CONSEJO REGIONAL DE LA LIBERTAD

ORDENANZA REGIONAL
N° 020-2016-GR-LL/CR

ACTUALIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA REGIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA REGIÓN LA LIBERTAD 2016 -2021.

EL GOBERNADOR DEL GOBIERNO REGIONAL DE LA LIBERTAD

POR CUANTO:

El Consejo Regional del Gobierno Regional de La Libertad, de conformidad con lo previsto en los artículos 191° y 192° de la Constitución Política del Perú; Ley de Bases de Descentralización, Ley N° 27783; Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, Ley N° 27867 y sus modificatorias, y demás normas complementarias:

EL CONSEJO REGIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL DE LA LIBERTAD ha aprobado la Ordenanza Regional siguiente:

VISTO:

En Sesión Ordinaria de fecha 6 de setiembre del 2016, el Dictamen del proyecto de Ordenanza Regional relativo a Actualizar la Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en La Región La Libertad 2016 -2021; y,

CONSIDERANDO:

Que, conforme a lo establecido en el artículo 191° de la Constitución Política del Perú y en concordancia con el artículo 2° de la Ley N° 27867 - Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, y el artículo 192º establece, que los Gobiernos Regionales promueven el desarrollo y la economía regional, fomenten las inversiones, actividades y servicios públicos de su responsabilidad, en armonía con las políticas y planes nacionales de desarrollo;

Que, el artículo 38º de la citada Ley, señala que las Ordenanzas Regionales norman asuntos de carácter general, la organización y la administración del Gobierno Regional y reglamentan materias de su competencia;

Que, el articulo 53° del mismo cuerpo legal, establece como funciones en materia ambiental y de ordenamiento territorial, inciso c) "Formular, coordinar, conducir y supervisar la aplicación de las estrategias regionales respecto a la diversidad biológica y sobre cambio climático, dentro del marco de las estrategias nacionales respectivas". Dado esto, los diversos Gobiernos Regionales tienen la obligación de formular Estrategias Regionales de Cambio Climático tomando como marco referencial y de nomenclatura, lo que establece la Estrategia Nacional de Cambio Climático;

Que, el artículo I del título preliminar de la Ley Nº 28611, Ley General del Ambiente, dispone que toda persona tiene el derecho irrenunciable a vivir en un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, y el deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de proteger el ambiente, así como sus componentes, asegurando particularmente la salud de las personas en forma individual y colectiva, la conservación de la diversidad biológica, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y el desarrollo sostenible del país;

Que, el artículo 61° de la acotada Ley, establece que los Gobiernos Regionales, a través de sus Gerencias de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, implementan un Sistema Regional de Gestión Ambiental en coordinación con las Comisiones Ambientales Regionales y la Autoridad Nacional Ambiental, en el ámbito del gobierno regional;

Que, el Decreto Supremo Nº 012-2009-MINAM aprueba la Política Nacional de Ambiente, y en su eje de política 1 Conservación y Aprovechamiento Sostenible de Recursos Naturales y de la Diversidad Biológica, establece como objetivo lograr la adaptación de la población frente al cambio climático y establecer medidas de mitigación, orientadas al desarrollo sostenible;

Que, mediante Decreto Supremo Nº 011-2015-MINAM, se aprueba la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), que refleja el compromiso del Estado Peruano de actuar de manera integrada, transversal y multisectorial frente al cambio climático, cumpliendo con los compromisos internacionales asumidos por el Perú ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, y teniendo en cuenta de manera especial los esfuerzos de previsión y acción para adaptar los sistemas productivos, los servicios sociales y la población, ante los efectos del Cambio Climático;

Que, el artículo 30° del Decreto Supremo N° 008-2005-PCM, que aprueba el Reglamento de la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, establece que corresponde a los Gobiernos Regionales decidir la creación de Grupos Técnicos dentro del ámbito de sus jurisdicciones;

Que, mediante Ordenanza Regional N° 020-2008-GR-LL/CR, se constituye la Comisión Técnica Regional de Cambio Climático y Biodiversidad que tiene como finalidad elaborar la propuesta de la Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en la Región La Libertad;

Que, mediante la Ordenanza Regional Nº 003-2013-GRLL/CR, se aprueba la Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en la Región La Libertad, elaborada por la Comisión Técnica Regional de Cambio Climático y Biodiversidad;

Que, la Región La Libertad es vulnerable a múltiples peligros asociados a la variabilidad del clima generada por el cambio climático; como son los fenómenos meteorológicos y geodinámicos, el deterioro ambiental de la superficie forestal y el impacto a la salud humana producto del aumento de la temperatura; por tales motivos, la actualización de la Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en la Región La Libertad, se hace necesaria;

Que, mediante Oficio N° 038-2016-MINAM/VMDERN-DGCCDRH, de fecha 10 de marzo de 2016, el Ministerio del Ambiente emite l- opinión técnica favorable a la actualización de la Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en la Región La Libertad;

Que, la Comisión Ambiental Regional de La Libertad, creada mediante Ordenanza Regional Nº 008-2009-GR-LL/CR, es la instancia de Gestión Ambiental Regional, encargada de coordinar y concertar la Política Ambiental Regional, promoviendo el diálogo y el acuerdo entre los sectores público, privado y sociedad civil.

Que, según Acta de Reunión de fecha 6 de mayo del 2016, la Comisión Ambiental Regional de La Libertad, revisó y validó que la Gerencia Regional del Ambiente continúe con la gestión de aprobación de la actualización de la Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en la Región La Libertad 2016 -2021.

El Consejo Regional del Gobierno Regional de La Libertad, en uso de sus atribuciones conferidas por los artículos 191° y 192° de la Constitución Política del Perú; Ley Orgánica de Gobierno Regionales - Ley N° 27867 y sus modificatorias; y los artículos 23° y 64° del Reglamento Interno del Consejo Regional La Libertad, aprobado con Ordenanza Regional N° 005-2010-GRLL/CR; demás normas complementarias; con dispensa de lectura y aprobación de acta, el Pleno del Consejo Regional **ACORDÓ POR UNANIMIDAD**:

HA APROBADO LA ORDENANZA REGIONAL SIGUIENTE:

ARTÍCULO PRIMERO.- ACTUALIZAR, la Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en la Región La Libertad 2016 -2021, que como anexo forma parte integrante de la presente Ordenanza Regional.

ARTÍCULO SEGUNDO.- ENCARGAR, a la Gerencia Regional del Ambiente, el monitoreo y evaluación periódica de la presente Estrategia.

ARTÍCULO TERCERO- La presente Ordenanza Regional entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial "El Peruano" y será difundida a través del Portal Electrónico del Gobierno Regional de la Libertad.

Comuníquese al Señor Gobernador Regional del Gobierno Regional de La Libertad para su promulgación.

En Trujillo, a los seis días del mes de setiembre del año Dos Mil Dieciséis.

CONSEJO REGIONAL LA LIBERTAD
IOEL DAVID DIAZ VELÁSQUEZ
PRESIDENTE

AL SEÑOR GOBERNADOR REGIONAL DEL GOBIERNO REGIONAL DE LA LIBERTAD

POR TANTO:

Mando se registre, publique y cumpla.

Dado en la ciudad de Trujillo, en la Casa del Gobierno Regional de La Libertad a los 03 OCT. 2016

REGIÓN " LA LIBERTAD"
Mg. LUIS A. VALDEZ FARIAS
GOBERNADOR REGIONAL

Reg. Doc.: 03305377
Reg. Exp.: 02771812

Estrategia Regional de Cambio Climático de La Libertad

2016 – 2021

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Martelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 442 Fecha 29 SEP 2016

REGION LA LIBERTAD
V° B°
GERENTE REGIONAL
Gerencia Regional del Ambiente

ESTRATEGIA REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DE LA LIBERTAD

@ Gobierno Regional de La Libertad

Responsables
Gerencia Regional del Ambiente, con participación del Grupo Técnico Regional de Cambio Climático y aprobación de la Comisión Ambiental Regional

Abril, 2016

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

INDICE

Índice de tablas 4
Índice de gráficos 6
Acrónimos 7
Presentación 9
Introducción 10
Enfoque metodológico 11
Sección 1: Análisis del territorio 13
1.1. Análisis de riesgos asociados a variabilidad y cambio climático
1.1.1 Perfil Climático 13
1.1.1.1. Clima actual 13
1.1.1.2. Tendencias e índices de Peligros de origen hidrometeorológico 15
1.1.1.3. Eventos que generaron emergencias e impactos 15
1.1.1.4. Proyecciones del clima al 2030 19
1.1.2. Vulnerabilidad regional por sectores ante la VC y CC 22
1.1.2.1. Educación 22
1.1.2.2. Salud 34
1.1.2.3. Ciudades, Vivienda y Saneamiento 49
1.1.2.4. Actividades Económicas 61
1.1.2.5. Intraestructura Económica 80
1.1.2.6. Ecosistema y diversidad biológica 88
1.1.2.7. Recursos Hídricos y Cuencas 95
1.2. Análisis de fuentes potenciales de gestión de GEI 101
1.2.1. Identificación y análisis de fuentes potenciales de GEI a nivel regional por sectores 103
1.2.1.1. Energía .....
1.2.1.1.1. Quema de combustibles por generación de energía eléctrica 103
1.2.1.1.2. Quema de combustibles por transportes 106
1.2.1.2. Procesos industriales .....
1.2.1.3. Agricultura .....
1.2.1.4. USCUSS 110
1.2.1.5. Desechos 111
1.3. Análisis de la gobernanza del cambio climático .....
1.3.1. Institucionalidad .....
1.3.1.1. Mecanismos y espacios de coordinación para gestión del cambio climático 115
1.3.1.2. Desarrollo de políticas e instrumentos de planificación del cambio climático .. 117
1.3.2. Conciencia y fortalecimiento de capacidades 120
1.3.2.1. Conocimiento de los riesgos y oportunidades del cambio climático 120
1.3.2.2. Capacidades de los gobiernos regionales para la gestión de cambio climático 120
1.3.2.3. Conciencia pública sobre la gestión del cmabio climático 121
1.3.3. Conocimiento científico y tecnológico 122
1.3.3.1. Líneas de investigación y desarrollo tecnológico en cambio climático 122
1.3.3.2. Estudios de vulnerabilidad en ecosistemas críticos y recursos naturales 123
1.3.3.3. Información y modelos sobre los riesgos climáticos 123

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

1.3.3.4. Sistemas de alerta temprana en poblaciones y actividades económicas 123
1.3.3.5. Información existente con relación a la gestión de las emisiones GEI 124
1.3.3.6. Tecnologías innovadoras para la gestión del cambio climático 124
1.3.4. Financiamiento 125
1.3.4.1. Presupuesto vinculadas al cambio climático 125
1.3.4.2. Iniciativas promovidas por la cooperación internacional 127
1.3.5. Redes sociales 127
Sección 2: Planeamiento estratégico de la ERCC La Libertad 128
2.1. Visión al 2021 128
2.2. Objetivos estratégicos 128
2.2.1. Objetivo estratégico 1 128
2.2.2. Objetivo estratégico 2 128
2.2.3. Objetivo estratégico 3 129
2.3. Acciones estratégicas 130
2.3.1. Adaptación al cambio climático 130
2.3.2. Gestión de emisiones de GEI 134
2.3.3. Gobernanza del cambio climático .....
4. Identificación de la ruta estratégica 136
Anexos 139
a) Plantilla de articulación de la ERCC al PDRC 139
Información complementaria 146
Glosario de términos 180
Bibliografía 183

Índice de tablas

Tabla 1: Recurrencia de eventos de origen hidrometeorológico que generaron emergencias en la región La Libertad en el período 2003 – 2014 16
Tabla 2: Recurrencia de emergencias de origen climático por distritos y provincias 17
Tabla 3: Recurrencia de peligros a nivel mensual periodo 2003 – 2014 Región La Libertad 19
Tabla 4: N° de peligros de origen hidrometeorológico que afectaron la infraestructura educativa en la región La Libertad, 2003-2014 22
Tabla 5: N° de peligros de origen hidrometeorológico a nivel de distritos que impactaron sector 23
Tabla 6: N° de Locales Escolares expuestos a Deslizamientos a nivel de provincias y distritos en la región La Libertad 24
Tabla 7: N° de Locales Escolares expuestos a Inundaciones a nivel de provincias y distritos en la región La Libertad 25
Tabla 8: N° de Locales escolares expuestos a Huaycos a nivel de provincias y distritos 25
Tabla 9: N° de Locales Escolares expuestos a Aluviones a nivel de provincias y distritos 26
Tabla 10: N° de Instituciones educativas que fueron impactados por peligros de origen hidroometreológico 2003-2014, región La Libertad por provincia, distritos y años 28
Tabla 11: Locales escolares que requieren reparación total y parcial en su 30
Tabla 12: N° peligros de origen hidrometeorológico que afectaron al sector salud, ... 34
Tabla 13: N° peligros de origen hidrometeorológico que afectaron al sector salud, 2003-2014 35
Tabla 14: N° de emergencias de origen hidrometeorológico que afectaron al sector 36
Tabla 15: N° de establecimientos salud y población que se encuentran expuestos a ser 37
Tabla 16: N° de establecimientos de salud potencialmente expuestos ante la ocurrencia de un peligro de

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 140 Fecha 29 SEP 2016

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional

origen hidrometeorológico a nivel de distritos, región La Libertad 38
Tabla 17: N° de personas y establecimientos de salud impactadas por peligros de origen hidrometeorológico, 2003-2014 región La Libertad 39
Tabla 18: N° de personas impactadas por peligros de origen hidrometeorológico 40
Tabla 19: N° de casos de IRAS en niños menores de 5 años, ... 42
Tabla 20: N° de población y condición de afiliación de salud ante el impacto 43
Tabla 21: Indicadores socioeconómicos a nivel de provincias y distritos 43
Tabla 22: N° de peligros de origen hidrometeorológico que afectaron el sector vivienda y saneamiento, 2003-2014 región La Libertad 49
Tabla 23: N° de peligros de origen hidrometeorológico que afectaron al sector vivienda y saneamiento, 2003-2014 región La Libertad por años 50
Tabla 24: N° de peligros de origen hidrometeorológico que afectaron el sector vivienda y saneamiento 52
Tabla 25: N° de centros poblados y viviendas expuestas ante impactos 53
Tabla 26: N° de viviendas, locales públicos y porcentaje saneamiento afectados ante emergencias de origen climático, 2003-2014 región La Libertad 55
Tabla 27: N° de viviendas afectadas ante el impacto de peligros de origen hidrometeorológico por distritos, 2003-2014 región La Libertad 55
Tabla 28: Porcentaje de afectación en servicios básicos por ocurrencia de peligros de origen 57
Tabla 29: N° de peligros de origen hidrometeorológico que impactaron el sector agricultura, ... 61
Tabla 30: N° de peligros de origen hidrometeorológico que impactaron el sector Agricultura a nivel de provincias y distritos, 2003-2014 región La Libertad 62
Tabla 31: Distritos potencialmente expuestos ante peligros de origen hidrometeorológico 64
Tabla 32: N° de peligros de origen hidrometeorológico que impactaron el sector pecuario, ... 64
Tabla 33: Número de animales expuestos potencialmente ante peligros de 65
Tabla 34: Puertos expuestos a eventos asociados al CC, ... **¡Error! Marcador no definido.**
Tabla 35: Áreas agrícolas e infraestructura de riego impactadas por peligros de origen 67
Tabla 36: Áreas agrícolas e infraestructura de riego impactadas por peligros de origen hidrometeorológico a nivel de distritos, 2003-2014 región La Libertad 68
Tabla 37: N° de animales impactados por peligros de origen hidrometeorológico a nivel de distritos 71
Tabla 38: N° de peligros de origen hidrometeorológico que afectaron a la infraestructura vial 80
Tabla 39: N° de puentes expuestos potencialmente a peligros de origen hidrometeorológico asociados 81
Tabla 40: Daños en infraestructura vial por el impacto de peligros de origen hidrometeorológico por distritos, 2003-2014 región La Libertad 83
Tabla 41: Infraestructura vial con posibilidad a ser impactadas por evento de 84
Tabla 42: Infraestructura vial con posibilidad a ser impactadas por evento de 84
Tabla 43: Infraestructura vial con posibilidad a ser impactadas por evento de 85
Tabla 44: Infraestructura vial con posibilidad a ser impactadas por evento de 85
Tabla 45: Impactos del cambio climático en la infraestructura vial 86
Tabla 46: Distribución de ecosistemas frágiles por ecorregión 90
Tabla 47: Grado de susceptibilidad a la erosión de suelos en la región según 91
Tabla 48: Descripción de la oferta y demanda hídrica por cuenca hidrográfica 96
Tabla 49: Principales fuentes emisoras de GEI a nivel nacional 102
Tabla 50: Producción de energía eléctrica en La Libertad 103
Tabla 51: Consumo per cápita de energía eléctrica en La Libertad 103
Tabla 52: Generación de energía eléctrica en La Libertad 104
Tabla 53: Emisiones de GEI por generación de energía eléctrica 104
Tabla 54: Parque vehicular de La Libertad según tipo – años 2012 y 2013 106
Tabla 55: Consumo de combustible del parque vehicular 107
Tabla 56: Emisiones de GEI del sector transporte - 2013 108

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de Asesoría Jurídica

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Tabla 57: Producción de Clinker y emisiones de GEI asociadas - 2012 108
Tabla 58: Población del ganado según tipo – 2012 109
Tabla 59: Emisiones de GEI por fermentación entérica 109
Tabla 60: Principales cultivos a nivel nacional - 2012 110
Tabla 61: Población urbana en distritos de La Libertad 112
Tabla 62: Residuos sólidos generados y dispuestos 114
Tabla 63: Emisiones de GEI por residuos sólidos 114
Tabla 64: Proyectos de desarrollo de capacidades en temas vinculados a la variable climática realizados durante el periodo 2006-2015 en la región La Libertad 121
Tabla 65: PIPs vinculados a la gestión del cambio climático en el periodo 2006-2015 que se registran en el Banco de Proyectos del MEF, a nivel de la región La Libertad 125
Tabla 66: Monto de inversión y situación de los PIPs vinculados a la gestión del cambio climático en el periodo 2006-2015 que se registran en el Banco de Proyectos del MEF, a nivel de la región La Libertad ... 126

Índice de gráficos

Gráfico 1: Temperatura Mínima Promedio multianual región La Libertad 13
Gráfico 2: Temperatura Máxima Promedio multianual región La Libertad 14
Gráfico 3: Precipitación total multianual región La Libertad 15
Gráfico 4: Eventos asociados al cambio climático que provocaron emergencias durante el 2003-2014 en la Región La Libertad 16
Gráfico 5: Recurrencia de peligros a nivel mensual periodo 2003 – 2014 Región La Libertad 19
Gráfico 6: Variabilidad Temperatura mínima anual al año 2030 región La Libertad 20
Gráfico 7: Variabilidad Temperatura máxima anual al año 2030 región La Libertad 21
Gráfico 8: Variación Porcentual de la precipitación anual al año 2030 región La Libertad 22
Gráfico 9: N° de peligros de origen hidrometeorológico de origen climático que ocasionaron afectación y colapso de Instituriones educativas en la región La Libertad, 2003-2014 23
Gráfico 10: N° de Instituciones educativas que fueron afectados por peligros de origen 29
Gráfico 11: N° de eventos de lluvias intensas que afectaron al sector salud 2003-2014, ... 35
Gráfico 12: Episodios Niño y Niña de 1970 a 2008 35
Gráfico 13: N° de peligros de origen hidrometeorológico que afectaron al sector vivienda y saneamiento, 2003-2014 región La Libertad por años 50
Gráfico 14: Cronología de la ocurrencia de FEN en el Perú 51
Gráfico 15: N° de viviendas afectadas ante el impacto de peligros de origen hidrometeorológico, ... 57
Gráfico 16: Distribución Temporal de la Oferta Hídrica Superficial al 75% de Persistencia 96
Gráfico 17: Inventario Nacional de GEI - 2010 101
Gráfico 18: Modelo de flujograma utilizado en cada sector 102
Gráfico 19: Flujograma del sector energía 103
Gráfico 20: Participación de la producción de energía eléctrica según tipo de central 104
Gráfico 21: Participación de las emisiones de GEI según origen - 2013 106
Gráfico 22: Participación del parque vehicular - 2013 107
Gráfico 23: Participación del tipo de combustible consumido - 2013 107
Gráfico 24: Flujograma del sector agricultura 109
Gráfico 25: Hectáreas de bosque y aptas para reforestación 111
Gráfico 26: Flujograma del sector desechos 111
Gráfico 27: Instituciones y actores que intervienen en la gestión del cambio climático 116
Gráfico 28: PIPs vinculados a la gestión del cambio climático en el periodo 2006-2015 que se registran en el Banco de Proyectos del MEF, a nivel de la región La Libertad 126

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Acrónimos

ACR	Área de Conservación Regional
ALA	Administración Local del Agua
ANP	Áreas Naturales Protegidas
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAR	Comisión Ambiental Regional del MINAM
CER	Certificado de Reducción de Emisiones
CC	Cambio Climático
CDB	Convención de Diversidad Biológica
CENEPRED	Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
CEPLAN	Centro Nacional de Planeamiento Estratégico de Perú
CMNUCC	Comisión Mundial de Naciones Unidas para el Cambio climático
CNCC	Comisión Nacional de Cambio climático
CONAM	Consejo Nacional del Ambiente
EPS	Empresa Prestadora de Servicios
ES	Empresa Prestadora de Servicios de Saneamiento
ERCC	Estrategia Regional de Cambio Climático
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura
FEN	Fenómeno El Niño
GEF	Global Environment Facility, Fondo para el Medio Ambiente Mundial
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GOL	Gobierno Local
GORE	Gobierno Regional
GRD	Gestión del Riesgo y Desastres
GTRCC	Grupo Técnico Regional de Cambio Climático
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
ITP	Instituto Tecnológico Pesquero del Perú
IVSA	Índice de vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria
IVSE	Índice de vulnerabilidad del sistema económico
IVSP	Índice de vulnerabilidad del sistema productivo
IVSS	Índice de vulnerabilidad del sistema
MDL	Mecanismo de Desarrollo Limpio
MIDIS	Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social
MINAM	Ministerio del Ambiente
MINSA	Ministerio de Salud
OMM	Organización Meteorológica Mundial
OMS	Organización Mundial de la Salud
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PBI	Producto Bruto Interno
PCM	Presidencia del Consejo de Ministros
PDRC	Plan de Desarrollo Regional Concertado
PEA	Población Económicamente Activa
PER	Plan Educativo Regional
PIP	Proyecto de Inversión Pública
PLANGRACC	Plan Nacional de Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio climático en el Sector Agrario

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional del Ambiente

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

	para el periodo 2012 – 2021
PNUMA	Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PROCLIM	Programa de Fortalecimiento de Capacidades Nacionales para manejar el Impacto del Cambio Climático y la Contaminación del Aire
ROF	Reglamento de Organizaciones y Funciones
RRSS	Residuos Sólidos
SAT	Sistema de alerta temprana
SENASA	Servicio Nacional de Sanidad Agraria
SCNCC	Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático
SINAPLAN	Sistema Nacional de Planeamiento Estratégico
SUNASS	Superintendencia Nacional de Servicios y Saneamiento

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional del Ambiente

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

29 SEP 2016

Reg N° 147 Fecha

Presentación

El Gobierno Regional de La Libertad presenta la Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC) 2016-2021, instrumento actualizado que refleja el compromiso climático a nivel regional, con el propósito de adaptarnos ante los efectos adversos, aprovechar las oportunidades que trae consigo el cambio climático y contribuir a mejorar la calidad de vida de la población y sostenibilidad del territorio.

La región La Libertad, se encuentra expuesta a riesgos asociados a la variabilidad y cambio climático, y, a la vez, contribuye a la emisión de gases de efecto invernadero a nivel global, por lo que urge incluir la acción climática en la planificación y gestión, a través de los diferentes actores, instrumentos y mecanismos del Gobierno Regional, Gobiernos Locales, agentes económicos y población en general.

En ese sentido, el instrumento de política pública para la acción climática, lo constituye la Estrategia Regional de Cambio Climático actualizada, el cual fue elaborado de forma participativa durante los años 2014 y 2015, a través del Grupo Técnico Regional de Cambio Climático.

Dicho instrumento, orienta las prioridades a nivel regional para la reducción de vulnerabilidades e incremento de la capacidad adaptativa, gestión de emisiones de GEI y fortalecimiento de la gobernanza del cambio climático; lo cual conlleva a asumir compromisos y articulación con las diversas Gerencias y Direcciones Regionales y Gobiernos Locales, a través del Plan de Desarrollo Regional Concertado, el Plan Estratégico Institucional, la Programación Presupuestal y los Planes Operativos Anuales, con el propósito de avanzar en la implementación progresiva la Estrategia Regional de Cambio Climático a nivel regional y local.

Finalmente, el Gobierno Regional de La Libertad considera que para avanzar en la senda del desarrollo deberá estar inmerso la condición climática en la planificación e inversión, contribuyendo al desarrollo resiliente del clima y bajo en carbono.

Luis Valdez Farías
Gobernador Regional

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Introducción

Los registros históricos indican que en los últimos once años en la región La Libertad se han reportado la ocurrencia de 321 eventos de origen hidrometeorológico asociados al cambio climático, como son lluvias, vientos fuertes, deslizamiento, helada, inundación, granizada, huayco, sequía, aluvión y derrumbe que han generado emergencias. Al 2030, se proyecta que continuará incrementándose la temperatura del aire, con probabilidades a agudizarse los problemas de desertificación, en tanto que el patrón de lluvias se mantendrá en el rango de su variabilidad conocida.

El cambio en el clima y variabilidad climática en la región viene generando impactos adversos en los sistemas naturales y humanos, como por ejemplo: El recurso hídrico viene experimentando variaciones en su disponibilidad; los ecosistemas frágiles vienen perdiendo sus funciones ambientales; las poblaciones vienen sufriendo afecciones respiratorias agudas en diferentes zonas de la región; las actividades económicas de agricultura, pecuaria, pesca y turismo son altamente sensibles a las variaciones del clima, repercutiendo en los medios de vida de la población y en el crecimiento y desarrollo económico de la región; la infraestructura de salud y educativa vienen viendo siendo afectadas por eventos hidrometeorológicos extremos causando la interrupción de los servicios que brindan.

Ante esa problemática, el Gobierno Regional de La Libertad, ha actualizado su Estrategia Regional de Cambio Climático, con la participación del Grupo Técnico Regional de Cambio Climático. Dicho instrumento orienta el accionar para adaptarse ante los efectos adversos y aprovechar las oportunidades que traen consigo el cambio y variabilidad climática.

El documento aborda los siguientes temas secuenciales: i) Perfil climático, que describe las tendencias históricas y proyecciones del clima al año 2030; ii) Análisis de la vulnerabilidad de la región ante el cambio climático, el cual analizar las condiciones de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa de los sectores vulnerables, como: Educación, salud, ciudades, vivienda y saneamiento, actividades económicas, Infraestructura económica, ecosistemas y diversidad biológica y recursos hídricos y cuencas; iii) Análisis de fuentes potenciales de gases de efecto invernadero, el cual analiza los sectores potenciales de emisión de GEI en energía, procesos industriales, agricultura, USCUSS y desechos; iv) Diagnóstico de institucionalidad, el cual analiza las condiciones habilitantes para la gestión del cambio climático, a través de cinco dimensiones: Gobernanza, conciencia y fortalecimiento de capacidades, conocimiento científico y tecnológico, financiamiento ,y, redes sociales; y, v) Planeamiento estratégico de la ERCC, el cual incluye visión, objetivos, acciones y medidas estratégicas que deberán articularse al Plan de Desarrollo Regional Concertado.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Enfoque metodológico

El proceso de actualización de la Estrategia Regional de Cambio Climático de La Libertad, incorpora los componentes de vulnerabilidad ante la variabilidad climático, identificación de fuentes potenciales de GEI e institucionalidad para luego llegar al planeamiento estratégico, en consonancia con la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático y lineamientos técnicos para la formulación de ERCC, que promueve la Dirección General de Cambio Climático, Desertificación y Recursos Hídricos del MINAM.

En el desarrollo de la ruta metodológica se han abordado los siguientes pasos:

✓ *Recopilación de información primaria y secundaria*

La obtención de la información primaria se realizó a través de preguntas claves a los especialistas de la Gerencia Regional del Ambiente del GORE La Libertad, relacionados directamente con las actividades realizadas por las diferentes gerencias involucradas en el proceso de actualización de la ERCC y miembros integrantes del GTRCC; aportes y observaciones realizadas a la versión preliminar del documento por parte de los actores regionales en el marco de sus funciones y competencias. La información secundaria se obtuvo a partir de documentos de gestión de acceso virtual, estudios e investigaciones desarrollados por diversas instituciones públicas y privadas a nivel regional y nacional, documentos con acceso a SIAR La Libertad, páginas web de gerencias regionales y proyectos especiales.

✓ *Análisis y Procesamiento de la información:*

Para el diagnóstico de adaptación, se realizó el análisis y comportamiento del clima en la región, buscando responder a las siguientes preguntas: cuáles son los cambios en los patrones conocidos de temperatura y precipitación, y en la incidencia de eventos extremos, qué ha cambiado y cómo han venido manifestando a lo largo de las últimas décadas, qué es lo se espera a futuro del clima en la región; teniendo en consideración que la región no cuenta con estudio de escenarios climáticos y otros relacionados al perfil climático, se hizo uso de la información de Escenarios Climáticos al año 2030 generado por el SENAMHI el año 2010 en el marco de la Segunda Comunicación Nacional del Perú al CMNUCC.

Luego de haber identificado las principales manifestaciones cambio climático en la región, se pasó a diagnosticar lo siguiente: cómo estos cambios vienen afectando a las poblaciones, sus medios de vida y ecosistemas?, qué impactos, pérdidas y daños se vienen generando a partir del cambio en los patrones de temperatura y precipitación y de los eventos extremos asociados con el cambio climático, qué grupos sociales son los más vulnerables,?, y finalmente cómo se vienen adaptando a las nuevas condiciones de clima las poblaciones, sus medios de vida, las actividades económicas y los servicios básicos y que son necesarios para el desarrollo de las poblaciones y territorio. La identificación de los efectos negativos del cambio climático en gran parte asociados con la incidencia de peligros de origen hidrometeorológico se realizó utilizando como referencia la base de datos 2003-2014 de los registros de emergencias del INDECI el Sistema Nacional de Información para la Respuesta y Rehabilitación denominada SINPAD.

Para el diagnóstico de fuentes potenciales de GEI, se recopiló información histórica de los sectores potenciales, lo cual permitió en la medida de la disponibilidad de información, determinar factores de emisión.

Para el diagnóstico de institucionalidad, se desarrolló teniendo como punto referente los temas y aspectos dimensionales abordados en el Informe de Balance de la Gestión Regional frente al Cambio Climático en el País, el año 2013.

REGION LA LIBERTAD
V° B°
GERENTE REGIONAL
Gerencia Regional del Ambiente

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

✓ *Redacción del informe técnico de diagnóstico de adaptación, fuentes potenciales de GEI e institucionalidad*

Con la información disponible y teniendo en cuenta el esquema de contenido desarrollado por la DGCCDRH-MINAM para los tres componentes del cambio climático, se procedió a la redacción del informe técnico.

✓ *Taller de "Socialización del Componente de Diagnóstico Estratégico de Vulnerabilidad, Institucionalidad y GEI en el marco de la actualización de la ERCC La Libertad"*

El taller se realizó el 25 de agosto del 2015, en las instalaciones del Colegio de Ingenieros del Perú Sede Trujillo - La Libertad, cuyo objetivo era socializar los avances del diagnóstico de vulnerabilidad, institucionalidad e identificación de fuentes potenciales de GEI a nivel regional y recoger aportes para el diagnóstico y propuesta de acciones y medidas estratégicas en el marco de la actualización de la Estrategia Regional de Cambio Climático La Libertad. Estuvo dirigido a los integrantes del Grupo Técnico Regional de Cambio Climático (GTRCC) y actores claves involucrados en la gestión del cambio climático regional.

✓ *Redacción del planeamiento estratégico de la ERCC*

La propuesta de planeamiento estratégico de la ERCC La Libertad, se elaboró a partir de las especificaciones técnicas de la Directiva N° 001-2014-CEPLAN, con énfasis en la articulación de la ENCC con la ERCC y ésta con el PDRC-La Libertad. Los objetivos estratégicos de la ERCC se alinean con los objetivos estratégicos de la ENCC, las acciones estratégicas se estructuran por dimensiones de desarrollo y según los componentes de la gestión del cambio climático y en articulación con lo contemplado en el PDRC La Libertad.

✓ *Taller de "Presentación y Validación de los Componentes de Vulnerabilidad, fuentes de GEI, Institucionalidad y acciones estratégicas en el marco de la actualización de la ERCC La Libertad"*

El taller se realizó el 07 de octubre del 2015, en las instalaciones del Auditorio del Gobierno regional La Libertad – Ciudad de Trujillo, cuyo objetivos fueron socializar los resultados de los diagnósticos del componente de vulnerabilidad, fuentes de emisiones de GEI e institucionalidad en la región La Libertad; y recoger comentarios y aportes para la definición de los objetivos, acciones estratégicas y medidas los componentes de vulnerabilidad, fuentes de GEI e institucionalidad en el marco de la actualización de la ERCC La Libertad.

✓ *Incorporación de aportes y sugerencias a los diagnósticos de los componentes de la gestión del CC y propuesta de planeamiento estratégico de la ERCC La Libertad.*

Como resultado de los dos talleres de socialización y validación de los hallazgos presentados y propuesta estratégica se obtuvieron insumos de aportes y sugerencias de los integrantes del GTRCC, las cuáles en gabinete luego de una sistematización y análisis de la información fueron incorporados en los componentes correspondientes. Se presentó el informe final del servicio de consultoría, adjuntado todos los insumos obtenidos en campo y en gabinete.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N°. 147 Fecha 29 SEP 2016

Sección 1: Análisis estratégico del territorio

1.1. Análisis de la vulnerabilidad y riesgos asociados a la variabilidad y cambio climático

1.1.1. Perfil Climático

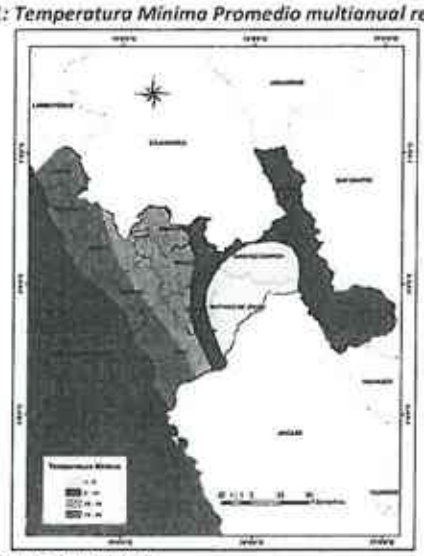
En la región La Libertad no se han realizado estudios relacionados a tendencias y proyecciones climáticas, por tanto se ha realizado un análisis del estudio Escenarios Climáticos en el Perú para el año 2030, elaborado por el SENAMHI (2010) en el marco de la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático para extrapolar a nivel departamental, los patrones de comportamiento de la temperatura y precipitación actual y futura.

1.1.1.1. Clima actual

A nivel regional, la temperatura mínima promedio multianual oscila entre 4°C a 20°C. Las mayores temperaturas mínimas se registran espacialmente a lo largo de la faja costera de la región, las provincias de Chepén, Pacasmayo, Ascope, Trujillo, y Viru registran temperaturas mínimas que fluctúan entre 12°C y 20°C. En las provincias de la sierra, Gran Chimú, Otuzco y Julcán los promedios oscilan entre 8°C a 16°C y las provincias de Santiago de Chuco y Sánchez Carrión de 4°C a 12°C. En la zona de selva, las provincias de Pataz y Bolívar registran temperaturas mínimas entre 8°C a 12°C. Tal como se puede apreciar en el siguiente gráfico.

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de Infraestructura

Gráfico 1: Temperatura Mínima Promedio multianual región La Libertad



Fuente: SENAMHI, 2010

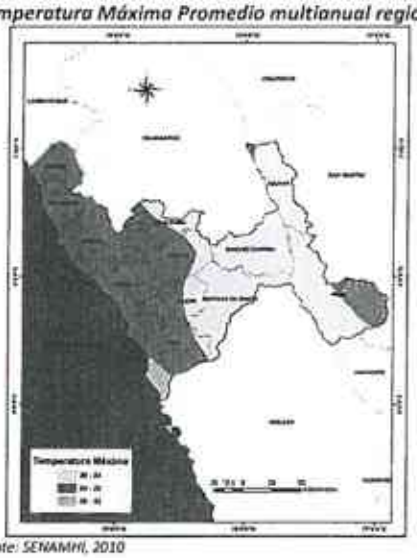
GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
SECRETARIA

Reg N° 142 Fecha 29 SEP 2016

Por otro lado la temperatura máxima promedio multianual oscila entre 20°C a 32°C. Las provincias de Chepén, Pacasmayo, Ascope, Trujillo y Virú, ubicadas en la faja costera sus registros oscilan entre 24°C a 28°C. La zona suroeste de la provincia de Virú es la única que registra los promedios más altos que oscilan entre 28°C a 32°C. Las provincias de la zonas altoandinas, Grán Chimú, Otuzco y Julcán sus promedios fluctúan entre 20°C a 28°C. Las provincias de Sanchez Carrión y Santiago de Chuco los promedios son de 20°C a 24°C. Y finalmente Pataz y Bolivar, provincias de la selva alta, sus promedios están entre 20°C a 28°C.

Gráfico 2: Temperatura Máxima Promedio multianual región La Libertad



Fuente: SENAMHI, 2010

Así mismo, en la región La Libertad la precipitación total multianual oscila entre 5mm y 1500mm, y su variación se encuentra en relación directa al incremento de la altitud. Los mayores registros de precipitaciones se encuentran en la zona alta andina con promedios anuales que oscilan entre 200mm a 1000mm y con mayor proporción en la selva alta de la región, con promedios anuales de 1000mm a 1500mm.Tal como se puede apreciar en el siguiente gráfico.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
SECRETARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Gráfico 3: Precipitación total multianual región La Libertad

Fuente: SENAMHI, 2010

Es relevante mencionar que todas las variaciones del clima que el Perú y por ende la región La Libertad, exhibe de un año a otro, conocido como variabilidad interanual, están determinadas en gran medida por la presencia de El Niño/Oscilación Sur (ENOS) y los eventos asociados a éste.

1.1.1.2. Tendencias e índices de Peligros de origen hidrometeorológico

Según los índices de peligros de origen hidrometeorológico, los períodos secos (CDD) están incrementándose en mayor intensidad que los períodos húmedos (CWD). La intensidad de las precipitaciones se ha incrementado en la región, así como la frecuencia de lluvias moderadas e intensas. El número de días fríos tiene una marcada tendencia a disminuir mientras que los cálidos están incrementándose en los últimos 40 años, y las noches frías están disminuyendo a la par del incremento de noches cálidas.

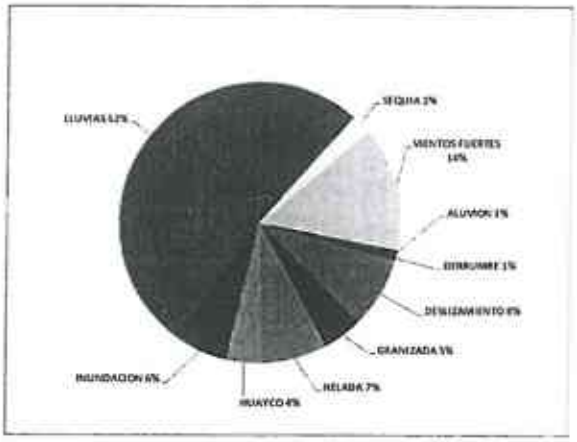
La precipitación total anual muestra incrementos (tendencias positivas) en el periodo de 1965 al 2006, con valores entre 30 y 40% sobre sus promedios, pues los eventos ENOS son los responsables de esta tendencia, por ejemplo los ocurridos en el periodo 1982-83 y 1997-98.

