con el fin de evitar situaciones que puedan amenazar o violar los derechos fundamentales, afectar a la gobernabilidad local, regional o nacional y abrir el camino a procesos de diálogo que



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

contribuyan a su solución. Se debe realizar identificación, caracterización y monitoreo de los conflictos sociales, con fines preventivos principalmente.

En Lambayeque se tienen identificados conflictos socios ambientales como:

- Epsel – Junta de Usuarios Chancay Lambayeque
- Junta de Usuarios CHL – “Bomberos” del Taymi
- Comunidad Campesina de Cañaris – Empresa Minera



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Tabla 30.- Matriz PEIR – Educación Ambiental, Participación Ciudadana Y Conflictos Socioambientales

PRESION	ESTADO	IMPACTOS	RESPUESTA ACTUAL
<ul style="list-style-type: none"> • Problemática ambiental critica ligada al factor educación ambiental • Escasos mecanismos de participación ciudadana para la gestión ambiental. • ENOS 2015-2016 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades económicas se desarrollan con insensibilidad ambiental en la población y autoridades. • Escaso conocimiento de la población en los temas de gestión ambiental. • No se incorpora el tema de educación ambiental ligada al ENOS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conductas inadecuadas de la población frente a la contaminación ambiental y la conservación y preservación de recursos naturales. Inexistencia de planes de educación ambiental. • Conflictos socio ambientales. • Escasa participación de la ciudadanía en la solución de los problemas ambientales. • Escaso fomento de la cultura de la prevención • Apatía frente al deterioro de ecosistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración y difusión de la GUÍA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL por parte del GRL. • Elaboración y difusión de afiches, cuadernillos y libros de temas ambientales. • Expoferia de Salud Ambiental. • Predisposición para el Voluntariado Ambiental. • Celebración de calendario ambiental • Débil coordinación de Redes Ambientales (RUA, Voluntariados, etc) • Inexistencia de mecanismos de vigilancia comunitaria ambiental y de participación ciudadana en la solución de la problemática ambiental. • Ausencia de un plan de identificación y prevención de conflictos socio ambientales • Sistemas de premios nacionales: "Para Quitarse el Sombrero", "Brack Egg", etc. • Débil respuesta para protección de biodiversidad ante el episodio ENOS.



4.15. ASPECTOS FINANCIEROS Y CUENTAS AMBIENTALES

La Cuentas Ambientales permiten conocer la contribución que el ecosistema y de sus servicios, a la generación de actividades económicas, y son importantes porque permiten:

- Contabilizar el agotamiento y degradación del capital natural por su uso.
- Obtener un PBI "verde".
- Diseñar políticas para la conservación, recuperación y protección del patrimonio natural.
- Generar Sistemas Integrales de Información que ayuden a orientar las actividades políticas.
- Administrar de una mejor manera el patrimonio natural del Perú.

El MINAM cuenta con la Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural (DGEVFPN) es el órgano de línea, responsable de formular y proponer políticas, planes, programas, proyectos, estrategias, normas, protocolos, guías e instrumentos técnicos de carácter nacional: para el inventario, evaluación y valoración económica del patrimonio natural; para el diseño, implementación y monitoreo de mecanismos para el financiamiento ambiental; y para promover la elaboración y desarrollo de las cuentas ambientales en coordinación con entidades competentes; todas estas acciones con fines de conservación, restauración, recuperación y uso sostenible del patrimonio natural y ambiente con una visión hacia el desarrollo sostenible. En Lambayeque aun no desarrollamos este aspecto de la gestión ambiental.

Existe la siguiente legislación peruana sobre la elaboración de las Cuentas Ambientales:

- Ley General del Ambiente N° 28611 (2005): De la elaboración de las cuentas ambientales. Se deben incluir en las cuentas nacionales el valor del Patrimonio Natural de la Nación y la degradación de la calidad del ambiente, informando periódicamente a través de la Autoridad Ambiental Nacional acerca de los incrementos y decrementos que lo afecten.
- DS N° 002-2009-MINAM: De la elaboración de las cuentas ambientales. Deben realizarse de manera coordinada entre el INEI y el MINAM, además de la colaboración de las entidades con competencia ambientales.
- RJ N° 213-2012-INEI: Comité Técnico Interinstitucional de Estadísticas y Cuentas Ambientales INEI, MINAM y 26 entidades públicas conforman el comité técnico.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

Tabla 31.- Matriz PEIR – Aspectos Financieros Y Cuentas Ambientales}

PRESION	ESTADO	IMPACTOS	RESPUESTA ACTUAL
<p>☐ Existencia de factores ambientales en estado crítico. perdida y agotamiento de recursos naturales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No se conoce cifras de inversión en el rubro ambiental por parte del estado en todos sus niveles: nacional, regional y local. • Inexistencia de sistema regional de cuentas ambientales • Desconocimiento del valor económico del patrimonio natural de Lambayeque • Poco acceso al financiamiento de la cooperación internacional en proyectos ambientales • Dispersión en la planificación y ejecución de los POI de las oficinas ambientales sectoriales. insuficiente capacitación en elaboración de proyectos de inversión ambientales del sistema SNP 	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiente fiscalización financiera ambiental. ☐ Bajos niveles de inversión en temas ambientales. • Ecosistemas degradados sin recuperar por falta de inversión suficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se tiene respuesta estructurada para conocimiento de las inversiones Ambientales. • Incentivos MEF • Fiscalización de OEFA

Fuente: Elaboración propia



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

CAPITULO V PLAN REGIONAL DE ACCIÓN AMBIENTAL



PLAN REGIONAL DE ACCIÓN AMBIENTAL

El presente "PLAN REGIONAL DE ACCIÓN AMBIENTAL DE LAMBAYEQUE PLARAA 2016- 2021", se presenta como documento de obligatorio cumplimiento por las entidades del estado y orientador para las actividades privadas para el accionar en la gestión ambiental en la región Lambayeque.

Después de validado el diagnóstico ambiental regional el 6.OCT.2015, se procedió a la elaboración de la propuesta de "PLAN REGIONAL DE ACCIÓN AMBIENTAL PLARAA 2016- 2021". Siendo su elaboración de carácter participativo se realizaron exposiciones para validación los días 10.nov.2015, 18.nov.2015 y 9.dic.2015, en las cuales se recibieron aportes de los asistentes para su mejoramiento.

En los ACAPITES 5.1 y 5.2, se presenta la Misión y Visión del PLARAA. En los ACAPITES 5.3 y 5.4, se presenta los Principios y Objetivos del PLARAA.

En el ACAPITE 5.5, se presenta los lineamientos para la acción ambiental regional.

En el ACAPITE 5.6, se presenta las metas regionales priorizadas en función de las 7 metas priorizadas de la Agenda Nacional de Acción Ambiental PLANAA al 2021. En el ACAPITE 5.7, se presenta las propuestas de organización al interno de la CAR Lambayeque para el cumplimiento de las metas priorizadas.

En el ACAPITE 5.8, se presenta las propuestas del mecanismo de vigilancia del cumplimiento del PLARAA. En el ACAPITE 5.9, se presenta un comentario del costo de no actuación en la solución de los problemas ambientales de Lambayeque.

La organización y jerarquía de la propuesta general de actividades programadas se conceptualizo de la manera siguiente:

Ilustración 32.- Conceptualización



5.1. MISIÓN

“Promover el desarrollo sostenible de la región Lambayeque, para mejorar la calidad de vida de la población, a través de la concertación y propuestas técnicas que incidan en la implementación de políticas, planes, programas y proyectos que coadyuven a la conservación los recursos naturales y mejoren la calidad ambiental”.

5.2. VISIÓN

En el taller de validación del “Diagnóstico ambiental regional de Lambayeque” llevado a cabo el 6 de Octubre.2015, se construyó la siguiente visión al 2021:

“Lambayeque al 2021, a nivel regional y local, gestiona sosteniblemente sus recursos naturales y la calidad ambiental, con capacidad institucional; socialmente organizados y responsables en el cumplimiento de normas. Afirma su identidad y diversidad cultural, garantizando el equilibrio de sus ecosistemas y el bienestar de su población humana”



5.3. PRINCIPIOS

El enfoque general del PLARAA 2016-2021 es de prevención y de gestión participativa de los problemas ambientales en la región.

Basados en la Política Nacional del Ambiente, el PLANAA se sustenta en los principios contenidos en la Ley General del Ambiente y adicionalmente en los siguientes principios:

P-1: Principio precautorio

La ausencia de certeza absoluta sobre el peligro de daño grave o irreversible, que amenace los recursos naturales o la calidad ambiental, no constituye impedimento para adoptar medidas que impidan su degradación o extinción.

P-2: Principio de sostenibilidad

Se promueve y controla el aprovechamiento y conservación sostenible de los recursos naturales previniendo la afectación de su calidad ambiental y de las condiciones naturales de su entorno, como parte del ecosistema donde se encuentran; regula su asignación en función de objetivos sociales, ambientales y económicos y promueve la inversión y participación del sector privado en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

P-3: Principio de seguridad jurídica

Se consagra un régimen de derechos administrativos para el uso de los recursos naturales y garantiza su ejercicio, otorgando seguridad jurídica a sus titulares para la inversión sostenible relacionada, sea pública o privada o en coparticipación.

P-4: Principio de transectorialidad

El carácter transectorial de la gestión ambiental implica que la actuación de las autoridades públicas con competencias ambientales debe ser coordinada y articulada a nivel nacional, sectorial, regional y local, con el objetivo de asegurar el desarrollo de acciones integradas, armónicas y sinérgicas, para optimizar sus resultados.

P-5: Principio de competitividad

Las acciones públicas en materia ambiental deben contribuir a mejorar la competitividad del país en el marco del desarrollo socioeconómico y la protección del interés público.

P-6: Principio de mejora continúa

La sostenibilidad ambiental es un objetivo de largo plazo que debe alcanzarse a través de esfuerzos progresivos, dinámicos y permanentes, que generen mejoras incrementales.

P-7: Principio de cooperación público-privada

Debe propiciarse la conjunción de esfuerzos entre las acciones públicas y las del sector privado, incluyendo responsabilidades en la gestión ambiental.



5.4. OBJETIVOS ESTRATEGICOS

Están alineados con las 4 políticas ambientales nacionales que son:

- Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la biodiversidad
- Gestión integral de la calidad ambiental
- Gobernanza ambiental
- Compromisos y oportunidades ambientales

5.4.1 Objetivo General

OG: Gestión integral y sostenible de recursos naturales y la calidad ambiental con responsabilidad social.

5.4.2 Objetivos Específicos

OE-1: Gestión responsable y sostenible de los recursos naturales.

OE-2: Gestión responsable de la calidad ambiental.

OE-3: Gobernanza ambiental

OE-4: Compromisos y oportunidades ambientales

5.5. LINEAMIENTOS PARA LA ACCION AMBIENTAL REGIONAL

Las propuestas por ejes estratégicos son las siguientes:

Eje estratégico 1: Manejo sostenible de los recursos naturales

Tema 1-1: BIODIVERSIDAD Y AREAS DE CONSERVACION

Tema 1-2: ZONA MARINO COSTERA

Tema 1-3: BIOCOMERCIO

Tema 1-4: BOSQUES Y CAMBIO CLIMATICO

Tema 1-5: ORDENAMIENTO TERRITORIAL

Eje estratégico 2: Gestión Integrada de la calidad ambiental

TEMA 2-1: RESIDUOS SÓLIDOS

TEMA 2-2: RECURSOS HÍDRICOS

TEMA 2-3: CALIDAD AMBIENTAL DEL AIRE

TEMA 2-4: RECURSO SUELO

TEMA 2-5: CALIDAD AMBIENTAL DE RUIDO

TEMA 2-6: GESTIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES (SITIOS CONTAMINADOS)



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

TEMA 2-7: DESARROLLO URBANO Y RURAL SOSTENIBLE

TEMA 2:8: PROBLEMAS AMBIENTALES EMERGENTES

TEMA 2-9: MINERÍA Y ENERGÍA

Eje estratégico 3: Gobernanza ambiental

Tema 3-1: SISTEMA REGIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL

Tema 3-2. FORTALECIMIENTO DEL EJERCICIO DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL

Tema 3-3: SISTEMA REGIONAL DE INVESTIGACION E INFORMACIÓN AMBIENTAL

Tema 3-4: EDUCACIÓN AMBIENTAL, PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES

Tema 3-5: ASPECTOS FINANCIEROS, CUENTAS AMBIENTALES Y RENDICION

Eje estratégico 4: Compromisos y oportunidades ambientales internacionales

TEMA 4-1: ACCESO A LA COOPERACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL PARA FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS AMBIENTALES



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

EJE ESTRATEGICO 1: Conservación y Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales y la Diversidad Biológica

	ACCION ESTRATEGICA	ACCION TACTICA CLAVE	BASE AL 2015	META 2017	META 2021	ENTIDADES RESPONSABLES
TEMA 1-1: DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y ÁREAS DE CONSERVACION	Promover el aprovechamiento sostenible y conservación de la diversidad biológica de los ecosistemas mediante la actualización e implementación de la estrategia regional de diversidad biológica	Conservación de la diversidad de ecosistemas, especies y recursos genéticos	30 %	50 %	70 %	GRRNNGA SERFOR GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA ONGs UNIVERSIDADES APOYO DE MINAM SERNANP
		Diseño e implementación de mecanismos para la evaluación y gestión de riesgos asociados a las actividades extractivas de los recursos naturales	30 %	50 %	70 %	
		Recuperación y conservación de los conocimientos tradicionales asociados a la biodiversidad	10 %	30 %	50 %	
		Monitoreo, vigilancia y control preventivo y correctivo de los vertimientos contaminantes en el cursos de agua o embalses	30 %	50 %	70 %	
		Creación de 4 áreas de conservación regional	20 %	50%	100%	
		Formulación de 2 planes maestro en dos áreas de conservación regional	20 %	50%	100%	
		INDICADOR: % de avance en la elaboración e implementación de la ERDB				
TEMA 1-2: ZONA MARINO	Asegurar la implementación de la estrategia regional para el manejo zona marino costera para fortalecer la gestión integrada del litoral con un enfoque ecosistémicos.	Elaboración e Implementación del manejo integrado y sostenible de los ecosistemas acuáticos, marino-costeros	10 %	50 %	70 %	IMARPE, CAPITANIA DE PUERTO, GRRNNGA DESA, GER. DE DESARROLLO PRODUCT., MUNICIPIOS MINAM, MINIST. PÚBLICO, OEFA SERNANP
		Monitoreo, vigilancia y control preventivo y correctivo de los vertimientos contaminantes en el océano	30 %	50 %	70 %	
		INDICADOR: % de avance en la elaboración e implementación de la Estrategia Regional de Zonas Marino Costeras				
TEMA 1-3: BIOCOMER	PROMOVER LAS PRÁCTICAS DEL BIOCOMERCIO, IMPULSANDO EL ESTABLECIMIENTO DE	Inventario y conservación de la diversidad de ecosistemas, especies y recursos genéticos establecidas en la categoría de Biocomercio	30 %	50 %	70 %	GRRNNGA SERFOR GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA ONGs