1.1.1.3. Eventos que generaron emergencias e impactos

Durante el periodo 2003-2014, en la Región La Libertad, se registraron 321 emergencias de tipo hidrometeorológico y los peligros que conllevaron a la ocurrencia de éstas de acuerdo a su frecuencia, durante el periodo 2003-2014 son: Lluvias, vientos fuertes, deslizamiento, helada, inundación, granizada, huayco, sequía, aluvión y derrumbe.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
SECRETARIA
Reg N° 142 Fecha 29 SEP 2016

Gráfico 4: Eventos asociados al cambio climático que provocaron emergencias durante el 2003-2014 en la Región La Libertad



Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 - 2014

Según el nivel de recurrencia, en el período 2003-2014, los años 2006, 2005 (igual al 2011), 2007, 2009 y 2010 fueron los que reportaron mayor ocurrencia de emergencias de tipo hidrometeorológico en la Región La Libertad, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 1: Recurrencia de eventos de origen hidrometeorológico que generaron emergencias en la región La Libertad en el período 2003 – 2014

Peligros	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Total
Aluvión				1	1								2
Derrumbe									1		1		2
Deslizamiento			6	2	6	2	1	1	4	1		3	26
Granizada			5		1		1	1		1	5	1	15
Helada		7	1		7		4		1		2	2	24
Huayco	2	3	1	3	2						1	1	13
Inundación	1	1	1	7	2				3	2	2	1	20
Lluvias	2	7	18	36	5	9	21	23	11	14	12	8	166
Sequia									7				7
Vientos Fuertes	11	7	1	2	7		3	4	6		3	2	46
Total	**16**	**25**	**33**	**51**	**31**	**11**	**30**	**29**	**33**	**18**	**26**	**18**	**321**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 - 2014

Los distritos en las cuales se presentaron de manera iterativa emergencias de origen hidrometeorológico son: Huamachuco, Bolívar, Tayabamba, Otuzco, Julcán y Santiago de Chuco; así también las provincias de Pataz y Sánchez Carrión. Tal como se aprecia en la siguiente tabla

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Tabla 2: Recurrencia de emergencias de origen climático por distritos y provincias en el período 2003-2014

PROVINCIA/ DISTRITO	PELIGROS										
	ALUVION	DERRUMBE	DESLIZAMIENTO	GRANIZADA	HELADA	HUAYCO	INUNDACION	LLUVIAS	SEQUIA	VIENTOS FUERTES	TOTAL
ASCOPE					1		4	10			15
ASCOPE					1						1
CHICAMA							2	2			4
CHOCOPE								6			6
PAIJAN							1	1			2
RAZURI								1			1
SANTIAGO DE CAO							1				1
BOLIVAR			5		1	4	1	21		6	38
BAMBAMARCA			1			1	1	1			4
BOLIVAR			1		1	1		17		6	26
CONDORMARCA			1					2			3
LONGOTEA								1			1
UCHUMARCA			2								2
UCUNCHA						2					2
CHEPEN			1					5			6
CHEPEN			1					2			3
PACANGA								1			1
PUEBLO NUEVO								2			2
GRAN CHIMU					1			6		2	9
CASCAS					1			1			2
SAYAPULLO								5		2	7
JULCAN				1	5			6	4	3	19
CALAMARCA									1		1
CARABAMBA								1	1	2	4
HUASO									1		1
JULCAN				1	5			5	1	1	13
OTUZCO		1	4	2	6	2		20		13	48
AGALLPAMPA				1	2			6		2	11
CHARAT								1			1
MACHE						1		2			3
OTUZCO		1	2	1	2			7		5	18
SALPO								2		2	4
SINSICAP										1	1
USQUIL			2		2	1		2		3	10
PACASMAYO							1				1
JEQUETEPEQUE							1				1
PATAZ			5	5	2	4		39		12	67
BULDIBUYO			1					1			2
CHILLIA								3			3
HUANCASPATA				4				3		2	9
HUAYLILLAS				1				1		1	3
HUAYO			1					1			2
ONGON						1		1			2
PARCOY								2			2
PATAZ					1			2			3
PIAS								3			3
SANTIAGO DE CHALLAS			1					1		1	3
TAURIJA								1			1
TAYABAMBA			1		1	2		15		6	25
URPAY			1			1		5		2	9
S. CARRION	2	1	10	6	3	2	4	25		7	60
CHUGAY			2		1			2		1	6
COCHORCO								2			2
HUAMACHUCO	1	1	6	5	2	2	4	13		3	37
MARCABAL				1				1		1	3
SANAGORAN								2		1	3
SARIN			2					3		1	6
SARTIMBAMBA	1							2			3
STGO. DE CHUCO			1		5	1	1	12	3	2	25

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

ANGASMARCA							1	1	1		3
CACHICADAN										1	1
QUIRUVILCA			1			1		1		1	4
SANTA CRUZ DE CHUCA									1		1
SITABAMBA								3			3
STGO. DE CHUCO					5			7	1		13
TRUJILLO				1			6	15		1	23
EL PORVENIR				1				5			6
HUANCHACO								1			1
LA ESPERANZA							1	2		1	4
LAREDO							1				1
MOCHE							1	1			2
TRUJILLO								5			5
VICTOR L. HERRERA							3	1			4
VIRU							3	7			10
CHAO								5			5
GUADALUPITO								1			1
VIRU							3	1			4
TOTAL	2	2	26	15	24	13	20	166	7	46	321

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 - 2014

A través de una revisión de la data de estaciones metereológicas del SENAMHI mencionadas en la tabla N° 2-1, se puede señalar que en el periodo 2010-2015, se han registrado precipitaciones en 18 distritos del departamento de la Libertad, que no son reportados por el SINPAD; cuyo patrón de comportamiento ha mostrado lluvias de mayor intensidad en periodos cortos (horas), durante los meses de Noviembre a Marzo, y con ausencia de lluvias en el resto de los meses (periodo de estiaje) y que han ocasionado afectación e impactos Tal como se puede apreciar en la siguiente tabla.

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de Asesoría Jurídica

Tabla 3-1: Presencia de precipitaciones en el periodo 2010-2015 según SENAMHI en distritos no considerados en SINPAD en la región La Libertad

Provincia	Distritos	Estación SENAMHI
Pacasmayo	San Pedro de Lloc, Guadalupe, Jequetepeque, San José	Talla – Guadalupe
Ascope	Casa Grande, Magdalena de Cao	Casa Grande
Gran Chimú	Lucma, Marmot	Lucma
Otuzco	Huaranchal, La Cuesta, Paranday	Lucma
Sánchez Carrión	Curgos	Huamachuco
Santiago de Chuco	Mollebamba, Mollepata	Mollepata
Trujillo	Florencia de Mora, Simbal, Salaverry, Poroto	Trujillo

Fuente. Elaboración propia procesado a partir de la página web http://www.senamhi.gob.pe/main_mapa.php?t=dhi

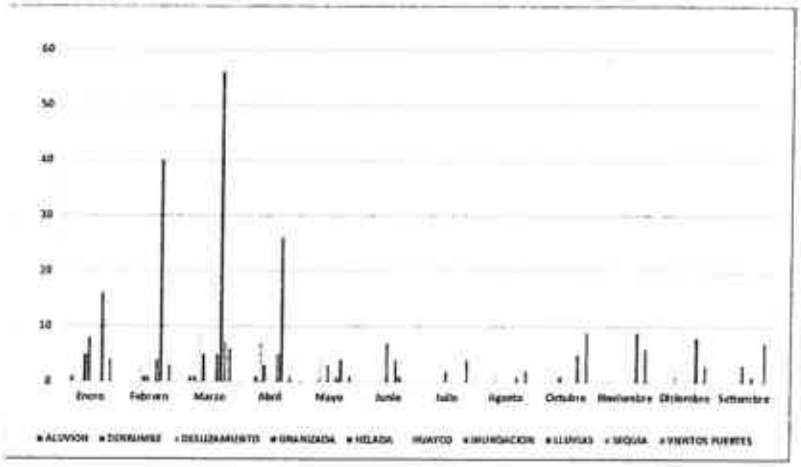
Durante el periodo 2003-2014, a nivel mensual, se presentó mayor recurrencia de emergencias de origen hidrometeorológico en los meses de Enero, Febrero, Marzo y Abril; predominando la ocurrencia de lluvias durante los meses de marzo y abril y vientos fuertes durante todo el año, con al menos una emergencia mensual, a excepción del mes de Junio, tal como se observa en el gráfico.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Rios León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Gráfico 5: Recurrencia de peligros a nivel mensual periodo 2003 – 2014 Región La Libertad



Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de Asesoría

Tabla 4: Recurrencia de peligros a nivel mensual periodo 2003 – 2014 Región La Libertad

Peligros	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Aluvión	1		1										2
Derrumbe			1	1									2
Deslizamiento	1	3	9	7	4			1				1	26
Granizada	5	1	5	3						1			15
Helada	8	1			3	7	2		3				24
Huayco	3	4	2	2							1	1	13
Inundación		4	5	5	1	4			1				20
Lluvias	16	40	56	26	4	1		1		5	9	8	166
Sequía			7										7
Vientos Fuertes	4	3	6	1	1		4	2	7	9	6	3	46
Total	**38**	**56**	**92**	**45**	**13**	**12**	**6**	**4**	**11**	**15**	**16**	**13**	**321**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

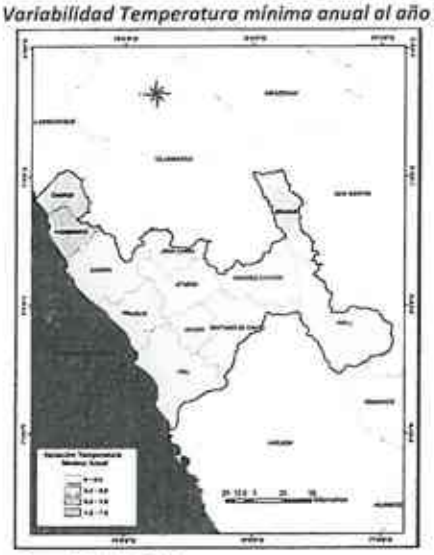
1.1.1.4. Proyecciones del clima al 2030

a) Proyecciones de Temperatura

En la región La Libertad la variación de la temperatura mínima anual al año 2030 oscila entre 0°C a 1.6°C en todo el territorio departamental. En las provincias de Pacasmayo y Chepén la variación fluctúa 0.8°C y 1.2°C; la provincia de Bolívar la variación es de 0.4°C a 1.2°C, mientras que en la zona suroeste de la provincia de Pataz la variación oscila entre 0°C a 0.4°C y el resto de la provincia de 0°C a 0.4°C tal como el resto de las provincias. El siguiente gráfico muestra lo descrito.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Mygelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Gráfico 6: Variabilidad Temperatura mínima anual al año 2030 región La Libertad



Fuente: SENAMHI, 2010

REGIÓN LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional del Ambiente

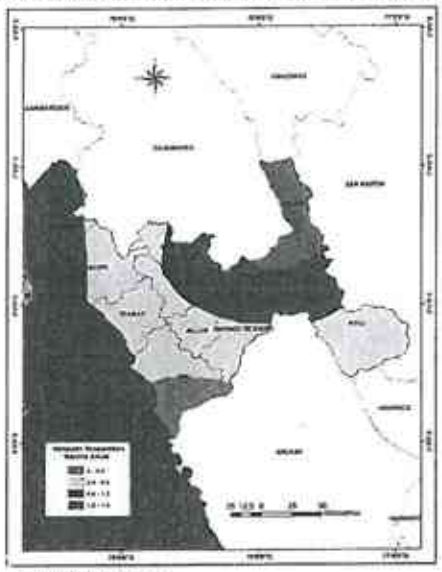
En lo concerniente a la variación de la temperatura máxima anual al año 2030 éste oscila entre 0.4°C y 0.8°C en todo el territorio departamental. Se registra la mayor variación de temperatura máxima anual al año 2030 en la provincia de Bolívar y la zona noreste de la provincia Sánchez Carrión. Las provincias de Virú, Trujillo, Santiago de Chuco, Virú, Patáz, Julcán Otuzco, Ascope y Gran Chimú sus variaciones oscilan entre 0.4°C y 1.2°C. Las provincias de Pacasmayo y Chepén registran una variación de 0.8°C a 1.2°C. Tal como se puede observar en el siguiente gráfico.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Magdelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Gráfico 7: Variabilidad Temperatura máxima anual al año 2030 región La Libertad



Fuente: SENAMHI, 2010

REGION LA LIBERTAD
Vº Bº
GERENTE REGIONAL

b) Proyecciones de precipitación

A nivel regional, para el año 2030 no se presentarían precipitaciones con incrementos y disminuciones representativas, se evidencia variaciones que oscilan entre -20% a +10%, con respecto a su climatología actual. En las provincias de la faja costera de Virú, Trujillo y Ascope, se presentaría disminuciones de hasta -20% respecto a la actualidad, a excepción de la zona norte, las provincias de Pacasmayo y Chepén se registraría un leve incremento del 10% respecto a la actualidad. En las zonas alto andina de las provincias de Santiago de Chuco Otuzco, Gran Chimú y Sánchez Carrión se mostraría un leve incremento de hasta el 10% respecto a la actualidad. La provincia de Bolívar, de la zona selva alta, se evidenciaría registros de mínimos incrementos de hasta el 10%, mientras que en la provincia de Pataz, el incremento se mostraría en la zona norte de hasta 10% y un decremento de hasta -10% en la zona sur. Tal como se puede apreciar en el siguiente gráfico.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONCEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Martelino Mery Ríos León
SECRETARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Gráfico 8: Variación Porcentual de la precipitación anual al año 2030 región La Libertad

Fuente: SENAMHI, 2010

1.1.2. Vulnerabilidad regional por sectores priorizados ante la VC y CC

1.1.2.1. Educación

a) Exposición física a peligros

Durante el período 2003-2014 en la región La Libertad, se presentaron peligros de origen hidrometeorológico que ocasionaron interrupción del servicio educativo a causa de los daños ocasionados en la infraestructura de los locales escolares. De acuerdo al orden de recurrencia son: Vientos fuertes, deslizamiento, lluvias y granizada; como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5: N° de peligros de origen hidrometeorológico que afectaron la infraestructura educativa en la región La Libertad, 2003-2014

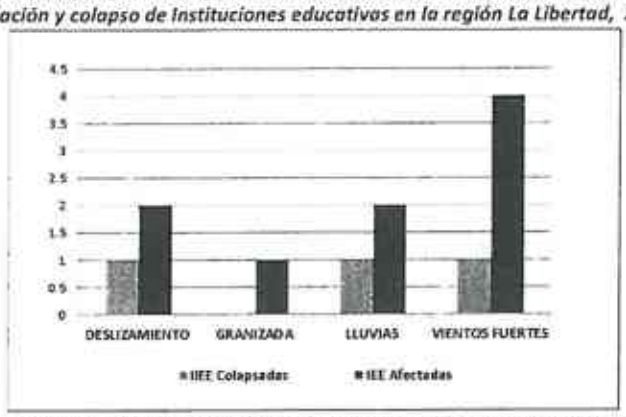
Peligro	Total eventos	N° locales escolares
Vientos Fuertes	5	7
Deslizamiento	3	3
Lluvias	3	10
Granizada	1	1
Total	**12**	**21**

Fuente. Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 - 2014

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N°. 167 Fecha 29 SEP 2016

El evento de vientos fuertes es quien presentó mayor frecuencia durante el período 2003-2014, la cual ocasionó emergencias que más afectaron la infraestructura educativa, seguido de las lluvias y deslizamientos; como se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico 9: N° de peligros de origen hidrometeorológico de origen climático que ocasionaron afectación y colapso de instituciones educativas en la región La Libertad, 2003-2014



Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 - 2014

Los distritos en los cuales ocurrieron peligros de origen hidrometeorológico que interrumpieron el servicio educativo y su infraestructura están ubicados generalmente en la ecorregión Puna .El distrito de Huancaspata (Ecorregión Puna y Selva Alta), fue impactado con el mayor número de peligros. A continuación se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6: N° de peligros de origen hidrometeorológico a nivel de distritos que impactaron sector educación en el período 2003-2014

Distrito	Eventos				N° locales escolares
	Deslizamiento	Granizada	Lluvias	Vientos Fuertes	
Bolivar				1	1
Chugay				1	1
Condormarca	1				1
Huamachuco			1		1
Huancaspata		1		2	5
Quiruvilca				1	1
Sarin	1				1
Santiago de Chuco			1		1
Trujillo			1		8
Usquil	1				1
Total	**3**	**1**	**3**	**5**	**21**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

La siguiente información es el resultado de un análisis espacial de datos en interrelación con la herramienta Sistema de Información Geográfica (SIG), a partir de la data cartográfica del MINAM y del ESCALE – MINEDU. Se determinó el nivel de exposición de la infraestructura de los locales escolares inventariados al 2014 por el Ministerio de Educación, ante la ocurrencia de eventos

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Rios León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

hidrometeorológicos de deslizamientos, inundaciones, aluviones y huaycos.

- ✓ De un total de 83 distritos a nivel regional, 44 se hallan en exposición potencial ante un evento de deslizamiento, donde se ubican 810 locales escolares que serían impactados ante la ocurrencia de éste y la gran mayoría corresponden a la ecorregión Serranía Esteparia, Puna y Selva Alta. Así también, se puede corroborar que la información histórica registrada de emergencias del Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) del INDECI, coincide con la información generada a partir de la data cartográfica del MINAM. Tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 7: N° de Locales Escolares expuestos a Deslizamientos a nivel de provincias y distritos en la región La Libertad

Provincia / Distrito	N° Locales Escolares
PATAZ	**114**
BULDIBUYO	15
CHILLIA	14
HUANCASPATA	23
HUAYLILLAS	5
SANTIAGO DE CHALLAS	14
TAURIJA	11
TAYABAMBA	22
URPAY	10
SANCHEZ CARRION	**122**
CURGOS	12
HUAMACHUCO	58
MARCABAL	2
SANAGORAN	33
SARIN	17
SANTIAGO DE CHUCO	**150**
ANGASMARCA	14
CACHICADAN	18
MOLLEBAMBA	9
MOLLEPATA	8
QUIRUVILCA	23
SANTA CRUZ DE CHUCA	16
SANTIAGO DE CHUCO	53
SITABAMBA	9
TRUJILLO	**6**
POROTO	3
SIMBAL	3

Provincia / Distrito	N° Locales Escolares
ASCOPE	**1**
CHICAMA	1
BOLIVAR	**57**
BAMBAMARCA	10
BOLIVAR	5
CONDORMARCA	13
LONGOTEA	16
UCHUMARCA	10
UCUNCHA	3
GRAN CHIMU	**131**
CASCAS	51
COMPIN	17
LUCMA	29
SAYAPULLO	34
OTUZCO	**229**
AGALLPAMPA	31
CHARAT	13
HUARANCHAL	19
LA CUESTA	1
OTUZCO	69
PARANDAY	1
SALPO	25
SINSICAP	12
USQUIL	58
Total general	**810**

Fuente: Elaboración propia a partir de información cartográfica de Inundaciones del MINAM y base de datos de ESCALE de MINEDU.

- ✓ Respecto a las inundaciones, 42 distritos se ubican en zonas altamente expuestas a inundaciones, de los cuáles la gran mayoría corresponden a la ecorregión de desierto costanero y donde se encuentran 1660 locales escolares que se verían afectados ante el impacto de este. El distrito que alberga mayor cantidad de instituciones educativas expuestas es Trujillo (431).Tal como se aprecia en la siguiente tabla.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Tabla 8: N° de Locales Escolares expuestos a Inundaciones a nivel de provincias y distritos en la región La Libertad

Provincia / Distrito	N° Locales Escolares
ASCOPE	**96**
ASCOPE	11
CASA GRANDE	12
CHICAMA	20
CHOCOPE	16
MAGDALENA DE CAO	3
PAIJAN	22
SANTIAGO DE CAO	12
CHEPEN	**106**
CHEPEN	63
PACANGA	28
PUEBLO NUEVO	15
GRAN CHIMU	**134**
CASCAS	54
COMPIN	17
LUCMA	29
SAYAPULLO	34
OTUZCO	**229**
AGALLPAMPA	31
CHARAT	13
HUARANCHAL	19
LA CUESTA	1
OTUZCO	69
PARANDAY	1
SALPO	25
SINSICAP	12
USQUIL	58

Provincia / Distrito	N° Locales Escolares
PACASMAYO	**116**
GUADALUPE	43
JEQUETEPEQUE	5
PACASMAYO	21
SAN JOSE	26
SAN PEDRO DE LLOC	21
TRUJILLO	**891**
EL PORVENIR	129
FLORENCIA DE MORA	35
HUANCHACO	16
LA ESPERANZA	137
LAREDO	49
MOCHE	11
POROTO	8
SALAVERRY	11
SIMBAL	10
TRUJILLO	431
VICTOR LARCO HERRERA	54
VIRU	**88**
CHAO	22
GUADALUPITO	8
VIRU	58
Total	**1660**

Fuente: Elaboración propia a partir de información cartográfica de Inundaciones del MINAM y base de datos de ESCALE de MINEDU.

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL

- ✓ Se tiene 64 distritos a nivel regional que se encuentran en zonas altamente potenciales a la ocurrencia de huaycos, los cuales se ubican 1957 instituciones educativas expuestas a ser impactadas en su infraestructura y servicio educativo. El distrito con mayor nivel de exposición de impactos en infraestructura educativa es Trujillo, pues cuenta con 431 instituciones educativas. Tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 9: N° de Locales escolares expuestos a Huaycos a nivel de provincias y distritos en la región La Libertad

Provincia/ Distrito	N° Locales Escolares
PATAZ	**114**
BULDIBUYO	15
CHILLIA	14
HUANCASPATA	23
HUAYLILLAS	5
SANTIAGO DE CHALLAS	14
TAURIJA	11
TAYABAMBA	22

Provincia/ Distrito	N° Locales Escolares
ASCOPE	**96**
ASCOPE	11
CASA GRANDE	12
CHICAMA	20
CHOCOPE	16
MAGDALENA DE CAO	3
PAIJAN	22
SANTIAGO DE CAO	12

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Rios León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

URPAY	10
SANCHEZ CARRION	**122**
CURGOS	12
HUAMACHUCO	58
MARCABAL	2
SANAGORAN	33
SARIN	17
SANTIAGO DE CHUCO	**150**
ANGASMARCA	14
CACHICADAN	18
MOLLEBAMBA	9
MOLLEPATA	8
QUIRUVILCA	23
SANTA CRUZ DE CHUCA	16
SANTIAGO DE CHUCO	53
SITABAMBA	9
TRUJILLO	**890**
EL PORVENIR	129
FLORENCIA DE MORA	35
HUANCHACO	16
LA ESPERANZA	137
LAREDO	49
MOCHE	11
POROTO	8
SALAVERRY	10
SIMBAL	10
TRUJILLO	431
VICTOR LARCO HERRERA	54

CHEPEN	**106**
CHEPEN	63
PACANGA	28
PUEBLO NUEVO	15
GRAN CHIMU	**134**
CASCAS	54
COMPIN	17
LUCMA	29
SAYAPULLO	34
OTUZCO	**229**
AGALLPAMPA	31
CHARAT	13
HUARANCHAL	19
LA CUESTA	1
OTUZCO	69
PARANDAY	1
SALPO	25
SINSICAP	12
USQUIL	58
PACASMAYO	**116**
GUADALUPE	43
JEQUETEPEQUE	5
PACASMAYO	21
SAN JOSE	26
SAN PEDRO DE LLOC	21
Total	**1957**

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Autoridad Regional del Ambiente

Fuente: Elaboración propia a partir de información cartográfica de inundaciones del MINAM y base de datos de ESCALE de MINEDU.

- ✓ Así mismo, se tiene que 11 distritos se encuentran expuestos potencialmente a aluviones, así como las 123 instituciones educativas que se encuentran en sus ámbitos territoriales. Tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 10: N° de Locales Escolares expuestos a Aluviones a nivel de provincias y distritos en la región La Libertad

Provincia / Distrito	N° Locales Escolares
PATAZ	**80**
BULDIBUYO	1
CHILLIA	41
HUAYO	14
PARCOY	21
PIAS	3
SANCHEZ CARRION	**10**
CHUGAY	6
COCHORCO	1
SARIN	3
SANTIAGO DE CHUCO	**33**
MOLLEBAMBA	7
MOLLEPATA	8
SITABAMBA	18
Total	**123**

Fuente: Elaboración propia a partir de información cartográfica de inundaciones del MINAM y base de datos de ESCALE de MINEDU

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Rios León
SECRETARIA

Reg N° 141 Fecha 29 SEP 2016

De acuerdo a información del Censo Nacional Escolar ejecutado por el MINEDU el año 2013, de un total de 2968 locales escolares a nivel regional, la presencia de lluvias en su ámbito geográfico es de un nivel torrencial en 569 locales y de granizada en 154 locales; la intensidad de vientos es más fuerte en el ámbito de 648 locales escolares y en 1043 locales escolares existe la presencia de heladas. Tal como se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 11: N° de Locales Escolares expuestos lluvias, vientos fuertes y heladas en la Región La Libertad

Lluvias						
Nivel	Mínima	Moderada	Torrencial	Granizada	S/I	Total
N° de Locales escolares	560	1327	569	154	358	2968

Vientos				
Nivel	Fuerte	Normal	S/I	Total
N° de Locales escolares	648	1975	345	2968

Heladas				
Ocurrencia	No	Si	S/I	Total
N° de Locales escolares	1570	1043	355	2968

Fuente: Elaboración propia a partir de Censo Escolar Nacional 2013-MINEDU; S/I: Sin información

REGIÓN LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de Infraestructura

No obstante, dicha variabilidad que se exhibe está en gran medida determinada por la presencia de El Niño, que dependiendo de su intensidad y temporalidad, el comportamiento de las condiciones meteorológicas se alteran, provocando anomalías en el comportamiento de las lluvias y temperaturas del aire[1]. A pesar, que el estudio Escenarios Climáticos en el Perú para el año 2030, elaborado por el SENAMHI, señala que a nivel regional las precipitaciones presentarían oscilaciones entre -20% a +10% con respecto a su climatología actual.

El documento Plan de Contingencia ante el Fenómeno El Niño 2002-2003 elaborado por el INDECI, señala que el FEN 1997-1998, ocasionó daños en la infraestructura de las instituciones educativas alterando el normal desarrollo del servicio educativo en las regiones impactadas.

b) Sensibilidad

En el periodo 2003-2014 en la región La Libertad, los peligros de origen hidrometeorológico causaron daños en la infraestructura de 21 instituciones educativas. Las lluvias intensas ocasionaron daños en 10 IIEE, los vientos fuertes en 7 IIEE, el deslizamiento en 3 IIEE y la granizada en 1 IIEE. En el año 2012, la ciudad de Trujillo sufrió los mayores daños en su infraestructura educativa, registrando 8 IIEE impactadas, ante la ocurrencia de lluvias intensas. Tal como se muestra en la siguiente tabla y gráfico.

[1] *El fenómeno EL NIÑO en el Perú, SENAMHI 2014*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Tabla 12: N° de Instituciones educativas que fueron impactados por peligros de origen hidroometreológico 2003-2014, región La Libertad por provincia, distritos y años

Año / Provincia / Distrito	Lluvias	Vientos Fuertes	Deslizamiento	Granizada	Total
2003		4			4
PATAZ		4			4
HUANCASPATA		4			4
2006	1				1
SANCHEZ CARRION	1				1
HUAMACHUCO	1				1
2007		1			1
BOLIVAR		1			1
BOLIVAR		1			1
2009		1			1
STGO. DE CHUCO		1			1
QUIRUVILCA		1			1
2011			1		1
BOLIVAR			1		1
CONDORMARCA			1		1
2012	8		1		9
S. CARRION			1		1
SARIN			1		1
TRUJILLO	8				8
TRUJILLO	8				8
2013	1			1	2
PATAZ				1	1
HUANCASPATA				1	1
STGO. DE CHUCO	1				1
STGO. DE CHUCO	1				1
2014		1	1		2
OTUZCO			1		1
USQUIL			1		1
S. CARRION		1			1
CHUGAY		1			1
Total	10	7	3	1	21

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 - 2014

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de Asesoría

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Rios León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Gráfico 10: N° de Instituciones educativas que fueron afectados por peligros de origen hidrometeorológico 2003-2014 región La Libertad a nivel de distritos y años

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 - 2014

REGION LA LIBERTAD
V° B°
GERENTE REGIONAL
Gerencia Regional de Asesoría Jurídica

Por otro lado, en el Plan Nacional de Contingencia ante el Fenómeno El Niño 2002-2003 elaborado por el INDECI, señala que el FEN 1997-1998 ocasionó daños en la infraestructura educativa, 327 instituciones educativas fueron destruidos y 2873 afectados, así mismo el número total de escolares afectados fue de 130,000 en las regiones donde impacto el FEN (La Libertad, Lambayeque, Piura, Tumbes, entre otros). No se tiene información de daños ocasionados en el sector a nivel regional.

Infraestructura Educativa

Locales públicos que requieren reparación total y parcial[2]

Los locales escolares públicos que presentaban una necesidad de reparación total en su infraestructura educativa a nivel regional en el año 2011 fueron 235 y el año 2012 ascendió a 244 instituciones educativas; mientras los que requerían una reparación parcial al año 2011 fue de 644 y al año 2012 descendió a 578 instituciones educativas. Los distritos más susceptibles ante esta condición estructural, y ante el potencial impacto de un peligro de origen hdrometereológico que ocasionaría la interrupción del servicio y que requieren atención total son: Chicama, Magdalena de Cao, Gudalupito, Virú, Jequetepeque, Ucuncha, Huancaspata, Condormarca, Casa Grande, Parcoy y Salaverry. Los distritos que requieren urgente atención parcial en su infraestructura educativa son: Florencia de Mora, jequetepeque, Víctor Larco Herrera, Moche, La Esperanza, Pacanga, Chocope, Julcán, El Porvenir y Virú. Tal como se puede apreciar en la siguiente tabla.

[2] *Reparación total: proporción de locales escolares públicos en que todas las aulas en uso tienen paredes o techos que presentan filtraciones o grietas, según la declaración de los directores de las instituciones educativas informantes. Reparación parcial: Proporción de locales escolares públicos en que un número de aulas en uso menor al total tiene paredes o techos que presentan filtraciones o grietas, según la declaración de los directores de las instituciones educativas informantes.*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N°. 147 Fecha 29 SEP 2016

Tabla 13: Locales escolares que requieren reparación total y parcial en su Infraestructura educativa al año 2012, región La Libertad

]Distrito	N° IIEE	Reparación total				Reparación parcial (%)			
		2011		2012		2011		2012	
		(%)	IIEE	(%)	IIEE	(%)	IIEE	(%)	IIEE
AGALLPAMPA	40	13.2	5	5.1	2	16.7	7	10.3	4
ANGASMARCA	14	0	0	0	0	3.7	1	14.3	2
ASCOPE	12	0	0	0	0	26.3	3	22.2	3
BAMBAMARCA	13	13.3	2	6.3	1	23.5	3	18.8	2
BOLIVAR	24	3.7	1	8.7	2	23.8	6	4.3	1
BULDIBUYO	15	22.2	3	17.6	3	10.5	2	11.8	2
CACHICADAN	18	11.1	2	5.6	1	0	0	16.7	3
CALAMARCA	30	6.9	2	13.3	4	18.5	6	20	6
CARABAMBA	14	3.1	0	9.4	1	16.7	2	21.9	3
CASA GRANDE	15	22.2	3	22.2	3	24.1	4	16.7	3
CASCAS	54	1.9	1	1.8	1	0	0	17.9	10
CHAO	31	5.3	2	9.5	3	0	0	14.3	4
CHARAT	13	7.1	1	13.3	2	15.8	2	0	0
CHEPEN	63	0	0	0	0	20.8	13	26.8	17
CHICAMA	20	21.1	4	31.6	6	25	5	10.5	2
CHILLIA	45	14.3	6	17.8	8	10.5	5	13.3	6
CHOCOPE	16	6.7	1	0	0	25	4	33.3	5
CHUGAY	45	9.6	4	18.9	9	7.7	3	28.3	13
COCHORCO	28	0	0	3.1	1	7.2	2	15.6	4
COMPIN	17	0	0	0	0	0	0	13.3	2
CONDORMARCA	14	21.4	3	23.1	3	23.1	3	15.4	2
CURGOS	22	0	0	9.5	2	7.1	2	23.8	5
EL PORVENIR	129	4.2	5	3.4	4	50	65	31	40
FLORENCIA DE MORA	35	0	0	0	0	50	18	54.5	19
GUADALUPE	43	6.5	3	4.2	2	12.7	5	14.6	6
GUADALUPITO	8	33.3	3	28.6	2		0	14.3	1
HUAMACHUCO	30	14.3	4	19	6	7.9	2	21.5	6
HUANCASPATA	27	25	7	23.1	6	10	3	15.4	4
HUANCHACO	30	5.9	2	4.3	1	45.5	14	26.1	8
HUARANCHAL	19	15	3	15	3	15.7	3	0	0
HUASO	24	11.1	3	10.7	3	16.7	4	25	6
HUAYLILLAS	5	0	0	0	0	9.7	0	12.5	1
HUAYO	14	9.1	1	9.1	1	9.4	1	9.1	1
JEQUETEPEQUE	5	25	1	25	1	12.5	1	50	3
JULCAN	46	7.8	4	5.9	3	20	9	31.4	14
LA CUESTA	1	0	0	0	0	15.4	0	0	0
LA ESPERANZA	137	9.1	12	5.6	8	40.9	56	38.9	53
LAREDO	49	18.5	9	14.3	7	40	20	25	12
LONGOTEA	16	0	0	5.9	1	22.2	4	5.9	1
LUCMA	29	6.5	2	9.1	3	0	0	9.1	3
MACHE	16	7.1	1	0	0	14.3	2	7.1	1
MAGDALENA DE CAO	3	42.9	1	28.6	1	25	1	14.3	0
MARCABAL	32	5.7	2	5.9	2	7.1	2	14.7	5
MOCHE	18	0	0	8.3	1	33.3	6	41.7	8
MOLLEBAMBA	9	0	0	0	0	0	0	0	0
MOLLEPATA	8	0	0	0	0	0	0	0	0
ONGON	14	10	1	15.4	2	9.4	1	7.7	1
OTUZCO	69	8.3	6	8.2	6	16.7	12	9.6	7
PACANGA	31	0	0	3.8	1	20	6	38.5	12
PACASMAYO	21	7.7	2	0	0	12.2	3	16.7	4
PAIJAN	22	0	0	0	0	25	6	12.5	3

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de Asesoría

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Méry Ríos León
SECRETARIA

Reg N° 142 Fecha 29 SEP 2016

PARANDAY	1	0	0	0	0	14.3	0	0	0
PARCOY	22	13.8	3	20.7	5	9.1	2	3.4	1
PATAZ	23	4.8	1	10	2	9.1	2	15	3
PIAS	10	0	0	0	0	9.1	1	12.5	1
POROTO	8	12.5	1	12.5	1	30.8	2	25	2
PUEBLO NUEVO	20	9.1	2	9.1	2	20	4	18.2	4
QUIRUVILCA	41	8.8	4	13.9	6	0	0	11.1	5
RAZURI	15	6.3	1	6.3	1	25	4	18.8	3
SALAVERRY	19	0	0	20	4	30	6	40	8
SALPO	37	5.9	2	14.3	5	13.6	5	5.7	2
SAN JOSE	26	10.5	3	11.5	3	11.1	3	26.9	7
SAN PEDRO DE LLOC	21	13.3	3	10	2	12.9	3	25	5
SANAGORAN	35	0	0	8.8	3	7.1	2	20.6	7
SANTA CRUZ DE CHUCA	16	0	0	0	0	0	0	23.1	4
SANTIAGO DE CAO	14	0	0	6.3	1	25	4	18.8	3
SANTIAGO DE CHALLAS	14	25	4	18.8	3	8.8	1	0	0
SANTIAGO DE CHUCO	67	19.7	13	16	11	5.6	4	16	11
SARIN	27	11.8	3	5.9	2	7.1	2	8.8	2
SARTIMBAMBA	35	6.3	2	6.3	2	5.9	2	18.8	7
SAYAPULLO	34	3.3	1	2.9	1	0	0	14.7	5
SIMBAL	10	0	0	0	0	27.3	3	10	1
SINSICAP	12	13	2	11.5	1	13.3	2	3.8	0
SITABAMBA	18	10.5	2	5.3	1	0	0	10.5	2
TAURIJA	11	7.7	1	0	0	8.8	1	25	3
TAYABAMBA	47	6	3	8.5	4	11.1	5	10.6	5
TRUJILLO	431	11.8	51	7.8	34	55.6	240	26	112
UCHUMARCA	10	0	0	0	0	22.1	2	7.1	1
UCUNCHA	3	0	0	25	1	21.6	1	0	0
URPAY	10	0	0	0	0	8	1	14.3	1
USQUIL	78	9.6	7	8.4	7	13.3	10	7.2	6
VICTOR L. HERRERA	73	9.1	7	18.8	14	26.7	19	43.8	32
VIRU	29	12.5	7	25.6	15	0	0	30.2	18
Total	**2700**		**235**		**244**		**644**		**578**

Fuente: Censo Escolar del Ministerio de Educación-Unidad de Estadística Educativa. Última actualización: 02/05/2013

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional

c) *Capacidad Adaptativa*

El MINEDU a través de la Gerencia Regional de Educación del GORE La Libertad está implementando desde el año 2013, el PP 068 Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres – PREVAED – Escuela Segura en Instituciones Educativas focalizadas, este año se han focalizado 424. Se tiene un representante especialista PREVAED que interviene en cada una de las UGELs. Se ha intervenido en el desarrollo de capacidades a especialistas, docentes y directores de las instituciones educativas focalizadas, la conformación de 15 espacios de coordinación denominados Comisión de Gestión del Riesgo de Desastres en las IIEE y la formulación de 15 Planes de Gestión del Riesgo de Desastres de UGEL. En cuanto a la temática de cambio climático se ha iniciado la incorporación de la Adaptación y Mitigación del Cambio Climático en el Diseño Curricular Educativo a nivel regional.

A nivel nacional el Ministerio de Educación implementa el Programa Nacional de Infraestructura Educa (PRONIED)[3], cuyo objetivo es reducir el déficit de infraestructura escolar utilizando todas las herramientas posibles, así como recuperar y renovar la misma para reducir la brecha existente. La estrategia de intervención es utilizar de manera más eficiente el mecanismo de obra pública e

[3] *La información referente a PRONIED se ha extraído de http://www.minedu.gob.pe/p/index.php el 09/07/2015*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Magdelina Mery Ríos Leóg
FEDATARIA
29 SEP 2016
Reg N° 142 Fecha

incorporar a la empresa privada en esta trascendental tarea a través de los mecanismos de participación público privado como las Asociaciones Público Privadas (APP) y Obras por Impuestos (OxI).

A través de la vía Obra por Impuesto en la región La Libertad, se han programado para el año 2015 un la ejecución de 60 proyectos en 61 instituciones educativas, relacionadas al mejoramiento y ampliación de la infraestructura educativa, que corresponden a los distritos de Guadalupe, Huanchaco, Laredo, Marcabal, Sinsicap, Chugay, provincias de Julcan, Virú, Sánchez Carrión. (Ver cartera de proyectos OxI en anexos)

Así mismo, las APP en educación tienen por objetivo asegurar la provisión adecuada, por parte de un operador privado con amplia experiencia, de una infraestructura y equipamiento de calidad por un periodo de tiempo entre 10 y 25 años. En la región La Libertad son 9 IIEE las beneficiarias al año 2015. (Ver cartera de proyectos APP en anexos).

El PRONIED a la fecha ha ejecutado 13 PIPs de infraestructura educativa a nivel regional, distribuidos en los distritos de Razurí, Pacanga, Trujillo, Huaranchal, Sarín, Huamachuco, Santa Cruz de Chuca, Huanchaco, Laredo y Guadalupito. (Ver en anexos detalles de los proyectos).

El MINEDU a través de la Resolución Ministerial N° 593-2014-MINEDU aprobó la "Norma Técnica que regula la ejecución del Programa Anual de Mantenimiento de Locales Escolares" y mediante la Resolución Ministerial N° 022-2015-MINEDU, aprobó la Norma Técnica denominada "Disposiciones para la ejecución del Programa de Mantenimiento de la Infraestructura y Mobiliario de los Locales Escolares para el año 2015" y finalmente a través de la Resolución Ministerial N° 042-2015-MINEDU se aprueba el "Listado de Locales Escolares que forman parte del Programa de Mantenimiento de la Infraestructura y Mobiliario de los Locales Escolares para el año 2015". Se ha presupuestado para la región La Libertad 20790,761 nuevos soles para el mantenimiento de 2,436 locales escolares públicos.

Por otro lado, el Plan de Incentivos Municipales orientado a Municipalidades con menos de 500 viviendas (43 municipalidades distritales), desarrolló medidas resilientes en infraestructura educativa, a través de la Meta 13 cuyo objetivo era realizar acciones de monitoreo al mantenimiento de instituciones educativas y a la distribución de materiales educativos al 31 de julio del 2015[4].

d) Síntesis de la situación problemática

Según INDECI-SINPAD, en el periodo 2003-2014, los peligros de origen hidrometeorológico asociados a la variabilidad y cambio climático generaron discontinuidad en el servicio y derecho a la educación en la región La Libertad, ante el impacto y daños severos a la infraestructura de 21 IIEE a causa de lluvias intensas (10), vientos fuertes (7) deslizamiento (3) y granizada (1). Actualmente, hay instituciones educativas que se encuentran altamente expuesta a peligros de origen hidrometeorológico de origen climático, 810 IIEE a deslizamientos, 1660 IIEE a inundaciones, 1957 IIEE a huaycos y 123 IIEE a aluviones. El MINEDU, a través Gerencia Regional de Educación, viene promoviendo la incorporación del enfoque de gestión de riesgo en el sistema educativo a través del PP 068 PREVAED, y a través del PRONIED se están implementando PIPs de infraestructura educativa, además existen otras oportunidades como el Plan de incentivos, Municipales, cuyo objetivo es mejorar las condiciones estructurales y no estructurales de los locales escolares. El comportamiento de las precipitaciones proyectadas al año 2030, muestra oscilaciones entre -20% a +10% respecto al clima actual, se mantendrán en el rango de su variabilidad normal.

[4] *http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=3466&Itemid=101906&lang=es*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Peligros que afectan el sector	Exposición	Sensibilidad	Capacidad Adaptativa
Lluvias intensas	Distritos: Huamachuco, Trujillo y Santiago de Chuco.	✓ 10 instituciones educativas impactadas. ✓ Al año 2012 aprox. un total de 51 IIEE requieren reparación total y 129 IIEE reparación parcial respecto a su infraestructura educativa.	La Gerencia Regional de Educación implementa el PP068 PREVAED-Escuela Segura, en 424 IIEE focalizadas para este año. Realiza actividades de desarrollo de capacidades a docentes, directores y especialistas, se han conformado 15 Comisiones de GRD, elaboración de 15 Planes de GRD de UGEL, y se encuentra en proceso de incorporación la Adaptación y Mitigación del CC en el diseño curricular regional. El MINEDU - PRONIED está desarrollando acciones para mejorar la infraestructura educativa de los locales escolares a través de OxI y APP. El MINEDU implementa el Programa de Mantenimiento de la Infraestructura y Mobiliario en 2,436 locales escolares de la región. Mejora de infraestructura educativa a través del Plan de Incentivos a la Mejora de la Gestión y Modernización Municipal (PI) en 43 municipalidades.
Vientos fuertes	Distritos: Huancaspata, Bolívar, Quiruvilca y Chugay.	✓ 07 instituciones educativas impactadas. ✓ Al año 2012 aprox. un total de 23 IIEE requieren reparación total y 23 IIEE reparación parcial respecto a su infraestructura educativa.	
Deslizamiento	Distritos: Condormarca, Sarin, Otuzco, Santiago de Chuco, Usquil, Huamachuco, Cascas	✓ 03 instituciones educativas impactadas. ✓ 810 instituciones educativas potencialmente a ser impactados por deslizamientos. ✓ Al año 2012 aprox. un total de 34 IIEE requieren reparación total y 42 IIEE reparación parcial respecto a su infraestructura educativa.	
Granizada	Distrito: Huancaspata.	✓ 01 institución educativa impactada. ✓ Al año 2012 aprox. un total de 6 IIEE requieren reparación total y 4 IIEE reparación parcial respecto a su infraestructura educativa.	
Inundaciones	Distritos: Chepén, Cascas, Otuzco, Usquil, Virú, Víctor Larco herrera, Trujillo, La Esperanza, El Porvenir y Guadaluoe.	✓ 1660 instituciones educativas potencialmente a ser impactadas por inundaciones ✓ Al año 2012 aprox. un total de27 IIEE requieren reparación total y 189 IIEE reparación parcial respecto a su infraestructura educativa.	
Huaycos	Distritos: Huamachuco, Santiago de Chuco, El Porvenir, La Esperanza, Laredo, Trujillo, Víctor L. Herrera, Chepén, Cascas, Otuzco, y Usquil.	✓ 1957 instituciones educativas potencialmente a ser impactadas por inundaciones ✓ Al año 2012 aprox. un total de 98 IIEE requieren reparación total y 306 IIEE	

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Magdalena Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

			reparación parcial respecto a su infraestructura educativa.
Aluviones	Distritos: Chillia, Parcoy, Sitabamba y Huayo.	✓ 123 instituciones educativas potencialmente a ser impactadas por inundaciones ✓ Al año 2012 aprox. un total de 15 IIEE requieren reparación total y 10 IIEE reparación parcial respecto a su infraestructura educativa.	

1.1.2.2. Salud

a) Exposición física a peligros

En la región La Libertad se registraron 266 peligros de origen hidrometeorológico que afectaron drásticamente al sector salud durante el período 2003-2014 y de acuerdo a su frecuencia son: Lluvias intensas (142), vientos fuertes (42), deslizamiento (23), inundación (17), helada (15), huayco (12), granizada (11), aluvión (2) y derrumbe (2), tal como se muestra en la siguiente tabla Los impactos presentados se expresan en daños a la vida y salud de las personas, infraestructura de salud e interrupción de los servicios de salud.

Tabla 14: N° peligros de origen hidrometeorológico que afectaron al sector salud, 2003-2014 región La Libertad

Evento extremo	N° de eventos
Lluvias	142
Vientos Fuertes	42
Deslizamiento	23
Inundación	17
Helada	15
Huayco	12
Granizada	11
Aluvión	2
Derrumbe	2
Total	**266**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

La frecuencia o recurrencia de los eventos de lluvias intensas presentó en su pico más alto en el año 2006, sufriendo una caída en el año 2007, para lograr recuperarse el año 2008 y 2009; es a partir de este punto que en el patrón de comportamiento de las lluvias se observa un proceso de decrecimiento, tal como se muestra en el cuadro y gráfico.

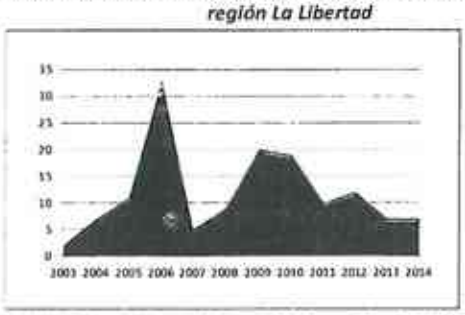
GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Tabla 15: N° peligros de origen hidrometeorológico que afectaron al sector salud, 2003-2014 región La Libertad por años

Año	Aluvión	Derrumbe	Desliz.	Granizada	Helada	Huayco	Inundación	Lluvias	Vientos fuertes	Total
2003						2	1	2	11	16
2004						3	1	7	7	18
2005			6	4	1	1	1	11	1	25
2006	1		2			3	7	33	2	48
2007	1		5	1	7	2	2	5	7	30
2008			2					9		11
2009				1	3			20	2	26
2010			1	1				19	4	25
2011		1	3		1		3	10	6	24
2012			1	1			1	12		15
2013		1		2	2			7	1	13
2014			3	1	1	1	1	7	1	15
Total	**2**	**2**	**23**	**11**	**15**	**12**	**17**	**142**	**42**	**266**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

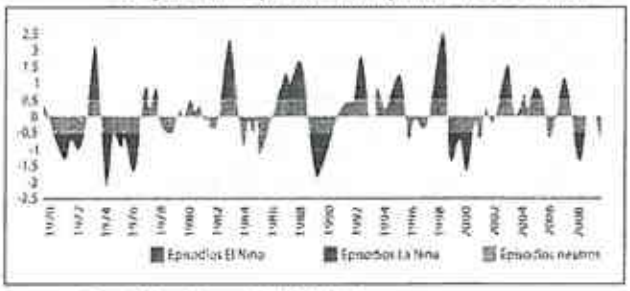
Gráfico 11: N° de eventos de lluvias intensas que afectaron al sector salud 2003-2014, región La Libertad



Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

Los eventos de lluvias intensas registrados durante el período 2003-2014, guardan correlación con la ocurrencia de episodios de Niño y Niña reportados por la NOAA. Tal como se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico 12: Episodios Niño y Niña de 1970 a 2008



Fuente: Elaborado a partir de NOAA 2009

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

Los distritos que han sido más afectados de manera recurrente por eventos asociados al cambio climático en relación al sector salud se encuentran: Huamachuco, Bolívar y Tayabamba (pertenecen a la ecorregión Puna y Selva Alta); Otuzco, Agallpampa, Julcán y Santiago de Chuco (de la ecorregión Serranía Esteparia y Puna) y Usquil (ecorregión Puna y Bosque Seco). Tal como se muestra en la siguiente tabla

Tabla 16: N° de emergencias de origen hidrometeorológico que afectaron al sector salud a nivel de distritos, 2003-2014 región La Libertad

Distrito	Aluvión	Derrumbe	Deslizamiento	Granizada	Helada	Huayco	Inundación	Lluvias	Vientos Fuertes	Total
Agallpampa				1	2			6	2	11
Bambamarca						1	1	1		3
Bolívar			1		1	1		17	6	26
Buldibuyo			1					1		2
Cachicadan									1	1
Carabamba								1		1
Chao								5		5
Charat								1		1
Chepén			1					2		3
Chicama							2	2		4
Chillia								3		3
Chocope								5		5
Chugay			2		1					3
Cochorco								2		2
Condormarca								1		1
El Porvenir				1				5		6
Huamachuco	1	1	6	4	1	2	4	12	3	34
Huancaspata				2				1	2	5
Huanchaco								1		1
Huaylillas								1	1	2
Huayo			1					1		2
Jequetepeque							1			1
Julcán				1	4			5	1	11
La Esperanza							1	2	1	4
Mache						1		2		3
Marcabal				1				1	1	3
Moche							1	1		2
Ongón						1				1
Otuzco		1	1	1	1			7	5	16
Pacanga								1		1
Paijan							1	1		2
Parcoy								2		2
Pataz								2		2
Pias								3		3
Pueblo Nuevo								2		2
Quiruvilca			1			1		1		3
Rázuri								1		1
Salpo								1	2	3
Sanagoran								2	1	3

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de Asesoría Jurídica

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

29 SEP 2016

Reg N° 147 Fecha .....

Santiago de Cao							1			1
Sarin			2					2	1	5
Sartimbamba	1							2		3
Sayapullo								5	2	7
Sinsicap									1	1
Sitabamba								2		2
Stgo. de Challas			1						1	2
Stgo. de Chuco					3			6		9
Taurija								1		1
Tayabamba			1		1	2		11	6	21
Trujillo								3		3
Uchumarca			2							2
Ucuncha						1				1
Urpay			1			1		4	2	8
Usquil			2		1	1		2	3	9
Victor L. Herrera							3	1		4
Virú							2	1		3
Total	**2**	**2**	**23**	**11**	**15**	**12**	**17**	**142**	**42**	**266**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

A través del vinculo entre el SIG y el análisis espacial de datos, se ha establecido la probabilidad de exposición potencial de la población en su vida y salud y daños estructurales a los establecimientos de salud, ante la ocurrencia de peligros relacionados con el cambio climático. Tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 17: N° de establecimientos salud y población que se encuentran expuestos a ser afectados por peligros de origen hidrometeorológico

Peligros	Establecimientos Salud	Población
Helada	110	468,162
Aluvión	13	41,318
Deslizamiento	68	262,706
Huayco	162	1 240,042
Inundación	138	1 166,095

Fuente: Información cartográfico MINAM, CPV 2007, base datos PLANGRACC

A nivel regional se cuenta con 283 establecimientos de salud a cargo del Ministerio de Salud (MINSA) y 36 establecimientos de salud a cargo de ESSALUD. Los cuáles también se encuentran altamente expuestos a ser impactados por peligros de origen hidrometeorológico, básicamente los huaycos e inundaciones incidirían en afectar severamente la infraestructura de salud ocasionando la insuficiente atención en la salud de las personas. Entre los distritos que serían potencialmente más afectados en sus establecimientos de salud del MINSA por dichos eventos adversos tenemos a la ciudad de Trujillo, El Porvenir, La Esperanza, Laredo, Moche, entre otros, ubicados en la ecorregión desierto costanero; tal como podemos apreciar en la siguiente tabla.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Rios León
FEDATARIA
Reg N°. 147 Fecha 29 SEP 2016

Tabla 18: N° de establecimientos de salud potencialmente expuestos ante la ocurrencia de un peligro de origen hidrometeorológico a nivel de distritos, región La Libertad

Distrito	Peligro			
	Aluvión	Deslizamiento	Huayco	Inundación
AGALLPAMPA		2	2	2
ANGASMARCA		2	2	
ASCOPE			1	1
BAMBAMARCA		2		
CACHICADAN		2	2	
CASA GRANDE			2	2
CASCAS		3	3	3
CHAO				2
CHARAT		1	1	1
CHEPEN			2	2
CHICAMA			3	3
CHILLIA	1			
CHOCOPE			1	1
CONDORMARCA		1		
CURGOS		1	1	
EL PORVENIR			6	2
FLORENCIA DE MORA			2	2
GUADALUPE			2	2
GUADALUPITO				1
HILLIA	1			
HUAMACHUCO		2	2	
HUANCHACO			1	4
HUARANCHAL		2	2	2
HUAYLILLAS		1	1	
JEQUETEPEQUE			1	1
LA ESPERANZA			5	2
LAREDO			2	6
LONGOTEA		1		
LUCMA		2	2	2
MAGDALENA DE CAO			1	1
MOCHE			2	7
MOLLEBAMBA	2	2	2	
MOLLEPATA	1	1	1	
OTUZCO		2	2	2
PACANGA			2	2
PACASMAYO			1	1
PAIJAN			3	3
PARCOY	2			
PUEBLO NUEVO			2	2
QUIRUVILCA		1	1	
SALAVERRY			1	1
SALPO		1	1	1
SAN PEDRO DE LLOC			3	3
SANAGORAN		2	2	
SANTA CRUZ DE CHUCA		2	2	
SANTIAGO DE CHUCO		4	4	
SAYAPULLO		1	1	1
SITABAMBA	3	2	2	
TAYABAMBA		2	2	
TRUJILLO			10	5
URPAY		2	2	

REGION LA LIBERTAD
V° B°
GERENTE REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg. N° 147 Fecha 29 SEP 2016

USQUIL		3	3	3
VICTOR LARCO HERRERA			3	3
VIRU				6
Total	**10**	**47**	**99**	**82**

Fuente: Información cartográfica MINAM, CPV-2007, base datos PLANGRACC

La Gerencia Regional de Salud La Libertad a través del Centro de Prevención y Control de Emergencias y Desastres, asevera en el Plan de Contingencia Temporada de Lluvias 2008-2009, que la población expuesta a inundaciones son las ciudades adyacentes a los ríos Jequetepeque, Chicama, Moche y Virú. Así mismo, afirma que los establecimientos de salud se afectarían en sus servicios por fenómenos climatológicos propios de la temporada. El Plan de Contingencia para la Temporada de Frío 2010, subraya que los distritos posibles a ser afectados por la presencia de heladas son: Otuzco, Usquil, Mache, Paranday, Salpo, Huaranchal, Chaat, Sanagoran, Curgos, Sartimbamba, Longotea, Bambamarca, Condormarca, Uchumarca, Ucuncha, Calamarca, Carabamba, Huaso, Pataz, Chillia, Huaylillas, Ongón, Quiruvilca, Angasmarca, Santiago de Chuco y Sitabamba. Resultando también comprometidos por eventos climáticos, los establecimientos de salud de los distritos de: Otuzco (3), Usquil (3), Mache (1), Salpo (1), Huaranchal (4), Julcan (6), Calamarca (5), Huaso (6), Carabamba (3), Huamachuco (6), Chugay (4), Curgos (1), Marcabal (1), Sanagoran (2), Santiago de Chuco (9), Angasmarca (3), Cachicadan (2), Quiruvilca (3), Huancaspata (1), Tayabamba (5), Chillia (2), Taurija (1), Condormarca (1), Bambamarca (4), Longotea (1) y Bolivar (4).

Por otro lado el documento Escenarios de Riesgos ante la Probabilidad de ocurrencia del Fenómeno El Niño, elaborado por el CENEPRED el 2012 establece que los distritos expuestos ante la ocurrencia del Fenómeno El Niño son: Virú, Sarín, Laredo Pacanga, Chepén, Marmot, Lucma, Chicama, Cascas, Poroto, Simbal, Angasmarca, Mollebamba, Mollepata y Parcoy.

b) Sensibilidad

Los reportes históricos del período 2003-2014 registran que los peligros de origen hidrometeorológico generaron daños significativos en la vida y salud de alrededor de 60,766 personas de la población liberteña. Siendo el evento de lluvias intensas los que impactaron con mayor intensidad a la salud y vida de 42,589 personas. De un total de 83 distritos a nivel regional, 55 distritos fueron impactados por eventos asociados al cambio climático originando daños en el sector salud. El distrito más impactado fue Chao (ecorregión desierto costanero), pues se registraron alrededor de 13, 017 personas que sufrieron daños en su integridad física y emocional, básicamente por eventos de lluvias intensas y durante los años 2013 y 2014. Un establecimiento de salud resulto afectado estructuralmente. Para mayor detalle ver las tablas adjuntas.

Tabla 19: N° de personas y establecimientos de salud impactadas por peligros de origen hidrometeorológico, 2003-2014 región La Libertad

Evento extremo	Número de Personas					Total Personas	Establecimientos salud afectados
	Afectadas	Damnificadas	Desaparecidos	Heridos	Fallecidos		
Lluvias	35525	7029	22	4	9	42589	
Helada	5253	87				5340	
Granizada	3754	175			2	3931	
Deslizamiento	1220	1977	2	40	2	3241	1
Vientos Fuertes	2949	68				3017	
Inundación	2029	132				2161	

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Martina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Huayco	250	131				381	
Aluvión		87				87	
Derrumbe	9	10				19	
Total	**50989**	**9696**	**24**	**44**	**13**	**60766**	**1**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

Tabla 20: N° de personas impactadas por peligros de origen hidrometeorológico a nivel de distritos, 2003-2014 región La libertad

Distritos	Personas					Total
	Afectadas	Damnificadas	Desaparecidos	Heridos	Fallecidos	
Chao	13017					13017
Huanchaco	2500	4050				6550
Sitabamba	4000	5		4		4009
Huamachuco	2605	749			2	3356
Sayapullo	2577	80				2657
Julcan	2568	27				2595
Chillia	2315	200	10		5	2530
Huancaspata	2033	20				2053
El Porvenir	1825	15				1840
Chocope	1551	33				1584
Otuzco	1422	146				1568
Chugay	1357	130				1487
Chicama	1410					1410
Salpo	1130					1130
Buldibuyo		1078	2	40	2	1122
Tayabamba	954	102				1056
Pueblo Nuevo	1000	35				1035
Carabamba	1000					1000
Urpay	650	242				892
Agallpampa	636	52				698
Usquil	486	187				673
La Esperanza	591					591
Víctor L. Herrera	586					586
Stgo. de Chuco	455	122				577
Sarin	374	171				545
Sartimbamba	40	475				515
Trujillo	489					489
Marcabal	220	260				480
Moche	454					454
Virú	452					452
Chepén	424	17				441
Stgo. de Challas	25	385				410
Pias	76	330				406
Pataz	150	245				395
Bolivar	310	72				382
Huaylillas	256					256
Parcoy	180	66				246
Cachicadan	200					200
Mache	154	28				182
Sinsicap	150					150
Bambamarca	117	12				129
Rázuri	100					100
Sanagorán	10	90				100

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de Asesoría Jurídica

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Rios León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Paijan	80	12				92
Uchumarca		80				80
Cochorco		56	12		2	70
Ongón	38					38
Quiruvilca	7	29				36
Pacanga		30				30
Jequetepeque		20				20
Huayo		16				16
Santiago de Cao	10	5				15
Taurija		6			2	8
Ucuncha		8				8
Charat	5					5
Total	**50989**	**9695**	**24**	**44**	**13**	**60766**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

Según el Plan Regional de Gestión del Riesgo de Desastres Frente a Temporada de Lluvias y Fenómenos Extremos en el marco de la Adaptación al Cambio Climático 2013, elaborado por la Gerencia Regional de Salud; afirma que el grupo de población más vulnerable son los niños: 641,739, gestantes: 43, 010 y adulto mayor: 114,383[5]. La población más vulnerable lo incluyen los niños, la gente enferma o discapacitada o personas de la tercera edad, quienes tienen la menor habilidad para afrontar o responder a un evento adverso de origen climático[6].

Los episodios de IRAS en niños menores de 5 años en el periodo 2000-2013, que reporta los documentos Análisis Situacional de Salud La Libertad en ese período, pues se encuentran en interrelación con la recurrencia de peligros de origen hidrometeorológico que afectaron al sector salud, a nivel regional (Ver cuadro adiunto). El Plan de Contingencia para la Temporada de Frío 2010, elaborado por la Gerencia Regional de Salud La Libertad, subraya que la población probable a ser impactada en su salud por IRAS, corresponden a las provincias de Bolívar (17,550), Julcán (35,438), Pataz (66,559), Sánchez Carrión (127,562), Santiago de Chuco (57,528) y Otuzco (91,879) (las que se encuentran a una altitud mayor de 3,000 msnm).

[5] *Información de población de INEI al año 2012.*

[6] *Adaptación del Transporte Urbano al Cambio Climático. Módulo 5f.Eichhorst, Urda / GTZ 2006*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Folio N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Tabla 21: N° de casos de IRAS en niños menores de 5 años, 2000-2013 región La Libertad

Año	N° casos de IRAS
2000	77734
2001	145770
2002	189175
2003	095
2004	753
2005	348
2006	8649
2007	76
2008	41
2009	278
2010	0994
2011	69076
2012	55474
2013	2492

Fuente: Información a partir de los Análisis Situacional de Salud de los años 2005 al 2013 – región La Libertad

Según el Plan Regional de Contingencia frente a los efectos del Fenómeno del Niño 2014 elaborado por la Gerencia Regional de Salud, en el primer semestre del año 1998, en la Región se brindaron 308,123 atenciones a la comunidad y se presentaron 39,881 casos de infecciones respiratorias agudas, 18,036 casos de enfermedad diarreica aguda, 13,972 casos de infecciones de piel, 13,370 casos de conjuntivitis, 3,006 casos de cólera, enfermedades trasmitidas por vectores (paludismo, dengue y malaria). En general 73,306 personas fueron damnificadas. Hubo también eventos del síndrome de golpe de calor que produjo la muerte de más de una veintena de niños menores de 2 años y ancianos. Según el documento Alerta Epidemiológica N°002-2014-GR-LL-GGR/GS-EPI menciona que desde el año 2000 la región ha presentado brotes de dengue, declarando en alerta epidemiológica en los servicios de salud en las provincias de Trujillo, Ascope, Chepen, Pacasmayo, Virú y Gran Chimú. Así mismo, el Anuario Estadístico del INEI del año 2000, reporta que en la región 71,627 personas fueron damnificadas por el FEN del 1997-1998.

Por otro lado, según el documento Crónicas de Desastres Fenómeno El Niño 1997-1998, OPS-2000, durante 1998 se registraron en la región, 1551 casos de malaria, 50107 casos de IRA en el año 1997 y 51250 en el año 1998. Se presentaron enfermedades diarreicas aguas, cólera, paludismo, dengue, enfermedades de la piel y conjuntivitis. Se efectuaron en la región 27,312 atenciones médicas realizadas por los especialistas del Ministerio de Salud. Así también señala, que el Niño de 1997-1998 afectó el equipo y mobiliario de 54 puestos de salud, 18 centros de salud y 3 hospitales, en la región La Libertad. Y se registró 42 establecimientos de salud con daños en su infraestructura física. El PDRC 2010- 2021 La Libertad, evidencia la problemática de una deficiente e inadecuada infraestructura y equipamiento de salud en todos los centros poblados de la región, agudizándose aún más la sensibilidad de los establecimientos.

Según la Superintendencia Nacional de Salud (SUSALUD), en la región La Libertad están inscritos en el Registro de Afiliados al Aseguramiento Universal (a mayo del 2015), 1 394,857 personas, evidenciando una brecha de población sin afiliación de 491,021 personas, respecto a la población estimada del INEI al 2015 de 1859,640. Así mismo, según el reporte de datos estadísticos de indicadores sociales en el

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Martelina Mery Ríos León
SECRETARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

PLANGRACC[7], la región La Libertad tiene aproximadamente una población de 303,300 afiliados al SIS, 300,113 afiliados a ESSALUD, 78,833 afiliados a otros y 679,256 sin afiliación alguna. Por consiguiente, se trasluce la susceptibilidad de la población en relación a afiliación de salud, en caso de desencadenarse un peligro de origen hidrometreológico de aluvión, deslizamiento, huayco, inundación y helada; tal como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 22: N° de población y condición de afiliación de salud ante el impacto de peligros de origen hidrometeorológico

Evento extremo	Población al 2007	Población			
		Afiliado SIS	Afiliado ESSALUD	Afiliado Otros	Sin Afiliación
Aluvión	41318	10999	6545	901	22940
Deslizamiento	262706	86128	19623	3394	154042
Huayco	1240042	199462	237856	62618	482365
Inundación	1166095	162060	243660	64827	437649
Helada	468162	158825	40299	7040	262885

Fuente: Información cartográfica MINAM, CPV-2007, base datos PLANGRACC

Incrementan la sensibilidad en el sector salud ante los eventos asociados a la variabilidad y cambio climático los altos niveles de indicadores socioeconómicos de desnutrición, IDH, inseguridad alimentaria, nivel de pobreza, que presentan algunos distritos de la región, la cual también es evidenciada como problemática social por el PDRC 2010- 2021. Los distritos que presentan esta condición socioeconómica y que las hace más vulnerable a un peligro de origen hidrometeorológico se muestran detalladamente en la siguiente tabla.

Tabla 23: Indicadores socioeconómicos a nivel de provincias y distritos en la región La Libertad

Provincia	Distrito	Indicadores socioeconómicos			
		IDH	Nivel de Pobreza	Nivel de vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria	Tasa de desnutrición 2013[8]
ASCOPE	ASCOPE	0.65	4 regular	1.Muy Baja	8.5
	CASA GRANDE	0.63	4 regular	1.Muy Baja	9.1
	CHICAMA	0.62	4 regular	1.Muy Baja	10.1
	CHOCOPE	0.61	5 aceptable	1.Muy Baja	10.8
	MAGDALENA DE CAO	0.62	4 regular	1.Muy Baja	5.1
	PAIJAN	0.62	4 regular	1.Muy Baja	10.4
	RAZURI	0.63	3 pobres	1.Muy Baja	7.4
	SANTIAGO DE CAO	0.62	4 regular	1.Muy Baja	8.0
BOLIVAR	BAMBAMARCA	0.43	1 Pobres extremos	5.Muy Alta	31.5
	BOLIVAR	0.48	2 Muy pobres	3.Media	26.3
	CONDORMARCA	0.47	1 Pobres extremos	5.Muy Alta	35.2
	LONGOTEA	0.51	2 Muy pobres	2.Baja	25.5
	UCHUMARCA	0.50	2 Muy pobres	3.Media	36.0
	UCUNCHA	0.44	1 Pobres extremos	3.Media	25.4

[7] *Información generada con datos estadísticos del Censo de Población y Vivienda 2007.*

[8] *Desnutrición en niños menores de 5 años - Información recogida del documento Análisis Situacional de Salud Región La Libertad 2013-*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Magdelisit Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

CHEPEN	CHEPEN	0.63	4 regular	1.Muy Baja	10.3
	PACANGA	0.52	3 pobres	2.Baja	8.9
	PUEBLO NUEVO	0.55	3 pobres	2.Baja	13.6
GRAN CHIMU	CASCAS	0.59	3 pobres	2.Baja	18.0
	LUCMA	0.61	2 Muy pobres	4.Alta	37.9
	MARMOT	0.50	2 Muy pobres	4.Alta	20.5
	SAYAPULLO	0.54	2 Muy pobres	3.Media	44.7
JULCAN	CALAMARCA	0.50	2 Muy pobres	4.Alta	51.4
	CARABAMBA	0.45	1 Pobres extremos	5.Muy Alta	36.9
	HUASO	0.46	1 Pobres extremos	5.Muy Alta	44.5
	JULCAN	0.48	2 Muy pobres	5.Muy Alta	40.8
OTUZCO	AGALLPAMPA	0.48	2 Muy pobres	5.Muy Alta	42.4
	CHARAT	0.49	3 pobres	4.Alta	39.4
	HUARANCHAL	0.52	3 pobres	3.Media	30.0
	LA CUESTA	0.50	3 pobres	5.Muy Alta	12.2
	MACHE	0.59	2 Muy pobres	4.Alta	43.8
	OTUZCO	0.54	3 pobres	3.Media	31.3
	PARANDAY	0.47	2 Muy pobres	5.Muy Alta	26.1
	SALPO	0.54	2 Muy pobres	4.Alta	35.6
	SINSICAP	0.42	2 Muy pobres	5.Muy Alta	29.0
	USQUIL	0.44	2 Muy pobres	5.Muy Alta	39.6
PACASMAYO	GUADALUPE	0.62	4 regular	1.Muy Baja	12.0
	JEQUETEPEQUE	0.61	4 regular	2.Baja	12.3
	PACASMAYO	0.60	4 regular	1.Muy Baja	8.0
	SAN JOSE	0.59	4 regular	2.Baja	9.8
	SAN PEDRO DE LLOC	0.62	4 regular	1.Muy Baja	6.5
PATAZ	BULDIBUYO	0.55	3 pobres	3.Media	23.3
	CHILLIA	0.43	1 Pobres extremos	5.Muy Alta	47.0
	HUANCASPATA	0.49	2 Muy pobres	5.Muy Alta	41.3
	HUAYLILLAS	0.50	3 pobres	3.Media	21.5
	HUAYO	0.50	1 Pobres extremos	5.Muy Alta	41.6
	ONGON	0.49	1 Pobres extremos	5.Muy Alta	30.1
	PARCOY	0.53	2 Muy pobres	2.Baja	26.5
	PATAZ	0.47	2 Muy pobres	2.Baja	27.4
	PIAS	0.47	2 Muy pobres	2.Baja	29.0
	SANTIAGO DE CHALLAS	0.46	1 Pobres extremos	4.Alta	25.7
	TAURIJA	0.51	2 Muy pobres	4.Alta	28.3
	TAYABAMBA	0.53	2 Muy pobres	4.Alta	44.5
	URPAY	0.50	2 Muy pobres	3.Media	31.1
SANCHEZ CARRION	CHUGAY	0.42	2 Muy pobres	5.Muy Alta	46.1
	COCHORCO	0.45	1 Pobres extremos	5.Muy Alta	44.1
	CURGOS	0.43	2 Muy pobres	5.Muy Alta	46.1
	HUAMACHUCO	0.46	2 Muy pobres	3.Media	41.2
	MARCABAL	0.41	2 Muy pobres	5.Muy Alta	48.6
	SANAGORAN	0.42	1 Pobres extremos	5.Muy Alta	50.3
	SARIN	0.41	2 Muy pobres	5.Muy Alta	47.6
	SARTIMBAMBA	0.42	1 Pobres extremos	5.Muy Alta	48.1
SANTIAGO DE CHUCO	ANGASMARCA	0.47	2 Muy pobres	2.Baja	35.8
	CACHICADAN	0.56	3 pobres	2.Baja	30.0
	MOLLEBAMBA	0.56	3 pobres	2.Baja	26.9
	MOLLEPATA	0.51	2 Muy pobres	3.Media	34.9
	QUIRUVILCA	0.53	3 pobres	2.Baja	43.4
	SANTA CRUZ DE CHUCA	0.48	2 Muy pobres	4.Alta	30.4
	SANTIAGO DE CHUCO	0.59	3 pobres	4.Alta	46.4
	SITABAMBA	0.46	1 Pobres extremos	5.Muy Alta	47.4
TRUJILLO	EL PORVENIR	0.53	4 regular	1.Muy Baja	9.7

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Margelina Mery Rios León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

	FLORENCIA DE MORA	0.56	4 regular	1.Muy Baja	8.7
	HUANCHACO	0.63	3 pobres	1.Muy Baja	9.9
	LA ESPERANZA	0.61	3 pobres	1.Muy Baja	8.3
	LAREDO	0.62	4 regular	1.Muy Baja	6.1
	MOCHE	0.62	4 regular	1.Muy Baja	7.1
	POROTO	0.58	3 pobres	2.Baja	14.7
	SALAVERRY	0.61	4 regular	1.Muy Baja	11.0
	SIMBAL	0.57	4 regular	2.Baja	7.3
	TRUJILLO	0.66	4 regular	1.Muy Baja	5.7
	VICTOR LARCO HERRERA	0.62	4 regular	1.Muy Baja	12.4
VIRU	CHAO	0.57	3 pobres	2.Baja	24.0
	GUADALUPITO	0.57	3 pobres	2.Baja	15.3
	VIRU	0.56	3 pobres	2.Baja	9.5

Fuente: INFOMIDIS - Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social

Por otro parte, el documento Escenarios de Riesgos ante la Probabilidad de ocurrencia del Fenómeno El Niño, elaborado por el CENEPRED el 2012 establece que la afectación en la población de los distritos ante la ocurrencia del Fenómeno El Niño sería: Virú (47052), Sarín(9156), Laredo (32825), Pacanga (17976), Chepén (45639), Marmot (2441), Lucma (5774), Chicama (15056), Cascas (14191), Poroto (3601),; Simbal (4082), Angasmarca (6052), Mollebamba (1955), Mollepata (2748) y Parcoy (16437).

c) Capacidad adoptativa

El año 2014, ante la presencia de rebrotes del dengue la Gerencia Regional de Salud ejecutó campañas Todos contra el Dengue, y ante el incremento de las bajas temperaturas en las zonas altoandinas se trabajó con la campaña La Libertad Unida contra la Influenza[9].

A nivel regional, se está implementando el PP 068 Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres a través del Centro de Prevención y Control de Emergencias y Desastres de la Gerencia Regional de Salud, cuyas acciones principales ejecutadas al I semestre del año 2014 son:

- 27 Talleres de capacitación en gestión del riesgo de desastres, dirigido a comuneros, miembros juntas vecinales, personal salud, brigadistas escolares, miembros serenazgo cuya inversión asciende a S/. 46,500.
- Elaboración de documentos técnicos: Alerta Verde por Fenómeno del Lluvias y aprobación del Plan Regional frente a la Temporada de Lluvias 2014, Alerta Verde por Fenómeno del Niño y aprobación del Plan Regional frente a los efectos del FEN 2014 y Aprobación del Plan de Operaciones de Emergencia de la Provincia de Trujillo.
- Proyectos: Sistema de Comunicación, Centro de Operaciones de Emergencia (COE), Puesto Médico de Avanzada.

La Gerencia Regional de Salud ha elaborado los siguientes instrumentos de gestión enfocados en la gestión del riesgo de desastres y adaptación al cambio climático:

- Plan Regional de Contingencia frente a los efectos del Fenómeno del Niño 2009-2010
- Plan Regional de Contingencia frente a los efectos del Fenómeno del Niño 2014
- Plan de Contingencia Temporada de Lluvias 2008-2009
- Plan de Contingencia para la Temporada de Frío 2008
- Plan de Contingencia para la Temporada de Frío 2010

[9] *Información extraída de http://www.diresalalibertad.gob.pe/ el 17/08/2015*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Alery Ríos León
SECRETARIA
Reg N° 142 Fecha 29 SEP 2016

- Plan Regional de Gestión del Riesgo en Salud frente a la Temporada de Bajas Temperaturas 2011
- Plan Regional de Gestión del Riesgo en Salud frente a la Temporada de Frio 2012
- Plan Regional de Gestión del Riesgo en Salud frente a la Temporada de Bajas Temperaturas 2013-2014
- Plan Regional de Gestión del Riesgo frente a Temporada de Lluvias y Fenómenos Extremos en el marco de Adaptación al Cambio Climático 2011
- Plan Regional de Gestión del Riesgo frente a Temporada de Lluvias y Fenómenos Extremos en el marco de Adaptación al Cambio Climático 2013

El Plan de Desarrollo Regional Concertado de La Libertad 2010-2021, en su dimensión social establece 2 programas de desarrollo regional en el sector salud:

- Programa Regional de Nutrición y Seguridad Alimentaria sobre la base de productos nativos
- Programa de aseguramiento de la calidad en los servicios de salud en la región La Libertad

Así mismo, en la dimensión infraestructura y ambiente, plantea el objetivo de promover la incorporación de la Gestión del Riesgo y la Adaptación al Cambio Climático en la formulación y aplicación de los instrumentos de planificación.

En el Banco de Proyectos SNIP, se han identificado y registrado 247 PIPs a nivel regional, en situación de evaluación, formulación y viable; los cuales 8 PIPs corresponden a medidas no estructurales de desarrollo de capacidades en desnutrición y calidad atención en establecimientos de salud y 239 PIPs orientados al mejoramiento, ampliación y equipamiento de infraestructura de los establecimientos de salud de los diferentes distritos de la región.

La Oficina Regional de Defensa Civil, elaboró el Plan Regional de Prevención y Atención de Desastres de la Región La Libertad 2004 y el Plan Regional de Operaciones de Emergencia La Libertad 2011.

d) Síntesis de la situación problemática

Según INDECI-SINPAD, en el periodo 2003-2014, los peligros de origen hidrometeorológico generaron daños a la vida y salud de las personas e interrupción en servicios de salud en la región La Libertad, tales como lluvias intensas (142), vientos fuertes (42) deslizamiento (23), inundación (17), helada (15), huayco (12), granizada (11), aluvión (2) y derrumbe (2), ocasionando 60, 766 personas afectadas y 01 establecimiento de salud afectado. Los eventos ENOS de 1982-83 y 1997-98; ocasionaron 73,306 personas damnificadas, presencia de enfermedades (IRAS, EDAS) y daños en la infraestructura de los establecimientos de salud. Datos históricos dan certeza de la probabilidad de ocurrencia de un evento ENOS en nuestro país. Incrementan la sensibilidad a presentar mayores afecciones de salud en la población más vulnerable, la alta tasa de desnutrición infantil, nivel de pobreza, el nivel alto de inseguridad alimentaria y escaso acceso al seguro social. La Gerencia Regional de Salud a través del Centro de Prevención y Control de Emergencias y Desastres está implementando el PP 068 PREVAED, orientado a reducir la vulnerabilidad en la población y servicios de salud, así mismo se han elaborado instrumentos de gestión en gestión del riesgo y adaptación al cambio climático. Al 2030 se prevé que continúe el incremento de las temperaturas y que las lluvias se mantengan en el rango de su variabilidad normal, con oscilaciones entre -20% a +10% respecto al clima actual.

Peligros que afectan el sector	Exposición	Sensibilidad	Capacidad Adaptativa
Lluvias intensas	Chocope, Chao, El Porvenir, Huanchaco, La Esperanza, Moche, Chicama, Paiján, Pueblo Nuevo, Rázuri, Trujillo, Victor Larco Herrera, Virú, Chepén, Pacanga, Agallpampa, Carabamba, Julcán, Mache, Otuzco, Salpo, Sarín, Quiruvilca, Sayapullo,	✓ Personas afectadas: 42, 589. ✓ Grupo población más vulnerable son los niños: 641,739, gestantes: 43, 010 y adulto mayor: 114,383, según Plan Regional de Gestión del Riesgo de	La Gerencia Regional de Salud a tráves del Centro de Prevención y Control de Emergencias y Desastres está desarrollando las siguientes acciones: ✓ Implementación del PP 068 PREVAED, orientado a reducir la vulnerabilidad en la salud de

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Margelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

	Santiago de Chuco, Bambamarca, Bolivar, Buldibuyo, Charat, Cochorco, Condormarca, Huamachuco, Marcabal, Parcoy, Pataz, Pias, Sanagorán, Sartimbamba, Sitabamba, Tayabamba y Usquil, Chillia, Huancaspata, Huaylillas, Huayo, Taurija y Urpay.	Desastres Frente a Temporada de Lluvias y ACC 2013. ✓ Establecimientos de salud expuestos ante probabilidad de ocurrencia: 55. ✓ Población con alta tasa de desnutrición, muy alta inseguridad alimentaria, pobreza y extrema pobreza.	la población y atenciones médicas. ✓ Elaboración de planes de contingencia ante peligros de origen hidrometeorológico, planes de gestión del riesgo en salud de la población ante peligros de origen hidrometeorológico.
Vientos Fuertes	La Esperanza, Agallpampa, Cachicadán, Julcán, Otuzco, Salpo, Sarín, Sayapullo, Sinsicap, Bolivar, Huamachuco, Marcabal, Sanagorán, Tayabamba, Usquil, Huancaspata, Huaylillas, Santiago de Challas y Urpay.	✓ Personas afectadas: 3,017. ✓ Población con alta tasa de desnutrición, muy alta inseguridad alimentaria, pobreza y extrema pobreza.	El PDRC La Libertad 2010-2021 establece el desarrollo e implementación de programas de nutrición y seguridad alimentaria y de aseguramiento de salud. Se registran en el Banco de Proyectos 247 PIPs, los cuales 239 se refieren a infraestructura en los establecimientos de salud y 8 a fortalecimiento de capacidades. La Oficina Regional de Defensa Civil ha elaborado el año 2004 el Plan de Prevención y Atención de Desastres y el año 2011 el Plan de Operaciones de Emergencia.
Deslizamiento	Chepén, Chugay, Otuzco, Quiruvilca, Sarín, Bolivar, Buldibuyo, Huamachuco, Tayabamba, Uchumarca, Usquil, Huayo, Santiago de Challas y Urpay.	✓ Personas afectadas: 3,241. ✓ Población expuesta ante probabilidad de ocurrencia: 262,706. ✓ Establecimientos de salud expuestos ante probabilidad de ocurrencia: 68. ✓ Población sin afiliación de salud expuesta ante probabilidad de ocurrencia: 154,042. ✓ Población con alta tasa de desnutrición, muy alta inseguridad alimentaria, pobreza y extrema pobreza.	
Inundación	Chicama, Jequetepeque, La Esperanza, Moche, Paijan, Santiago de Cao, Víctor Larco Herrera, Virú. Bambamarca y Huamachuco.	✓ Personas afectadas: 2,161. ✓ Población expuesta ante probabilidad de ocurrencia: 1 166,095. ✓ Establecimientos de salud expuestos ante probabilidad de ocurrencia: 138. ✓ Población sin afiliación de salud expuesta ante probabilidad de ocurrencia: 437,649. ✓ Población con alta tasa de desnutrición, muy alta inseguridad alimentaria, pobreza y	

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marytelina Mery Rios León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

extrema pobreza.