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

	ACCION ESTRATEGICA	ACCION TACTICA CLAVE	BASE AL 2015	META 2017	META 2021	ENTIDADES RESPONSABLES
	CADENAS PRODUCTIVAS SOSTENIBLES MEDIANTE LA ELABORACION E IMPLEMENTACION DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE BIOCOMERCIO	Diseño e implementación de mecanismos para la evaluación y gestión de riesgos asociados a las actividades extractivas de los recursos naturales de la categoría Biocomercio	30 %	50 %	70 %	UNIVERSIDADES APOYO DE MINAM SERNANP
		Recuperación y conservación de los conocimientos tradicionales asociados a la biodiversidad referentes a biocomercio	10 %	30 %	50 %	
		INDICADOR: Porcentaje de avance en la elaboración e implementación de la Estrategia Reg.l de Biocomercio				
TEMA 1-4: BOSQUES Y CAMBIO CLIMATICO	INCENTIVAR LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO	Actualización e implementación de la ERCC	50 %	90 %	100 %	GRL SENAMHI DESA GERENCIAS REGIONALES SECTORIALES MINAM
		INDICADOR: □ Porcentaje de la actualización e implementación de la ERCC				
	IMPULSAR LA GESTIÓN SOSTENIBLE E INTEGRADA DE LOS BOSQUES. ASEGURAR LA ELABORACION E IMPLEMENTACION DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE BOSQUES	Conservación de la diversidad de ecosistemas, especies y recursos genéticos en bosques	30 %	50 %	70%	
		Diseño e implementación de mecanismos para la evaluación y gestión de riesgos asociados a las actividades extractivas de los recursos naturales en bosques	30 %	50 %	70 %	
		Recuperación y conservación de los conocimientos tradicionales asociados a la diversidad biológica en bosques	10 %	30 %	50 %	
INDICADOR: Porcentaje de elaboración e implementación de Estrategia Regional de Bosques						



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

EJE ESTRATEGICO 2: Gestión Integrada de la calidad ambiental

	ACCION ESTRATEGICA	ACCION TACTICA CLAVE	LINEA BASE AL 2015	META AL 2017	META AL 2021	ENTIDADES RESPONSABLES
TEMA 2-1: GESTION INTEGRADA DE RRSS	FORTALECER LA GESTIÓN DE LOS RRSS DE ÁMBITO MUNICIPAL Y NO MUNICIPAL, PRIORIZANDO SU APROVECHAMIENTO. GARANTIZAR ELABORACION E IMPLEMENTACION DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE RRSS	Actualización e implementación de PIGARS (Provincial)	70 %	80 %	90 %	GRRNNGA GOBIERNOS LOCALES DESA GER.REG DE TRANSPORTES GERA EJECUTIVA DE VIVIENDA Y SANEAMIENTO
		Actualización e implementación de Plan de manejo de RRSS (Distrital)	30 %	50 %	80 %	
		Incorporación del manejo integrado de residuos peligrosos	20 %	50 %	80 %	
		Remediación de botaderos	10 %	40 %	70 %	
		INDICADOR: Porcentaje de elaboración e implementación de la Estrategia Regional de Residuos Sólidos				
TEMA 2-2: GESTION INTEGRADA DE LOS RECURSOS HIDRICOS	ASEGURAR ACTUALIZACION E IMPLEMENTACION DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE RECURSOS HIDRICOS CON ENFOQUE DE CUENCA	Implementación de Plan de Gestión Integrada de RRHH, con enfoque de cuenca	30 %	40 %	60 %	ALAs DESA EPSEL GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA
		Investigación y recuperación de conocimientos tradicionales en el manejo sostenible del agua	10 %	30 %	50 %	
		Vigilancia de la calidad sanitaria y ambiental de los RRHH	10 %	40 %	80 %	
		Control preventivo y control correctivo de vertimientos de aguas residuales sin tratamiento a cursos de agua	10 %	30 %	60 %	
		Promoción del reuso de aguas residuales tratadas	10 %	30 %	60 %	



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

	ACCION ESTRATEGICA	ACCION TACTICA CLAVE	LINEA BASE AL 2015	META AL 2017	META AL 2021	ENTIDADES RESPONSABLES
		INDICADOR: Porcentaje de actualización e implementación de la Estrategia Regional de RRNHH				
TEMA PRIORIZADO 2-3: CALIDAD DEL AIRE	ESTABLECER MEDIDAS PARA PREVENIR Y MITIGAR LOS EFECTOS DE LOS CONTAMINANTES DEL AIRE SOBRE LA SALUD DE LAS PERSONAS. ASEGURAR LA ELABORACION E IMPLEMENTACION DE ESTRATEGIA REGIONAL DE CALIDAD DEL AIRE	Actualización del Plan de prevención y control correctivo de la calidad del aire de la Cuenca Atmosférica de Chiclayo (Inventario de Emisiones, monitoreo y estudio epidemiológico)	60 %	80 %	90 %	MUNICIPALIDADES, GRRNNGA DESA SENAMHI
		Incorporación de Ciudades d Ferreñafe y Lambayeque	0 %	40 %	60 %	
		Adquisición de estación de monitoreo tipo móvil	0 %	50 %	100 %	
		INDICADOR: Porcentaje de elaboración e implementación de la Estrategia Regional de calidad del aire				
TEMA 2-4: RECURSO SUELO	IMPULSAR ACCIONES PARA PREVENIR LOS PROCESOS DE DEGRADACIÓN Y PÉRDIDA DE SUELOS MITIGANDO SUS EFECTOS Y/O RECUPERÁNDOLOS GARANTIZAR LA ELABORACION E IMPLEMENTACION DE ESTR.REGIONAL DE CONSERVACION DE SUELOS	Evaluación y recuperación de suelos afectados por la salinidad	10 %	20 %	30 %	GRRNNGA ☐ GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA UNIVERSIDADES
		Evaluación y recuperación de suelos afectados por la elevación de la napa freática	10 %	20 %	30 %	
		Evaluación y recuperación de suelos afectados por la expansión urbana	10 %	15 %	20 %	
		Evaluación y recuperación de suelos afectados por residuos sólidos, hidrocarburos y otros	10 %	15 %	20 %	
		INDICADOR: <ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de elaboración e implementación de la Estrategia Regional de Suelos 				