Helada	Agallpampa, Bolívar, Chugay, Charat, Curgos, Huamachuco, Julcán, Otuzco, Santiago de Chuco, Sanagorán, Sartimbamba, Longotea, Bambamarca, Condormarca, Uchumarca, Ucuncha, Calamarca, Carabamba, Huaso, Pataz, Chillia, Huaylillas, Ongón, Otuzco,Quiruvilca, Angasmarca, Santiago de Chuco, Sartimbamba, Sitabamba, Mache, Parandav, Salpo, Huaranchal, Tayabamba y Usquil.	✓ Personas afectadas 5,340. ✓ Población expuesta ante probabilidad de ocurrencia: 468,162. ✓ Establecimientos de salud expuestos ante probabilidad de ocurrencia: 110. ✓ Población probable a ser impactada en su salud por IRAS: 396,516. ✓ Población sin afiliación de salud expuesta ante probabilidad de ocurrencia: 262,885. ✓ Población con alta tasa de desnutrición, muy alta inseguridad alimentaria, pobreza y extrema pobreza.
Huayco	Mache y Quiruvilca, Bambamarca, Bolívar, Huamachuco, Ongón, Tayabamba y Usquil.	✓ Personas afectadas: 381. ✓ Población expuesta ante probabilidad de ocurrencia: 1 240,042. ✓ Establecimientos de salud expuestos ante probabilidad de ocurrencia: 162. ✓ Población sin afiliación de salud expuesta ante probabilidad de ocurrencia: 482,365. ✓ Población con alta tasa de desnutrición, muy alta inseguridad alimentaria, pobreza y extrema pobreza.
Granizada	Agallpampa, Huamachuco, Huancaspata, Julcán, Marcabal y Otuzco,	✓ Personas afectadas: 3,931. ✓ Población con alta tasa de desnutrición, muy alta inseguridad alimentaria, pobreza y extrema pobreza.
Aluvión	Huamachuco y Sartimbamba.	✓ Personas afectadas: 87. ✓ Población expuesta ante probabilidad de ocurrencia: 41, 318. ✓ Establecimientos de salud expuestos ante probabilidad de ocurrencia: 13. ✓ Población sin afiliación de salud expuesta ante

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENCIA REGIONAL Gerencia Regional de Infraestructura

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Martelina Mery Rios León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

		probabilidad de ocurrencia: 22,940. ✓ Población con alta tasa de desnutrición, muy alta inseguridad alimentaria, pobreza y extrema pobreza.
Derrumbe	Huamachuco y Otuzco.	✓ Personas afectadas: 19, ✓ Población con alta tasa de desnutrición, muy alta inseguridad alimentaria, pobreza y extrema pobreza.

1.1.2.3. Ciudades, Vivienda y Saneamiento

a) Exposición física a peligros

Ciudades

E año 2013, la Municipalidad Provincial de Trujillo y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en el marco de en el marco de su iniciativa Ciudades Emergentes Sostenible (CES) ha formulado el estudio Evaluación Probabilística de la Peligrosidad y la Vulnerabilidad ante Desastres Naturales basados en Proyecciones de Cambio Climático en Trujillo donde señala que los principales peligros a los cuales se encuentra expuesto la ciudad de Trujillo son: a) Inundaciones (Precipitaciones intensas) con presencia en las zonas de Quebrada de San Idelfonso (El Porvenir), Rio seco o El León (La esperanza y Huanchaco), Las Animas (El Porvenir) , Cabras (esperanza) y cerca Cerro Campana, b) Erosión costera (Balnearios de Las Delicias, Buenos Aires y Huanchaco, están expuestos al fuerte oleaje y la falta de defensa natural debido al desfrenamiento de la playa). La cual es corroborada por el Proyecto Ciudades Sostenibles del INDECI a traves de estudio Mapa de Peligros de la Ciudad de Trujillo y Zonas Aledañas, elaborado el 2002

Viviendas

Durante el período 2003-2014 en la región La Libertad se presentaron 248 peligros de origen hidrometeorológico que afectaron a las viviendas y redes de saneamiento básico. De acuerdo al orden de recurrencia son: Lluvias (140), vientos fuertes (43), deslizamiento (22), inundación (16), huayco (12), granizada (11), aluvión (2), derrumbe (1) y helada (1). Dichos eventos incidieron de manera iterativa en la afectación y colapso de viviendas y redes de saneamiento, alterando negativamente las condiciones de su ocupación. Tal como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 24: N° de peligros de origen hidrometeorológico que afectaron el sector vivienda y saneamiento, 2003-2014 región La Libertad

Peligro	Viviendas y locales públicos					Red saneamiento y servicio			Total eventos
	Vivienda afectada	Vivienda colapsada	Vivienda inhabitable	Oficina pública afectado	Templo religioso afectado	Agua afectado	Desagüe afectado	Desagüe colapsado	
Lluvias	90	60	8	3	2	2	1	1	140
Vientos Fuertes	40	3	1	1					43
Deslizamiento	5	16	3	1	1	4			22
Inundación	13	3	3						16
Huayco	6	8							12

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

Granizada	8	6	2				1		11
Aluvión		2							2
Derrumbe	1								1
Helada	1								1
Total	**164**	**98**	**17**	**5**	**3**	**6**	**2**	**1**	**248**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

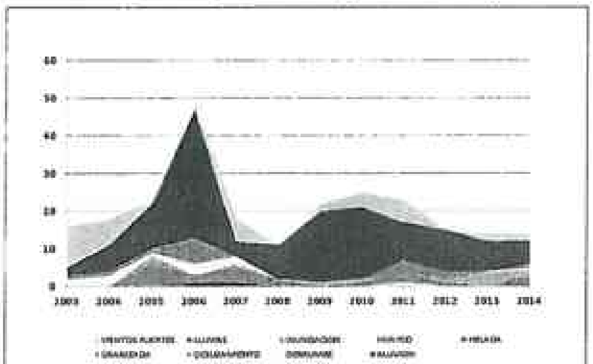
El evento de lluvias tuvo presencia durante todo el periodo 2003-2014, pero con mayor incidencia en el año 2006, seguido del año 2010 y 2009, mostrándose de esta manera una coexistencia con los patrones de comportamiento ante la presencia del FEN en el año 2006, cuya magnitud fue de moderado. Tal como se puede apreciar en la tabla y gráficos siguientes.

Tabla 25: N° de peligros de origen hidrometeorológico que afectaron al sector vivienda y saneamiento, 2003-2014 región La Libertad por años

Año	Aluvión	Derrumbe	Desliz.	Granizada	Helada	Huayco	Inundación	Lluvias	Vientos fuertes	Total
2003						2	1	2	11	16
2004						3	1	7	7	18
2005			6	2		1	1	12	1	23
2006	1		2			3	7	34	2	49
2007	1		4	1		2		4	6	18
2008			2					9		11
2009				1	1			18	2	22
2010			1	1				19	4	25
2011		1	3				3	10	6	23
2012			1	1			2	11		15
2013				4				8	2	14
2014			3	1		1	1	5	2	14
Total	**2**	**1**	**22**	**11**	**1**	**12**	**16**	**140**	**43**	**248**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

Gráfico 13: N° de peligros de origen hidrometeorológico que afectaron al sector vivienda y saneamiento, 2003-2014 región La Libertad por años



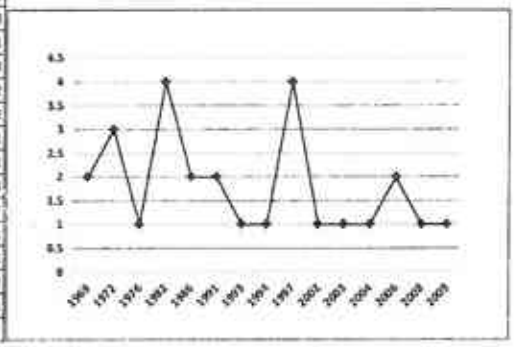
Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

LA LIBERTAD
V° B°
GERENTE REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Martina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg. N° 187 Fecha 29 SEP 2016

Gráfico 14: Cronología de la ocurrencia de FEN en el Perú

Año inicial	Mes inicial	Año final	Mes final	Duración	Magnitud	Nivel
1969	4	1969	7	4	Moderado	2
1972	3	1973	2	12	Fuerte	3
1976	5	1976	10	6	Débil	1
1982	7	1983	11	17	Extraordinario	4
1986	12	1987	12	13	Moderado	2
1991	10	1992	6	9	Moderado	2
1993	3	1993	9	7	Débil	1
1994	11	1995	1	3	Débil	1
1997	3	1998	9	19	Extraordinario	4
2002	9	2003	1	5	Débil	1
2003	11	2004	1	3	Débil	1
2004	10	2004	12	3	Débil	1
2006	8	2007	2	7	Moderado	2
2008	7	2008	9	3	Débil	1
2009	5	2009	10	6	Débil	



Fuente: Elaboración propia a partir Escenarios de riesgos de FEN – CENEPRED 2012

Los distritos donde se presentaron de manera más recurrentes los peligros de origen hidrometeorológico fueron:

- ✓ *Lluvias intensas:* Agallpampa, Bambamarca, Bolívar, Buldibuyo, Carabamba, Chao, Charat, Chepén, Chicama, Chillia, Chocope, Cochorco, Condormarca, El Porvenir, Huamachuco, Huancaspata, Huanchaco, Huaylillas, Huayo, Julcán, La Esperanza, Longotea, Mache, Marcabal, Moche, Otuzco, Pacanga, Paiján, Parcoy, Pataz, Pías, Pueblo Nuevo, Quiruvilca, Rázuri, Salpo, Sanagorán, Sarín, Sartimbamba, Sayapullo, Sitabamba, Stgo. de Chuco, Taurija, Tayabamba, Trujillo, Urpay, Usquil, Víctor L. Herrera, Virú.
- ✓ *Vientos fuertes:* Agallpampa, Bolívar, Cachicadán, Carabamba, Chugay, Huamachuco, Huancaspata, Huaylillas, Julcán, La Esperanza, Marcabal, Otuzco, Salpo, Sanagorán, Sarín, Sayapullo, Sinsicap, Stgo. de Challas, Tayabamba, Urpay, Usquil.
- ✓ *Aluvión:* Huamachuco y Sartibamba.
- ✓ *Derrumbe:* Huamachuco.
- ✓ *Deslizamiento:* Bolívar, Buldibuyo, Chepén, Chugay, Huamachuco, Huayo, Quiruvilca, Sarín, Stgo. de Challas, Tayabamba, Uchumarca, Urpay, Usquil.
- ✓ *Granizada:* Agallpampa, El Porvenir, Huamachuco, Huancaspata, Huaylillas, Julcán, Otuzco.
- ✓ *Helada:* Santiago de Chuco.
- ✓ *Huayco:* Bambamarca, Bolívar, Huamachuco, Mache, Ongón, Quiruvilca, Tayabamba, Ucuncha, Urpay, Usquil.
- ✓ *Inundación:* Angasmarca, Bambamarca, Huamachuco, Jequetepeque, La Esperanza, Moche, Paiján, Santiago de Cao, Víctor L. Herrera, Virú.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Maritelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Tabla 26: N° de peligros de origen hidrometeorológico que afectaron el sector vivienda y saneamiento a nivel de distritos, 2003-2014 región La Libertad

Peligro / distrito	N° eventos
LLUVIAS	**140**
AGALLPAMPA	6
BAMBAMARCA	1
BOLIVAR	17
BULDIBUYO	1
CARABAMBA	1
CHAO	3
CHARAT	1
CHEPEN	2
CHICAMA	2
CHILLIA	3
CHOCOPE	6
COCHORCO	2
CONDORMARCA	1
EL PORVENIR	5
HUAMACHUCO	12
HUANCASPATA	2
HUANCHACO	1
HUAYLILLAS	1
HUAYO	1
JULCAN	4
LA ESPERANZA	2
LONGOTEA	1
MACHE	2
MARCABAL	1
MOCHE	1
OTUZCO	6
PACANGA	1
PAIJAN	1
PARCOY	2
PATAZ	2
PIAS	3
PUEBLO NUEVO	2
QUIRUVILCA	1
RAZURI	1
SALPO	1
SANAGORAN	2
SARIN	2
SARTIMBAMBA	2
SAYAPULLO	5
SITABAMBA	1
STGO. DE CHUCO	5
TAURIJA	1
TAYABAMBA	12
TRUJILLO	3
URPAY	4
USQUIL	2
VICTOR L. HERRERA	1
VIRU	1
VIENTOS FUERTES	**43**
AGALLPAMPA	2
BOLIVAR	5

Peligro / distrito	N° eventos
ALUVION	**2**
HUAMACHUCO	1
SARTIMBAMBA	1
DERRUMBE	**1**
HUAMACHUCO	1
DESLIZAMIENTO	**22**
BOLIVAR	1
BULDIBUYO	1
CHEPEN	1
CHUGAY	2
HUAMACHUCO	6
HUAYO	1
QUIRUVILCA	1
SARIN	2
STGO. DE CHALLAS	1
TAYABAMBA	1
UCHUMARCA	2
URPAY	1
USQUIL	2
GRANIZADA	**11**
AGALLPAMPA	1
EL PORVENIR	1
HUAMACHUCO	4
HUANCASPATA	2
HUAYLILLAS	1
JULCAN	1
OTUZCO	1
HELADA	**1**
STGO. DE CHUCO	1
HUAYCO	**12**
BAMBAMARCA	1
BOLIVAR	1
HUAMACHUCO	2
MACHE	1
ONGON	1
QUIRUVILCA	1
TAYABAMBA	2
UCUNCHA	1
URPAY	1
USQUIL	1
INUNDACION	**16**
ANGASMARCA	1
BAMBAMARCA	1
HUAMACHUCO	4
JEQUETEPEQUE	1
LA ESPERANZA	1
MOCHE	1
PAIJAN	1
SANTIAGO DE CAO	1
VICTOR L. HERRERA	3
VIRU	2
Total	**248**

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Martelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

CACHICADAN	1
CARABAMBA	2
CHUGAY	1
HUAMACHUCO	3
HUANCASPATA	2
HUAYLILLAS	1
JULCAN	1
LA ESPERANZA	1
MARCABAL	1
OTUZCO	5
SALPO	1
SANAGORAN	1
SARIN	1
SAYAPULLO	2
SINSICAP	1
STGO. DE CHALLAS	1
TAYABAMBA	6
URPAY	2
USQUIL	3

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

A través un análisis espacial de datos gráficos y alfanuméricos proporcionados por el MINAM, se determinó el posible impacto potencial a centros poblados y viviendas, ante la ocurrencia de peligros de origen hidrometeorológico relacionados con el cambio climático. En un contexto territorial, existen más centros poblados y viviendas probablemente a ser impactadas por el evento de huayco, seguido por inundación. Tal como se muestra en la siguiente tabla

Tabla 27: N° de centros poblados y viviendas expuestas ante impactos de origen climático

Peligro	N° Centros Poblados	Viviendas
Aluvión	272	10091
Deslizamiento	1709	77452
Huayco	1975	316744
Inundación	1299	295402

Fuente: Información cartográfica MINAM, CPV-2007, base datos PLANGRACC

Es importante destacar, que los balnearios de Huanchaco, Las Delicias y Buenos Aires ubicados en los distritos de Huanchaco, Víctor Larco Herrera y Moche de la Provincia de Trujillo, vienen sufriendo un grave deterioro causado por los procesos de erosión costera a los que está sometida y que se vienen presentando debido a fuertes vientos y oleajes anómalos[10].

El documento Escenarios de Riesgos ante la Probabilidad de ocurrencia del Fenómeno El Niño, elaborado por el CENEPRED el año 2012 establece que los distritos expuestos en sus viviendas ante la ocurrencia del FEN son: Virú (11305), Sarín (2662), Laredo (8472), Pacanga (5744), Chepén (12445), Marmot (1051), Lucma (2015), Chicama (4351), Cascas (4672), Poroto (1079), Simbal (1353), Angasmarca (1203), Mollebamba (659), Mollepata (996) y Parcoy (3239).

[10] *D.S. 053-2015-PCM*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

b) Sensibilidad

Ciudades

Actualmente alrededor de la mitad de la población mundial vive en áreas urbanas. Con las altas densidades de poblaciones e infraestructura así como actividades económicas concentradas, las ciudades son particularmente vulnerables a los impactos del cambio climático y necesitan adaptarse[11].

Las tendencias de la urbanización en las áreas costeras incrementarán aún más la exposición de la población y sus activos económicos al aumento del nivel del mar. Las ciudades costeras están particularmente afectadas por el cambio climático, pero las ciudades del interior también tienen una cantidad considerable de riesgos climáticos en aumento. El tipo de impactos y su severidad difieren en cada ciudad[12]. Generalmente los impactos esperados del CC en las ciudades pueden resumirse:

- Mayor temperatura y más olas de calor.
- Sequías se vuelven más frecuentes en muchas áreas, limitando la disponibilidad de agua y su calidad.
- El aumento del nivel del mar incrementará el riesgo de inundaciones por oleadas de tormentas y erosión costera lo cual amenaza las ciudades costeras.

Las ciudades se enfrentan a los impactos significativos, actuales y futuros, del cambio climático. Tales impactos pueden desencadenar graves consecuencias para la salud, los medios de vida y los activos de los seres humanos; en especial en el caso de las poblaciones pobres urbanas, los residentes de asentamientos informales y grupos vulnerables. La gama de impactos del cambio climático incluye desde el aumento de los fenómenos meteorológicos extremos y las inundaciones hasta un clima más caluroso y problemas de salud pública[13].

El documento Primera Comunicación Nacional del Perú a la CMNUCC señala que entre las ciudades impactadas drásticamente por el FEN 1197-1998 se encontró Trujillo, la cual fue severamente afectada al ceder las defensas del río y a causa de la reactivación de la quebrada de San Idelfonso. Las condiciones que favorecieron el impacto fueron la construcción de viviendas en lugares inapropiados (lechos mayores de ríos y lechos de quebradas secas o en sus riberas) y el empleo de material que no resisten la humedad (adobe).

Viviendas

Según el reporte de registros históricos en el periodo 2003-2014, se presentaron peligros de origen hidrometeorológico de origen climático que afectaron seriamente la infraestructura de 7964 viviendas a nivel regional. Los peligros de origen hidrometeorológico presentados de acuerdo a su nivel de afectación fueron: Lluvias intensas (5958), granizada (729), deslizamiento (462), vientos fuertes (448), inundación (277), huayco (70), aluvión (17), helada (2) y derrumbe (1). Tal como se puede apreciar en la siguiente tabla.

[11] *Adaptación del Transporte Urbano al Cambio Climático. Módulo 5f.Eichhorst, Urda / GTZ 2006*
[12] *Adaptación del Transporte Urbano al Cambio Climático. Módulo 5f.Eichhorst, Urda / GTZ 2006*
[13] *Guía para la Adaptación al Cambio Climático en Ciudades Resumen Ejecutivo The world bank group*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Martelina Mery Rios León
SECRETARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Tabla 28: N° de viviendas, locales públicos y porcentaje saneamiento afectados ante emergencias de origen climático, 2003-2014 región La Libertad

Peligro	Viviendas y locales públicos						Saneamiento		
	Vivienda afectada	Vivienda colapsada	Vivienda inhabitable	Total viviendas	Oficina pública afectado	Templo religioso afectado	Agua afectado	Desagüe afectado	Desagüe colapsado
Lluvias	4474	1440	44	5958	3	2	40	100	80
Granizada	679	38	12	729				100	
Deslizamiento	54	369	39	462	1	1	79		
Vientos Fuertes	441	6	1	448	2				
Inundación	245	28	4	277					
Huayco	48	22		70					
Aluvión		17		17					
Helada	2			2					
Derrumbe	1			1					
Total	**5944**	**1920**	**100**	**7964**	**6**	**3**	**66**	**100**	**80**

Fuente: Elaboración propia procesada a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

Los distritos que fueron más impactados en la infraestructura de sus viviendas son:

- ✓ Lluvias intensas: Huanchaco, Chao, Chocope, El porvenir, Julcán, Sayapullo y Pueblo Nuevo.
- ✓ Granizada: Otuzco, Huancaspata y Huamachuco.
- ✓ Deslizamiento: Huamachuco, Buldibuyo, Santiago de Challay, Usquil y Chugay
- ✓ Vientos fuertes: La Esperanza, Sinsicap, Cachicadán, Uscal y Huancaspata.
- ✓ Inundación: Víctor Larco Herrera, Huamachuco Moche y Bambamarca.
- ✓ Huayco: Huamachuco, Usquil y Bambamarca.
- ✓ Aluvión: Sartimbamba y Huamachuco.
- ✓ Helada: Santiago de Chuco.
- ✓ Derrumbe: Huamachuco.

Tal como se aprecia en la siguiente tabla adjunta.

Tabla 29: N° de viviendas afectadas ante el impacto de peligros de origen hidrometeorológico por distritos, 2003-2014 región La Libertad

Peligro / distrito	N° viviendas
LLUVIAS	**5958**
AGALLPAMPA	50
BAMBAMARCA	3
BOLIVAR	49
BULDIBUYO	76
CARABAMBA	100
CHAO	1102
CHARAT	1
CHEPEN	86
CHICAMA	120
CHILLIA	127
CHOCOPE	518
COCHORCO	36
CONDORMARCA	12
EL PORVENIR	371
HUAMACHUCO	81
HUANCASPATA	55
HUANCHACO	1415
HUAYLILLAS	50

Peligro / distrito	N° viviendas
ALUVION	**17**
HUAMACHUCO	3
SARTIMBAMBA	14
DERRUMBE	**1**
HUAMACHUCO	1
DESLIZAMIENTO	**462**
BOLIVAR	4
BULDIBUYO	120
CHEPEN	1
CHUGAY	25
HUAMACHUCO	124
HUAYO	1
QUIRUVILCA	1
SARIN	37
STGO. DE CHALLAS	77
TAYABAMBA	1
UCHUMARCA	15
URPAY	14
USQUIL	42

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
SECRETARIA

Reg N°. 142 Fecha 29 SEP 2016

HUAYO	1
JULCAN	315
LA ESPERANZA	9
LONGOTEA	0
MACHE	31
MARCABAL	45
MOCHE	69
OTUZCO	38
PACANGA	9
PAIJAN	20
PARCOY	70
PATAZ	55
PIAS	69
PUEBLO NUEVO	207
QUIRUVILCA	1
RAZURI	20
SALPO	21
SANAGORAN	20
SARIN	49
SARTIMBAMBA	88
SAYAPULLO	298
SITABAMBA	1
STGO. DE CHUCO	60
TAURIJA	1
TAYABAMBA	26
TRUJILLO	98
URPAY	36
USQUIL	11
VICTOR L. HERRERA	1
VIRU	37
VIENTOS FUERTES	**448**
AGALLPAMPA	4
BOLIVAR	6
CACHICADAN	40
CARABAMBA	24
CHUGAY	1
HUAMACHUCO	20
HUANCASPATA	34
HUAYLILLAS	1
JULCAN	2
LA ESPERANZA	107
MARCABAL	7
OTUZCO	18
SALPO	25
SANAGORAN	1
SARIN	5
SAYAPULLO	24
SINSICAP	50
STGO. DE CHALLAS	5
TAYABAMBA	23
URPAY	16
USQUIL	35

GRANIZADA	**729**
AGALLPAMPA	5
EL PORVENIR	1
HUAMACHUCO	46
HUANCASPATA	291
HUAYLILLAS	3
JULCAN	13
OTUZCO	370
HELADA	**2**
STGO. DE CHUCO	2
HUAYCO	**70**
BAMBAMARCA	12
BOLIVAR	1
HUAMACHUCO	23
MACHE	5
ONGON	6
QUIRUVILCA	4
TAYABAMBA	2
UCUNCHA	1
URPAY	1
USQUIL	15
INUNDACION	**277**
ANGASMARCA	2
BAMBAMARCA	18
HUAMACHUCO	96
JEQUETEPEQUE	5
LA ESPERANZA	1
MOCHE	20
PAIJAN	3
SANTIAGO DE CAO	3
VICTOR L. HERRERA	114
VIRU	15
Total	**7964**

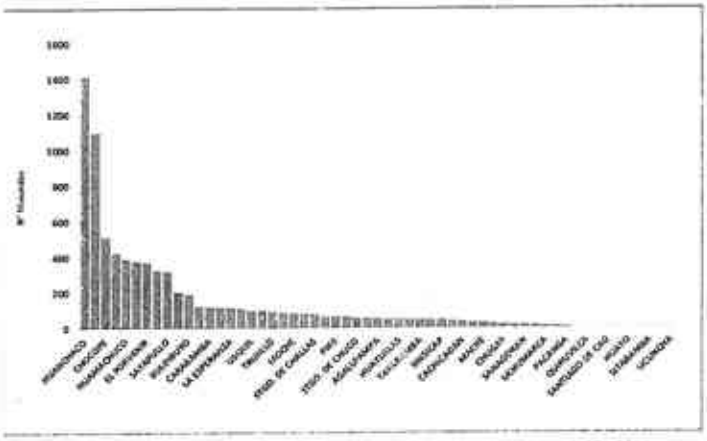
Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

Los distritos más afectados por peligros de origen hidrometeorológico presentados en el periodo 2003-2014 fueron Huanchaco, Chocope, Huamachuco, El Porvenir y Sayapullo, tal como se puede mostrar en

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

el gráfico siguiente.

Gráfico 15: N° de viviendas afectadas ante el impacto de peligros de origen hidrometeorológico, 2003-2014 región La Libertad



Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

Según el Plan de Contingencia frente a los efectos del Fenómeno El Niño 2014 de la región La Libertad, durante el FEN 1997-1998 se registraron 14,500 viviendas destruidas. Así también el Anuario Estadístico INEI – 2000, registra la afectación del FEN 1997, a nivel regional de 12,089 viviendas destruidas y 1792 viviendas afectadas.

Por otro lado, según el estudio Las Lecciones de El Niño Memorias del FEN 1997-1998, elaborado por la Corporación Andina de Fomento (CAF) el año 2000, los distritos más afectados en sus viviendas por el FEN 1997 fueron Paiján, Chao, San José, Trujillo, Florencia de Mora, El Porvenir, Chepén, Ascope y Pacasmayo.

Redes de saneamiento

Los distritos más afectados por peligros de origen hidrometeorológico en los servicios de saneamiento en las redes de agua y desagüe son:

- ✓ Deslizamiento: Buldibuyo, Huamachuco, Sarín y Usquil.
- ✓ Lluvias: El Porvenir, Huancaspata y Santiago de Chuco.
- ✓ Granizada: Huamachuco.

Tal como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 30: Porcentaje de afectación en servicios básicos por ocurrencia de peligros de origen hidrometeorológico a nivel de distritos, 2003-2014 región La Libertad

Peligro / distrito	Agua afectados (%)	Desagüe afectados (%)	Desagüe colapsado (%)
DESLIZAMIENTO	78.75		
BULDIBUYO	100		
HUAMACHUCO	100		
SARIN	100		
USQUIL	15		

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Maricelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

GRANIZADA		100	
HUAMACHUCO		100	
LLUVIAS	40	100	80
EL PORVENIR	20	100	
HUANCASPATA	60		
STGO. DE CHUCO			80
Total	66	100	80

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

Según el documento Crónicas de Desastres Fenómeno El Niño 1997-1998, OPS-2000, durante 1998 algunos de los sistemas de agua potable en los centros urbanos y periurbanos de las ciudades afectadas colapsaron. En las zonas rurales, debido a los aludes de lodo, huaycos e inundaciones, los sistemas de agua potable y de eliminación de aguas servidas y excretas también fueron seriamente dañados, lo que en muchos casos llevó a la restricción o interrupción del servicio.

El cambio climático tiene el siguiente impacto potencial en los sistemas de abastecimiento de agua[14]:

- Puede alterar la confiabilidad de la infraestructura de abastecimiento de agua.
- Puede alterar la capacidad de tratamiento del agua a estándares potables, cambiando la frecuencia de inundación de los trabajos del tratamiento y cambiando la calidad del agua,
- Puede alterar la demanda de agua y la capacidad de distribuir agua.

Condiciones que incrementan la susceptibilidad en el sector:

- ✓ El 65% de viviendas presenta estructuras de material precario. Según el Censo 2007 del INEI, en la región se reportaron 364,226 viviendas particulares con ocupantes presentes, donde 127,913 viviendas eran de material noble (bloque de cemento o ladrillo) y 236,313 viviendas de material precario (adobe, madera, quincha, estera, otro).
- ✓ Según Censo INEI 2007, la población de las zonas rurales muestran altas tasas de no acceso a agua potable y servicios de desagüe.
- ✓ Alta concentración urbana. Según el PDRC 2010-2021 La Libertad, las provincias costeras de la región que representan poco menos del 40% de la superficie, concentran aproximadamente tres cuartas partes de la población regional, siendo la más poblada Trujillo (50% de la población).
- ✓ Crecimiento demográfico por la intensificación de la migración rural. Según el estudio Mapa de Peligro de la ciudad de Trujillo, elaborado por Ciudades Sostenibles, el año 2002, existe un proceso migratorio masivo de la población rural a la ciudad de Trujillo, ubicándose mayoritariamente en zonas altamente vulnerables a peligros de origen hidrometeorológico.

c) Capacidad adaptativa

El programa Ciudades Sostenibles creado por el PNUD e INDECI ha realizado estudios en las ciudades de Trujillo, Guadalupe, Huanchaco, Pacasmayo y San Pedro de Lloc, con información de análisis de peligros, vulnerabilidad y riesgos, lo que ha permitido definir propuestas de ocupación del suelo y mitigación de desastres.

La Municipalidad Provincial de Trujillo y el Banco Interamericano de Finanzas (BID) ejecutaron el proyecto "Trujillo, Ciudad Sostenible" cuya finalidad fue generar herramientas para tomar decisiones

[14] *Informe Perú: Vulnerabilidad de las ciudades frente al CC en agua potable y saneamiento- Marzo 2011, Vladimir Arana Yso-Sociedad de Urbanistas del Perú*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Mercedes Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

que permitan prevenir y mitigar los daños ocasionados por el cambio climático y a través de ellos fortalecer la capacidad de gestión del gobierno local. Se formuló dos estudios: Estudio sobre Impactos del Cambio Climático durante las sequías en la Ciudad de Trujillo, y Evaluación Probabilística de la peligrosidad y vulnerabilidad frente a desastres naturales basados en proyecciones de cambio climático en el área metropolitana de Trujillo.

A través del D.S. 053-2015-PCM se declara el Estado de Emergencia en los balnearios de Huanchaco, Las Delicias y Buenos Aires ubicados en los distritos de Huanchaco, Víctor Larco Herrera y moche, respectivamente, estableciendo las acciones a ejecutar: Reforzamiento y recrecimiento del enrocado existente en los balnearios expuestos y trabajos de regeneración de playa en Huanchaco.

Por otro lado, el Plan de Incentivos Municipales orientado a Municipalidades con más de 500 viviendas desarrolló medidas resilientes en el sector de saneamiento, a través de la Meta 11 cuyo objetivo era la creación del área técnica municipal para la gestión de los servicios de agua y saneamiento con cumplimiento al 31 de julio del 2015.Así mismo, la meta 40 que es el funcionamiento del área técnica municipal para la gestión de los servicios de agua y saneamiento y recolección de información con cumplimiento al 31 de diciembre del 2015[15].

El año 2009 se constituyó el Grupo Impulsor de la Gestión del Riesgo de Desastres y Adaptación al Cambio Climático (GRIDE) La Libertad, conformado por organizaciones públicas, privadas y sociedad civil, cuyo objetivo es reducir los riesgos de desastres asociados al cambio climático.

El GORE La Libertad en la formulación del PDRC 2010-2021 La Libertad, no ha establecido medidas de adaptación relacionadas al sector vivienda y saneamiento. Más aún, no se cuenta con medidas orientadas a un ordenamiento territorial con enfoque de gestión del riesgo de desastres.

El Banco de Proyectos SNIP a nivel regional, registra 63 PIPs relacionados al programa de Gestión de Riesgos y Emergencias, las cuales se encuentran en situación de formulación, evaluación y viable. Así mismo se ha registrado 1,412 PIPs relacionados al programa de Vivienda y Saneamiento, los cuales solo 20 corresponden a medidas relacionadas a viviendas.

d) Síntesis de la situación problemática

Según INDECI-SINPAD, en el periodo 2003-2014, los peligros de origen hidrometeorológico (248) asociados a la variabilidad y cambio climático ha provocado daños severos de afectación y colapso de 7964 viviendas, tales como lluvias intensas, vientos fuertes, deslizamiento, inundación, huayco, granizada, aluvión, derrumbe y helada. Así también 9 peligros de origen hidrometeorológico generaron perjuicio en los servicios básicos de agua y desagüe, por los eventos de lluvias, granizada y deslizamiento. Siendo el evento de lluvias de mayor recurrencia e impacto en daños a infraestructura de viviendas y saneamiento; en coherencia con la presencia del FEN en el año 2006, en su nivel de moderado. Estudios de los FEN que impactaron en el Perú reportaron daños drásticos en aproximadamente 14500 viviendas y en los servicios de agua y desagüe en la región La Libertad. Se incrementa la sensibilidad en la infraestructura de las viviendas ante peligros de origen hidrometeorológico asociados al cambio climático por la presencia de un 65% de viviendas de material precario, según el censo 2007, además existe una alta concentración urbana en las zonas de la ecorregión desierto costanero que se intensifica con el proceso migratorio rural, cuya población se ubica en zonas potencialmente vulnerables a eventos adversos. El programa Ciudades Sostenibles ha realizado estudios en las ciudades de Trujillo, Guadalupe, Huanchaco, Pacasmayo y San Pedro de Lloc, permitiendo establecer propuestas de ocupación y uso del suelo y reducción de riesgos climáticos. El comportamiento de las precipitaciones proyectadas al año 2030, muestra oscilaciones entre -20% a +10% respecto al clima actual, se prevé que se mantendrán en el rango de su variabilidad normal.

[15] *http://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=3466&Itemid=101906&lang=es*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Rios León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Peligros que afectan el sector	Exposición	Sensibilidad	Capacidad Adaptativa
Lluvias intensas	Viviendas: Chicama, Chocope, El Porvenir, Huanchaco, La Esperanza, Chepén, Chao, Trujillo, Moche, Pacanga, Paiján, Pueblo Nuevo, Rázuri, Víctor Larco Herrera,Virú, Agallpampa, Carabamba, Quiruvilca, Stgo. de Chuco, Mache, Julcán, Salpo, Sayapullo, Otuzco, Sarín, Longotea, Bambamarca, Bolívar, Buldibuyo, Charat, Cochorco, Condormarca, Huamachuco, Marcabal, Parcoy, Pataz, Pías, Sanagorán, Sartimbamba, Sitabamba, Tayabamba, Usquil, Chillia, Huancaspata, Huaylillas, Huayo, Taurija y Urpay,	✓ Viviendas impactadas: 5958 ✓ Alta porcentaje de viviendas con material precario (adobe, quincha, madera, otro), según el CPV 2007: 65%. ✓ Alta concentración urbana en ciudades de la ecorregión desierto costanero. ✓ Crecimiento demográfico por migración rural.	El programa Ciudades Sostenibles ha elaborado estudios en las ciudades de Trujillo, Guadalupe, Huanchaco, Pacasmayo y San Pedro de Lloc. La Municipalidad Provincial de Trujillo y el Banco Interamericano de Finanzas (BID) ejecutaron el proyecto "Trujillo, Ciudad Sostenible" Existe apertura financiera a través del Plan de Incentivos a Municipalidades con +500 viviendas, cuya meta es la creación y funcionamiento del área técnica municipal para la gestión de los servicios de agua y saneamiento. Se tiene registrado en el Banco de Proyectos SNIP, 63 PIPs de Gestión de Riesgos y Emergencias, 20 PIPs en vivienda y 1392 PIPs relacionados a saneamiento. Conformación del GRIDE La Libertad en el año 2009, cuyo objetivo es reducir riesgos con enfoque de cambio climático.
	Agua: El porvenir Huancaspata. Desague: Santiago de Chuco y El Porvenir.	✓ 40% de servicio de agua afectado ✓ 90% de servicio de desagüe afectado y colapsado.	
Vientos fuertes	La Esperanza, Huanchaco, Víctor Larco Herrera, Moche, Agallpampa, Carabamba, Cachicadán, Chugay, Julcán,Sarín, Salpo, Sayapullo, Sinsicap, Otuzco, Bolívar, Huamachuco, Marcabal, Tayabamba, Sanagorán, Usquil, Huancaspata, Huaylillas, Urpay y Stgo. de Challas.	✓ Viviendas impactadas: 448. ✓ Alta porcentaje de viviendas con material precario (adobe, quincha, madera, otro), según el CPV 2007: 65%.	
Oleajes anómalos	Huanchaco, Víctor Larco Herrera y Moche	✓ Erosión costera del litoral	
Deslizamiento	Viviendas: Chepén, Chugay y Uchumarca. Bolívar, Buldibuyo, Huamachuco, Quiruvilca, Sarín, Tayabamba,Usquil, Huayo, Stgo. de Challas y Urpay.	✓ Viviendas impactadas: 462. ✓ Viviendas expuestas ante probabilidad de ocurrencia: 77,452.	
	Agua: Buldibuyo,Huamachuco, Sarín y Usquil	✓ 79% servicio de agua afectado.	

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de Asesoría Jurídica

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Magdalina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Granizada	Vivienda: Agallpampa, Huamachuco, Huancaspata, Huaylillas, Julcán y Otuzco.	✓ Viviendas impactadas: 729.
	Desague: Huamachuco.	✓ 100% servicio de desagüe afectado.
Inundación	Jequetepeque, La Esperanza, Moche, Paiján Santiago de Cao, Víctor Larco Herrera, Virú, Angasmarca, Huamachuco y Bambamarca.	✓ Viviendas impactadas: 277. ✓ Viviendas expuestas ante probabilidad de ocurrencia: 295,402.
Aluvión	Huamachuco y Sartibamba.	✓ Viviendas impactadas: 17 ✓ Viviendas expuestas ante probabilidad de ocurrencia: 10,091.
Derrumbe	Huamachuco.	✓ Vivienda impactada: 1
Huayco	Mache, Quiruvilca, Ucuncha,Bambamarca, Bolivar, Huamachuco, Tayabamba, Ongón, Usquil y Urpay.	✓ Viviendas impactadas: 70 ✓ Viviendas expuestas ante probabilidad de ocurrencia: 316,744.
Helada	Santiago de Chuco.	✓ Viviendas impactadas: 2.

1.1.2.4. Actividades Económicas

a) Exposición física a peligros

Agricultura:

En el período 2003-2014 en la región La Libertad, se presentaron 62 peligros de origen hidrometeorológico que impactaron en las áreas de cultivo, áreas de cobertura natural e infraestructura de riego (canales y reservorios). De acuerdo al orden de recurrencia tenemos: Helada (13), lluvias intensas (12), deslizamiento (11), granizada (7), sequia (7), vientos fuertes (6), inundación (4) y huayco (2).Tal como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 31: N° de peligros de origen hidrometeorológico que impactaron el sector agricultura, 2003-2014 región La Libertad

Peligro	Total eventos	Agricultura					Infraestructura de riego		
		Área cultivo afectado	Área cultivo perdido	Área cobertura natural afectado	Agricultura - Cultivos (extensión)	Agricultura cultivos producción	Canal riego afectado	Canal riego colapsado	Reservorio afectado
Helada	13	8	7	1	7				
Lluvias	12	9	3	1	3		1		1
Deslizamiento	11	5	2	1	3			1	

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Pag N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Granizada	7	6			1				
Sequía	7			3	7				
Vientos Fuertes	6	4	1		1				
Inundación	4	2	1		2	1			
Huayco	2	1	1						
Total	**62**	**35**	**15**	**6**	**24**	**1**	**1**	**1**	**1**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

Los distritos más afectados durante el periodo 2003-2014 y altamente expuestos a peligros de origen hidrometeorológico:

- ✓ *Helada:* Bolívar, Cascas, Julcán, Agallpampa, Otuzco, Usquil, Pataz, Huamachuco y Santiago de Chuco.
- ✓ *Lluvias:* Condormarca, Chillia, Huancaspata, Urpay, Cochorno, Sanagorán, Sarín, Sartimbamba, Chao y Guadalupito.
- ✓ *Deslizamiento:* Huamachuco, Sarín, Uchumarca, Chugay, Usquil, Buldibuyo y Urpay.
- ✓ *Granizada:* Huancaspata, Huamachuco y Marcabal.
- ✓ *Sequía:* Calamarca, Carabamba, Huaso, Julcán, Angasmarca, Santa Cruz de Chuca y Santiago de Chuco.
- ✓ *Vientos fuertes:* Huamachuco, Urpay, Huancaspata y Tayabamba.
- ✓ *Inundación:* Chicama, Santiago de Cao y Laredo.
- ✓ *Huayco:* Bambamarca y Huamachuco.

Tal como se puede mostrar en la siguiente tabla.