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

	ACCION ESTRATEGICA	ACCION TACTICA CLAVE	LINEA BASE AL 2015	META AL 2017	META AL 2021	ENTIDADES RESPONSABLES
TEMA 2-5: CALIDAD AMBIENTAL DE	MEJORAR LOS MECANISMOS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL RUIDO URBANO. ASEGURAR LA ELABORACION DE LA ESTRATEGIA DE CALIDAD DE RUIDO	Elaboración e implementación del Plan de prevención y control correctivo de la calidad del ruido de Chiclayo Metropolitano	5 %	80 %	90 %	MUNICIPALIDADES DESA
		Incorporación de Ciudades de Ferreñafe y Lambayeque	5 %	40 %	50 %	
		INDICADOR: Porcentaje de elaboración e implementación de la Estrategia Regional de Calidad de Ruidos				
TEMA 2-6: GESTION DE RIESGOS AMBIENTALES (SITIOS CONTAMINADOS)	CONTROLAR LOS RIESGOS AMBIENTALES EN EL CICLO DE VIDA DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS (SSQQ) Y LOS MATERIALES PELIGROSOS. ASEGURAR LA ACTUALIZACION DE LA EST. REGIONAL DE RECUPERACION DE SITIOS CONTAMINADOS	Realización de inventario de sitios contaminados	5 %	50 %	90 %	GRRNNGA DESA GERENCIAS REGIONALES SECTORIALES GERENCIA EJECUTIVA DE ENERGÍA Y MINAS
		Recuperación de sitios contaminados	0 %	30 %	50 %	
		INDICADOR: <ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de elaboración e implementación de la Estrategia Regional de Recuperación de Sitios Contaminados 				
TEMA 2-7: DESARROLLO URBANO Y RURAL	PROMOVER EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LAS CIUDADES Y CENTROS POBLADOS EN GENERAL, MEDIANTE ACCIONES DE SENSIBILIZACIÓN, CONTROL Y CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD AMBIENTAL,	Incremento de AREAS VEREDS PERCAPITA	2 m2 p.c.	4 m2 p.c.	6 m2 p.c.	MUNICIPALIDADES GRRNNGA DESA UNIVERSIDADES
		Incremento de ARBOLES PERCAPITA	0.5 und. P.c.	1.5 und. P.c.	3.5 und. P.c.	
		Incremento de transporte sostenible	10 %	30 %	50 %	
		Promoción del uso de energías renovables	5 %	30 %	50 %	



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

	ACCION ESTRATEGICA	ACCION TACTICA CLAVE	LINEA BASE AL 2015	META AL 2017	META AL 2021	ENTIDADES RESPONSABLES
	PLANIFICACIÓN URBANA Y GESTIÓN DE ENTORNOS AMBIENTALES SALUDABLES. FORTALECER LA PROMOCION DEL DESARROLLO URBANO Y RURAL OSTENIBLE	Promoción de la agricultura urbana	5 %	5 %	5 %	
		Promoción de la vivienda rural saludable	5 %	25 %	50 %	
		INDICADOR: <ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de distritos con elaboración e implementación de Agenda 21 Local 				
TEMA 2-8: PROBLEMAS AMBIENTALES EMERGENTES	ASEGURAR LA GESTIÓN INTEGRADA DE PROBLEMAS AMBIENTALES EMERGENTES	Investigación de la contaminación por radiación ultravioleta	5 %	50%	70 %	SENAMHI, DESA UNIVERSIDADES GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
		Investigación de la contaminación por radiación no ionizante	5 %	50%	70 %	
		INDICADOR: <ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de elaboración y ejecución del proyecto de investigación de la contaminación por radiación ultravioleta Porcentaje de elaboración y ejecución del proyecto de investigación de la contaminación por radiación no ionizante 				
TEMA 2-9: MINERIA Y ENERGIA	MEJORAR LA GESTIÓN AMBIENTAL DE LA PEQUEÑA MINERÍA Y MINERÍA ARTESANAL, CONTRIBUYENDO A SU FORMALIZACIÓN Y CONTROL EFECTIVO.	Investigación e intervención en los problemas ambientales de la minería metálica y no metálica	35 %	50 %	70 %	SENAMHI, DESA UNIVERSIDADES □ GERENCIA, REGIONAL DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
		Investigación y promoción de energías renovables	35 %	50 %	70 %	
		INDICADOR: <ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de elaboración y ejecución del proyecto de investigación e intervención en los problemas ambientales de la minería metálica y no metálica 				



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

	ACCION ESTRATEGICA	ACCION TACTICA CLAVE	LINEA BASE AL 2015	META AL 2017	META AL 2021	ENTIDADES RESPONSABLES
		Porcentaje de elaboración del proyecto de Investigación y promoción de energías renovables				

EJE ESTRATEGICO 3: Gobernanza ambiental

	ACCION ESTRATEGICA	ACCION TACTICA CLAVE	LINEA BASE AL 2015	META AL 2017	META AL 2021	ENTIDADES RESPONSABLES
TEMA 3-1: SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL REGIONAL	LOGRAR QUE EL SISTEMA REGIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL EJERZA, DE MANERA EFICIENTE Y EFICAZ, SUS FUNCIONES EN LOS DOS IVELES DE GOBIERNO. GARANTIZAR LA ACTUALIZACION E IMPLEMENTACION DEL SRGA	Promover la unificación de la autoridad ambiental	5 %	80 %	100 %	GRRNNGA CAMARA DE COMERCIO Y PRODUCCIÓN DE LAMBAYEQUE SNI MUNICIPALIDADES MINISTERIO PÚBLICO
		Fortalecer las CAM provinciales y distritales	10 %	80 %	100 %	
		Promoción de ISOs	10 %	30 %	60 %	
		Promoción de ecoeficiencia	10 %	50 %	80 %	
		Promover las fiscalías y procuradorías ambientales provinciales	5%	60 %	90 %	
		Fortalecer la capacidad de fiscalización y evaluación ambiental.	5%	60 %	100 %	
		INDICADOR: • Porcentaje de actualización e implementación del Sistema Regional de Gestión Ambiental				
TEMA 3-2: FORTALECIMIENTO		Creación de la Autoridad Ambiental Regional	5 %	50 %	90 %	□ GRRNNGA



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

	ACCION ESTRATEGICA	ACCION TACTICA CLAVE	LINEA BASE AL 2015	META AL 2017	META AL 2021	ENTIDADES RESPONSABLES
	CONSOLIDAR EL EJERCICIO DE LA AUTORIDAD AMBIENTAL PARA CONTRIBUIR AL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA REGION. FORTALECER LA AUTORIDAD AMBIENTAL REGIONAL	INDICADOR: <ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de implementación de la Autoridad Regional Ambiental 				
TEMA 3-3: SISTEMA DE INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN AMBIENTAL	FOMENTAR LA CREATIVIDAD, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA AMBIENTAL EN COMPROMISO CON EL DESARROLLO Y ESTILO DE VIDA SOSTENIBLES EN LOS DIFERENTES ACTORES DE LA SOCIEDAD. ASEGURAR LA ACTUALIZACIÓN DE LA EST.REG.DE INVESTIGACIÓN E INFORMACIÓN AMBIENTAL	Creación de la Red de investigación ambiental en coordinación con CONCYTEC	10 %	50 %	90 %	GRRNNGA UNIVERSIDADES
		Creación del SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL en concordancia con el SINIA	10 %	70 %	90 %	
		INDICADOR: Porcentaje de diseño e implementación de la Estrategia Regional de Investigación Científica Ambiental Porcentaje de diseño e implementación de la Estrategia Regional de Información Ambiental				
TEMA 3-4: EDUCACION AMBIENTAL, PARTICIPACION CIUDADANAY	FOMENTAR CULTURA Y MODOS DE VIDA COMPATIBLES CON LOS PRINCIPIOS DE LA SOSTENIBILIDAD, PARTICIPACION, INTERCULTURALIDAD Y CONVIVENCIA PACIFICA.	Elaboración del Plan Regional de Educación Ambiental	10 %	90 %		GRRNNGA GERENCIAS REGIONALES SECTORIALES
		Creación de la Red de prevención de conflictos socio ambientales	5 %	90 %	100 %	
		Fortalecimiento de Mecanismos de participación ciudadana para la gestión ambiental	5 %	70 %	90 %	



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

	ACCION ESTRATEGICA	ACCION TACTICA CLAVE	LINEA BASE AL 2015	META AL 2017	META AL 2021	ENTIDADES RESPONSABLES
	GARANTIZAR LA ELABORACION DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE EDUCACION AMBIENTAL	Creación de Comité de vigilancia ambiental para el PLARAA	5 %	90 %	100 %	
		Creación de la Red de voluntariado ambiental regional	5 %	50 %	100	
		INDICADORES: Porcentaje de elaboración e implementación de la Estrategia Regional de Educación Ambiental Porcentaje de elaboración de la Estrategia Regional de Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental Porcentaje de diseño e implementación de la Red de Prevención de Conflictos Socio ambientales				
		Realización del inventario y valoración del patrimonio natural regional	10 %	50 %	80 %	
TEMA 3-5: ASPECTOS FINANCIEROS, CUENTAS AMBIENTALES Y RENDICION	FOMENTAR LA APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS APROPIADAS EN LA VALORACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES, LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES.GARANTIZAR LA EXISTENCIA DEL SISTEMA REGIONAL DE CUENTAS AMBIENTALES	Creación del sistema regional de cuentas ambientales	10%	50 %	80 %	GRL ONGs
		INDICADOR: Porcentaje de diseño e implementa Sistema Regional de Ambientales				



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

EJE ESTRATEGICO 4: Compromisos y oportunidades ambientales internacionales

TEMA 4-1: ACCESO A LA COOPERACIÓN NACIONAL E INTERNACIONAL PARA FINANCIAMIENTO DE PROYECTOS AMBIENTALES					
ACCION ESTRATEGICA	ACCION TACTICA CLAVE	LINEA BASE AL 2015	META AL 2017	META AL 2021	ENTIDADES RESPONSABLES
PROMOVER QUE LOS COMPROMISOS INTERNACIONALES SUSCRITOS Y QUE SUSCRIBA EL PERÚ, SE ARTICULEN A LA GESTION AMBIENTAL REGIONAL. ASEGURAR LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA REGIONAL DE ACCESO AL FINANCIAMIENTO NACIONAL E INTERNACIONAL DE PROYECTOS AMBIENTALES	Vigilancia de cumplimiento de acuerdos internacionales	10 %	60 %	80 %	GRL GERENCIAS REGIONALES SECTORIALES □ ONGs UNIVERSIDADES
	Establecimiento de mecanismos para acceso al financiamiento nacional e internacional	10 %	50 %	80 %	
	Establecimiento de mesa de cooperación internacional	5%	50 %	70 %	
	INDICADOR: <ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de diseño e implementación del Sistema Regional de Acceso al Financiamiento Nacional e Internacional de Proyectos Ambientales 				



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

5.6. METAS PRIORIZADAS DEL PLARAA 2016-2021

PRIORIDAD 1.

Gestión integrada de los residuos sólidos de tipo municipal y no municipal.

PRIORIDAD 2.

Gestión integrada del agua, propiciando el tratamiento de aguas residuales.

PRIORIDAD 3.

Gestión integrada de la calidad del aire, propiciando las medidas preventivas.

PRIORIDAD 4.

Impulsar la conservación y el aprovechamiento sostenible de bosques y las medidas de adaptabilidad al cambio climático para minimizar los efectos que atenten a la salud humana y al medio ambiente.

PRIORIDAD 5.

Promover la conservación y el aprovechamiento sostenible de la biodiversidad

PRIORIDAD 6.

Fortalecer la gobernanza ambiental, básicamente, en la implementación de los instrumentos de gestión ambiental, ordenamiento territorial, gestión preventiva de conflictos socio ambientales, desarrollo de la cultura y educación ambiental y sistema de información.

PRIORIDAD 7

En coordinación con la Gerencia De Recursos naturales y gestión ambiental se incluye la séptima prioridad que es: Mejorar la gestión ambiental de la pequeña minería y minería artesanal, contribuyendo a su formalización y control efectivo.

Las metas priorizadas por el PLANAA 2011-2021 son:

- Residuos solidos
- Agua
- Aire
- Bosques y cambio climático
- Diversidad biológica
- Gobernanza ambiental
- Minería y energía

Como se puede observar las acciones estratégicas priorizadas regionales programadas para el periodo 2016-2021 están basadas en la Política Ambiental Regional, en el Plan Nacional de Acción Ambiental al 2021 y orientadas a la mejora de los factores ambientales en Lambayeque, con enfoque preventivo.



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

META PRIORIZDA 1: RESIDUOS SOLIDOS

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
1.1 Asegurar el tratamiento y disposición final adecuados, de los residuos sólidos del ámbito municipal.	El 30% de los residuos sólidos no reutilizables son tratados y dispuestos Adecuadamente.	El 70% de los residuos sólidos no reutilizables son tratados y dispuestos Adecuadamente.	GOBIERNOS LOCALES -Co-Responsables: DESA, GERENCIA REGIONAL DE RRNNGA
Indicadores: -Porcentaje de residuos sólidos no reutilizables del ámbito municipal tratados y dispuestos adecuadamente. - Porcentaje de residuos sólidos del ámbito municipal reciclados			
ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
1.2 Minimizar la generación, Mejorar la segregación, recolección selectiva y reciclaje de residuos sólidos del ámbito municipal.	El 30% de los residuos sólidos reutilizables son reciclados.	El 70% de los residuos sólidos reutilizables son reciclados.	GOBIERNOS LOCALES . -Co-Responsables: DESA, GERENCIA REGIONAL DE RRNNGA
Indicadores: -Porcentaje de residuos sólidos reaprovechados. -Porcentaje de GL priorizados con programas de reciclaje. -Tasa de reciclaje en los GL priorizados. -Tasa de reaprovechamiento de residuos sólidos del ámbito municipal en los GL priorizados.			
ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
1.3 Reducir la generación de residuos peligrosos del ámbito no municipal, mejorar su tratamiento y Disposición final.	-Reducción en 5% de la generación de residuos peligrosos. -El 30% de residuos peligrosos son tratados adecuadamente y dispuestos en instalaciones apropiadas.	-Reducción en 30% de la generación de residuos peligrosos. -El 50% de residuos peligrosos son tratados adecuadamente y dispuestos en Instalaciones apropiadas.	GOBIERNOS LOCALES -Co-Responsables: DESA, GERENCIA REGIONAL DE RRNNGA
Indicador: -Porcentaje de residuos peligrosos tratados y dispuestos adecuadamente.			
ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
1.4 Incrementar el reaprovechamiento y disposición adecuada de los residuos electrónicos RAEE.	Normas y procedimientos para la gestión multisectorial e integrada de residuos electrónicos aprobados.	80% de los residuos electrónicos son reaprovechados y dispuestos adecuadamente.	GOBIERNOS LOCALES . -Co-Responsables: DESA, GERENCIA REGIONAL DE RRNNGA
Indicadores: -Porcentaje de residuos electrónicos RAEE reaprovechados y/o dispuestos adecuadamente.			