Tabla 32: N° de peligros de origen hidrometeorológico que impactaron el sector Agricultura a nivel de provincias y distritos, 2003-2014 región La Libertad

Peligro/ Provincia/ Distrito	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014	Total
DESLIZAMIENTO			2		3	1		2	1		2	11
BOLIVAR								1				1
UCHUMARCA								1				1
OTUZCO											1	1
USQUIL											1	1
PATAZ			1					1				2
BULDIBUYO								1				1
URPAY			1									1
S. CARRION			1		3	1			1		1	7
CHUGAY					1							1
HUAMACHUCO			1		1	1					1	4
SARIN					1				1			2
GRANIZADA			4							3		7
PATAZ			2							1		3
HUANCASPATA			2							1		3
S. CARRION			2							2		4
HUAMACHUCO			1							2		3
MARCABAL			1									1
HELADA		7	1		5							13
ASCOPE		1										1
ASCOPE		1										1
BOLIVAR					1							1
BOLIVAR					1							1
GRAN CHIMU		1										1
CASCAS		1										1
JULCAN		1	1									2
JULCAN		1	1									2

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Mirtelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Folio N° 147 Fecha 29 SEP 2016

OTUZCO		1			3							4
AGALLPAMPA					1							1
OTUZCO		1			1							2
USQUIL					1							1
PATAZ		1										1
PATAZ		1										1
S. CARRION		1			1							2
HUAMACHUCO		1			1							2
STGO. DE CHUCO		1										1
STGO. DE CHUCO		1										1
HUAYCO	2											2
BOLIVAR	1											1
BAMBAMARCA	1											1
S. CARRION	1											1
HUAMACHUCO	1											1
INUNDACION					2				1	1		4
ASCOPE					2				1			3
CHICAMA					2							2
SANTIAGO DE CAO									1			1
TRUJILLO										1		1
LAREDO										1		1
LLUVIAS	1		1	1			6	1		1	1	12
BOLIVAR							1					1
CONDORMARCA							1					1
PATAZ			1				2			1		4
CHILLIA							2					2
HUANCASPATA										1		1
URPAY			1									1
S. CARRION	1						2	1			1	5
COCHORCO							1					1
SANAGORAN							1					1
SARIN								1			1	2
SARTIMBAMBA	1											1
VIRU				1			1					2
CHAO							1					1
GUADALUPITO				1								1
SEQUIA								7				7
JULCAN								4				4
CALAMARCA								1				1
CARABAMBA								1				1
HUASO								1				1
JULCAN								1				1
STGO. DE CHUCO								3				3
ANGASMARCA								1				1
S. CRUZ DE CHUCA								1				1
STGO. DE CHUCO								1				1
VIENTOS FUERTES	5							1				6
PATAZ	4											4
HUANCASPATA	1											1
TAYABAMBA	1											1
URPAY	2											2
S. CARRION	1							1				2
HUAMACHUCO	1							1				2
Total	8	7	8	1	10	1	6	11	2	5	3	62

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Doc N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Según el Plan Nacional de Gestión de Riesgo y Adaptación al Cambio Climático del Sector Agricultura PLANGRACC-A, la producción agropecuaria en el Perú está expuesta a múltiples peligros de origen climático, siendo los más recurrentes las heladas, sequías e inundaciones. Los distritos potencialmente más expuestos, de acuerdo al nivel de riesgo alto y muy alto, ante peligros de origen hidrometeorológico se presentan en la siguiente tabla. Información que es corroborada y coincidente con los registros históricos del INDECI.

Tabla 33: Distritos potencialmente expuestos ante peligros de origen hidrometeorológico en el sector agricultura

HELADA	SEQUIA		INUNDACIÓN
ALTO	ALTO	MUY ALTO	ALTO
Huamachuco	Caramba, Huaso, Julcán, Otuzco, Salpo, Huamachuco, Santa Cruz de Chuca, Poroto, Simbal	Chicama, Chepén, Pacanga, Cascas, Santiago de Chuco	Ascope, Casa Grande Chocope Magdalena de Cao, Paiján, Santiago de Cao, Chepen, Pacanga, Otuzco, Guadalupe, Santiago de Chuco, Laredo, Chao, Virú

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de PLANGRACC

Según el estudio Escenarios Climáticos al año 2030, la temperatura del aire se incrementaría en un 1,6°C con respecto a su climatología actual, ocasionando alteraciones en el desarrollo vegetativo de los diversos cultivos de la región.

El documento Plan Estratégico Sectorial del Sector Agrario 2013-2016 La Libertad menciona que la actividad agropecuaria se encuentra altamente expuesta a diferentes factores climatológicos, fenómenos naturales y antrópicos que causan desastres, entre los que destaca el Fenómeno El Niño y la ocurrencia de eventos adversos como sequías y heladas.

Pecuaria:

En el período 2003-2014, se registraron la ocurrencia de 10 peligros de origen hidrometeorológico, tales como sequía, helada. Inundación, lluvias y deslizamiento que causaron afectación al sector pecuario. Los distritos donde se presentaron estos eventos son:

- ✓ *Sequía:* Carabamba, Huaso, Angasmarca, Santa Cruz de Chuca y Santiago de Chuco.
- ✓ *Helada:* Bolívar y Huamachuco.
- ✓ *Inundación:* Laredo.
- ✓ *Lluvias:* Huancaspata y Buldibuyo.

Tal como se aprecia en la siguiente tabla.

Tabla 34: N° de peligros de origen hidrometeorológico que impactaron el sector pecuario, 2003-2014 a nivel de distritos

Peligro/ Distrito	Total eventos	Variedad de Ganado							
		Ganado Vacuno	Ganado Caballar	Ganado Auquénido	Ganado Ovino	Ganado Porcino	Ganado Caprino	Especie Aves	Otros ganados
SEQUIA	5	5	4	1	4	5	1	1	1
Carabamba	1	1	1		1	1			
Huaso	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Angasmarca	1	1	1		1	1			
S. Cruz de Chuca	1	1	1		1	1			
Stgo. de Chuco	1	1				1			

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Rios León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 DEC 2016

HELADA	**2**				**2**	**1**		**2**	**1**
Bolivar	1				1	1		1	
Huamachuco	1				1			1	1
INUNDACION	**1**					**1**			**1**
Laredo	1					1			1
LLUVIAS	**1**	**1**	**1**		**1**				
Huancaspata	1	1	1		1				
DESLIZAMIENTO	**1**								**1**
Buldibuyo	1								1
Total	**10**	**6**	**5**	**1**	**7**	**7**	**1**	**3**	**4**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

De acuerdo al Plan Nacional de Gestión de Riesgo y Adaptación al Cambio Climático del Sector Agricultura, PLANGRACC-A, los peligros de origen hidrometeorológico que probablemente impactarian negativamente al sector pecuario son la sequía, inundación y helada. Y Según el Censo Nacional Agropecuario 2012, a nivel regional se cuenta con 714,261 cabezas de animales, distribuidos en 215,224 cabezas de vacunos, 354,826 cabezas de ovinos, 97,001 cabezas de porcinos, 41802 cabezas de caprinos, 5098 cabezas de alpacas y 310 cabezas de llamas. Cuya población según distritos expuestos a peligros de origen hidrometeorológico, de acuerdo al nivel de riesgo alto y muy alto, se presentan en la siguiente tabla. Información que es corroborada y coincidente con los registros históricos del INDECI.

Tabla 35: Número de animales expuestos potencialmente ante peligros de origen hidrometeorológico por distritos, región La Libertad

Sequía			
Alto		Muy alto	
Distritos	N° Animales	Distritos	N° Animales
Bolivar	11248	Huaso	12654
Calamarca	14436	Santa Cruz de Chuca	44190
Carabamba	10968	**Total**	**56844**
Cascas	7846		
Chepén	2693		
Chicama	1919		
Chillia	14655		
Chugay	26293		
Huamachuco	32582		
Julcan	16376		
Marcabal	22297		
Otuzco	22189		
Pacanga	4880		
Poroto	596		
Quiruvilca	23227		
Salpo	10047		
Sanagorán	20086		
Santiago de Chuco	8220		
Sarin	19339		
Sartimbamba	15145		
Simbal	1440		
Sinsicap	17031		
Tayabamba	26141		
Usquil	34080		
Total	**363734**		

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Rios León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

Inundación			
Alto		Muy alto	
Distritos	N° Animales	Distritos	N° Animales
Sinsicap	17031	Virú	12581
Otuzco	22189		
Usquil	34080		
Total	**73300**	**Total**	**12581**

Helada	
Alto	
Distritos	N° Animales
Huamachuco	32582
Sarín	19339
Total	**51921**

Fuente: Información procesada a partir del PLANGRACC

REGIÓN LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de Asesoría

Turismo:

Los destinos turísticos[16] de la región se concentran básicamente en la costa de la región, cuyos iconos arqueológicos está constituida por el turismo cultural, entre ellos destacan:

- ✓ Proyecto Especial Complejo Arqueológico Chan Chan (Trujillo)
- ✓ Proyecto Arqueológico Huacas del Sol y la Luna (Moche)
- ✓ Proyecto Arqueológico Brujo (Magdalena de Cao)
- ✓ El Centro Histórico de Trujillo (casonas iglesias coloniales y republicanas)
- ✓ Pueblos de Huanchaco, una oferta de playas y gastronomía
- ✓ Puerto Malabrigo (Rázuri) y Pacasmayo (Pacasmayo)
- ✓ Eventualmente, se oferta presentaciones del Caballo Peruano de Paso y actividades tradicionales como el Concurso Nacional de Marinera y el Festival Internacional de la Primavera.

En cuanto al turismo de naturaleza y aventura tenemos escenarios de la costa y la sierra:

- ✓ Puerto Morín (Virú), Pacasmayo, Bosque de Cañoncillo (San José), Cascas, Huamachuco, Santiago de Chuco, Pataz.

El turismo religioso es abanderado por la provincia de Otuzco con culto a la Inmaculada Virgen de la Puerta.

Los distritos de Trujillo, Moche, Huanchaco, Magdalena de Cao, Pacasmayo, Cascas, Otuzco, San José y Virú están potencialmente expuestos a inundaciones. Los distritos de Humachuco y Santiago de Chuco se ubican en zonas altoandinas donde no se hacen esperar las lluvias estacionales e intensas, provocando huaycos. Por tanto se puede afirmar que los destinos turísticos de la región estarían potencialmente expuestos a la ocurrencia de peligros de origen hidrometeorológico.

El documento Adaptación al Cambio Climático del sector Turismo en el Perú, Rosa Velásquez, Asesor Técnico-GIZ. Lima 2014, menciona que las playas del norte por su ubicación se encuentran expuestas a peligros con alto potencial de desastres, originados por variación de la temperatura, oleajes anómalos e inundaciones de edificaciones aledañas a las playas provocadas por el aumento del nivel del mar. Las intensas precipitaciones originadas por la presencia del fenómeno del niño afectarían los destinos

[16] *Plan estratégico Regional de Turismo La Libertad 2011-2021*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Margarita Mery Ríos León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

turísticos.

Pesca y Acuicultura:

En 2007, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) puso de relieve los distintos riesgos que el cambio climático impone a los aspectos humanos de las pesquerías: los pescadores, pesquerías, comunidades pesqueras e industrias afines, que están concentradas en zonas de costa o en tierras bajas cada vez más expuestas a riesgos por la subida del nivel de los mares, oleajes anómalos, incremento de la temperatura, de acontecimientos climáticos extremos y de presiones humanas múltiples.

Según el I Censo Nacional de la Pesca Artesanal del ámbito Marítimo 2012, a nivel regional existen 1,223 pescadores artesanales y 367 armadores artesanales. El año 200917 se contaba con 369 embarcaciones artesanales y actualmente se tiene 3 puertos operativos: Puerto Pacasmayo, Puerto Malabrigo y Puerto Salaverry. En efecto, los pescadores y armadores artesanales e infraestructura portuaria se encuentran expuestos a la variabilidad y cambio climático.

En lo que se refiere a la actividad acuícola, a nivel regional se desarrolla en las zonas andinas de la Libertad el cual constituye un rubro muy importante, para el desarrollo de la población la que está siendo ejercido por numerosos pobladores, quienes aprovechan los diversos recursos s hídricos (lagos, lagunas, reservorios y ríos) así como las infraestructuras de riego que pueden ser aprovechadas para el desarrollo de la actividad acuícola en forma óptima. Se promueve el cultivo de la trucha en diversas lagunas altoandinas de Sausacocha, Huangacocha, Chontacocha, etc, se cuenta con centros psícolas como las de Motil y Sausacocha; también se implementa el proyecto "Crianza de Truchas en Jaulas Flotantes", que se instaló en la laguna El Toro provincia de Santiago de Chuco y en la laguna Sausacocha en la Provincia de Sánchez Carrión.

b) Sensibilidad

Agricultura:

Durante el período 2003-2014 los peligros de origen hidrometeorológico han ocasionado grandes pérdidas y afectación en las áreas de cultivo, áreas de cobertura natural e infraestructura de riego. Los eventos que ocasionaron mayor afectación y pérdida en los terrenos de cultivo fueron las heladas, deslizamiento y sequía. Mientras que las lluvias y deslizamientos ocasionaron colapso y afectación en la infraestructura hidráulica. Durante los últimos años 11 años se registraron 7,228 Ha de área de cultivo afectado, 1639.78 Ha de área de cultivo perdido, 1416.15 Ha de cobertura natural, 18485.69 Ha de extensión de cultivos (Papa, Maíz, Arroz, Oca, Olluco) y 20 Tnm de producción de cultivos. En lo que concierne a la infraestructura de riego, las lluvias intensas han provocado la afectación de 15 reservorios y 4 km de canal de riego y el deslizamiento el colapso de 8 Km de canal de riego.

Tabla 36: Áreas agrícolas e infraestructura de riego impactadas por peligros de origen hidrometeorológico 2003-2014 región La Libertad

Peligro	Agricultura					Infraestructura de riego		
	Área	Área	Área	Agricultura -	Agricultura	Canal	Canal riego	Reservorio

[17] *Informe de Segunda Encuesta Estructural de la pesquería artesanal peruana 2003-2005 IMARPE 2010*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Martelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

	cultivo afectado (has)	cultivo perdido (has)	cobertura natural afectado (has)	Cultivos (extensión has)	cultivos producción (Tnm)	riego afectado (Km)	colapsado (Km)	afectado (Un)
Helada	5661.5	1571.3	12	6136.3				
Deslizamiento	284.5	15	25	3008			8	
Sequía			1319.15	8425.39				
Lluvias	374	27	60	284		4		15
Granizada	706			210				
Inundación	152	25		420	20			
Vientos Fuertes	46	1		2				
Huayco	4	0.48						
Total	**7228**	**1639.78**	**1416.15**	**18485.69**	**20**	**4**	**8**	**15**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

Los distritos más impactados durante el periodo 2003-2014 por la ocurrencia de peligros de origen hidrometeorológico asociados al cambio climático son:

- ✓ *Helada:* Huamachuco, Julcán, Otuzco, Santiago de Chuco, Agallpampa, Pataz, Usquil, Cascas y Bolívar.
- ✓ *Deslizamiento:* Buldibuyo, Huamachuco, Urpay, Usquil, Uchumarca, Sarín y Chugay.
- ✓ *Granizada:* Huancaspata, Huamachuco y Marcabal.
- ✓ *Lluvias:* Cochorco, urpay, Chllia, Huancaspata, Chao, Sartimbamba, Urpay, sanagorán, Condormarca y Guadalupito.
- ✓ *Sequía*[18]: Santiago de Chuco, Santa Cruz de Chuca, Julcán, Huaso, Angasmarca, Carabamba y Calamarca.
- ✓ *Vientos Fuertes:* Huancaspata, Tayabamba, Huamachuco y Urpay.
- ✓ *Inundación:* Chicama, Santiago de Cao y Laredo.
- ✓ *Huayco:* Bambamarca y Huamachuco.

Tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 37: Áreas agrícolas e infraestructura de riego impactadas por peligros de origen hidrometeorológico a nivel de distritos, 2003-2014 región La Libertad

Peligro	Agricultura					Infraestructura de riego		
	Área cultivo afectado (has)	Área cultivo perdido (has)	Área cobertura natural afectado (has)	Agricultura - Cultivos (extensión has)	Agricultura cultivos producción (Tnm)	Canal riego afectado (Km)	Canal riego colapsado (Km)	Reservorio afectado (Un)
DESLIZAMIENTO	**284.5**	**15**	**25**	**3008**			**8**	
UCHUMARCA				3				
USQUIL		10						
BULDIBUYO				3000			8	
URPAY	129							
CHUGAY		5						
HUAMACHUCO	154		25					
SARIN	1.5			5				
GRANIZADA	**706**			**210**				
HUANCASPATA	550			210				
HUAMACHUCO	96							
MARCABAL	60							
HELADA	**5661.5**	**1571.3**	**12**	**6136.3**				
ASCOPE		50		50				
BOLIVAR			12					

[18] *Durante el periodo 2003-2014, este evento ocurrió solo el año 2011, según SINPAD-INDECI.*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Margelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 142 Fecha 29 SEP 2016

CASCAS		8		8				
JULCAN	652.5	19.3		533.3				
AGALLPAMPA	273							
OTUZCO	274	23		227				
USQUIL	75							
PATAZ		85		85				
HUAMACHUCO	4387	935		4782				
STGO. DE CHUCO		451		451				
HUAYCO	**4**	**0.48**						
BAMBAMARCA	4							
HUAMACHUCO		0.48						
INUNDACION	**152**	**25**		**420**	**20**			
CHICAMA	150	25		150				
SANTIAGO DE CAO	2							
LAREDO				270	20			
LLUVIAS	**374**	**27**	**60**	**284**		**4**		**15**
CONDORMARCA	2							
CHILLIA	46							
HUANCASPATA	30			90		4		
URPAY	90		60					
COCHORCO	200							
SANAGORAN	3							
SARIN	2	4		21				
SARTIMBAMBA	1	8						
CHAO				173				
GUADALUPITO		15						15
SEQUIA			**1319.15**	**8425.39**				
CAJAMARCA			26.5	95.5				
CARAMARCA				1496.5				
HUASO			628	1886.5				
JULCAN			664.65	1104				
ANGASMARCA				516.24				
S. CRUZ DE CHUCA				366.82				
STGO. DE CHUCO				2959.83				
VIENTOS FUERTES	**46**	**1**		**2**				
HUANCASPATA	2							
TAYABAMBA		1						
URPAY	4							
HUAMACHUCO	40			2				
Total general	**7228**	**1639.78**	**1416.15**	**18485.69**	**20**	**4**	**8**	**15**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI SINPAD 2003 – 2014

De acuerdo a la caracterización productiva de la región La Libertad, se tiene 273,481 Ha (52%) de superficie en riego y 255,282 Ha (48%) de superficie en secano. Donde el 67% de la superficie en riego, se ubica en zonas costeras con la predominancia de los cultivos de caña de azúcar, arroz, maíz amarillo duro, vid, espárrago y frijol y probablemente a ser impactado por evento de inundaciones; y el 37% en zonas andinas. Mientras que la superficie en secano mayoritariamente se encuentra en zonas andinas donde predominan los cultivos de la papa, maíz y cebada, siendo estas dependientes de la aleatoriedad de las lluvias, así como sensibles a los eventos climáticos de lluvias intensas y heladas[19].

El incremento de la temperatura del aire sugiere que gran parte de los frutales que se localizan en la costa podrían tener problemas en acumular las horas de frio necesarias para iniciar la afloración, contribuyendo a la reducción de rendimiento y reducción, alterando el proceso de exportación, además

[19] *Información procesada del IV CENAGRO 2012 y Plan Estratégico Regional del Sector Agrario 2013-2016*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

se presentaría una mayor incidencia de plagas relacionadas con el clima seco[20].

El Plan Regional de Contingencia frente a los efectos del Fenómeno El Niño 2014, en el FEN 1982 la región se vio afectada en un 47.3% del total de su superficie agrícola (7,392 Ha), siendo el valle de Chicama el más afectado. Por otro lado, el estudio Memorias del Fenómeno El Niño 1997-1998, CAF 2000, el FEN ocasiono daños en la infraestructura mayor de riego (Proyectos CHAVIMOCHIC y PEJEZA) en los valles costeros y afectación de cultivos y pérdidas en áreas agrícolas aledañas a los ríos, pérdida de cultivos de caña de azúcar, enfermedades y plagas en los cultivos de arroz, maíz y frutales. Se estima un área agrícola perdida de 6, 328 Ha y área agrícola afectada de 10,972 Ha.

El Informe Técnico 1: Impactos del FEN en la economía regional de Piura, Lambayeque y La Libertad, del Proyecto Seguros para la Adaptación al Cambio Climático, 2012, señalan que el FEN de 1982 ocasiono pérdidas de 21 millones dólares para el sector agricultura en la región y ante la ocurrencia del FEN 1997 la cuenca del río Chicama perdió 2320 hectáreas de tierra fértil por erosión severa y recién en el año 2004 pudo reconstruirse el suelo para hacer posible el reinicio de la campaña agrícola en 1600 hectáreas.

En el documento elaborado por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y el Ministerio de Agricultura (MINAGRI) denominado Normales Decadales de Temperaturas, Precipitación y Calendario de Siembras y Cosechas, se identificó 27 cultivos sensibles al cambio climático, que han reportado las mayores pérdidas durante las últimas doce campañas agrícolas, siendo los más recurrentes: Maíz amiláceo, papa, maíz amarillo duro, cebada grano, arroz, plátano, trigo, frijol seco y haba grano, y entre los cultivos de exportación el esparrago. Las cuales constituyen cultivos de alta producción y representativos a nivel regional el arroz, maíz amarillo duro, trigo, papa y esparrago.

Según el Censo Nacional Agropecuario 2012, la región La Libertad cuenta con un total de 127,279 productores agropecuarios, de los cuales 125, 474 son productores agropecuarios individuales (persona natural) con tierras; y de acuerdo al nivel de educación 99,288 productores han alcanzado desde sin ningún nivel hasta primaria completa y 26,186 de secundaria incompleta hasta superior universitaria completa.

El sector agrario a nivel regional tiene una significancia superlativa en el desarrollo económico por su generación de empleo y riqueza y por la producción de alimentos. El año 2013[21] se constituyó como la primera región agrícola y la segunda en agropecuario, cuya participación en el Valor Bruto de la Producción Agropecuaria a nivel nacional era del 11%. No obstante, se encuentra afecta a condiciones negativas que alteran su dinamismo e incrementan la vulnerabilidad frente al cambio climático[22]:

- Se produce la salinización de suelos en los valles costeros, por el uso indebido del agua de riego.
- Fragmentación de la tierra, expresado en el reducido tamaño de las unidades agropecuarias.
- Intensificación de la deforestación.
- Existencia de un sector con bajo nivel de desarrollo agrario y rural, constituido por los productores en situación de pobreza.
- Escasa o baja calidad de infraestructura de riego e ineficiente uso del agua.
- Aprovechamiento no sostenible de los recursos naturales.
- Insuficientes servicios de sanidad agraria

[20] *Segunda Comunicación Nacional del Perú – MINAM 2010.*
[21] *http://archivo.larepublica.pe/20-05-2013/la-libertad-es-la-primera-region-agricola-y-segunda-nivel-agropecuario Fecha: 31-07-2015*
[22] *Información extraída del Plan Estratégico Regional del Sector Agrario- PERSA 2013-2016 La Libertad.*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Pecuaria:

Según los registros históricos del INDECI, en el periodo 2003-2014 los peligros de origen hidrometeorológicos de sequía, deslizamiento, helada, inundación y lluvias, provocaron la pérdida de 15148 vacunos, 1795 caballar, 8103 ovinos, 4413 porcinos, 512 caprinos, 2188 aves, 80 auquénidos y 6656 entre otros. Tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 38: N° de animales impactados por peligros de origen hidrometeorológico a nivel de distritos, 2003-2014 región La Libertad

Peligro/ Distrito	Vacuno	Caballar	Auquénido	Ovino	Caprino	Porcino	Aves	otros
SEQUIA	**15143**	**1791**	**80**	**8081**	**512**	**4408**	**1538**	**91**
CARABAMBA	2296	81		1421		21		
HUASO	741	240	80	2400	512	472	1538	91
ANGASMARCA	1502	814		2545		403		
S. CRUZ DE CHUCA	1059	656		1715		337		
STGO. DE CHUCO	9545					3175		
DESLIZAMIENTO								**5590**
BULDIBUYO								5590
HELADA				**12**		**2**	**650**	**915**
BOLIVAR				3		2	10	
HUAMACHUCO				9			640	915
INUNDACION						**3**		**60**
LAREDO						3		60
LLUVIAS	**5**	**4**		**10**				
HUANCASPATA	5	4		10				
Total	**15148**	**1795**	**80**	**8103**	**512**	**4413**	**2188**	**6656**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

La ocurrencia de sequías generó impactos significativos en el sector pecuario, ocasionando la pérdida de 31644 animales, en los distritos de Carabamba, Huaso, Angasmarca, Santa Cruz de Chuca y Santiago de Chuco; que corresponden a la ecorregión serranía esteparía y puna. Así mismo, se reporta la pérdida de 5590 animales de diversas variedades, en el distrito de Buldibuyo, ubicado en la ecorregión de puna y selva alta por deslizamientos.

Según el PLANGRACC-A el sector agropecuario se ve afectado por la degradación constante de los suelos, ocasionada por el proceso de erosión que daña las tierras agrícolas y la capacidad productiva de la región, viéndose condicionada a incrementar su sensibilidad frente el cambio climático.

De acuerdo al Plan Estratégico Regional del Sector Agrario 2013-2021 (PERSA), en la sierra existe un inadecuado pastoreo ocasionando la perdida de los pastos naturales. Señala también, que existen insuficientes servicios de sanidad agraria.

Así también, el INDECI ha registrado en los últimos 11 años la afectación de 1416.15 Has de cobertura natural, ante la ocurrencia de peligros de origen hidrometeorológico de sequía, lluvias, deslizamiento y helada.

Turismo:

Según el Boletín N° 10, Política de Inversiones SNIP, Noviembre 2013, el accidentado territorio de nuestro país lleva a que en su mayor parte existan escenarios de riesgo y desastre ante los efectos del

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 142 Fecha 29 SEP 2016

cambio climático, ante los cuales el sector turismo es susceptible a sufrir daños y pérdidas; tanto por la fragilidad de los recursos turísticos como por la de muchas vías de comunicación y centros de apoyo.

Al 2010[23], se registran 59 hoteles y 184 hostales, los cuales solo 2 corresponden a categoría de 4 estrellas y 90 de 3 estrellas y la gran mayoría figuran entre 1 y 2 estrellas (61%). Así mismo se registran 225 restaurantes en su mayoría en la categoría de 1,2 y 3 tenedores. Se reporta 97 agencias de viaje y operadores turísticos, concentrados en su mayoría en Trujillo.

Ante la ocurrencia de peligros asociados a la variabilidad y cambo climático se verá afectado el flujo de la demanda turística, que según reportes el año 2010 fue de 1001,926 turistas nacionales y 57,490 turistas extranjeros, éste último incrementándose con respecto a los años 2009 y 2008. Otra de las fragilidades del turismo en la región se resume en infraestructura turística con espacios abiertos y sin mantenimiento, desprotección de los recursos patrimoniales que se aprecia a través de invasiones constantes a lugares arqueológicos, la presencia de contaminación, depredación y tala indiscriminada, la insuficiente provisión de infraestructura vial y servicios básicos para visitar los destinos turísticos.

Pesca y Acuicultura:

Según el documento técnico Consecuencias del Cambio Climático para la Pesca y la Acuicultura, de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2012, las pesquerías marinas y de aguas continentales son susceptibles a un amplio espectro de repercusiones ocasionadas por el cambio climático. Es ya conocida la sensibilidad de los sistemas ecológicos que sustentan las pesquerías a la variabilidad climática.

A nivel regional, existen aproximadamente 1,223 pescadores artesanales y 367 armadores artesanales, son susceptibles a los efectos del cambio climático. Según información de IMARPE 2010 el 66.5% no tienen seguro médico, el 77.1 % no tiene seguro de vida y el 82% no está afiliado a un sistema de pensiones.

El año 2009[24] se contaba con 369 embarcaciones artesanales y 8 desembarcaderos o puertos de los cuales ninguno poseía infraestructura portuaria total (desembarcadero, cámara de conservación, poza de lavado de pescado, entre otros), 3 poseen en forma parcial y 5 no tienen infraestructura y solo desembarcaban en la playa. Hoy en día se cuenta con 3 puertos operativos a nivel regional: Salaverry, Malabrigo y Pacasmayo.

El estudio Cambio Climático en el Perú-Costa Norte elaborado por la Fundación M.J. Bustamante de la Fuente, el año 2010, señala que durante el FEN 1997 - 1998 hubo escasez de captura porque los cardúmenes se alejaron de la costa. La disminución de la pesca de la anchoveta afectó no solamente el ingreso de los pescadores, sino además la industria de procesamiento para la exportación. La industria conservera también fue fuertemente afectada por el FEN. En diciembre de 1997 operaban sólo el 40% de las plantas de enlatado, el 17% de las plantas de congelado, y el 45% de las harineras. La deflación del PBI del sector estuvo en proporción a la disminución de la actividad pesquera. La exportación de estos productos se mantuvo durante 1997, pero sufrió una caída en 1998 de casi el 50%.

Uno de los factores que incrementan la susceptibilidad en el sector es la sobreexplotación de los recursos hidrobiológicos, la contaminación de las aguas.[25].

---

[23] *Plan Estratégico de Turismo Región La libertad 2011-2021*
[24] *Informe de Segunda Encuesta Estructural de la pesquería artesanal peruana 2003-2005 IMARPE 2010*
[25] *Información obtenida de los talles de socialización de la actualización de la ERCC*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Margelina Mery Ríos León
SECRETARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Las repercusiones potenciales del cambio climático en los sistemas de acuicultura, ante el incremento de la temperatura causarán menoscabos significativos en la acuicultura, cambios en la distribución de especies, alteraciones en los índices de abundancia; por estrés hídrico y sequía se evidenciaría la inseguridad en el abastecimiento hídrico, empeoramiento de la calidad del agua, aumento de enfermedades[26].

c) Capacidad adaptativa

Agricultura:

El Plan Estratégico Regional del Sector Agrario 2013-2016 La Libertad, establece como objetivo estratégico el aprovechamiento de manera racional y sostenible los recursos naturales renovables del sector agrario a través de la ejecución de 68 proyectos relacionados a mejoramiento de infraestructura de riego, 7 proyectos de forestación y reforestación, 10 proyectos de reducción de riesgos ante inundaciones (defensa ribereña) y 2 proyectos de recuperación de suelos.

El Plan de Acción Ambiental 2013-2021[27] señala como acciones estratégicas, mejorar la disponibilidad del agua priorizando su uso adecuado en el sector agrario, reducir la degradación de suelos, gestión del riesgo con adaptación al cambio climático y fortalecimiento del sistema de vigilancia de fenómenos climáticos.

A nivel regional, tenemos la presencia de dos importantes proyectos hidráulicos: CHAVIMOCHIC (agricultura, energético y poblacional) y PEJEZA (agricultura, energético). CHAVIMOCHIC está replanteando el enfoque en la gestión del agua intensificando programas de afianzamiento y sostenibilidad hídrica, proyectos de explotación de aguas subterráneas en los valles de Chicama, Moche, Virú y Chao[28]. En el Periodo 2009-2014 el proyecto ha ejecutado los siguientes proyectos:

- Recuperación de Suelos en la Parte Baja del Valle de Moche
- Mejoramiento de la Estación Hidrométrica el Salinar en el Rio Chicama, Provincia de Ascope
- Construcción de Canales Integradores Valle Virú
- Mejoramiento de la Bocatoma CHAVIMOCHIC
- Protección de la Infraestructura Hidráulica Mayor Sector Quebrada Rinconada Distrito de Salaverry
- Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Drenaje del Sector Agricola la Carbonera Valle Viru
- Instalación del Sistema de Explotación de Aguas Subterráneas, en el Sector Agricola La Pampa, Provincia de Ascope
- Instalación de Defensas Ribereñas en el Tramo Sector Miñano - Margen Izquierda del Río Viru, Distrito y Provincia de Viru
- Mejoramiento de la Infraestructura de Riego Pampas de San Juan de Conache, Moche

El estudio Normales Decadales de Temperaturas, Precipitación y Calendario de Siembras y Cosechas, elaborado por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y el Ministerio de Agricultura (MINAGRI) donde se identificó 27 cultivos sensibles al cambio climático.

El proyecto CHAVIMOCHIC contribuye con las siguientes medidas: a) Mejoramiento de la distribución de

---

[26] *Consecuencias del CC para la pesca y la acuicultura-FAO, 2012.*
[27] *Elaborado por la Comisión Ambiental Regional (CAR) e impulso de la Gerencia Regional del Ambiente.*
[28] *http://www.trujillonline.pe/noticias/medio-ambiente/06/06/2015/acciones-desarrolladas-por-chavimochic-frente-al-cambio-climatico Fecha: 01-08-2015*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mary Ríos León
FEDATARIA
29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

agua de riego a nivel de organizaciones de usuarios (junta de usuarios y comisiones de usuarios de agua), se cuenta con un software que elabora la programación ordenada dela distribución de agua, con lo cual se mejora la eficiencia de operación de la infraestructura de riego, b) Se apoya con el diseño y calibración de estructuras de medición de caudales en la infraestructura menor de riego, c) Se apoya en el mejoramiento de riego parcelario, a través de diseño de sistema de riego por gravedad o el diseño de riego por goteo, d) Se promueve el uso de agua subterránea para fines agrícolas.

En el registro del Banco de Proyectos SNIP a nivel regional, se evidencia 604 proyectos en el sector agrícola, los cuales 587 corresponden a infraestructura de riego, un proyecto incorpora la conservación de suelos y 7 proyectos se relacionan al desarrollo de capacidades en el desarrollo agrícola.

Pecuaria:

No se evidencian medidas directamente ligadas a adaptación al cambio climático. En el Banco de proyectos del MEF se hallan registrado 17 proyectos orientados al mejoramiento de la crianza y tecnificación del ganado y capacidades productivas priorizados en los distritos de Santiago de Chuco, Quiruvilca, Santiago de Cao, Guadalupe, Usquil, Agallpampa, Angasmarca, Marcabal y Cachicadán.

Turismo:

El MINCETUR, se encuentra impulsando la iniciativa "Al turista, lo Nuestro", que promueve, en los principales destinos turísticos, en nuestra región la Ruta Moche (Incluye las regiones de La Libertad y Lambayeque), la incorporación directa de insumos dentro de la cadena de valor del turismo, proveedores que realizan prácticas que aportan en la mitigación del cambio climático, fomentando así su compromiso en la lucha contra el cambio climático.

A nivel regional no hay planes turísticos provinciales y distritales que promuevan una gestión integral y sostenible de los recursos turísticos. Sin embargo existen instituciones vinculadas a la actividad turística como ADAVID- Asociación de Agencias de Viajes y Turismo, AHORA-Asociación de Hoteles y Restaurantes La Libertad, CADETUR-Cámara de Turismo La Libertad, COLITUR-Colegio Profesional de Licenciados en Turismo, entre otros.

No se ha evidenciado medidas relacionadas directamente a la adaptación de los recursos y servicios turísticos ante la ocurrencia de eventos asociados a la variabilidad y cambio climático.

Pesca y Acuicultura:

El IMARPE a través de Dirección de Investigaciones Oceanográficas y Cambio Climático se encuentra realizando los siguientes proyectos:

- Impacto de los Cambios Climáticos en los ecosistemas marinos frente al Perú: vulnerabilidad, riesgo ecológico, modelado y adaptación: Desarrollar escenarios y herramientas para cuantificar las manifestaciones oceanográficas e impactos ecológicos de los cambios climáticos pasados y futuros a escala regional en el ámbito oceánico y costero frente al Perú con el fin de proponer medidas de adaptación para reducir la vulnerabilidad de los sistemas socio-ecológicos afectados.
- Estudio Integrado de los procesos Físicos, Químicos y Biológicos en los Ecosistemas de Borde Costero.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
SECRETARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

- Estudio y monitoreo de los efectos del Fenómeno El Niño en el ecosistema marino frente a Perú (PPR 068), conformada por cuatro tareas: i) Monitoreo bio-oceanográfico en la zona norte del litoral peruano a bordo de embarcaciones científicas; ii) Monitoreo diario de indicadores biológicos provenientes del Seguimiento de la Pesquería y Programa Bitácoras de Pesca; iii) Estudio de los efectos de las ondas atrapadas a la costa sobre la fertilidad y la productividad biológica del ecosistema marino frente al Perú; y iv) Difusión del producto.

A nivel regional, se han realizado estudios relacionados a ecosistemas marino costeros, por parte de IMARPE:

- Estudio de Línea de Base Ambiental (ELBA) San Juan de Marcona', a cargo del Instituto del Mar del Perú (IMARPE) con apoyo de la Comunidad de Pescadores Artesanales de Marcona (COPMAR), en el marco del Proyecto GEF-PNUD Humboldt.
- Condiciones Biooceanográficos en el litoral de Puerto Malabrigo, La Libertad, a cargo de IMARPE, 2006.
- El Ambiente Marino Costero de la Región La Libertad, a cargo de IMARPE, 2010.
- La Pesca Artesanal Marina en la Región La Libertad, a cargo de IMARPE, 2012.

En lo que respecta a la acuicultura no se han evidenciado medidas de adaptación al cambio climático.

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional del Ambiente

d) Síntesis de la situación problemática

En el periodo 2003-2014, los peligros de origen hidrometeorologico asociados a la variabilidad y cambio climático han provocado la pérdida de 8,867.78 Ha de área de cultivo, 1416.15 Ha de cobertura natural, 18485.69 Ha de extensión de cultivos (Papa, Maíz, Arroz, Oca, Olluco), 20 Tnm de producción de cultivos, 12 km canal de riego afectados y 15 reservorios afectados. Los peligros de origen hidrometeorológico cuyo comportamiento fueron más drásticos con el sector agrícola durante el periodo de referencia son las heladas y sequías. El año 2011 la ocurrencia de sequía en la ecorregión serranía esteparia y puna, ocasionado la perdida básicamente de cultivos de papa y maíz. El evento de heladas con ocurrencia en la ecorregión puna y serranía esteparia afectó los cultivos de papa, maíz, oca y olluco. Según el PLANGRACC-A, a nivel regional, existe el riesgo potencialmente alto de ocurrencia de helada, sequía e inundación, con posibilidad de ocasionar pérdidas de cultivos relevantes que contribuyen en la competitividad agraria y exportación. Los sucesos de FEN en la región, causó daños y pérdidas en la superficie agrícola e infraestructura mayor de riego en los valles costeros y zonas aledañas a los ríos. Las condiciones que incrementan la sensibilidad en la actividad agrícola son la salinización de suelos, uso inadecuado del agua de riego, fragmentación de la tierra, productores menores en situación de pobreza, uso irracional de los recursos naturales. A nivel pecuario, según INDECI en los últimos 11 años los eventos de sequía, deslizamiento y helada han generado pérdidas de ganado vacuno, caballar, auquénido, ovino, caprino, porcino, aves, entre otros. En el sector turismo, estudios realizados a nivel nacional manifiestan que los destinos turísticos se verán impactados ante la presencia de peligros de origen hidrometeorológico. En el sector pesca, registros históricos confirman que el FEN impactó a la producción pesquera a nivel nacional, no se tienen registros a nivel regional. Al año 2030, la temperatura del aire se incrementará con respecto a su clima actual, así como el comportamiento de las precipitaciones se mantendrán en el rango de su variabilidad normal.

Peligros que afectan el sector	Exposición	Sensibilidad	Capacidad Adaptativa
SECTOR AGRICOLA			
Helada	Julcán, Agallpampa, Otuzco, Stgo. de Chuco, Bolívar, Cascas, Usquil, Pataz y Huamachuco.	✓ Cultivo afectado: 5661.5 Has ✓ Cultivo pérdido:1571.3 Has ✓ Cobertura natural afectado: 12 Has ✓ Extensión cultivos: 6136.3 Has ✓ Distritos más impactados: Julcán y Huamachuco. ✓ Cultivos con probabilidad	El SENAMHI ha elaborado un estudio que identifica 27 cultivos sensibles al cambio climático. A nivel Regional, se ha formulado el Plan Estratégico Regional del Sector Agrario 2013-2016, así mismo el Plan de Acción Ambiental 2013-2021 señala como estrategia mejorar la disponibilidad del agua priorizando uso agrario, reducir la degradación de suelo, acciones de

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Pag N° 147 Fecha 29 SEP 2016

		a ser impactados: Papa, maíz y cebada. ✓ Incrementan la vulnerabilidad: - Erosión suelos - Productores menores en pobreza - Uso irracional de los recursos naturales - Insuficiente servicios de sanidad agraria ✓ Cultivo afectado: 374 Has ✓ Cultivo perdido:27 Has ✓ Cobertura natural afectado: 60 Has ✓ Extensión cultivos: 284 Has ✓ Canal riego afectado: 4 Km ✓ Reservorio afectado: 15 Un. ✓ Distritos más impactados: Cochorco, Huancaspata, Urpay y Chao.	gestión del riesgo con ACC. Los grandes proyectos hidráulicos de CHAVIMOCHIC y PEJEZA abordan su gestión teniendo en cuenta los efectos del cambio climático. El Banco de Proyectos registra: 68 proyectos de infraestructura de riego, 7 proyectos de forestación y reforestación, 10 proyectos de GRD y 2 proyectos de recuperación de suelos.
Lluvias	Chao, Guadalupito, Condormarca, Cochorno, Chillia, Sanagorán, Sarin , Sartimbamba Huancaspata y Urpay	✓ Cultivos con probabilidad a ser impactados: Papa, maíz y cebada. ✓ Incrementan la vulnerabilidad: - Productores menores en pobreza - Erosión suelos - Deforestación ✓ Cultivo afectado: 284.5 Has ✓ Cultivo perdido:15 Has ✓ Cobertura natural afectado: 25 Has ✓ Extensión cultivos: 3008 Has ✓ Canal riego colapsado: 8 Km ✓ Distritos más impactados: Buldibuyo, Huamachuco y Urpay. ✓ Incrementan la vulnerabilidad: - Fragmentación de la tierra - Productores menores en pobreza - Uso irracional de los recursos naturales - Erosión suelos - Deforestación	
Deslizamiento	Huamachuco, Sarin, Buldibuyo, Uchumarca, Chugay, Usquil y Urpay		

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg. N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Granizada	Huamachuco, Huancaspata y Marcabal	✓ Cultivo afectado: 706 Has ✓ Extensión cultivos: 210 Has ✓ Distrito más impactado: Huancaspata. ✓ incrementan la vulnerabilidad: - Fragmentación de la tierra - Productores menores en pobreza - Erosión suelos - Insuficiente servicios de sanidad agraria
Sequía	Calamarca, Carabamba, Huaso, Julcán, Angasmarca, Santa Cruz de Chuca, Otuzco, Salpo, Huamachuco, Poroto, Simbal, Chicama, Chepén, Pacanga, Cascas y Santiago de Chuco.	✓ Cobertura natural afectado: 1319.15 Has ✓ Extensión cultivos: 8425.39 Has ✓ Distritos más impactados: Santiago de Chuco, Huaso, Carabamba, Julcán, Angasmarca y Santiago de Chuca. ✓ Incrementan la vulnerabilidad: - Salinización suelos - Uso indebido del agua - Fragmentación de la tierra - Productores menores en pobreza - Deficiente calidad infraestructura de riego - Uso irracional de los recursos naturales - Erosión suelos - Insuficiente servicios de sanidad agraria
Vientos fuertes	Huamachuco, Urpay, Huancaspata y Tayabamba.	✓ Cultivo afectado: 46 Has ✓ Cultivo perdido:1 Ha ✓ Distrito más impactado: Huamachuco. ✓ Incrementan la vulnerabilidad: - Productores menores en pobreza - Uso irracional de los recursos naturales
Inundación	Chicama, Ascope, Casa Grande, Chocope Magdalena de Cao, Paiján, Santiago de Cao, Chepén, Pacanga, Otuzco, Guadalupe, Santiago de Chuco, Laredo, Chao y Virú.	✓ Cultivo afectado: 152 Has ✓ Cultivo perdido:25 Has ✓ Extensión cultivos: 420 Has ✓ Cultivos producción: 20 Tnm ✓ Distritos más

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

		impactados: Chicama y Laredo. ✓ Cultivos con probabilidad a ser impactados: Caña de azúcar, arroz, maíz amarillo duro, vid, espárrago y frijol. ✓ incrementan la vulnerabilidad: - Salinización suelos - Erosión suelos - Uso indebido del agua - Fragmentación de la tierra - Productores menores en pobreza - Deficiente calidad infraestructura de riego - Uso irracional de los recursos naturales
Huayco	Bambamarca y Huamachuco.	✓ Cultivo afectado: 4 Has ✓ Cultivo perdido: 0.48 Has ✓ Incrementan la vulnerabilidad: - Erosión suelos - Deforestación - Fragmentación de la tierra - Productores menores en pobreza - Uso irracional de los recursos naturales
Incremento de la Temperatura del aire	*Ecorregión Desierto Costanero*	✓ Cultivos con probabilidad a ser impactados: Caña de azúcar, arroz, maíz amarillo duro, vid, espárrago y frijol. ✓ Incidencia de plagas asociadas al calor. ✓ Incrementan la vulnerabilidad: - Salinización suelos - Erosión suelos - Uso indebido del agua - Fragmentación de la tierra - Productores menores en pobreza - Deficiente calidad infraestructura de riego - Uso irracional de los recursos naturales - Insuficiente servicios de sanidad agraria.
SECTOR PECUARIO		

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Fecha

Sequía	Angasmarca, Bolivar, Calamarca, Carabamba, Cascas, Chepén, Chicama, Chilia, Chugay, Huamachuco, Julcan, Marcabal, Otuzco, Pacanga, Poroto, Quiruvilca, Salpo, Sanagorán, Santiago de Chuco, Sarin, Sartimbamba Simbal, Sinsicap, Tayabamba y Usquil.	✓ Pérdida de 31644 animales ✓ Incrementa la vulnerabilidad: - Erosión suelos - Perdida de 1319.15 Has de cobertura natural - Insuficiente servicios de sanidad agraria	
Deslizamiento	Buldibuyo.	✓ Pérdida de 5590 animales ✓ Incrementa la vulnerabilidad: - Erosión suelos - Perdida 25 Has de cobertura natural	El Banco de Proyectos SNIP, registra a nivel regional 17 proyectos, todos ellos aislados a medidas de adaptación al cambio climático.
Helada	Bolivar, Sarín y Huamachuco.	✓ Pérdida de 1579 animales ✓ Incrementa la vulnerabilidad: - Erosión suelos - Perdida de 12 Has de cobertura natural - Insuficiente servicios de sanidad agraria	
Inundación	Virú, Laredo, Sinsicap, Otuzco y Usquil	✓ Perdida de 63 animales ✓ Incrementa la vulnerabilidad: - Erosión suelos	
Lluvias	Huancaspata	✓ Perdida de 19 animales ✓ Incrementa la vulnerabilidad la pérdida de 60 Has de cobertura natural.	
SECTOR TURISMO			
Incremento de la temperatura del aire **Oleajes anómalos** **Inundación**	Trujillo, Moche, Huanchaco, Magdalena de Cao, Pacasmayo, Cascas, Otuzco, San José y Virú	✓ Afectación en la infraestructura de los proyectos arqueológicos y playas costeras. ✓ Disminución de la demanda turística nacional y extranjera. ✓ Perjuicio en el desarrollo económico de los ofertantes. ✓ Deterioro de las reservas turísticas y naturales. ✓ Disminución de la demanda turística y afectación económica a los ofertantes.	El MINCETUR impulsa la iniciativa "Al turista, lo Nuestro" en el destino turístico Ruta Moche con un enfoque de lucha contra los efectos del cambio climático. No se evidencias medidas de ACC.
Lluvias intensas **Huayco**	Humachuco y Santiago de Chuco.		

REGIÓN LA LIBERTAD
V° B°
GERENTE REGIONAL
Gerencia Regional de Asesoría Jurídica

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

PESCA Y ACUICULTURA

	Ecorregión Mar Frío	✓ Migración de especies marinas ✓ El FEN 1997 ocasionó la disminución de la producción pesquera y reducción en la exportación de conservas (aproximadamente un 50%)	El IMARPE impulsa los siguientes proyectos: - Impacto de los Cambios Climáticos en los ecosistemas marinos frente al Perú: vulnerabilidad, riesgo ecológico, modelado y adaptación. - Estudio integrado de los procesos Físicos, Químicos y Biológicos en los Ecosistemas de Borde Costero. - Estudio y monitoreo de los efectos del Fenómeno El Niño en el ecosistema marino frente a Perú (PPR 068). No se evidencian medidas de ACC en la actividad acuícola..
Incremento del nivel del mar **Oleajes anómalos** **Incremento de la Temperatura del aire**	*Ecorregiones Desierto Costanero:* Virú, Salaverry, Huanchaco, Santiago de Cao, Razuri, San Pedro de Lloc y Pacasmayo. Zonas altoandinas de la región (lagos, lagunas, ríos).	✓ Daños y pérdidas de embarcaciones artesanales. ✓ El incremento de la T° traería repercusiones potenciales en la actividad acuícola: distribución de especies, abundacia.	

3.1.2.5. Infraestructura Económica

a) Exposición física a peligros

Infraestructura Vial

Según registros históricos en el periodo 2013-2014 los peligros de origen hidrometeorológico de lluvias intensas, deslizamiento, granizada e inundación han provocado daños en la infraestructura de carreteras, caminos rurales y puentes. Durante el periodo de referencia se han desencadenado de acuerdo al orden de recurrencia, 24 eventos de lluvias intensas, 6 de deslizamientos, 2 de granizada y 2 de inundación. Los distritos más expuestos a la frecuencia de estos sucesos son:

- ✓ *Lluvias intensas:* Condormarca, Longotea, Agallpampa, Salpo, Huancaspata, Ongon, Stgo. de Challas, Tayabamba, Urpay, Chugay, Huamachuco, Sarin, Angasmarca, Sitabamba, Trujillo y Guadalupito.
- ✓ *Deslizamiento:* Bambamarca, Uchumarca, Buldibuyo, Huamachuco, Sarín y Otuzco.
- ✓ *Granizada:* Huaylillas y Huamachuco.
- ✓ Inundación: Chicama y Laredo.

Tal como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 39: N° de peligros de origen hidrometeorológico que afectaron a la infraestructura vial por distritos, 2003-2014 en la región La Libertad

Peligro/ Distrito	Total eventos	Infraestructura vial				
		Carreteras afectadas	Carreteras colapsadas	Puentes afectados	Puentes colapsados	Camino rural afectado
DESLIZAMIENTO	**6**	**5**	**1**	**1**		**1**
Bambamarca	1	1	1			
Uchumarca	1	1				
Otuzco	1	1				
Buldibuyo	1	1		1		1
Huamachuco	1					
Sarin	1	1				

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Rios León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

GRANIZADA	**2**	**1**	**1**			
Huayllillas	1		1			
Huamachuco	1	1				
INUNDACION	**2**	**2**				
Chicama	1	1				
Laredo	1	1				
LLUVIAS	**24**	**15**	**5**	**3**	**4**	**3**
Condormarca	1				1	
Longotea	1	1				
Agallpampa	1		1			
Salpo	1	1				
Huancaspata	2		1		2	1
Ongon	1	1				
Stgo. de Challas	1	1				
Tayabamba	4	4		1		
Urpay	1	1				
Chugay	1		1			
Huamachuco	2	2				
Sarin	2		1	2		1
Angasmarca	1	1				
Sitabamba	3	2	1		1	
Trujillo	1	1				
Guadalupito	1					1
Total	**34**	**23**	**7**	**4**	**4**	**4**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

A través de un análisis espacial y procesamiento de la información cartográfica otorgada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) y Ministerio del Ambiente (MINAM), se puede inferir la exposición potencial de la red vial ante los peligros de origen hidrometeorológicos. Los distritos expuestos a huaycos son Otuzco (243.84 Km), Usquil (239.04 Km), Cascas (186.14 Km), Chicama (177.52 Km), Santiago de Chuco (164.62 Km), Huamachuco (137.32 Km), Sinsicap (140.45 Km), Pacanga (121.97 Km) y Agallpampa (142,05 Km); a deslizamientos son Otuzco (243.84 Km), Usquil (239.04 Km), Cascas (185.13 Km), Santiago de Chuco (159.34 Km), Agallpampa (142.05 Km), Huamachuco (137.32 Km), Sinsicap () y Cachicadán (110.02 Km); a aluviones son Parcoy (101.81 Km), Sitabamba (95.08 Km), Chillia (51.55 Km), Mollepata (46.04 Km) y Huayo (34.78 Km); a inundaciones son: Virú (281.63 Km), Usquil (237.71 Km), Chao (198.27 Km), Chicama (177.52 Km), Otuzco (243.84 Km) y Cascas (186.14 Km).

De la misma manera se identificó el nivel de exposición de los puentes, ante la posible ocurrencia de peligros de origen hidrometeorológico de huayco, inundación, deslizamiento y aluvión. De un total de aproximadamente 75 puentes distribuidos a nivel regional, 53 se encuentran expuestos a huaycos, 50 a inundaciones, 21 a deslizamientos y 1 a aluviones. Tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 40: N° de puentes expuestos potencialmente a peligros de origen hidrometeorológico asociados al cambio climático por distritos

Huayco	N° Puentes	Inundación	N° Puentes
AGALLPAMPA	1	AGALLPAMPA	1
ANGASMARCA	1	CASCAS	3
CACHICADAN	1	CHAO	3
CASCAS	3	CHEPEN	2
CHEPEN	2	CHICAMA	1
CHICAMA	1	CHOCOPE	3

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

CHOCOPE	3
GUADALUPE	2
HUAMACHUCO	3
HUANCASPATA	1
LAREDO	2
LUCMA	1
MOCHE	1
MOLLEBAMBA	1
MOLLEPATA	1
OTUZCO	3
PACANGA	3
PACASMAYO	1
PAIJAN	2
POROTO	3
PUEBLO NUEVO	1
QUIRUVILCA	2
SAN JOSE	3
SAN PEDRO DE LLOC	4
SIMBAL	4
TAURIJA	1
TRUJILLO	2
Total general	**53**

GUADALUPE	2
GUADALUPITO	1
LAREDO	2
LUCMA	1
MOCHE	1
OTUZCO	3
PACANGA	3
PACASMAYO	1
PAIJAN	2
POROTO	3
PUEBLO NUEVO	1
SALAVERRY	1
SAN JOSE	3
SAN PEDRO DE LLOC	4
SIMBAL	4
TRUJILLO	2
VIRU	3
Total general	**50**

Aluvión	N° Puentes
MOLLEPATA	1
Total general	**1**

Deslizamiento	N° Puentes
AGALLPAMPA	1
ANGASMARCA	1
CACHICADAN	1
CASCAS	3
HUAMACHUCO	3
HUANCASPATA	1
LUCMA	1
MOLLEBAMBA	1
MOLLEPATA	1
OTUZCO	3
POROTO	1
QUIRUVILCA	2
SIMBAL	1
TAURIJA	1
Total general	**21**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de información cartográfica del MTC y MINAM

Según el documento Transporte: Medidas para abordar el impacto del Cambio Climático en la Infraestructura, elaborado por USAID, los cambios en la variabilidad y magnitud de la temperatura,

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Magdelina Mery Rios León
FEDATARIA
Fjs N° 147 Fecha 29 SEP 2016

precipitación, el aumento de los niveles de los mares y los eventos climáticos extremos pueden afectar la infraestructura de transporte.

Proyecto CHAVIMOCHIC y PEJEZA

El Proyecto Hidráulico CHAVIMOCHIC se encuentra ubicado en los valles de Chao, Virú, Moche y Chicama, el cual provisiona de agua para uso agrícola, poblacional y energético a la población que se encuentra en sus ámbitos correspondientes, en efecto por su ubicación en la faja costera, su infraestructura hidráulica está expuesto potencialmente a inundaciones y para lograr su operatividad depende del comportamiento y variabilidad de las precipitaciones de las zonas altoandinas de la región. Así también, el canal madre del proyecto se encuentra expuesta a huaycos a lo largo de sus 150 Km[29].

El Proyecto Hidráulico PEJEZA está ubicado en los valles de Jequetepeque y Zaña, abarca territorios de los departamentos de Cajamarca, La Libertad y Lambayeque; cuyo propósito es mejorar e incrementar el área agrícola en los dichos valles a través de la disponibilidad hídrica , así como la provisión energética en el ámbito de influencia. Su infraestructura hidráulica mayor de riego se encuentra expuesta a eventos de inundaciones.

b) Sensibilidad

Infraestructura Vial

En el periodo 2003-2014 los peligros de origen hidrometeorológico han provocado 31.2 Km carreteras afectadas, 21.16 Km carreteras colapsadas, 28 Km camino rural afectado, 16 puentes afectados y 7 puentes colapsados. Siendo el evento de lluvias intensas quien generó mayores impactos, seguido de los deslizamientos. Los distritos más impactados por lluvias son: Sitabamba, Tayabamba, Huamachuco, Sarín, Guadalupito y Santiago de Challas; por deslizamiento son Buldibuyo y Bambamarca; y por inundación es Chicama. Tal como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 41: Daños en infraestructura vial por el impacto de peligros de origen hidrometeorológico por distritos, 2003-2014 región La Libertad

Peligro/ Distrito	Infraestructura vial				
	Carreteras afectadas (Km)	Carreteras colapsadas (Km)	Puentes afectados (Un)	Puentes colapsados (Un)	Camino rural afectados (Km)
DESLIZAMIENTO	**10.25**	**2**	**2**		**8**
BAMBAMARCA	4	2			
UCHUMARCA	0.2				
OTUZCO	0.05				
BULDIBUYO	5		2		8
HUAMACHUCO					
SARIN	1				
GRANIZADA	**2**	**1**			
HUAYLLAS		1			
HUAMACHUCO	2				
INUNDACION	**3.15**				
CHICAMA	3				

[29] *Información obtenida de taller de socialización de actualización de ERCC La Libertad*

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

LAREDO	0.15				
LLUVIAS	**15.8**	**18.16**	**14**	**7**	**20**
CONDORMARCA				3	
LONGOTEA	1				
AGALLPAMPA		0.16			
SALPO	0.35				
HUANCASPATA		1		2	3
ONGON	1				
STGO. DE CHALLAS	4				
TAYABAMBA	4.3		1		
URPAY	1				
CHUGAY		1			
HUAMACHUCO	2.05				
SARIN		1	13		2
ANGASMARCA	0.2				
SITABAMBA	0.9	15		2	
TRUJILLO	1				
GUADALUPITO					15
Total	**31.2**	**21.16**	**16**	**7**	**28**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de la base de datos del INDECI - SINPAD 2003 – 2014

REGIÓN LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de Asesoría

A través de un análisis espacial y procesamiento de la información cartográfica otorgada por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) y Ministerio del Ambiente (MINAM), se puede inferir que se encuentran en zonas con probabilidad a ser impactadas, 376.62 Km de red vial a aluviones, 2935.64 Km de red vial a deslizamientos, 3392.11 Km a inundaciones y 4166.31 Km a huaycos, teniendo en cuenta el estado de conservación de las redes viales (ver cuadros adjuntos).

Tabla 42: Infraestructura vial con posibilidad a ser impactadas por evento de aluvión según nivel de estado

Tipo de red vial	Nivel de estado (Km)					Total
	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	Sin Data	
Red Nacional					87.264	87.264
Red Departamental		12.657	87.480	29.730	28.925	159.093
Red Vecinal	0.660	27.027	71.691	30.881		130.26
Total	**0.660**	**39.684**	**159.471**	**60.612**	**116.189**	**376.617**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de información cartográfica del MTC y MINAM

De aquella infraestructura vial posible a ser impactada por aluvión, aproximadamente 73.75 Km es de material afirmado, 11.86 Km sin afirmar, 274.98 Km de trocha y 16 Km sin data.

Tabla 43: Infraestructura vial con posibilidad a ser impactados por evento de deslizamientos según nivel de estado

Tipo de red vial	Nivel de estado (Km)						Total
	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	Proyect.	Sin Data	
Red Nacional						489.278	489.278
Red Departamental		341.307	303.160	13.610		258.766	916.843
Red Vecinal	0.660	593.68	834.759	138.187	4.384	7.845	1579.515

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Magdalina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg. N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Total	0.660	934.986	1137.919	151.798	4.384	755.889	2985.636

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de información cartográfica del MTC y MINAM

De aquella infraestructura vial posible a ser impactada por deslizamientos, aproximadamente 453.78 Km es afirmado, 97.94 Km asfaltado, 272.13 Km sin afirmar, 1957.39 Km de trocha y 148.83 Km sin data.

Tabla 44: Infraestructura vial con posibilidad a ser impactadas por evento de Inundaciones según nivel de estado

Tipo de red vial	Nivel de estado (Km)							Total
	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	Proyect.	Sin Data	(en blanco)	
Red Nacional							489.236	489.236
Red Departamental	86.632	349.219	190.268	5.365		87.408		718.893
Red Vecinal	219.483	1243.091	687.921	10.418	4.384	1.388	17.299	2183.983
Total	**306.115**	**1592.310**	**878.189**	**15.783**	**4.384**	**88.797**	**506.535**	**3392.112**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de información cartográfica del MTC y MINAM

De aquella infraestructura vial posible a ser impactada por inundaciones, aproximadamente 609.28 Km es de material afirmado, 599.57 Km de asfaltado, 509.12 Km sin afirmar, 1597.24 Km de trocha y 27.8 Km sin data.

Tabla 45: Infraestructura vial con posibilidad a ser impactadas por evento de huaycos según nivel de estado

Tipo de red vial	Nivel de estado (Km)							Total
	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	Proyect.	Sin Data	(en blanco)	
Red Nacional							735.514	735.514
Red Departamental	36.751	392.810	36.751	18.975		178.852		947.301
Red Vecinal	136.254	1191.449	136.254	148.605	4.384	3.183	17.299	2483.497
Total	**173.005**	**1584.259**	**173.005**	**167.580**	**4.384**	**182.035**	**752.813**	**4166.312**

Fuente: Elaboración propia procesado a partir de información cartográfica del MTC y MINAM

De aquella infraestructura vial posible a ser impactada por huaycos, aproximadamente 742.86 Km es de material afirmado, 544.46 Km asfaltado, 540.33 Km sin afirmar, 2214.18 Km de trocha y 81.68 Km sin data.

Según el documento Situación de las Redes Viales, elaborado por el Sistema Nacional de Carreteras (SINAC), el año 2013; a nivel regional se cuenta con 1344.3 Km de red vial nacional, 2002.5 Km de red vial departamental y 4422.9 Km de red vial vecinal. Las cuáles, según el Plan Vial Departamental Participativo La Libertad 2010-2020 en su mayoría se encuentra en pésimo estado de transitabilidad y corresponden a trochas carrozables, concentrándose estas en zonas andinas de la región, tal como se puede apreciar en los cuadros adjuntos anteriormente.

El estudio Las Ciudades y el Cambio Climático: Orientaciones para Políticas. Informe Mundial Sobre Asentamientos Humanos 2011.Resumen Ejecutivo; elaborado por el Programa de Las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos-ONU y HABITAD; menciona que en ciudades costeras, el aumento del nivel del mar puede inundar autopistas y causar la erosión de las bases de carreteras y puentes. Las fuertes precipitaciones y sus efectos en forma de inundaciones y desprendimientos de tierra pueden

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

causas un daño duradero en las infraestructuras del trasporte, como autopistas, puertos marítimos, puentes y pistas de aeropuerto. Las elevadas temperaturas, ponen en peligro la integridad de las calzadas pavimentadas.

Según el documento de Adaptación del Transporte Urbano al Cambio Climático. Módulo 5f.Eichhorst, Urda / GTZ 2006 afirma que una falla en el transporte urbano debido a inundaciones puede llevar a pérdidas económicas de largo alcance. Se puede resumir en la siguiente tabla los impactos en el sector transporte:

Tabla 46: Impactos del cambio climático en la infraestructura vial

Eventos de clima relevantes	Impactos sobre la infraestructura vial
Temperatura incrementada y más olas de calor	Deformaciones de vías, bajar la velocidad o generar interrupciones en el transporte, derretimiento de asfalto y superficies oscuras. Aumento de grietas de asfalto debido a las restricciones de material bajo exposición severa al calor. Expansión termal o expansión de juntas de puentes y superficies pavimentadas. Degradación de material estructural de puentes.
Sequías más frecuentes (y menor humedad de suelos)	Suelos secos en combinación con lluvias más intensas llevará a más corrimientos de tierras y hundimientos. Degradación de los cimientos viales debido a la mayor variación en olas de sequía y lluvia y una reducción en humedad disponible. Polvo y arena en las vías puede ser una amenaza de seguridad desde varias perspectivas incluyendo la fricción reducida al frenar, así como la menor visibilidad de las marcas de vías.
Aumento del nivel del mar y erosión costera	Riesgo de inundación de la infraestructura vial e inundación en ciudades costeras. Degradación en la superficie dela vía y las capas base por penetración de sal.
Eventos de lluvias más extremos e inundaciones	Riesgos en las llanuras de inundación, áreas costeras de baja altitud y donde el drenaje urbano está sobrecargado o no exista. Inundación de vías, especialmente donde el drenaje es inadecuado. Daños a las vías y reducción de integridad estructural debido a la erosión, deslizamientos e incremento de niveles de humedad del suelo. Material sobrasante bajo las vías o pavimentos que pueden degradarse más rápidamente, perdiendo fuerza y su capacidad de resistencia.

Fuente: Adaptación del Transporte Urbano al Cambio Climático. Módulo 5f Eichhorst, Urda / GTZ 2006

Por otro lado, el Plan Regional de Contingencia Frente a los Efectos del Fenómeno El Niño 2014, evidencia que en el FEN 1983 se destruyeron los puentes Hildemeister (Virú) y Shiran (Poroto) y se destruyeron aproximadamente 100 Km., de carretera aledaña a la provincia de Trujillo.

Proyecto CHAVIMOCHIC y PEJEZA

Posibles impactos en la infraestructura hidráulica mayor de riego de todo el sistema de ambos proyectos, pondrían en riesgo la provisión del recurso hídrico de uso poblacional, uso agrícola y energético, afectando a la población y áreas extensas de cultivo agrícola en el ámbito de su influencia.

c) Capacidad adaptativa

Se cuenta con el Plan Vial Departamental Participativo La Libertad 2010-2020 donde establece la ruta de intervención vial para el mejoramiento y rehabilitación de las carreteras.

En el PDRC 2010-2021 establece el desarrollo de 7 proyectos prioritarios de mejoramiento de carreteras a nivel regional: Asfaltado de carretera Salaverry-Huamachuco-Abra-Bolívar, límite con Amazonas; asfaltado carretera longitudinal de la sierra; asfaltado de la vía Otuzco- Usquí- Huaranchal- Lucma; asfaltado de la vía puente Pallar al puente Chagual-Tayabamba; asfaltado de la vía Uchus-Tayabamba-Ongón-límite con Tocache; asfaltado de la vía Chao-Llacamate-Calipuy-Santiago de Chuco; asfaltado de la vía Chao-Unigambal-Huaso-Julcán.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Magdalina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

El Banco de Proyectos SNIP registra a nivel regional, 816 PIPs relacionados al mejoramiento y rehabilitación de carreteras de vías nacional, departamental y vecinal, así como mejoramiento de la infraestructura de puentes, a ser ejecutados en los diferentes distritos de la costa, sierra y selva alta de la región.

Implementación de la III Etapa del proyecto CHAVIMOCHIC mediante diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento de las Obras Hidráulicas, así como la ejecución de Sistemas de Alerta Temprana, a lo largo de toda la infraestructura Mayor de Riego, como medida de prevención ante posibles eventos hidrometeorológicos[30]. Así mismo se cuenta con evaluación de la vulnerabilidad de la infraestructura hidráulica mayor (canal Madre). De otro lado, el proyecto PEJEZA ha iniciado actividades de prevención y reducción de riesgo de desastres ante un posible Fenómeno del Niño, enfocados en obras de descolmatación de los cauces de ríos y quebradas y defensas ribereñas a lo largo de su ámbito de influencia.

d) Síntesis de la situación problemática

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de Infraestructura

En los últimos 11 años, sucedieron 34 peligros de origen hidrometeorológico asociados a la variabilidad y cambio climático provocando 31.2 Km de carreteras afectadas, 21.16 Km de carreteras colapsadas, 28 Km de camino rural afectados, 16 puentes afectados y 7 puentes colapsados. Los eventos ENOS han generado destrucción de la infraestructura vial, en el FEN 1983 se destruyeron 2 puentes y aproximadamente 100Km de carretera. Incrementando la sensibilidad de la infraestructura vial el alto porcentaje de estado de transitabilidad malo y muy malo de las carreteras y concentración de la red vial en zonas andinas de difícil acceso por su geografía accidentada. Proyecciones al año 2030, señalan que la temperatura del aire se incrementará con relación a su climatología actual y el comportamiento de las precipitaciones, mostrará oscilaciones entre -20% a +10% y se prevé que se mantendrán en el rango de su variabilidad normal.

Peligros que afectan el sector	Exposición	Sensibilidad	Capacidad Adaptativa
Lluvias intensas	Trujillo, Guadalupito, Agallpampa, Salpo, Sarín, Longotea, Condormarca, Huamachuco, Sitabamba, Tayabamba, Huancaspata, Urpay, Ongón, Santiago de Challas, Chugay y Angasmarca	✓ Carreteras afectadas: 15.8 Km ✓ Carreteras colapsadas: 18.16 Km ✓ Camino rural afectados: 20 Km ✓ Puentes afectados: 4 ✓ Puentes colapsados: 7 ✓ Infraestructura hidráulica de Proyecto CHAVIMOCHIC y PEJEZA ✓ Provisión de recurso agua de uso poblacional, agrícola y energético	El Plan Vial Departamental Participativo La Libertad 2010-2020 establece la intervención en la infraestructura vial. El PDRC 2010-2021 propone 7 proyectos de infraestructura vial. El Banco de Proyectos SNIP registra 816 PIPs de infraestructura vial a nivel de la región.
Deslizamiento	Bambamarca, Uchumarca, Otuzco, Buldibuyo, Huamachuco, Usquil, Cascas, Santiago de Chuco, Agallpampa, Sinsicap, Cachicadán y Sarín.	✓ Carreteras afectadas: 10.5 Km ✓ Carreteras colapsadas: 2 Km ✓ Camino rural afectados: 8 Km ✓ Puentes afectados: 2 ✓ Puentes con probabilidad a ser impactados: 21 ✓ Carreteras con mal	

[30] *http://es.slideshare.net/ProGobernabilidadPer/1-chavimochic-pech*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg. N° 147 Fecha 29 SEP 2016

		estado de infraestructura: 1289.72 Km
Granizada	Huaylillas y Huamachuco.	✓ Carreteras afectadas: 2 Km ✓ Carreteras colapsadas: 1 Km
Inundación	Virú, Usquil, Chao, Chicama, Otuzco, Laredo y Cascas.	✓ Carreteras afectadas: 3.15 Km ✓ Puentes con probabilidad a ser impactados: 50 ✓ Carreteras con mal estado de infraestructura: 893.97 Km ✓ Infraestructura hidráulica del Proyecto CHAVIMOCHIC Y PEJEZA ✓ Provisión de recurso agua de uso poblacional, agrícola y energético
Huaycos	Otuzco, Usquil, Cascas, Chicama, Santiago de Chuco, Huamachuco, Sinsicap, Pacanga y Agallpampa.	✓ Carreteras con probabilidad a ser impactada: 4166.31 Km ✓ Puentes con probabilidad a ser impactados: 53 ✓ Carreteras con mal estado de infraestructura: 340.59 Km ✓ Proyecto Hidráulico CHAVIMOCHIC
Aluvión	Parcoy, Sitabamba, Chillia y Mollepata.	✓ Carreteras con probabilidad a ser impactada: 376 Km ✓ Puentes con probabilidad a ser impactados: 1 ✓ Carreteras con mal estado de infraestructura: 220 Km

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de Asesoría Jurídica

1.1.2.6. Ecosistema y diversidad biológica

Según documento técnico V del IPCC: Cambio climático y Biodiversidad, el clima y el cambio climático pueden afectar a los ecosistemas y a la biodiversidad que albergan de muchas formas. Los cambios en la variabilidad climática, en los extremos y en los valores medios determinan los impactos del cambio climático sobre los ecosistemas. La variabilidad y los extremos climáticos pueden también ser influenciadas de forma recíproca con otras presiones derivadas de la actividad. Así mismo, señala un impacto considerable del cambio climático regional en sistemas biológicos durante el siglo XX, sobre todo en lo que se refiere a aumentos de temperaturas.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

a) Exposición física o peligros

Según el Informe de Desarrollo Humano 2013: Cambio Climático y territorio – PNUD, en las últimas décadas, el ecosistema marino del norte del Perú ha experimentado calentamiento a una tasa promedio de 0.4°C por década y ha experimentado una mayor precipitación anual, y se prevé que continué el aumento de la temperatura y la precipitación. Variando el escenario ante la presencia de estados del FEN. Así mismo, señala que en los ecosistemas de montaña se han registrado los mayores aumentos de temperatura, además de un aumento de la radiación solar y los cambios en la precipitación son variados.

Según el SENAMHI[31], la información histórica señala que el nivel medio del mar, en promedio, se ha incrementado 0.13 cm/año en las localidades ubicadas en la costa occidental de América desde el siglo pasado, periodo en el cual el efecto invernadero no era tan fuerte, siendo el litoral marino costero el área más propensa a los efectos de la elevación del nivel del mar.

El estudio Cambio Climático en el Perú-Costa Norte elaborado por la Fundación M.J. Bustamante de la Fuente, año 2010, afirma que el cambio climático acentuará los peligros de origen hidrometeorológico de sequías y de eventos de FEN, en el ecosistema marino costero y de montaña del norte del Perú. El ecosistema de montañas (páramos, jalcas, humedales y bosques montanos o de neblina) situados a partir de los 2500 msnm, que reemplazan a los glaciares en la zona norte del país y cumplen una función hídrica, se encuentran expuestos al incremento de temperatura, donde se suman las presiones antrópicas de deforestar el suelo para convertirlo en cultivos temporales.

Según la Cuarta Comunicación Nacional de Desertificación y Sequía en el Perú, el cambio climático agudiza los problemas de desertificación y aumento en la erosión de suelos en las zonas áridas y semiáridas debido a la elevación de la temperatura, aumento de la evapotranspiración, reducción de las lluvias o aumento en la intensidad de las mismas, condición que cumple la región por su ubicación geográfica. Y hace mención que el FEN (1997), inundaciones y sequías han intensificado el proceso de desertificación en la costa árida.

A nivel regional, se ubican las siguientes Áreas Naturales Protegidas[32] que se encuentran expuestas ante la ocurrencia de los peligros de origen hidrometeorológico anteriormente citados:

- Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras (Islas Macabi, Isla Chao, Islas Guañape Norte y Guañape Sur)
- Reserva Nacional Calipuy
- Reserva Nacional Islote Corcovado
- Bosque de Protección Puquio – Santa Rosa
- Área de Conservación Privada Bosque Natural El Cañoncillo
- Área Natural Protegida Río Abiseo

b) Sensibilidad

El CONCYTEC[33], señala que el incremento del nivel del mar traería consigo la posible desaparición de los extensos humedales de la costa y pérdida en la diversidad biológica.

---

[31] *Escenarios de Cambio Climático en el Perú al 2050: Cuenca Río Piura*
[32] *Anuario Estadístico Ambientales 2014-INEI*
[33] *Evaluación de vulnerabilidad y adaptación marina y pesquera a los efectos del cambio climático en la cuenca del Piura*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 947 Fecha 29 SEP 2016

Según el documento Los bosques y el Cambio Climático en el Perú: Situación y Perspectivas, FAO 2013, los ecosistemas terrestres serían afectadas por aumento de la temperatura de la atmósfera y cambios en los regímenes de lluvias y ciclos hidrológicos y aumento de la frecuencia de peligros de origen hidrometeorológico. Los bosques secos en el Perú, influenciados por la variabilidad climática y los peligros de origen hidrometeorológico, pueden reportar procesos de desertificación, degradación de suelos por la salinización, erosión hídrica y eólica, como también procesos de recuperación e incremento de la superficie de bosques secos cuando se presentan lluvias fuertes asociadas al FEN.

El estudio Cambio Climático en el Perú-Costa Norte elaborado por la Fundación M.J. Bustamante de la Fuente, el año 2010, afirma que el FEN impacto biológicamente al ecosistema marino costero en su flora y fauna marina, manifestándose a nivel genético, fisiológico y poblacional. Se incrementó el volumen de algas en la orilla rocosa debido a la gran mortandad de herbívoros. El FEN 1997-1998 registró un aumento de la diversidad biológica de la ictiofauna en la costa peruana, (especies de samasa, ayamarca, machete de hebra, melva, barrilete, atún de aleta amarilla y sierra). Hubo una caída de la pesca de anchoveta y sardina y la dispersión de los peces demersales. Así mismo, advierte que el deterioro de los ecosistemas de montaña por incremento de temperatura y deforestación puede afectar el servicio ambiental hídrico, afectando la disponibilidad de los recursos hídricos.

El comportamiento del clima incide directamente en todos los ecosistemas, pero particularmente en los ecosistemas frágiles, debido a sus condiciones de endemismo y susceptibilidad. Los ecosistemas frágiles[34] que se identifican a nivel regional son:

Tabla 47: Distribución de ecosistemas frágiles por ecorregión

Ecorregión	Ecosistemas frágiles
Mar frío	Sistemas de Islas, islote y Puntas Guaneras: sla Macabí, Islas Guañape Norte y Guañape Sur, Islas Chao. Reserva Nacional Islote Corcovado.
Desierto costanero	Lomas costeras: Cerro Cabezón, Cerro Campana, Cerro Prieto, Cerro Cabras, Cerro Chiputur, Cerro Negro y Virú. Humedales: Campo Nuevo (Guadalupito), Tres Palos, Cerro Negro, Sausacocha. Reserva Nacional de Calipuy. Bosque de Protección Puquio – Santa Rosa. Área de Conservación Privada Bosque Natural El Cañoncillo.
Serranía esteparia	Laguna El Toro (3800msnm). Montañas.
Puna	Páramos de Quiruvilca (4000msnm) Laguna Chigualén de Pataz (4200msnm)
Selva Alta	Área Natural Protegida Río Abiseo.
Bosque Seco	Zona semiárida. Área de Conservación Privada Bosque Natural El Cañoncillo. Zona Reservada Algarrobal El Moro.

Fuente: Elaboración propia adaptada de Ley 28611, Informe N° 323-DCB-IFFS

Según el documento Estrategia Regional para la Conservación y utilización sostenible de la Diversidad Biológica en La Libertad, las Lomas costeras de la región han sido afectadas por el evento el Niño 1997-1998 generando un impacto biológico a través de la alteración climática.

[34] *La Ley General del Ambiente N° 28611, afirma que los ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, páramos, jalcas , bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas alto andinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relicto. Según el Informe N° 323-DCB-IFFS Ecosistemas Frágiles y áreas prioritarios para la conservación en el Perú, los ecosistemas de Lomas Costeras se constituyen como frágiles, en la cual habitan una serie de especies de flora y fauna endémicas, que sobreviven a periodos secos y altas temperaturas de verano.*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N°. 147 Fecha 29 SEP 2016

Según Plan de Acción Ambiental Regional 2013-2021, la región cuenta con un importante potencial forestal. Los principales problemas que afectan a los bosques son el escaso fomento de los cultivos forestales en las tierras degradadas y de aptitud forestal y la quema de cubierta vegetal natural de los bosques. El cambio de uso de suelo para la agricultura, la tala y quema para uso doméstico e industrial del Algarrobo, originó la pérdida de importantes bosques secos como el Algarrobal El Moro (Declarada Zona Reservada mediante D.S. N° 02-95-Ag, del 13 de Enero de 1995), en la provincia de Chepén.

Según el Plan Regional de Reforestación 2012-2021 La Libertad, en la región se presentan problemas de erosión de suelos a causas del sobrepastoreo, el incremento de la deforestación, las inadecuadas prácticas agrícolas y quema de pastos naturales; así mismo señala que existe una constante depredación y pérdida de la diversidad biológica a causa del uso irracional de los recursos naturales y el crecimiento poblacional. A nivel regional[35], se ha identificado el nivel de susceptibilidad según distritos, ocasionados por la incidencia hídrica en los suelos; tal como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 48: Grado de susceptibilidad a la erosión de suelos en la región según distritos

Grado susceptibilidad de erosión de Suelos	Tipo de Erosion	
	Escurrimiento superficial concentrado, actividad torrencial y movimiento en masa	Escurrimiento superficial no concentrado
Muy Alto	Angasmarca, Bambamarca, Bolivar, Buldibuyo, Chao, Chillia, Chugay, Cochorco, Condormarca, Huamachuco, Huancaspata, Huaylillas, Huayo, Longotea, Marcabal, Mollebamba Mollepata, Parcoy, Pataz, Pias, Santa Cruz de Chuca, Santiago de Challas, Santiago de Chuco, Sartimbamba, Sitabamba, Taurija, Tayabamba, Ucuncha, Urpay.	
Alto	Agallpampa, Angasmarca, Ascope, Bambamarca, Bolivar, Buldibuyo, Cachicadán, Calamarca, Carabamba, Casa Grande, Cascas, Chao, Charat, Chicama, Chillia, Chugay, Cochorco, Compin, Condormarca, Huamachuco, Huancaspata, Huaranchal, Huaso, Huaylillas, Huayo, Julcán, La Cuesta, Laredo, Longotea, Lucma, Mache, Marcabal, Mollebamba, Mollepata, Ongón, Otuzco, Paranday, Parcoy, Pataz, Pias, Poroto, Quiruvilca, Salpo, San Pedro de Lloc, Sanagorán, Santa Cruz de Chuca, Santiago de Challas, Santiago de Chuco, Sarín, Sartimbamba, Sayapullo, Simbal, Sinsicap, Sitabamba, Taurija, Tayabamba, Uchumarca, Ucuncha, Urpay, Usquil, Virú.	Agallpampa, Angasmarca, Cachicadan, Calamarca, Chugay, Cochorco, Huamachuco, Huaso, Huaylillas, Julcán, Mollebamba, Mollepata, Ongón, Quiruvilca, Sanagorán, Santa Cruz de Chuca, Santiago de Chuco, Sarín, Sitabamba, Usquil.
Medio	Agallpampa, Bambamarca, Bolivar, Buldibuyo, Cachicadan, Calamarca, Cascas, Chugay, Condormarca, Curgos, Huamachuco, Huaranchal, Huaso, Julcán, Longotea, Marcabal, Ongón, Pataz, Pias, Quiruvilca, Sanagorán, Santiago de Chuco, Sarín, Sayapullo, Sitabamba, Sitabamba, chumarca. Ucuncha, Usquil.	Ascope, Casa Grande, Cascas, Chao, Chepén, Chicama, Chocope, Guadalupe, Guadalupito, Huanchaco, Jequetepeque, Laredo, Magdalena de Cao, Moche, Pacanga, Pacasmayo, Paiján, Poroto, Pueblo Nuevo, Rázuri, Salaverry, San José, San Pedro de Lloc, Santiago de Cao, Simbal, Trujillo, Víctor Larco

Fuente: Información procesada a partir de data cartográfica del MINAM de Erosión de suelos

[35] *Información procesada a partir de data cartográfica del MINAM de Erosión de suelos*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Margelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N°. 147 Fecha 29 SEP 2016

Condiciones que incrementan la susceptibilidad de los ecosistemas y diversidad biológica en la Región La Libertad[36]:

Ecosistema marino

- ✓ Contaminación del mar
- ✓ Actividades de sobreexplotación pesquera
- ✓ Debilidad en la regulación de la pesca artesanal

Ecosistema costero

- ✓ Litoral marino contaminado por permanente descarga de residuos líquidos y sólidos de origen doméstico e industrial, evacuaciones portuarias y contenido de los ríos.
- ✓ Contaminación de aguas y suelos, por la actividad industrial, desechos sólidos que van a ríos y mar.
- ✓ Salinización de los valles por el manejo inadecuado de los sistemas de riego y elevación de la napa freática (El valle Chicama, Jequetepeque y Chao son los más afectados.)
- ✓ Deterioro del agroecosistema como resultado del crecimiento de la población urbana (Moche la más perjudicada).
- ✓ Deforestación de bosques secos y quema de cubierta vegetal natural
- ✓ Erosión suelos por incidencia hídrica

Ecosistema de montaña

- ✓ Contaminación ambiental y perjuicio a la flora y fauna provocada por actividad minera informal.
- ✓ Incremento de pérdida de suelos por erosión de la tierra, como resultado de prácticas agrícolas inadecuadas.
- ✓ Pérdida de bosques naturales que contribuye a la desertificación e inhabilita el hábitat de múltiples especies.
- ✓ Erosión de suelos por incidencia hídrica y sobrepastoreo
- ✓ La deforestación[37]

c) Capacidad Adaptativa

El documento Los bosques y el Cambio Climático en el Perú: situación y perspectivas, elaborado por la FAO, el año 2013, señala que la Gerencia Regional de Agricultura La Libertad, ejecutó el proyecto *Reforestación de cabeceras de Cuencas para la Siembra de Agua* (a nivel regional) y el Consorcio Minero MARSA el desarrolló el *Proyecto de Reforestación* (distrito de Parcoy).