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

META PRIORIZADA 2: AGUA

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
2.1 Impulsar la cobertura total del tratamiento y reuso de las aguas residuales en el ámbito urbano e Incrementar su cobertura en el ámbito rural.	El 70% de aguas residuales urbanas Son tratadas y el 100% de éstas, son reusadas.	-El 100% de aguas residuales urbanas Son tratadas y el 100% de éstas, son reusadas. -EL 20 % de aguas residuales rurales son tratadas y de estas el 100 % se reusadas	EPSEL, GOBIERNOS LOCALES
Indicadores: -Porcentaje de aguas residuales urbanas tratadas y reusadas. -Porcentaje de aguas residuales del ámbito rural tratadas y reusadas.			
ACCION ESTRATEGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
2.2 Asegurar el control de vertimientos hacia los Cuerpos de agua.	El 30% de empresas que cuentan con autorizaciones de vertimiento cumplen con los LMP aplicables.	El 100% de empresas cuentan con autorizaciones de vertimiento cumplen con los LMP aplicables.	ALAS, GOBIERNOS LOCALES, DIRECCIÓN DE VIVIENDA Y SANEAMIENTO, TITULARES DE ACTIVIDADES ECONÓMICAS, EPSEL, OEFA Y GRRNGA
Indicadores: -Porcentaje de aguas residuales urbanas tratadas y reusadas. -Porcentaje de aguas residuales del ámbito rural tratadas y reusadas. -Porcentaje de empresa que cuentan con autorizaciones para vertimiento			
ACCION ESTRATEGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
2.3 Gestionar de manera integrada las cuencas con enfoque ecosistémico, considerando el manejo sostenible de los recursos hídricos y priorizando la conservación de las cabeceras de cuenca.	40% de las cuencas hidrográficas cuentan con Planes de Gestión implementados y con Consejos de Recursos Hídricos - CRHC conformados.	60% de las cuencas hidrográficas cuentan con Planes de Gestión implementados y con Consejos de Recursos Hídricos - CRHC conformados.	ALAS, GOBIERNOS LOCALES, GRRNNGA ECONÓMICAS, EPSEL, OEFA Y GRRNGA
Indicador: -Porcentaje de cuencas con planes de gestión, CRHC y son manejadas de manera sostenible.			



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

META PRIORIZADA 3: AIRE

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
3.1 Prevenir y controlar la contaminación atmosférica.	Tres (3) ciudades priorizadas mantienen la calidad de aire.	Cinco (5) ciudades priorizadas mantienen la calidad de aire.	GOBIERNOS LOCALES . -Co-Responsables: DESA, GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES
Indicador: -Número de ciudades con Planes de Acción implementados y que cumplen los ECA para Aire.			
ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
3.2 Mejorar los mecanismos de prevención y control del ruido urbano.	1 capital de provincia Implementa Plan para la prevención y control del ruido urbano y cumplen con el ECA para Ruido.	Las 3 capitales de provincia implementan Planes para la prevención y control del ruido urbano y cumplen con el ECA para Ruido.	GOBIERNOS LOCALES . -Co-Responsables: DESA, GERENCIA REGIONAL DE TRANSPORTES
Indicadores: -Porcentaje de Planes formulados y/o implementados. -Porcentaje de capitales de provincia que cumplen con ECA para Ruido.			
ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
3.3 Ampliación de la cobertura de áreas verdes en ambientes urbanos.	100% de las municipalidades provinciales han establecido sus requerimientos y niveles de áreas verdes urbanas.	100% de las ciudades capitales departamentales alcanzan la superficie de áreas verdes establecida por la Organización Mundial de la Salud-OMS.	GOBIERNOS LOCALES . -Co-Responsables: DESA, GERENCIA REGIONAL DE
Indicador: -Porcentaje de ciudades que cumplen los estándares establecidos por la OMS.			



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

META PRIORIZADA 4: BOSQUES Y CAMBIO CLIMATICO

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
4.1 Impulsar la forestación y reforestación a nivel regional como un medio para mejorar, aplicar o crear la provisión de servicios ambientales	Forestación y reforestación en 50% de las zonas priorizadas	-Forestación y reforestación en 100% de las zonas priorizadas	GOBIERNO REGIONAL, GOBIERNOS LOCALES Corresponsables: Comunidades campesinas, ONG
Indicador: -Número de hectáreas forestadas y reforestadas			
ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
4.2 Desarrollar e implementar Estrategia Regional y Locales de Adaptación y Mitigación frente al cambio climático.	-El 50 % de estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático se han implementado	-El 100 % de estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático se han implementado	GOBIERNO REGIONAL, GOBIERNOS LOCALES Co-Responsables: ENAMHI, Universidades, Empresas, Sociedad Civil. ONG
Indicador: -Porcentaje de gobiernos locales con estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático desarrolladas e implementadas.			
ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
4.3. Desarrollar e implementar LA Estrategia Regional y Locales de Adaptación y mitigación.	25 % de Gobiernos LOCALES implementan estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático.	50 % de Gobiernos LOCALES implementan estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático.	GOBIERNO REGIONAL, GOBIERNOS LOCALES Co-Responsables: ENAMHI, Universidades, Empresas, Sociedad Civil. ONG
Indicador: -Porcentaje de Gobiernos LOCALES con estrategias de adaptación y mitigación al cambio climático.			



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

META PRIORIZADA 5. DIVERSIDAD BIOLÓGICA

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
5.1 Fortalecer la conservación, el aprovechamiento sostenible y la recuperación de los ecosistemas de la Región	-El 10% de la superficie de ecosistemas terrestres y acuáticos son conservados bajo alguna modalidad diferente o complementaria a la del SINANPE, Áreas protegidas locales, ecosistemas frágiles, humedales (Ramsar) y otros	El 70% de la superficie de ecosistemas terrestres y acuáticos son conservados bajo alguna modalidad diferente o complementaria a la del SINANPE, Áreas protegidas locales, ecosistemas frágiles, humedales (Ramsar) y otros	GOBIERNO REGIONAL, GOBIERNOS LOCALES Co-Responsables: Universidades y Comunidades Campesinas.
Indicadores: -Tasa de recuperación de los ecosistemas degradados. - Porcentaje de superficie conservada y/o recuperada.			

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
5.2 Identificar y establecer zonas de elevada concentración de diversidad biológica (centro de origen y/o diversificación) para la gestión adecuada de la bioseguridad de la Biotecnología Moderna.	-Zonas de elevada concentración de diversidad biológica relacionadas a tres (3) especies de importancia estratégica, identificadas y caracterizadas, y con estrategias para su gestión.	Zonas de elevada concentración de diversidad biológica relacionadas a tres (3) nuevas especies de importancia estratégica, identificadas y caracterizadas, y Con estrategias para su gestión.	SERANMP Co-Responsables: SENASA, GOBIERNO REGIONAL, GOBIERNOS LOCALES INGEMMET.
Indicador: -Número de zonas de elevada concentración de diversidad biológica con estrategias de gestión implementadas.			



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
5.3 Aprovechar de manera sostenible y conservar la flora y fauna silvestre	-Incremento de especies de flora y fauna silvestres manejadas de manera sostenible. - Conservación de las especies de flora y fauna silvestres amenazadas. -Lista actualizada de especies dulceacuícolas utilizadas	Incremento de especies de flora y fauna silvestres aprovechadas y conservadas de Manera sostenible. - Conservación de las especies de flora y fauna silvestres amenazadas - Reducción de especies amenazadas	SERNANP Co-Responsables: GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO PRODUCTIVO y Comunidades Campesinas.
Indicadores: -Porcentaje de Implementación de la ERBD			
ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
5.4 Impulsar la pesca responsable contribuyendo a la conservación de los ecosistemas marino-costeros.	-El 40% de los desembarques y comercialización de los recursos pesqueros cumplen con la talla mínima de captura de Especies marino – costeras.	-El 70% de los desembarques y comercialización de los recursos pesqueros cumplen con la talla mínima de captura de Especies marino – costeras.	REGIONAL DE DESARROLLO PRODUCTIVO. Co-Responsables: MINAM, DICAPI, GR, GL, ITP, Gremios, Empresas, Sociedad Civil.
Indicador: -Porcentaje de desembarques con talla mínima de captura.			
ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
5.5 Impulsar la acuicultura sostenible para contribuir a la conservación de los recursos hidrobiológicos	Centros de crianza de recursos hidrobiológicos, principalmente con especies nativas y con certificación ambiental	Duplicar el número de centros de crianza de recursos hidrobiológicos, principalmente con especies nativas y con certificación ambiental	GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO PRODUCTIVO Co responsables: GOBIERNOS LOCALES Comunidades Campesinas
Indicador: -Número de centros acuícolas con certificación ambiental			



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
5.6 Elaborar el banco de germoplasma y registro de la diversidad genética de la Región.	-5 especies cultivadas de interés para la agricultura	-10 especies cultivadas de interés para la agricultura	INIA, GR.CIB-UNPRG.GRA-ONG
Indicador:			
-Número de especies cultivadas- germoplasma			
ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
5.7 Fortalecer la producción orgánica o ecológica que contribuya a la conservación de los recursos naturales y al desarrollo económico de la Región.	Incrementar la cantidad de hectáreas dedicadas a la producción orgánica o Ecológica.	Duplicar la cantidad de hectáreas dedicadas a la producción orgánica o ecológica, con respecto al año 2017	GERENCIA REGIONAL DE AGRICULTURA Co-Responsables: GOBIERNO REGIONAL, GOBIERNOS LOCALES, Asociación de Productores Ecológicos de Lambayeque ,
			Productores, ONG, Universidades. Cámara de Comercio
Indicador:			
-Número de hectáreas dedicadas a la producción orgánica			



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

META PRIORIZADA 6: GOBERNANZA AMBIENTAL

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
6.1 Consolidar el Sistema Regional de Gestión Ambiental (SRGA).	-El 30% de gobiernos locales y gerencias regionales , cuentan con oficinas de gestión ambiental implementado con especialistas	-El 100% de gobiernos locales y gerencias regionales , cuentan con oficinas de gestión ambiental implementado con especialistas	MINAM, GR, GL. Co-Responsables: CAR, CAM, Sociedad Civil, Universidades, ONG, Gremios.

Indicador:

-Porcentaje de gobiernos locales y gerencias regionales que implementan oficinas e instrumentos de gestión ambiental.

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
6.2 Implementar la Ecoeficiencia en el sector público y promover en el sector privado.	-El 30% de entidades regionales y locales, el 25% de Instituciones Educativas urbanas implementan programas de Ecoeficiencia.	-El 100% de entidades regionales y locales, el 50% de Instituciones Educativas urbanas implementan programas de Ecoeficiencia.	MINAM, Entidades Públicas de todos niveles de gobierno. Co -Responsable. ONG-GL

Indicador:

-Porcentaje de entidades públicas, del nivel nacional, regional y local, que implementan programas de

Ecoeficiencia.

-Porcentaje de centros educativos urbanos que implementan programas de Ecoeficiencia.

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
--------------------	--------------	--------------	--------------



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

6.3 Fortalecer el ejercicio de la fiscalización ambiental	El 50% de Gerencias Regionales y Gobiernos Locales han implementado áreas para el funcionamiento del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental	El 100% de Gerencias Regionales y Gobiernos Locales han implementado áreas para el funcionamiento del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental	OEFA
---	---	--	------

Indicador:

-Porcentaje de gerencias regiones y gobiernos locales con autoridad de fiscalización ambiental en operación.

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
6.4 Implementar el Ordenamiento Territorial – OT sobre la base de la zonificación ecológica y económica ZEE, como soporte para la ocupación ordenada del territorio y el aprovechamiento Sostenible de los recursos naturales.	-El 100% de la superficie del territorio regional cuenta con Planes de OT Formulados y aprobados.	-El 25% de Gobiernos locales han zonificado su territorio y han aprobado su ordenamiento territorial.	GOBIERNO REGIONAL, GOBIERNOS LOCALES Co. Responsable. ONG.

Indicadores:

-Gobierno Regional con Zonificación Ecológica Económica y ordenamiento territorial aprobado
-Número de gobiernos locales con Zonificación Ecológica Económica y ordenamiento territorial aprobado

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
6.5 Inventariar los pasivos ambientales en la Región.	El 50% de las gerencias regionales y gobiernos locales, han elaborado el inventario de los pasivos ambientales	El 1000% de las gerencias regionales y gobiernos locales, han elaborado el inventario de los pasivos ambientales	GOBIERNO REGIONAL, GOBIERNOS LOCALES

Indicador:

-Número de documentos generados de las gerencias y gobiernos locales, con el inventario de los pasivos ambientales de su competencia y jurisdicción.

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

6.6 Gestionar de manera Integrada las zonas marino – costeros.	-El gobierno regional ha formulado y aprobado el Plan de Manejo Integrado de las Zonas Marino-Costeras (PMIZMC).	Los gobierno locales con playa cuentan con Plan de Manejo Integrado de las Zonas Marino-Costeras (PMIZMC).	GOBIERNO REGIONAL, GOBIERNOS LOCALES IMARPE, DICAPI,
--	--	--	--

Indicador

Gobierno Regional y % gobiernos locales que implementan sus PMIZMC.