En el 2009 las Islas Guañape Norte y Guañape Sur, los islotes Cantores y los Leones quedaron protegidas por ley dentro de la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras, una reserva natural que protege y conserva muestras representativas de la diversidad biológica de los ecosistemas marino-costeros del Perú.

En la cuenca del río Jequetepeque se implementó el proyecto Compensación Equitativa por Servicios Ambientales Hidrológicos (CESAH), desarrollado por el consorcio WWF – CARE -IIED, donde se ha intervenido 1 975 ha con cambio de uso de suelo, realizando prácticas de agroforestería, silvopasturas, reforestación y protección de bosques, con participación de una entidad privada que opera la Central Hidroeléctrica Gallito Ciego.

---

[36] *Información extraída del documento Política Regional del Ambiente (Por corroborar su aprobación y N° de Ordenanza), Plan de Acción Ambiental Regional 2013-2021, Informe de Desarrollo Humano 2013: Cambio Climático y territorio – PNUD*

[37] *Según el documento Los bosques y el cambio climático en el Perú: situación y perspectivas, FAO 2013, en la región a Libertad el año 2005 se deforestó 10,661 Has*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

El Plan Regional de Reforestación La Libertad 2011-2021, propone el desarrollo de 27 proyectos de reforestación y una meta de reforestación al año 2021 de 140 573.29 Has.

El Plan de Acción Ambiental 2013-2021 Región La Libertad, plantea como acciones estratégicas reducir la tasa de deforestación de bosques primarios, impulsar la forestación y reforestación, reducir la degradación de los suelos, conservación y recuperación de los ecosistemas y diversidad biológica.

El proyecto CHAVIMOCHIC contribuye en la dimensión con la medida de promover los lavados de suelos salinos y construcción de drenaje parcelario.

El Banco de Proyectos SNIP, registra a nivel regional 42 PIPs orientados a la conservación, mejoramiento y recuperación de los ecosistemas y diversidad biológica.

d) Síntesis de la situación problemática

El incremento de la temperatura del aire y la ocurrencia de los peligros de origen hidrometeorológico de, inundaciones, sequías y lluvias intensas en las últimas décadas han generado alteraciones y degradación en los ecosistemas de la región la Libertad. El SENAMHI señala que en promedio el nivel del mar se ha incrementado 0.13 cm/año en zonas ubicadas en la costa occidental de América, siendo el ecosistema marino costero más probable a padecer los efectos de esta variación. Los peligros de origen hidrometeorológico asociados al cambio climático han intensificado en las zonas áridas y semiáridas el proceso de desertificación, degradación de suelos, erosión hídrica y eólica. El incremento del nivel del mar traería consigo la pérdida de humedales costeros y biodiversidad. El incremento de temperatura, asociado con la deforestación, causa la degradación de los ecosistemas de montaña, afectando la disponibilidad hídrica y los servicios ambientales. Entre las condiciones que incrementan la sensibilidad en los ecosistemas se encuentran las presiones ambientales antrópicas como: contaminación de aguas y suelos, deforestación y quema de bosques, salinización de suelos, erosión de suelos, crecimiento poblacional y sobrepastoreo. Al año 2030, se prevé el incremento de la temperatura del aire y posiblemente se agudicen más los problemas de desertificación. Existe escasa información de los impactos actuales y los probables impactos futuros del cambio climático en los servicios ecosistémicos a nivel regional.

Peligros que afectan el sector	Exposición	Sensibilidad	Capacidad Adaptativa
Incremento de la Temperatura	*Ecorregión Mar Frío* *Ecorregión Desierto Costanero* *Ecorregión Serranía Esteparia y Puna*	✓ Afectación especies marinas. ✓ Afectación en los ecosistemas de montañas por encima de los 2500 msnm: páramos, jalcas, humedales y bosques montanos o de neblina. ✓ Reducción en la disponibilidad hídrica. ✓ Mayor impacto en ecosistemas frágiles. ✓ Agudiza la desertificación, degradación de suelos y reducción de la capacidad de retención de agua. ✓ Incrementan la sensibilidad: contaminación de aguas y suelos, deforestación, salinización de suelos, erosión de suelos y crecimiento poblacional.	Ejecución del proyecto Reforestación de cabeceras de Cuencas para la Siembra de Agua a cargo del GORE – GRA La Libertad. En el año 2009 se reconoce la incorporación delas islas Guañape Norte y Guañape Sur, los islotes Cantores y los Leones dentro de la Reserva Nacional Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras. A través del consorcio WWF-CARE-IIED se implementó el proyecto Compensación Equitativa por Servicios Ambientales Hidrológicos (CESAH). El Plan Regional de Reforestación 2013-2021 propone la ejecución de 27 proyectos de reforestación. El Plan de Acción Ambiental 2013-2021 La Libertad propone reducir la

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
SECRETARIA

29 SEP 2016

Reg N° 147 Fecha

Elevación del nivel del mar	*Ecorregión Mar Frío* *Ecorregión Desierto Costanero*	✓ Afectación en el litoral marino costero ✓ Mayor impacto en ecosistemas frágiles ✓ Incrementan la sensibilidad: contaminación de aguas y crecimiento poblacional.	tasa de deforestación e impulsar la forestación y reforestación, reducir la degradación de suelos y recuperación de los ecosistemas. El proyecto CHAVIMOCHIC contribuye en la dimensión con la medida de promover los lavados de suelos salinos y construcción de drenaje parcelario. El Banco de Proyectos registra 42 PIPs relacionados a ecosistemas y biodiversidad.
Desertificación	*Ecorregión Desierto Costanero*	✓ Afectación en ecosistemas frágiles, básicamente en zonas áridas y semiáridas. ✓ Incrementan la sensibilidad: contaminación de aguas y suelos, deforestación, salinización de suelos, erosión de suelos y crecimiento poblacional. ✓ Agudiza la reducción de la capacidad de retención de agua. ✓ Perdida de la capacidad productiva y de soporte de los suelos.	
Fenómeno El Niño	*Ecorregión Mar Frío* *Ecorregión Desierto Costanero*	✓ Afectación biológica en flora y fauna marina. ✓ Incremento de especies marinas (samasa, ayamarca, machete, melva, atún, etc) y reducción de anchoveta y sardina. ✓ Afectación en los bosques secos ✓ Mayor impacto en ecosistemas frágiles ✓ Incrementan la sensibilidad: contaminación de aguas y suelos, salinización de suelos, erosión de suelos y crecimiento poblacional.	
Inundación	*Ecorregión Desierto Costanero*	✓ Mayor impacto en ecosistemas frágiles ✓ Incrementan la sensibilidad: contaminación de aguas y suelos, salinización de suelos, erosión de suelos y crecimiento poblacional.	
Sequía	*Ecorregión Desierto Costanero* *Ecorregión Serranía Esteparia y Puna*	✓ Mayor impacto en ecosistemas frágiles ✓ Incrementan la sensibilidad: contaminación de suelos, deforestación, salinización y erosión de suelos.	

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Lluvias intensas	*Ecorregión Serranía Esteparia y Puna*	✓ Mayor impacto en ecosistemas frágiles ✓ Incrementan la sensibilidad: contaminación de aguas y suelos, deforestación, salinización de suelos, erosión de suelos.

1.1.2.7. Recursos Hídricos y Cuencas

El cambio climático global observado durante varias décadas está asociado a las variaciones de ciertos componentes del ciclo y de los sistemas hidrológicos: cambios en las pautas, intensidades y valores extremos de precipitación; fusión generalizada de la nieve y del hielo; aumento del vapor de agua atmosférico, y variaciones de la humedad del suelo y de la escorrentía[38].

Según el documento Los bosques y el cambio climático en el Perú: Situación y Perspectivas, elaborado por la FAO el año 2013, los recursos hídricos se afectarán en especial en regiones secas de latitudes medias y en los trópicos secos debido a la alteración de la precipitación y la evapotranspiración y en áreas dependientes de los glaciares. Se espera que el cambio climático intensifique en general el ciclo hidrológico global con cambios en la distribución y disponibilidad espacial y temporal de agua.

REGIÓN LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de [illegible]

a) Exposición física a peligros

La región está conformada por 9 cuencas hidrográficas[39] que corresponden a la Vertiente del Atlántico y del Pacífico. Las que se orientan a la vertiente del atlántico son: Cuenca del Alto Huallaga con una extensión de (130.716 Has), cuenca del Alto Marañon con una extensión de 645,627.80 Has, cuenca del Crisnejas con una extensión de 96,392.249 Has. Las que se orientan a la Vertiente del Pacífico son: Cuenca de Chao con una extensión de 157,337.52 Has, Cuenca de Chicama con una extensión 494,555.364 Has, cuenca del Jequetepeque con extensión de 156,033.44 Has, cuenca de Moche con extensión de 266,626.724 Has, cuenca de Santa con extensión de 238,745.926 Has, cuenca de Virú con extensión de 11,390. 937 Has. Existen 264 lagunas, de las que 12 se localizan en la costa y el resto de la serranía, dor de se encuentra el 90% del espejo de agua calculado globalmente en 2,467 Ha.

Según el documento Plan de Prevención ante Fenómenos Naturales por Inundaciones, Deslizamientos, Huaycos y Sequías (ANA, 2011), las cuencas de Chicama, Moche, Virú y Chao son expuestos a eventos de inundaciones y las cuencas de Moche, Virú y Chao son expuestos a huaycos y sequías.

El documento Cuarta Comunicación Nacional del Perú a la Convención de Lucha contra la Desertificación y la Sequía, MINAM 2011, menciona que los factores que condicionan el incremento del proceso de desertificación son el manejo inadecuado del recurso hídrico, así como el desencadenamiento intensificado de peligros de origen hidrometeorológico.

[38] *Cambio Climático y Agua-Documento técnico VI del IPCC, 2008*
[39] *Estrategia Regional para la Gestión de los Recursos Hídricos 2008-La Libertad*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

b) *Sensibilidad de grupos vulnerables*

Según el Compendio de los Recursos Hídricos Superficiales de La Libertad, 2012 (ANA), se estima que en las cuencas hidrográficas de la vertiente del Pacífico ubicadas en el departamento de La Libertad se genera una oferta hídrica superficial anual promedio de 11167,7 millones de metros cúbicos (MMC) al año. A esta masa de agua, se suma el volumen del agua subterránea, repartido entre los acuíferos de Jequetepeque, Moche, Virú y Chao, cuyas reservas potencialmente explotables ascienden a 144,14MMC, 58,70MMC, 68,84MMC y 30,27MMC respectivamente. También se encuentra el acuífero de Chicama, cuya explotación anual se estima en 256MMC. La disponibilidad del agua superficial en las cuencas de la costa de La Libertad se caracteriza por su variación estacional de su ocurrencia, abundancia en los meses de diciembre a marzo y escasez (época de estiaje) en abril a octubre. Las aguas subterráneas complementan la disponibilidad en la época de estiaje. La mayor oferta se presenta en la cuenca de Jequetepeque seguido por Chicama, a diferencia de las cuencas de Moche, Virú, Chamán y Huamansaña. Tal como se aprecia en el siguiente gráfico.

Gráfico 16: Distribución Temporal de la Oferta Hídrica Superficial al 75% de Persistencia

Fuente: Autoridad Nacional del Agua

A nivel regional, según el Informe sobre Desarrollo Humano Perú 2013, del PNUD, la cuenca del Río Moche presenta escasez hídrica, pues se encuentra por debajo de los 1000m3/habitante/año. El siguiente grafico muestra la oferta y demanda hídrica por cuenca hidrográfica, así como la predominancia de uso y consumo del recurso hídrico.

Tabla 49: Descripción de la oferta y demanda hídrica por cuenca hidrográfica

Cuenca	Superficie (Km^2)	Región	Fuente Abastecimiento	Uso y consumo agua	Oferta	Demanda
Chicama	4493.74	La Libertad Cajamarca	Ríos, lagunas	Agrícola, pecuario	S/I	Déficit anual medio areal - 535.5mm
Moche	2115.41 No tiene Glaciares	La Libertad	Ríos, lagunas	Agrícola, pecuario	186 MMC año agrícola 2009-2010 descarga anual 266.5 MMC	159,697 MMC año agrícola 2009-2010
Jequetepeque	3935.43	La Libertad Cajamarca	Ríos, lagunas	Agrícola, poblacional, pecuario e industrial	508.8 mm	361.4 mm
Virú	1911.96	La Libertad	Ríos, lagunas	Agrícola,	S/I	S/I

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

				pecuario, poblacional		
Huamansaña	1429.32	La Libertad	Rios, lagunas	Agrícola, energético	S/I	S/I
Chaman	1342.55	La Libertad	Rios	Agrícola, pecuario, poblacional,	S/I	S/I
Zaña	1745.40	La Libertad	Rios	Agrícola, pecuario, poblacional	S/I	S/I
Santa	11596.52	La Libertad Ancash	Cordillera Blanca, lagunas, rios	Agrícola, pecuario, poblacional	S/I	S/I

Fuente: Información elaborada a partir Dnlance Hídrico superficial de la Cuenca Jequetepeque y Chaman, 1994, Universidad de Pura y UNESCO y SENAMHI, Plan Regional de Reforestación 2012-2021-GORE La Libertad, Balance hídrico para uso agrícola en la Cuenca Moche, 2010 (Tesis: Paredes J. y Guerrero A. – Universidad Nacional de Trujillo); Balance Hídrico Superficial Cuenca del Río Moche-SENAMHI. S/I: Sin información

La Estrategia Regional de Recursos Hídricos de La Libertad, señala que el volumen de descarga de los ríos en la costa es muy variable, en época de lluvias en la sierra los caudales aumentan desperdiciándose mucho recurso hídrico, y en la época de ausencia de lluvias en la sierra, estos caudales se reducen significativamente, con tendencia a variar por efectos del cambio climático. En las últimas dos décadas se ha incrementado la demanda de agua para cubrir las necesidades de consumo de la población[40] y de las actividades productivas.

Según INDECI en los años 2003 y 2004 la escasez de agua superficial originó pérdidas de miles de hectáreas de cultivo, en las Provincias de Sánchez Carrión, Santiago de Chuco, Julcán y Otuzco, registrándose pérdidas de 9,028 Has de cultivos instalados, 125,070 Has en áreas de riego de cultivo permanente y transitorio y 300,000 Has de pastos naturales[41].

El estudio de investigación Informe Perú: Vulnerabilidad de las Ciudades Frente al Cambio Climático en Agua potable y Saneamiento, Marzo 2011, elaborado por la Sociedad de Urbanistas del Perú, identificó la vulnerabilidad de la EPS SEDALIB S.A. en un contexto de variabilidad y cambio climático, considerando un riesgo alto.

Según el Inventario de Glaciares de la Cordillera Blanca, elaborado por la Unidad de Glaciología y Recursos Hídricos de la ANA, elaborado el 2010, en las 3 últimas décadas la Cordillera Blanca ha experimentado intensa dinámica y procesos físicos (recesión, fragmentación, extinción de glaciares) que han conducido a la pérdida progresiva de su superficie glaciar en el orden del 27% (195.75 km).En el año 2010, Ignacio Cancino, experto en Cambio Climático de la Universidad de Stanford, advirtió que el proyecto CHAVIMOCHIC se encuentra en riesgo de un estrés hídrico, considerando que este se nutre de las aguas del Río Santa, y éste a su vez de la Cordillera Blanca, que cada vez más se deshiela.

Por otro lado, el Proyecto Hidráulico Jequetepeque Zaña (PEJEZA) se encuentra condicionado a los patrones de comportamiento de las precipitaciones, puesto que en los últimos años se ha evidenciado una escasez de lluvias en las cuencas altas y medias de su ámbito de influencia, pues en el año 2014 en la Represa Gallito Ciego se registró un ingresó de caudal promedio de 11.79 MC/seg y la entrega al valle

[40] *La Región La Libertad presenta tres regiones geográficas bien definidas: la Costa que comprende el 38.31% del territorio y concentra el 70.4% de la población de la región; la sierra que comprende el 55.67 % del territorio y concentra el 29.35 % de la población, y la ceja de selva que abarca el 5.45% del territorio, con solo el 0.11% de la población*

[41] *Estrategia Regional de Recursos Hídricos*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

fue de 25.07 MC/seg.

Según el Informe Técnico Segundo Monitoreo de la calidad del agua superficial y sedimentos de la cuenca del río Virú, realizado por el ANA, el 2014, el estado de la calidad de los cuerpos naturales de agua superficial en el ámbito de la cuenca del río Virú, se determinó que existe un déficit de oxígeno disuelto; y afectación por sulfato, hierro, manganeso, aluminio y arsénico en la parte alta de la cuenca y aluminio arsénico, hierro, manganeso y coliformes termotolerantes en la parte terminal de la cuenca. El Informe Técnico Monitoreo Participativo de la calidad de agua superficial de la intercuenca Alto Marañon V, elaborado por el ANA, el 2015, refiere que las fuentes contaminantes provienen un 68% aguas residuales poblacionales, 13 de botaderos de residuos sólidos, 18% de pasivos ambientales y 3%de aguas residuales industriales. Así mismo, según los informes técnicos de monitoreo de calidad de agua en la cuenca del río Crisnejas realizado por el ANA, en los años 2013, 2014 y 2015 se puede afirmar que existe presencia de fuentes contaminantes, cuyos valores para los parámetros de PH, sulfatos, arsénico, cadmio, oxígeno disuelto y coliformes termotolerantes no cumplen con lo establecido en los Estándares de Calidad Ambientales (ECA).

Condiciones que incrementan la susceptibilidad en los recursos hídricos de la región La Libertad[42]:

- ✓ La Contaminación de aguas superficiales y subterráneas (de la actividad industrial, manufacturera, minera, agroquímica) contribuye a reducir la calidad del agua.
- ✓ Degradación de los ecosistemas de pastizales, bofedales y lagunas de la parte alta de las cuencas.
- ✓ La deforestación reduce la capacidad de retención del agua.
- ✓ Insuficiente oferta de agua potable y alcantarillado en áreas urbanas marginales y centros poblados ubicados a lo largo de la costa[43].
- ✓ Concentración y crecimiento poblacional.
- ✓ Escasa inversión en infraestructura hidráulica.
- ✓ Deficiente conservación y protección de los recursos hídricos en las cuencas hidrográficas, por la limitada cultura del agua.
- ✓ Uso inadecuado del recurso hídrico en el uso agrícola.

c) Capacidad adaptativa

A través de la Ordenanza Regional N° 022-2008-GR-LL/CR, el Gobierno Regional La Libertad, declaró de Necesidad Pública e Interés Regional la Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Hídricos de la Región La Libertad y Constituyó la Comisión Técnico Regional encargada de promover la gestión multisectorial, integrada y concertada para la conservación y uso sostenible de los recursos hídricos de la región.

Se encuentra en proceso de consolidación el Consejo de Recursos Hídricos Interregional de la Cuenca Jequetepeque Zaña, donde intervienen las regiones de La Libertad, Lambayeque y Cajamarca.

---

[42] Información extraída del documento Política Regional del Ambiente , Estrategia Regional de Recursos Hídricos, Plan de Acción Ambiental Regional 2013-2021

[43] Según INEI 2007, aproximadamente la tercera parte de la población de La Libertad, habita en viviendas que no tienen acceso a agua potable. A escala provincial, cinco provincias de la Sierra y una de la Costa presentan las mayores proporciones de personas sin acceso a ese servicio. La provincia de Bolívar presenta la tasa más alta (93,7%) de su población en esta condición, seguida de Pataz (86,7%), Sánchez Carrión (86,1%), Julcán (69,3%), Santiago de Chuco (66,9%) y la Provincia de Ascope (49,3%).

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

A partir de Junio del 2015 se está realizando la Implementación del Plan de Mitigación y Mejoramiento de la Calidad de Agua en la Cuenca del Río Parcoy y la Laguna de Pías en marcha.

A nivel regional, el SENAMHI en el marco del PP 068 PREVAED, implementa el producto: Zonas monitoreadas y alertadas ante peligros hidrometeorológicos, con la ejecución de diferentes actividades en la Cuenca del Río Chicama, tales como: La vigilancia hidrometeorológica Regional SENAMHI Cajamarca – La Libertad y mejora en el monitoreo y las alertas ante peligros hidrometeorológicos y el fortalecimiento de la red de estaciones Cuenca Chicama.

Según el documento Plan de Prevención ante Fenómenos Naturales por Inundaciones, Deslizamientos, Huaycos y Sequías (ANA, 2011), el ANA para eventos de inundaciones propuso la ejecución de 60 proyectos de encauzamiento de ríos y conformación y construcción de enrocados, protección de riberas, protección del canal y defensa ribereña. Para huaycos se planteó la construcción de diques, descolmatación y enrocado y ante las sequías la construcción de humedales, descolmatación y construcción de reservorios. Así mismo se ha formulado el Proyecto "Protección del Embalse Gallito Ciego de la Colmatación por Acarreo y la "Construcción de la Presa de la Laguna Ñamin", distrito de Bambamarca-Bolívar.

La EPS SEDALIB SA[44] ha invertido en redes de conducción de agua de consumo humano, en respuesta a la creciente expansión urbana que se está desarrollando en los últimos 5 años, a raíz de la fuerte migración de familias especialmente de los departamentos del norte y oriente del país.

Por su parte, el Proyecto CHAVIMOCHIC desarrolla medidas que contribuyen a la disponibilidad hídrica a nivel de sus competencias: a) Se monitorea los caudales y la calidad del agua del sistema de drenaje en el valle Virú, b) Se monitorea semestralmente, el nivel freático de los valles Chao, Virú y Moche,c) Se ha construido sistema de drenaje principal y secundario, cuyo mantenimiento está a cargo de las juntas de usuarios de los valles Chao, Virú y Moche.

La Gerencia Regional de Educación a través del Consejo Educativo Regional de la Libertad - COPARE, ha formulado el Proyecto Educativo y la Curricula Regional, en la que se está considerando contenidos pertinentes al uso y conservación del recurso hídrico a ser inculcados a los alumnos de la Educación Básica Regular[45].

d) Síntesis de la situación problemática

La alteración de las precipitaciones en frecuencia e intensidad, el incremento de la temperatura, el incremento de días y noches cálidas, la progresiva reducción de los glaciares a lo largo de los últimos 40 años están generando variaciones de ciertos componentes del ciclo y de los sistemas hidrológicos de las cuencas de la región, lo que reduce la disponibilidad hídrica para uso poblacional, agrícola, pecuario, entre otros. Los peligros de origen hidrometeorológico asociados a la variabilidad climática y cambio climático tales como huaycos, inundaciones, sequías, desertificación agudizan la condición de disponibilidad del agua a nivel regional; así como la presencia de presiones ambientales antrópicas de contaminación de aguas, degradación de ecosistemas pastizales, bofedales y lagunas, deforestación, escasez de agua potable, concentración y crecimiento urbano, uso inadecuado del agua. Al 2030, el comportamiento de las lluvias variará en el rango normal y se presentará un ascenso continuo de la temperatura del aire.

Peligros que afectan el sector	Exposición	Sensibilidad	Capacidad Adaptativa

[44] *Estrategia Regional de Recursos Hídricos*
[45] *Estrategia Regional de Recursos Hídricos*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Incremento de la Temperatura	*Ecorregión Desierto Costanero:* Cuenca del Río Moche, Cuenca del Río Virú, Cuenca del Río Chaman y Cuenca del Río Huamansaña.	✓ Déficit Hídrico: Abril a Octubre. ✓ Riesgo de estrés hídrico del proyecto CHAVIMOCHIC que se abastece de la Cordillera Blanca. ✓ Incrementan la sensibilidad: - Contaminación - Deterioro de Bofedales, pastizales, lagunas - Deforestación - Uso inadecuado agua - Crecimiento urbano	La EPS SEDALIB SA ha invertido en redes de conducción de agua de consumo humano, en respuesta a la creciente expansión urbana. La Gerencia Regional de Educación a través incorpora en la currícula contenidos pertinentes al uso y conservación del recurso hídrico. El SENAMHI implementa el PP068 PREVAED, en la Cuenca del Río Chicama a través de vigilancia hidrometreológica y monitoreo y alertas a peligros y fortalecmiento de la red estaciones Cuenca Chicama.
Incremento/disminución de precipitación	*Ecorregión Serranía Esteparia y Puna* Cuenca del Río Chicama, Cuenca del Río Moche, Cuenca del Río Virú y Cuenca del Río Huamansaña.	✓ Presencia de lluvias de Diciembre a Marzo y ausencia de lluvias de Abril a Octubre. ✓ Pérdida de 134,098 Has de cultivo. 300,000 Has pastos naturales. ✓ Incrementan la sensibilidad: - Contaminación - Deterioro de Bofedales, pastizales, lagunas - Deforestación - Uso inadecuado agua	El ANA en su Plan de Prevención ante Fenómenos Naturales por Inundaciones, Deslizamientos, Huaycos y Sequías (ANA, 2011) propone la ejecución de 60 proyectos. Se encuentra en proceso de consolidación el Consejo de Recursos Hídricos Interregional de la Cuenca Jequetepeque Zaña, donde intervienen las regiones de La Libertad, Lambayeque y Cajamarca.
Desertificación	*Ecorregión Desierto Costanero:* Cuenca del Río Jequetepeque, Cuenca del Río Chicama, Cuenca del Río Moche, Cuenca del Río Virú, Cuenca del Río Chaman y Cuenca del Río Huamansaña.	✓ Reducción de lluvias en la sierra: Abril a Octubre. ✓ Incrementan la sensibilidad: - Contaminación - Uso inadecuado agua - Erosión suelos - Crecimiento urbano	A partir de Junio del 2015 se está implementando el Plan de Mitigación y Mejoramiento de la Calidad de Agua en la Cuenca del Río Parcoy y la Laguna de Pías en marcha. El Proyecto CHAVIMOCHIC desarrolla medidas que contribuyen a la disponibilidad hídrica en el ámbito de su intervención.

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de Asesoría

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
SECRETARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

1.2. Análisis de fuentes potenciales de gestión de gases de efecto invernadero (GEI)

Para gestionar el componente de reducción de emisiones (mitigación) de gases de efecto invernadero (GEI) en la región La Libertad se ha considerado pertinente priorizar a las categorías y fuentes de emisiones de GEI más representativas de la región. Para ello se han tomado en cuenta las fuentes de emisión más importantes a nivel nacional las cuales se pueden identificar en los inventarios oficiales del Perú reportados a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio climático (CMNUCC). El último inventario nacional de GEI oficial elaborado se encuentra en el primer reporte bienal, en el cual obtuvieron los resultados mostrados en la tabla a continuación.

Gráfico 17: Inventario Nacional de GEI - 2010

Categorías de fuentes y sumideros	Dióxido de carbono Emisiones [$GgCO_2$]	Dióxido de carbono Remociones [$GgCO_2$]	Metano [$GgCO_2e$]	Óxido nitroso [$GgCO_2e$]	Emisiones GEI [$GgCO_2e$]
1 Energía	**38,868.78**		**1,544.54**	**80.91**	**40,606.24**
A Quema de combustibles	**36,860.31**		**70.20**	**80.91**	**36,830.42**
1 Industrias de energía	12,521.33		8.07	20.45	12,549.85
2 Industrias de manufactura y construcción	5,801.35		3.12	16.00	5,820.37
3 Transporte	15,111.08		54.01	40.01	15,205.09
4 Comercial, residencial y público	2,969.39		2.68	8.57	2,980.64
5 Agricultura	112.01		0.10	0.31	112.42
6 Pesquería	485.92		0.40	1.18	487.50
7 Minería	1,668.33		1.22	4.40	1,673.94
B Emisiones fugitivas de combustibles	**0.48**		**1,774.34**	**0.00**	**1,774.82**
1 Combustibles sólidos			33.95		33.95
2 Petróleo y gas natural	0.48		1,740.39	0.00	1,740.87
2 Procesos Industriales	**6,274.04**				**6,274.04**
A Productos minerales	4,291.96				4,291.96
B Industria química	7.51				7.51
C Producción de metal	1,974.58				1,974.58
3 Solventes y uso de productos					**0**
4 Agricultura			**12,870.35**	**13,181.02**	**26,051.37**
A Fermentación entérica			11,004.75		11,004.75
B Manejo del estiércol			316.25	998.52	1,314.77
C Cultivos de arroz			1,149.19		1,149.19
D Suelos agrícolas				12,093.03	12,093.03
E Quema de sabanas (pastos)			295.46	53.97	349.43
F Quema de residuos agrícolas			104.71	35.50	140.21
5 Uso de suelos, cambio de uso de suelos y silvicultura	**71,977.47**	**-31,061.41**	**2,204.36**	**397.72**	**43,518.14**
A Cambios en biomasa y otros stocks leñosos	32,664.08	-31,061.41	20.99	3.79	1,017.45
B Conversión de Bosques y Praderas	39,923.39		2,183.38	393.93	42,500.69
Desechos			**7,148.23**	**512.12**	**7,660.35**
A Desechos sólidos			5,531.30	512.12	6,043.42
B Aguas residuales			1,616.93		1,616.93
Total	**65,869.89**		**24,067.49**	**14,181.77**	**124,109.14**

Fuente: Primer Informe Bienal de Actualización del Perú http://unfccc.int/resource/docs/natc/pertur1.pdf

REGION LA LIBERTAD
V° B°
GERENTE REGIONAL
Gerencia Regional de Asesoría Jurídica

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Martelina Mery Rios León
SECRETARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Tal como se aprecia en el gráfico 17 los principales sectores (denominadas categorías por el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático - IPCC) y fuentes emisoras de GEI son los que se señalan en la tabla a continuación.

Tabla 50: Principales fuentes emisoras de GEI a nivel nacional

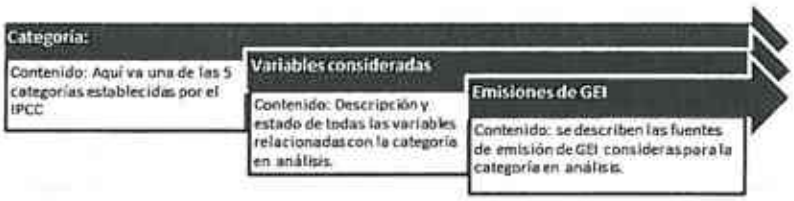
Sector	Fuente emisora de GEI
Energía	Industrias de la energía
	Transporte
Procesos industriales	Producción de minerales (cemento, ladrillos, etc.)
	Producción de metales (acero, cinc, etc.)
Agricultura	Fermentación entérica
	Suelos agrícolas
USCUSS	Conversión de bosques y praderas
Desechos	Eliminación de residuos sólidos

Fuente: Elaboración propia sobre el inventario nacional de GEI publicado en el BUR

Debido a la existencia de poca información a nivel regional es que se han seleccionado, por cada categoría IPCC, las variables y algunas de las fuentes de emisión de GEI anteriormente señaladas para realizar el diagnóstico regional describiendo el estado actual de las mismas y en lo posible realizando las estimaciones de las emisiones de GEI propias de estas variables.

Se han preparado flujogramas para cada uno de los sectores o categorías establecidas por el IPCC para la elaboración de inventarios nacionales de GEI. En estos se detallan por cada categoría o sector propiamente, las variables consideradas para su análisis según su dinámica en la región. Finalmente se contienen las fuentes de emisión de GEI consideradas en la respectiva categoría.

Gráfico 18: Modelo de flujograma utilizado en cada sector



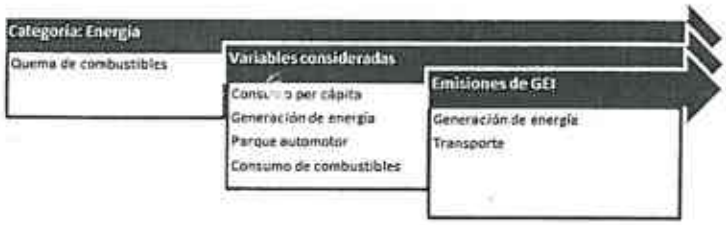
GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Rios León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

1.2.1. Análisis de fuentes potenciales de GEI a nivel regional por sectores priorizados

1.2.1.1. Energía

El flujograma elaborado para este sector es el siguiente:

Gráfico 19: Flujograma del sector energía



1.2.1.1.1. Quema de combustibles por generación de energía eléctrica

La Libertad es una región en la que viene creciendo el consumo de energía eléctrica según los informes elaborados por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM) en sus respectivos anuarios estadísticos sobre electricidad. La data reportada en estos documentos señala que el consumo de energía eléctrica viene creciendo en el periodo comprendido entre los años 2011-2013.

Tabla 51: Producción de energía eléctrica en La Libertad

Región	Consumo GW.h			Participación (%)		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
La Libertad	1,539	1,710	1,784	4.5%	4.7%	4.7%
Total	34,375	36,314	38,275	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a anuarios estadísticos de electricidad del MINEM

Como se puede apreciar en la tabla 50 el consumo de energía eléctrica en esta región representa cerca del 5% de la producción nacional lo cual indica que La Libertad no genera tantas emisiones de GEI por esta fuente al país, además para ello se debe analizar los modos de producción.

Un indicador importante de señalar que no tiene vinculación directa con las estimaciones de GEI pero que permite conocer que tanta energía eléctrica demanda la región es el consumo per cápita. En La Libertad este indicador también es bajo sin embargo viene aumentando con el pasar de los años.

Tabla 52: Consumo per cápita de energía eléctrica en La Libertad

Región	Per cápita (kW.h/hab)		
	2011	2012	2013
La Libertad	870	955	983
Promedio Nacional	1,154	1,205	1,256

Fuente: Elaboración propia en base a anuarios estadísticos de electricidad del MINEM

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Tal como se puede apreciar en la tabla 51, el consumo per cápita de energía eléctrica está por debajo del promedio nacional

Al analizar la generación de energía eléctrica según como se reporta en los anuarios estadísticos de electricidad del MINEM se puede notar que predomina la generación de electricidad producida por centrales térmicas, la que principalmente es para el uso propio de empresas en la región. Si consideramos la producción de energía eléctrica que se dispone para el sistema eléctrico interconectado nacional (SEIN), notamos que también hay una predominante generación de centrales térmicas pero también hay una importante producción hidroeléctrica.

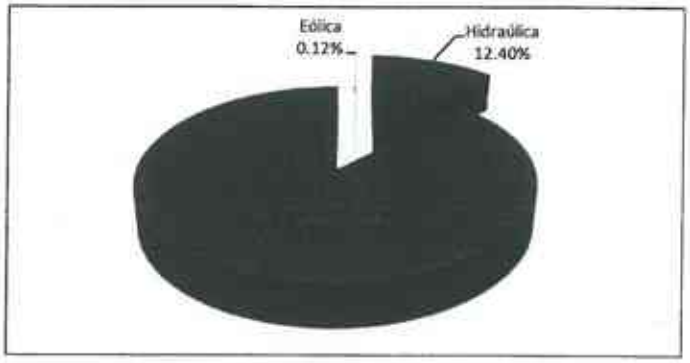
Tabla 53: Generación de energía eléctrica en La Libertad

Año	Mercado Eléctrico			Uso Propio		Total
	Hidraúlica (GWh)	Térmica (GWh)	Eólica (GWh)	Hidraúlica (GWh)	Térmica (GWh)	
2011	35.12	151.95	0.44	8.30	221.55	417.35
2012	37.45	1.06	0.44	10.09	282.26	331.29
2013	36.41	0.36	0.44	8.29	299.96	345.46
Total	108.98	153.37	1.31	26.67	803.77	1,094.10

Fuente: Elaboración propia en base a anuarios estadísticos de electricidad del MINEM

Si analizamos la producción total de energía eléctrica hay que mencionar que para estos 3 años de análisis se tuvo una participación del 87.5% correspondiente a centrales térmicas, un 12.4% correspondió a hidroeléctricas y apenas un 0.12% por centrales eólicas.

Gráfico 20: Participación de la producción de energía eléctrica según tipo de central La Libertad 2013



Las emisiones de GEI se estiman en base a la cantidad y tipo de combustibles consumidos, en el caso de La Libertad según la información encontrada en los anuarios estadísticos de electricidad del MINEM solo se contó con información de consumo de combustible para el año 2013. Las emisiones de GEI estimadas se presentan a continuación.

Tabla 54: Emisiones de GEI por generación de energía eléctrica- La Libertad 2013

Empresa	Tipo de combustible	Unidad	Consumo	Emisiones de GEI (tCO_2e)
Cía. Minera Poderosa S.A.	Diésel DBS	gal	159,763	1,569.36

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Empresa	Tipo de combustible	Unidad	Consumo	Emisiones de GEI (tCO_2e)
Complejo Agroindustrial Cartavio S.A.A.	Bagazo	Tn	448,672	530,192.17
	Diésel DB5	gal	235	2.31
	Residual R6	gal	3,920	43.44
Consorcio Minero Horizonte S.A	Diésel DB5	gal	21,865	214.78
Electro Norte Medio S. A. - Hidrandina	Diésel DB5	gal	13,692	134.49
Empresa Agroindustrial Casa Grande S.A.	Bagazo	Tn	449,761	531,478.55
	Carbón	Tn	97,611	257,457.69
	Diésel DB5	gal	9,260	90.96
	Residual R6	gal	2,890	32.02
Minera Aurífera Retamas S.A.	Diésel DB5	gal	10,985	107.91
Pesquera Diamante S.A.	Diésel DB5	gal	94,486	928.14
Tecnológica de Alimentos S.A.	Diésel DB5	gal	127,943	1,256.79
Trupal S.A.	Bagazo	Tn	27,625	32,643.97
	Carbón	Tn	90,356	238,322.85
Empresa Agroindustrial Laredo S.A.A.	Bagazo	Tn	13,684	16,170.27
	Bagazo	Tn	17,502	20,681.97
	Bagazo	Tn	102,714	121,376.31
	Bagazo	Tn	54,370	64,248.59
	Diésel DB5	gal	35,635	350.04
Total				**1,817,302.62**

Fuente: Elaboración propia

REGIÓN LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional del Ambiente

De la tabla 53 podemos enunciar que, en base a la información obtenida, se generaron 1,817,302.62 tCO_2e para el año 2013. Sin embargo es importante mencionar que las emisiones generadas por el consumo de bagazo, según lo indicado por el Panel Intergubernamental sobre Cambio climático (IPCC) no deberían ser contabilizadas (por ser de origen biogénico) pero si informadas. Tomando esto en consideración, se han descontado las emisiones generadas por la producción con bagazo y se ha obtenido para La libertad una generación de **500,510.78 tCO_2e.**

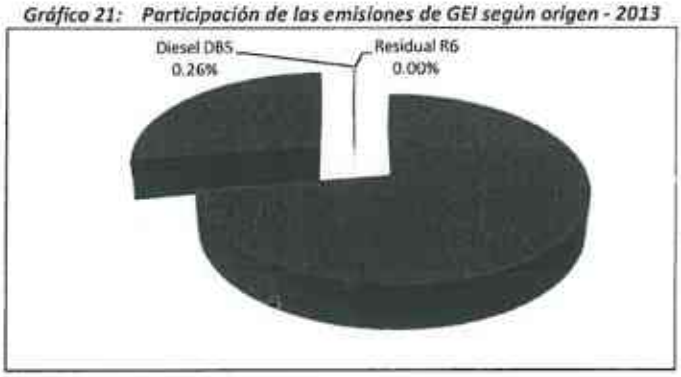
La generación de energía eléctrica a través del consumo del bagazo representa el 72.46% de emisiones de GEI según este análisis lo que representa algo alentador al utilizarse un residuo orgánico con alto poyencial energético. Lo que es preocupante y sobre lo cual se deberían tomar medidas es respecto a la producción de energía eléctrica con carbón, este es el combustible que mas emisiones de GEI emite y representa en este análisis el 27.28% de las emisiones.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Margelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N°. 142 Fecha 29 SEP 2016

Gráfico 21: Participación de las emisiones de GEI según origen - 2013



1.2.1.1.2. Quema de combustibles por transportes

Para estimar la emisión de GEI por transporte, es importante conocer la cantidad y composición del parque automotor, considerando el tipo de combustibles que estos consumen. Si bien es cierto que las estimaciones de GEI se pueden estimar en base a los consumos de combustible por cada tipo de vehículo y tecnologías incorporadas (filtros por ejemplo), esta información no existe por lo tanto las emisiones de GEI se estiman finalmente tomando en consideración la cantidad de cada combustible consumido.