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
7.7 Fortalecer la aplicación del enfoque ambiental en las instituciones educativas de todos los niveles, incluido el universitario, en el marco de la educación para el Desarrollo sostenible.	-El 50% de universidades e institutos, han implementado los cursos de gestión ambiental en la currícula -Cursos de formación ambiental en los tres niveles educativos escolar	-El 100% de universidades e institutos, han implementado los cursos de gestión ambiental en la currícula -Cursos de formación ambiental en los tres niveles educativos escolar	GERENCIA REGIONAL DE EDUCACION, UNIVERSIDADES,

Indicador:

-Número de Universidades e instituciones educativas que en su currícula cuentan con cursos de formación en gestión ambiental

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
7.8 Desarrollar programas de investigación ambiental prioritarios.	Se cuenta con un sistema de promoción de la investigación AMBIENTAL REGIONAL implementado y funcionando. EN BASE A UNA AGENDA DE INVESTIGACION	Se ha cumplido con el 50 % de la agenda regional de investigación ambiental	GERENCIA REGIONAL DE EDUCACION, UNIVERSIDADES,

Indicador:

-Porcentaje de cumplimiento de la agenda regional de investigación ambiental



GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

META PRIORIZADA 7: MINERIA Y ENERGIA

ACCION ESTRATÉGICA	META AL 2017	META AL 2021	RESPONSABLES
7.1 Mejorar la gestión ambiental de la pequeña minería y minería artesanal, contribuyendo a su formalización y control efectivo.	30% de personas naturales y jurídicas en proceso de formalización en la pequeña minería y minería artesanal, metálica y no metálica	70% de personas naturales y jurídicas en proceso de formalización en la pequeña minería y minería artesanal, metálica y no metálica	DIRECCION REGIONAL DE MINERIA Co-Responsables: GOBIERNO REGIONAL, GOBIERNOS LOCALES INGEMMET.
Indicador: -Porcentaje de personas naturales y jurídicas, dedicadas a la pequeña minería y minera artesanal, que se han adecuado ambientalmente.			

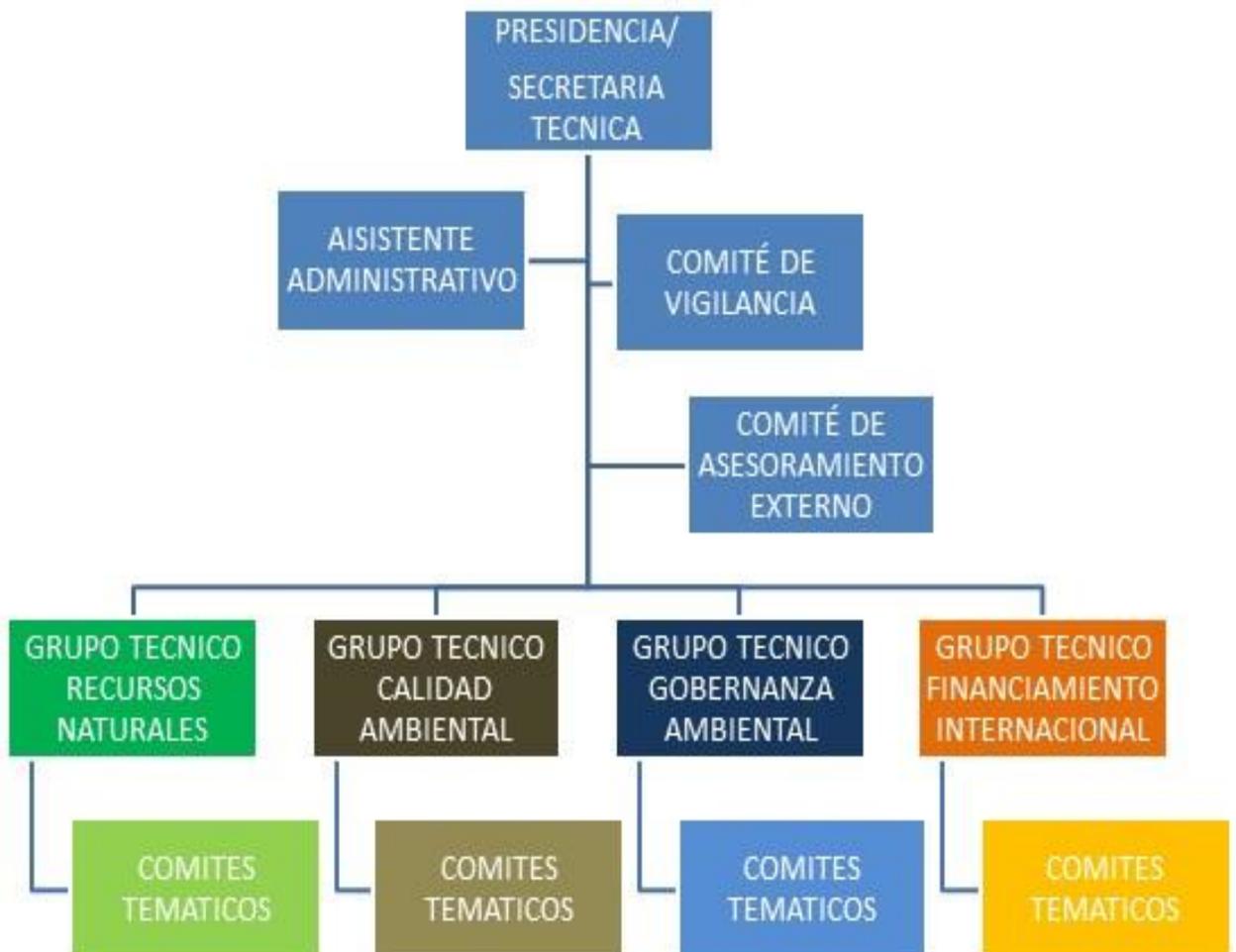
5.7. ORGANIZACIÓN PARA LA EJECUCION DEL PLARAA 2016-2021

Para la ejecución del PLARAA 2016-2021, e propone la siguiente organización al interior de la CAR Lambayeque.

- Los responsables indicados para cada Meta Priorizada, formaran un Comité que internamente y por mayoría elegirán un Coordinador, cuya función es representativa. El comité sesionara con frecuencia mensual y registrara sus acuerdos en un libro de actas.
- Se propone la creación de solamente 4 Grupos Técnicos, cada uno para cada Eje

Estratégico. Los Grupos Técnicos estarían integrados por los Coordinadores de cada Comité de META PRIORIZADA. Internamente elegirán un representante. El Grupo Técnico sesionará trimestralmente y registrara sus acuerdos en un libro de actas.

Ilustración 33.- Estructura Organizativa





GOBIERNO REGIONAL LAMBAYEQUE

GERENCIA REGIONAL DE RECURSOS NATURALES Y GESTIÓN AMBIENTAL

"AÑO DE LA CONSOLIDACIÓN DEL MAR DE GRAU"

5.8. MECANISMO DE VIGILANCIA DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN AMBIENTAL REGIONAL

Se propone la creación de un Comité de Vigilancia integrado por 5 integrantes de la CAR, para que semestralmente realice una auditoría de cumplimiento del PLARAA. El informe de esta auditoría será alcanzado a la CAR a fin de que haga llegar felicitaciones o recomendaciones correctivas a los titulares de las diferentes entidades responsables de realizar las actividades estratégicas del PLARAA. Los acuerdos de este comité serán registrados en un libro de actas.

5.9. VALORACION DEL COSTO DE NO ACTUACION EN GESTION AMBIENTAL

No existen estudios detallados sobre el tema, pero se estima que los costos sociales y económicos de no actuación en la solución de los problemas ambientales en Lambayeque, son muy altos.