A pesar de esto es importante conocer la caracterización o tipología del parque automotor en La Libertad puesto que siempre es recomendable en toda ciudad tener un mayor desarrollo del transporte público frente a los vehículos particulares, esto porque por el hecho de transportar mayor cantidad de personas las emisiones per cápita resultan menos en comparación a las personas que usan su auto propio.

Tabla 55: Parque vehicular de La Libertad según tipo – años 2012 y 2013

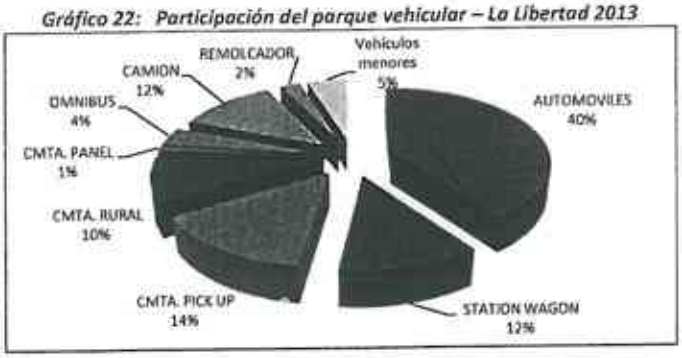
Tipo de vehículo	2012			2013		
	Nacional	La Libertad	[%]	Nacional	La Libertad	[%]
AUTOMOVILES	927,698	65,494	7.1%	963,776	66,843	6.9%
STATION WAGON	292,840	20,312	6.9%	288,694	19,902	6.9%
CAMIONETA PICK UP	246,205	23,629	9.6%	257,137	23,976	9.3%
CAMIONETA RURAL	318,484	15,167	4.8%	348,522	16,262	4.7%
CAMIONETA PANEL	39,476	1,338	3.4%	40,227	1,339	3.3%
OMNIBUS	59,088	6,310	10.7%	59,987	6,345	10.6%
CAMION	171,407	19,438	11.3%	177,723	19,618	11.0%
REMOLCADOR	33,722	3,863	11.5%	35,368	3,943	11.1%
VEHÍCULOS MENORES	280,038	9,899	3.5%	192,618	7,932	4.1%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la superintendencia Nacional de Registros Públicos - SUNARP

De la tabla 54 se puede enunciar que en La Libertad se encuentran aproximadamente el 7% de los vehículos que hay en todo el Perú. En la región predominan principalmente los automóviles. Otro tipo de vehículos importantes por su cantidad son las camionetas pick up, camionetas rurales y los camiones.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Martatina Mery Rios León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

Gráfico 22: Participación del parque vehicular – La Libertad 2013



El consumo por tipo de combustible en la región (Tabla 55) se ha obtenido a partir de la información del Organismo de Supervisión de la Inversión en la Energía y Minas (OSINERGMIN) , esto son diésel B5, Gasohol y Gas Licuado de petróleo (GLP).

Tabla 56: Consumo de combustible del parque vehicular

Tipo de combustible	2012	2013
	Consumo (gal)	Consumo (gal)
Diesel B5	66,058,440	65,636,214
Gasohol	19,293,120	20,711,124
GLP	20,919,696	22,112,118
Total	**106,271,256**	**108,459,456**

Fuente: Elaboración propia en base a información de OSINERGMIN

En la tabla 7, se presenta que el mayor consumo de combustible en la región para el año 2013 fue el diésel B5 (61%) y el consumo de gasohol y GLP tienen un consumo similar que represnta el 19% y 20% respectivamente.

Gráfico 23: Participación del tipo de combustible consumido - 2013

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2015

Las emisiones de GEI por el sector transporte se estimaron en 919.42 tCO_2e y 932.95 tCO_2e para los años 2012 y 2013 respectivamente. Las emisiones se generan principalmente por los altos consumos de diésel, combustible que además genera mayores emisiones de GEI respecto al gasohol y GLP energéticamente hablando.

Tabla 57: Emisiones de GEI del sector transporte - 2013

Tipo de combustible	2012		2013	
	Consumo (gal)	Emisiones GEI (tCO_2e)	Consumo (gal)	Emisiones GEI (tCO_2e)
Diesel 95	66,058,440	636.52	65,636,214	632.45
Gasohol	19,293,120	152.02	20,711,124	162.17
GLP	20,919,696	130.87	22,112,118	138.33
Total	**106,271,256**	**919.42**	**108,459,456**	**932.95**

Fuente: Elaboración propia

1.2.1.2. Procesos Industriales

Las principales fuentes de emisión de GEI en esta categoría son la producción de minerales como el Clinker para la producción de cemento o ladrillos y la producción de metales como el acero, entre otros. En la Libertad se produce una importante cantidad de Clinker en la empresa Cementos Pacasmayo, en especial por la producción de Cemento Tipo I.

Tabla 58: Producción de Clinker y emisiones de GEI asociadas - 2012

Tipo de cemento	Clinker producido (t)	Participación del carbonato de calcio ($\%_{CaCO3}$)	Emisiones de GEI (tCO_2e)
Tipo I	1,150,967	95.5%	601,569
Tipo V	57,824	91.6%	29,016

Fuente: Elaboración propia en base a información del INGEI 2012

Las emisiones de GEI por esta fuente son las más altas por lo que se deberían evaluar mecanismos para reducirlas.

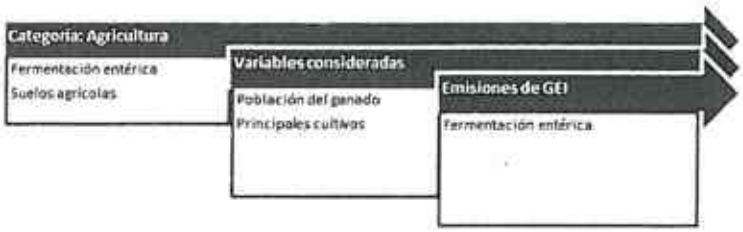
1.2.1.3. Agricultura

En el caso del sector agricultura las dos principales fuentes de emisiones de GEI son la fermentación entérica de la actividad ganadera y los cultivos en suelos agrícolas.

El flujograma elaborado para el sector agricultura es el que se muestra a continuación.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Rios León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Gráfico 24: Flujograma del sector agricultura



En el caso de agricultura las principales fuentes a nivel nacional son la fermentación entérica y los suelos agrícolas. En el primer caso solo es necesario contar con información de la población del ganado a través del cual se puede estimar las emisiones de metano por fermentación entérica y manejo de estiércol, esta última fuente también genera emisiones de óxido nitroso pero al ser poco representativas y por no contarse con información suficiente no son estimadas.

Tabla 59: Población del ganado según tipo – 2012

Tipo de ganado	Número de animales
Ave	20,057,457.00
Alpaca	7,767.00
Llama	-
Caprino	131,719.00
Ovino	402,621.00
Porcino	162,069.00
Vacuno	224,680.75
Vacas ordeño	38,090.25
Asnos y mulas	56,747.00
Caballos	42,073.00
Cuyes	721,021.00

Fuente: Elaboración propia en base a información del MINAGRI

Las emisiones de GEI por fermentación entérica resultan ser mayores para el ganado de tipo vacuno (lechero y no lechero) y ovino los que en su conjunto representan aproximadamente el 88.5% de las emisiones de GEI.

Tabla 60: Emisiones de GEI por fermentación entérica

Tipo de ganado	Emisiones procedentes de la fermentación entérica (t CH_4/año)
Ave	-
Alpaca	63.67
Llama	-
Caprino	658.60
Ovino	2,013.11
Porcino	162.07
Vacuno no lechero	14,290.38
Vacas ordeño	2,924.53
Asnos y mulas	567.47
Caballos	757.31

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Cuyes	288.41
Total	21,725.55

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la fuente suelos agrícolas se necesitan los datos de uso de fertilizantes nitrogenados, cantidades de nitrógeno incorporadas al suelo procedente del estiércol de animales y además los principales cultivos producidos en la región. De todas estas variables solo se disponen los datos de producción de los principales cultivos motivo por el cual no se han podido realizar las estimaciones de GEI por esta fuente.

Tabla 61: Principales cultivos a nivel nacional - 2012

Cultivo	La Libertad (t)
Alfalfa	204,176
Alcachofa	35,679
Algodón	5,902
Arroz	335,560
Arveja	12,092
Camote	7,078
Caña de azúcar	5,234,476
Cebada	53,817
Cebolla	39,591
Espárrago	188,254
Frijol	5,696
Haba	7,031
Maíz	335,076
Oca	6,130
Olluco	9,704
Papa	379,030
Trigo	60,691
Yuca	18,174

Fuente: Elaboración propia en base a información de MINAGRI

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENCIA REGIONAL Gerencia Regional de Infraestructura

De la tabla se puede observar que el principal cultivo en la región por su producción es la caña de azúcar representando para el año 2012 el 75.4% de la producción en la región.

1.2.1.4. USCUSS

Dada la complejidad y carencia de información sobre la dinámica del sector Uso de Suelo, Cambio de Uso y Silvicultura (USCUSS) en la región no se podrá realizar estimaciones sobre las emisiones o captura de GEI. Sin embargo es importante señalar algunos datos que indiquen parcialmente cómo se comporta este sector.

Según el documento: Perú forestal en números de 2013, La Libertad tiene para ese año un total de 72,528.51 hectáreas de bosques y en ese mismo año reforesto apenas 2,111.61 hectáreas. En total, La Libertad posee 352,500 hectáreas aptas para la reforestación por lo que existen 279,971.49 hectáreas de bosques a reforestar.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

Gráfico 25: Hectáreas de bosque y aptas para reforestación

Tal como se puede apreciar, existe una gran cantidad de hectáreas que pueden ser reforestadas, los cuales son importantes sumideros de carbono.

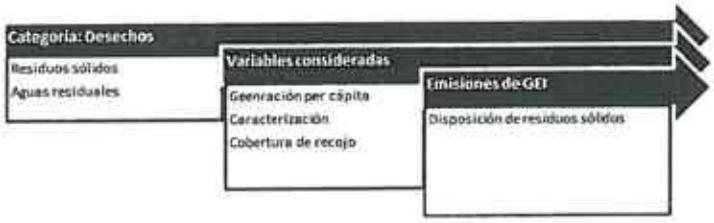
Estudios preliminares de la FAO indican que en la década de 1980 se deforestaron 170,000 Km^2 o el equivalente de una tasa de 0.9% del área total del bosque. Según Compendio Forestal del Perú (INRENA), las áreas de bosques afectados en La Libertad, en la década de los 80 fueron de 20,800 ha , lo que equivaldría a una tasa de deforestación anual de 2,080 ha/año.

1.2.1.5. Desechos

En el sector desechos se estiman las emisiones de metano por la descomposición tanto de los residuos sólidos así como por la descomposición que se da en los tratamientos de aguas residuales domésticas y efluentes industriales.

El flujograma elaborado para el sector desechos se presenta a continuación.

Gráfico 26: Flujograma del sector desechos



Debido a la representatividad de la fuente residuos sólidos y la inexistencia de datos sobre aguas residuales en la región se estimarán las emisiones de GEI por la descomposición de los residuos sólidos. Las principales variables para realizar las estimaciones de GEI son los datos de población urbana, la generación per cápita de residuos sólidos en dicha población, la caracterización de los mismos y el porcentaje (cobertura de recojo) de residuos que llega a su lugar de disposición final.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
SECRETARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

A través de la información brindada por el Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI) se puede conocer los datos de la población total en cada uno de los distritos y provincias de La Libertad. El INEI así mismo posee información de la participación de la población urbana a nivel distritos, tomando en consideración ambos datos es que se estimó para La Libertad la población urbana según cada distrito.

Tabla 62: Población urbana en distritos de La Libertad

Provincia	Distrito	2012		2013	
		Población total	Población urbana	Población total	Población urbana
TRUJILLO	TRUJILLO	315,410	268,989	316,717	270,103
TRUJILLO	EL PORVENIR	170,108	160,988	175,373	165,971
TRUJILLO	FLORENCIA DE MORA	41,965	36,928	41,968	36,931
TRUJILLO	HUANCHACO	59,001	44,212	61,923	46,402
TRUJILLO	LA ESPERANZA	173,163	125,669	176,293	127,940
TRUJILLO	LAREDO	34,976	31,637	35,095	31,744
TRUJILLO	MOCHE	33,187	19,609	33,634	19,873
TRUJILLO	POROTO	3,413	3,308	3,341	3,238
TRUJILLO	SALAVERRY	16,658	3,960	17,142	4,075
TRUJILLO	SIMBAL	4,310	1,340	4,313	1,341
TRUJILLO	VICTOR LARCO HERRERA	61,845	8,739	62,589	8,844
ASCOPE	ASCOPE	6,933	3,950	6,849	3,902
ASCOPE	CHICAMA	15,606	6,343	15,572	6,330
ASCOPE	CHOCOPE	9,872	6,605	9,720	6,503
ASCOPE	MAGDALENA DE CAO	3,149	2,853	3,178	2,879
ASCOPE	PAIJÁN	25,087	18,159	25,263	18,286
ASCOPE	RÁZURI	8,945	5,630	8,992	5,659
ASCOPE	SANTIAGO DE CAO	20,056	6,460	19,929	6,419
ASCOPE	CASA GRANDE	31,236	7,127	31,221	7,124
BOLÍVAR	BOLÍVAR	4,894	552	4,877	550
BOLÍVAR	BAMBAMARCA	3,806	363	3,829	365
BOLÍVAR	CONDORMARCA	2,164	122	2,130	120
BOLÍVAR	LONGOTEA	2,303	372	2,279	368
BOLÍVAR	UCHUMARCA	2,862	185	2,828	183
BOLÍVAR	UCUNCHA	881	200	858	194
CHEPÉN	CHEPÉN	48,318	2,859	48,420	2,865
CHEPÉN	PACANGA	21,661	5,430	22,312	5,594
CHEPÉN	PUEBLO NUEVO	14,058	2,849	14,306	2,899
JULCÁN	JULCÁN	12,405	1,314	12,158	1,287
JULCÁN	CALAMARCA	6,067	1,344	5,930	1,314
JULCÁN	CARABAMBA	6,870	3,124	6,752	3,070
JULCÁN	HUASO	7,058	1,956	7,126	1,975
OTUZCO	OTUZCO	26,952	2,968	27,060	2,980
OTUZCO	AGALLPAMPA	10,020	3,292	9,969	3,275
OTUZCO	CHARAT	2,996	330	2,946	325
OTUZCO	HUARANCHAL	5,177	4,646	5,145	4,617
OTUZCO	LA CUESTA	708	607	701	601
OTUZCO	MACHE	3,203	3,201	3,173	3,171
OTUZCO	PARANDAY	727	651	728	652
OTUZCO	SALPO	6,372	5,915	6,296	5,844
OTUZCO	SINSICAP	8,640	1,912	8,636	1,911
OTUZCO	USQUIL	27,442	3,547	27,431	3,546
PACASMAYO	SAN PEDRO DE LLOC	16,680	3,088	16,630	3,078

REGIÓN LA LIBERTAD V° B° GERENCIA REGIONAL Gerencia Regional de Planeamiento

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Provincia	Distrito	2012		2013	
		Población total	Población urbana	Población total	Población urbana
PACASMAYO	GUADALUPE	41,985	10,738	42,651	10,909
PACASMAYO	JEQUETEPEQUE	3,735	261	3,760	263
PACASMAYO	PACASMAYO	27,410	1,634	27,427	1,635
PACASMAYO	SAN JOSÉ	12,144	5,524	12,185	5,543
PATAZ	TAYABAMBA	14,554	3,352	14,573	3,357
PATAZ	BULDIBUYO	3,868	1,379	3,834	1,367
PATAZ	CHILLIA	13,111	4,621	13,213	4,657
PATAZ	HUANCASPATA	6,502	2,349	6,467	2,337
PATAZ	HUAYLILLAS	3,061	785	3,208	822
PATAZ	HUAYO	4,367	802	4,369	803
PATAZ	ONGON	1,759	196	1,768	196
PATAZ	PARCOY	19,941	1,672	20,553	1,723
PATAZ	PATÁZ	8,400	1,963	8,537	1,995
PATAZ	PIAS	1,422	812	1,386	791
PATAZ	SANTIAGO DE CHALLAS	2,686	81	2,635	79
PATAZ	TAURIJA	3,063	65	3,044	65
PATAZ	URPAY	2,943	233	2,897	230
SÁNCHEZ CARRIÓN	HUAMACHUCO	59,407	2,818	60,415	2,865
SÁNCHEZ CARRIÓN	CHUGAY	18,480	6,375	18,575	6,408
SÁNCHEZ CARRIÓN	COCHORCO	9,274	3,109	9,299	3,117
SÁNCHEZ CARRIÓN	CURGOS	8,548	4,114	8,541	4,111
SÁNCHEZ CARRIÓN	MARCABAL	16,227	1,056	16,387	1,067
SÁNCHEZ CARRIÓN	SANAGORÁN	14,356	6,713	14,526	6,792
SÁNCHEZ CARRIÓN	SARÍN	9,605	2,132	9,855	2,143
SÁNCHEZ CARRIÓN	SARTIMBAMBA	13,519	4,342	13,580	4,362
SANTIAGO DE CHUCO	SANTIAGO DE CHUCO	20,555	4,747	20,502	4,735
SANTIAGO DE CHUCO	ANGASMARCA	6,827	6,897	7,021	7,021
SANTIAGO DE CHUCO	CACHICADÁN	7,573	7,573	7,704	7,704
SANTIAGO DE CHUCO	MOLLEBAMBA	2,207	2,157	2,242	2,191
SANTIAGO DE CHUCO	MOLLEPATA	2,748	2,748	2,722	2,722
SANTIAGO DE CHUCO	QUIRUVILCA	14,475	10,749	14,420	10,708
SANTIAGO DE CHUCO	SANTA CRUZ DE CHUCA	3,264	2,812	3,238	2,789
SANTIAGO DE CHUCO	SITABAMBA	3,610	1,093	3,544	1,073
GRAN CHIMÚ	CASCAS	14,461	14,396	14,375	14,310
GRAN CHIMÚ	LUCMA	6,563	1,294	6,564	1,294
GRAN CHIMÚ	MARMOT	2,283	2,281	2,227	2,225
GRAN CHIMÚ	SAYAPULLO	8,094	8,087	8,034	8,027
VIRÚ	VIRÚ	59,974	45,848	62,333	47,652
VIRÚ	CHAO	32,933	29,651	35,237	31,725
VIRÚ	GUADALUPITO	8,260	6,245	8,684	6,565

Fuente: Elaboración propia en base a información del INEI

En base a la población urbana, la generación per cápita de residuos y la cobertura de recojo se ha estimado la cantidad total de residuos sólidos que se disponen finalmente. A continuación se presentan estos resultados a nivel de provincias.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina-Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Tabla 63: Residuos sólidos generados y dispuestos

Provincia	2012	2013
	Total anual RSU dispuestos (t RSU)	Total anual RSU dispuestos (t RSU)
TRUJILLO	141,929.20	144,149.47
ASCOPE	10,033.34	10,031.89
BOLÍVAR	265.17	263.10
CHEPÉN	1,911.12	1,947.77
JULCÁN	1,151.84	1,138.07
OTUZCO	4,052.99	4,031.33
PACASMAYO	3,795.91	3,830.03
PATAZ	2,737.35	2,754.25
SÁNCHEZ CARRIÓN	4,669.82	4,702.12
SANTIAGO DE CHUCO	5,916.31	5,942.24
GRAN CHIMÚ	4,113.43	4,082.01
VIRÚ	15,212.60	15,993.87
Total	**195,789.08**	**198,866.14**

Fuente: Elaboración propia en base a información del INEI, MINAM y estudios locales

Es Trujillo la provincia que mayor cantidad de residuos genera y dispone finalmente, de toda La Libertad esta provincia dispone el 72.5% de los residuos sólidos.

Se estimó además, en base a los datos de la composición de residuos sólidos, obtenidos de diversos estudios locales, la cantidad de carbono orgánico que es degradable obteniéndose un valor de 0.105.

Finalmente con las estimaciones realizadas y el uso de otros factores de emisión recomendados por el IPCC se han estimado las emisiones de GEI por residuos sólidos en la región La Libertad. Los resultados se han dividido según las provincias de la región.

Tabla 64: Emisiones de GEI por residuos sólidos

Provincia	2012		2013	
	Emisiones de GEI (t CH_4)	Emisiones de GEI (t CO_2e)	Emisiones de GEI (t CH_4)	Emisiones de GEI (t CO_2e)
TRUJILLO	3,743	78,613	3,802	79,838
ASCOPE	164	3,446	164	3,449
BOLÍVAR	4	78	4	77
CHEPÉN	27	561	27	572
JULCÁN	16	338	16	334
OTUZCO	57	1,190	56	1,184
PACASMAYO	67	1,417	68	1,432
PATAZ	38	804	39	809
SÁNCHEZ CARRIÓN	64	1,351	65	1,360
SANTIAGO DE CHUCO	94	1,980	95	1,987
GRAN CHIMÚ	74	1,559	74	1,547
VIRÚ	312	6,548	328	6,884
TOTAL	**4,661**	**97,884**	**4,737**	**99,473**

Fuente: Elaboración propia

De la tabla se puede apreciar que es la provincia de Trujillo la que mayores emisiones genera, representando para el año 2013 el 80% de las emisiones de GEI de la región.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Rios León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

1.3. Análisis de la gobernanza del cambio climático

1.3.1. Institucionalidad

El PDRC 2010-2021 remarca que a nivel regional se presenta una debilidad institucionalidad[46], cuyas causas principales son:

- Débil capital social en las instituciones y organizaciones regionales.
- Ineficiencia y escasa transparencia de las actividades de las instituciones regionales/locales.
- Débil compromiso y participación de la ciudadanía.
- Débil representatividad de las organizaciones e instituciones.
- Escaso conocimiento de instrumentos de gestión y conducción de procesos de planificación

Es así que formula como objetivo estratégico el fortalecer la institucionalidad, la concertación y participación ciudadana como medio para alcanzar gobernabilidad. Propone el desarrollo de programas de desarrollo, a fin de superar dicha debilidad:

- Programa de Promoción de Alianzas Público – Privadas con enfoque participativo, para la construcción, mantenimiento y rehabilitación de Infraestructura Básica.
- Programa de Capacitación, Seguimiento y Evaluación del servidor público en los niveles de Gobierno Regional, Provincial y Distrital.
- Programa de promoción de espacios de participación, control ciudadano y rendición de cuentas a nivel regional y local.
- Programa de promoción de formación de líderes locales y regionales.
- Programa de fortalecimiento de capacidades de Organizaciones Sociales de Base y Comunidades Campesinas, en democracia y gobernabilidad.

Por otro lado, el documento Política Regional Ambiental La Libertad, propone la consolidación de la gobernanza ambiental, a través de los lineamientos de política:

- Promover y consolidar el Sistema Regional de Gestión Ambiental, desarrollando coordinaciones y concertaciones interinstitucionales.
- Institucionalizar procesos de participación ciudadana para abordar los conflictos socio ambientales a través del dialogo y la concertación.
- Vigilar el estricto cumplimiento de la normatividad ambiental nacional, regional y local vigente.
- Articular convenios de cooperación e inversión entre el sector público y privado para afirmar la gestión ambiental y sus instrumentos.

1.3.1.1. Mecanismos y espacios de coordinación intersectorial para gestión del cambio climático

La gestión del cambio climático no sólo recae en un solo actor, sino que requiere la participación de una serie de instituciones y actores sociales que tienen que interrelacionarse entre ellos a fin de minimizar la complejidad en la elaboración e implementación de la ERCC. Si bien es cierto, se le otorga la responsabilidad principal de la ejecución de la ERCC a los gobiernos regionales, a través de la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (Ley N° 27867, artículo 53°, inciso c,), donde menciona que estas instancias deben: "formular, coordinar, conducir y supervisar la aplicación de las estrategias regionales

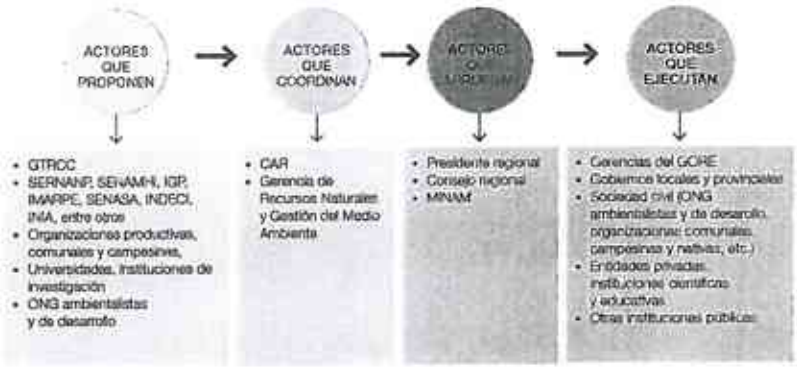
[46] *De acuerdo al Consejo Nacional de Competitividad y la competitividad global 2012, la región tiene un índice de institucionalidad de 0.27, ubicándose en el puesto 10 a nivel nacional, http://www.cnc.gob.pe/indicexregiones/analisis.php?pID1=5&pID2=5&pPILAR=6&pDep1=12&pDep2=12*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

respecto a la diversidad biológica y sobre Cambio Climático, dentro del marco de las estrategias nacionales respectivas".

Los actores sociales que se deben involucrar en la formulación, implementación y monitoreo de la ERCC se enmarcan en el siguiente gráfico:

Gráfico 27: Instituciones y actores que intervienen en la gestión del cambio climático



Fuente: Guía para la Elaboración de Estrategias Regionales frente al Cambio Climático, MINAM

El Grupo Técnico Regional de Cambio Climático (GTRCC)[47] es la instancia de liderar el proceso de elaboración de la ERCC con un enfoque participativo y concertador, dentro del marco de la Comisión Ambiental Regional (CAR). El GTRCC de la GORE La Libertad constituido a través de la Ordenanza Regional N° 020-2008-GR-LL/CR, se encuentra en un proceso de reinicio de actividades vinculadas a la actualización de la estrategia considerando las orientaciones y asesoría técnica de la DGRHCC-MINAM. La CAR como espacio de coordinación, ha trabajado la Agenda Ambiental 2015-2016 con la incorporación de actividades relaciones a la adaptación y mitigación del cambio climático.

Como un paso a la articulación a nivel intrarregional en el tema ambiental, a través de la Ordenanza Regional N° 04-2004-GR-LL/CR se creó el Sistema Regional de Gestión Ambiental de La Libertad.

Se han generado espacios de coordinación intrarregional, donde se visibiliza una clara desarticulación entre ellas para tratar temas transversales, entre otras:

- Comisión Ambiental Regional La Libertad-CAR-L – Ordenanza Regional Nº 008-2009-GR-LL/CR
- Comisión Técnica Regional de Conservación y Uso Sostenible de los Recursos Hídricos de la Región La Libertad – Ordenanza Regional N° 022-2008-GR-LL/CR
- Comisión Regional para la Estrategia Regional CRECER en la Región La Libertad - Ordenanza Regional N° 018-2008-GR-LL/CR
- Comisión Técnica Regional de Zonificación Ecológica y Económica y Ordenamiento Territorial – Ordenanza Regional N° 016-2008-GR-LL/CR
- Consejo Regional de Concertación Agraria de La Libertad para la reactivación y desarrollo del Sector Agropecuario – Ordenanza Regional N° 011-2008-GR-LL/CR

[47] *Guía para la elaboración de Estrategias Regionales frente al Cambio Climático, MINAM 2011.*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
SECRETARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

- Comisión Ordinaria de Defensa Nacional y Seguridad Ciudadana Regional – Ordenanza Regional Nº 006-2011-GR-LL/CR

Por otro lado la Gerencia del Ambiente del GORE La Libertad, menciona que existe un cierto nivel de involucramiento de las gerenciales regionales en la gestión del cambio climático, básicamente de las gerencias de educación, salud, agricultura, transportes y comunicaciones, energía y minas, por cuanto ellas conforman el GTRCC.

En el InterCLIMA 2012 se propuso la promoción de espacios de coordinación y articulación ad hoc a distintos niveles y con actores relevantes, ya sea de forma bilateral o macroregional en temas relacionados al cambio climático. En este contexto, según Resolución de Secretaría de Descentralización N° 058-2013-PCM/SD del 11 diciembre 2013, se dispone la inscripción de la Mancomunidad Regional del Qhapaq Ñan Nor Amazónico integrado por los gobiernos regionales de La Libertad, Amazonas, San Martín y Cajamarca. Asi mismo, el documento Informe de Balance de la Gestión Regional frente al Cambio Climático en el País[48] , elaborado por el MINAM el año 2013, señala la región La Libertad desearía coordinar con Áncash para ver de manera conjunta problemas referidos al recurso agua, pues han tenido dificultad en las coordinaciones debido a percepciones y cuestiones políticas. Quiere articularse en la misma problemática con Cajamarca y ya se han realizado reuniones pero sin llegar a ningún acuerdo. Con San Martín existe el deseo de coordinación sobre temas de biodiversidad y se han sostenido reuniones preliminares, pero hasta el momento no se han logrado avances. Según información dela Gerencia del Ambiente de la GORE La Libertad, se tiene como agenda la creación del Fondo Birregional del Agua en la cuenca del Jequetepeque como un mecanismo de Retribución de Servicios Ecosistémicos, con la intervención de las regiones de Cajamarca y La Libertad.

1.3.1.2. Desarrollo de políticas e instrumentos de planificación y gestión frente al cambio climático

En cuanto del Plan de Desarrollo Regional Concertado La Libertad 2010-2021 como instrumento orientador del desarrollo económico, social y ambiental de la región, éste incorpora de manera implícita la condición climática a través del objetivo estratégico "promover la sostenibilidad del ambiente natural y desarrollar infraestructura de soporte con perspectiva de zonas de desarrollo regional", plantea el objetivo específico "promover la incorporación de la Gestión del Riesgo y la Adaptación al Cambio Climático en la formulación y aplicación de los instrumentos de planificación"; sin embargo, al ser el cambio climático una condición de desarrollo deberá ser integrada transversalmente en todos los componentes que comprende el PDRC, por tanto, se deberá aprovechar la actualización de dicho instrumento para incorporar la ERCC. A su vez el Plan Estratégico Institucional 2011-2016 La Libertad, cuando aborda el eje ambiental presenta 7 objetivos estratégicos, donde se evidencia un encaramiento tácito de la condición de cambio climático.

A continuación se describen las políticas e instrumentos de planificación y gestión que incorporan explícita o implícitamente la condición de cambio climático, en torno a la ERCC:

Política/instrumento	Acciones o medidas
Plan de Desarrollo Regional Concertado La Libertad 2010-2021	o Promover la generación y uso de fuentes renovables de energía. o Promover, con enfoque de cuenca, el uso eficiente y sostenible del recurso hídrico.

[48] *Este informe es resultado de un proceso participativo de coordinación y articulación del MINAM con los 25 gobiernos regionales. Las gerencias regionales de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, facilitaron el nexo con el resto de gerencias regionales (Planificación, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial, Desarrollo Económico e infraestructura) así como con los Grupos Técnicos Regionales de Cambio Climático (GTRCC), que participaron activamente proporcionando información a través de entrevistas in situ.*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

	○ Promover prácticas ecoeficientes en todas las instituciones públicas y privadas y familias. ○ Promover la gestión del riesgo y ACC en la formulación y aplicación de los IPD.
Política Regional Ambiental	Política 1: Uso racional de los RRNN y de la Biodiversidad *Lineamiento: Mitigación y ACC* ○ Propiciar la elaboración, programación y aplicación de iniciativas y actividades orientadas a la mitigación y adaptación al cambio climático. ○ Fomentar la intervención intersectorial en la prevención y efectos de los fenómenos naturales. ○ Difundir los efectos y repercusiones del cambio climático. ○ Elaborar y ejecutar programas de capacitación de adaptación y mitigación. ○ Promover la investigación científica de ACC e innovación tecnológica de los procesos productivos y de los gases de efecto invernadero.
Plan de Acción Ambiental 2013-2021	Acciones estratégicas: ○ Reducir la tasa de deforestación de bosques primarios, impulsando su conservación y aprovechamiento sostenible. ○ Impulsar la forestación y reforestación a nivel regional como un medio para mejorar, aplicar o crear la provisión de servicios ambientales. ○ Impulsar un crecimiento económico con menor intensidad de emisiones de GEI. Economía baja en Carbono. ○ Estimar y reducir la vulnerabilidad frente al Cambio Climático. ○ Desarrollar e implementar la Estrategia Regional y las Estrategias Locales de Adaptación al Cambio Climático. ○ Reducir la degradación de la tierra y los suelos, así como incrementar la capacidad de mitigación de los efectos de la sequía. ○ Fortalecer el sistema de vigilancia y predicción de fenómenos climáticos de origen natural y antrópico. ○ Gestionar el riesgo de desastres e incorporarlo en el sistema de planificación y presupuesto a nivel nacional, regional y local.
Agenda Ambiental Regional 2014-2015	Acciones: ○ Implementación Programa Regional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático, promoviendo su ampliación a zonas costeras y andinas. ○ Implementación de estrategias de prevención y control de la deforestación y esquemas de reducción de emisiones de la deforestación. ○ Implementación de la Estrategia Regional de Adaptación al Cambio Climático en La Libertad. ○ Desarrollo de estudios e investigaciones que generen evidencia cualitativa y/o cuantitativa sobre posibles escenarios del impacto del cambio climático. ○ Elaboración de estudios de evaluación y estimación de vulnerabilidades y riesgos actuales y futuros y formulación de medidas de reducción del riesgo de desastres. ○ Elaboración de un diagnóstico sobre los sistemas de vigilancia y predicción de peligros de origen natural y antrópico. ○ Formulación de programas y proyectos en gestión del riesgo de desastres, y ACC. ○ Elaboración de la Línea de Base actualizada sobre emisiones de GEI. ○ Elaborar y desarrollar proyectos que generen energía renovable en San Pedro de Lloc y Paijan (Puerto Malabrigo). ○ Promover la implementación de un día sin auto en los Gobiernos ○ Elaboración y aprobación del Plan de Inversión Forestal (PIF). ○ Capacitación para optimizar el uso de energía renovable en San Pedro de Lloc y Paijan (Puerto Malabrigo).
Estrategia Regional para la gestión de	Acciones estratégicas:

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de Asesoría Jurídica

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA 29 SEP 2016

Reg N° 147 Fecha .....

los Recursos Hídricos 2008	○ Formulación e implementación de políticas que prevean acontecimientos extremos como sequías, inundaciones y conflictos sociales. ○ Ejecutar programas de prevención, pronóstico y alerta temprana de peligros de origen hidrometeorológico como sequías, inundaciones y conflictos sociales. ○ Ampliar la red hidrometeorológica y los sistemas de telecomunicaciones para el monitoreo de los ríos en la región. ○ Implementación de la red de estaciones automáticas hidrometeorológicas. ○ Implementación de la base de datos hidroclimática. ○ Caracterización climática e hidrológica de las cuencas. ○ Implementación, calibración y validación de los modelos hidrológicos. ○ Implementación, calibración y validación de los modelos hidráulicos. ○ Implementación, calibración y ajustes de los modelos estadísticos. ○ Pronostico a corto plazo (24 a 72 horas). ○ Pronostico a mediano plazo (30, 60 y 90 días).
Estrategia Regional para la Conservación y Utilización Sostenible de la Diversidad Biológica 1999	Acciones: ○ Generar un centro regional de protección del ambiente, entidad encargada de velar por el cumplimiento de la normativa ambiental. ○ Crear un centro de investigación para el aprovechamiento de especies nativas. ○ Declarar como áreas protegidas a las siguientes zonas: Las lomas del cerro Campana (Trujillo), Bosque El Cañoncillo (San Pedro de Lloc), Quebrada Cupisnique (San Pedro de Lloc). ○ Crear áreas boscosas municipales fuera del ámbito urbano y dentro del mismo. ○ Remplazar las especies de eucalipto y pino por especies nativas como parte del programa de reforestación.
Plan Regional de Prevención y Atención de Desastres GORE La Libertad 2006-2010	○ Programa Implementación de redes viales, medios de comunicación y monitoreo ambiental. ○ Programa de difusión y sensibilización en gestión de riesgos. ○ Programa de reubicación de poblaciones asentadas en zonas de riesgo.
Plan Regional de Reforestación La Libertad 2011-2021	Programa de Conservación y Servicios Ambientales Forestales Promover la reforestación de las cuencas hidrográficas y el manejo de los recursos naturales con criterios eco sistémicos y de sostenibilidad, con el fin de: ○ Captura de carbono, mediante el incremento de cobertura de la biomasa ○ Captación de agua, mediante el aumento de la recarga de mantos acuíferos y de cuales dentro de la cuenca hidrográficas. ○ Reducción de la erosión, mediante el número de toneladas de suelos retenidas por la cubierta vegetal y el sistema radicular. ○ Mejora de la calidad de vida de las comunidades locales.
Sector Salud: Planes operativos • Plan de Contingencia Temporada de Lluvias 2008-2009 • Plan Regional de Contingencia frente a los efectos del Fenómeno del Niño 2014 • Plan de Contingencia para la Temporada de Frío 2010 • Plan Regional de Gestión del Riesgo en Salud frente a la Temporada de Bajas Temperaturas 2013-2014 • Plan Regional de Gestión del Riesgo frente a Temporada de Lluvias y Fenómenos Extremos en el marco de Adaptación al Cambio Climático 2013	

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional de Asesoría

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

1.3.2. Conciencia y fortalecimiento de capacidades

1.3.2.1. Conocimiento de los riesgos y oportunidades del Cambio Climático

El cambio climático no solo tiene el potencial de obstaculizar nuestro desarrollo, sino que amenaza gran parte del desarrollo que ya hemos conseguido. Los actores estratégicos que van a encaminar el desarrollo e implementación de las políticas e instrumentos de desarrollo deben tener conocimiento de los riesgos del cambio climático. Todo ello se puede traducir en facilitar oportunidades de adaptación identificadas en cambios que puedan ser concebidas como medidas efectivas y viables. En tanto, es importante que la gestión del cambio climático involucre riesgos y oportunidades y que éstos se integren transversalmente en la planificación y gestión del desarrollo regional. Ello es factible con la participación activa y comprometida de los actores sociales en los procesos de adquisición de conocimientos y capacidades. En esa línea, los conocimientos en riesgos y oportunidades del cambio climático por parte de los actores regionales directamente vinculados a la gestión son aún muy débiles.

1.3.2.2. Capacidades de los gobiernos regionales para la gestión de Cambio Climático

Las capacidades locales en los GTRCC y en los funcionarios del gobierno regional son aún limitadas para conducir el proceso de formulación e implementación de la ERCC. Para una gestión eficaz de cambio climático, se torna vital cubrir las necesidades de capacitación como elaborar, implementar y monitorear la ERCC, criterios para incorporar el CC en la formulación y evaluación de PIps, mecanismos de financiamiento para el CC, incorporar la ACC en los instrumentos de planificación, medidas o tecnologías de adaptación al CC.

Respecto a las capacitaciones recibidas por los integrantes del GTRCC, el año 2014 se realizó el taller Actualización de la Estrategia Regional de Cambio Climático de La Libertad. La Universidad Nacional de Trujillo y la ONG – SOS Vida, organizaron espacios de capacitación con la finalidad de conformar una mesa de concertación en prevención a los efectos del cambio climático. Asimismo, la Gerencia del Ambiente del GORE La Libertad ha venido divulgando información referente a cambio climático a través de talleres con alumnos de diferentes niveles educativos y en diversos espacios.

Por tanto se puede afirmar, hay una gran demanda de desarrollo de capacidades en cambio climático orientado a actores regionales responsables de la formulación, implementación y monitoreo de las acciones estratégicas en cambio climático y población en general.

Entre las dificultades y desafíos que se presentan ante un desarrollo de capacidades en la región sobresalen la falta de financiamiento, la rotación de personal especializado y falta de oferta de capacitaciones.

La ERCC de La Libertad ha incorporado como línea de acción estratégica el desarrollo de capacidades, donde se aborda el tema aún con serias debilidades que no contribuyen totalmente a enfocar las capacidades como un medio indispensable para la formulación, implementación y monitoreo de instrumentos vinculados a la gestión del cambio climático, su propuesta se limita a un proceso de sensibilización y concientización de la población, que obviamente también es parte importante de este engranaje de desarrollo de capacidades. Es importante que un desarrollo de capacidades se oriente también a considerar a los actores estratégicos, líderes quienes van a ser responsables de la ejecución de las medidas establecidas en la ERCC.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Rios León
SECRETARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

En la línea de desarrollo de capacidades a nivel de la poblacional, la Política Regional Ambiental de La Libertad en su política N° 01 Uso racional de los recursos naturales y de la biodiversidad destaca el tema de mitigación y adaptación al cambio climático, y cuyo lineamiento de política involucra la ejecución de programas de capacitación sobre el cambio climático dirigido a la población. Así también, en el aplicativo informático Banco de Proyectos – SNIP del MEF, durante el período 2006 a la fecha, se han registrado 5 PIPs relacionados al fortalecimiento y desarrollo de capacidades que de una forma directa o indirecta van a tener incidencia en la adaptación y mitigación del cambio climático a escala poblacional. Tal como se muestra en la siguiente tabla adjunto.

Tabla 65: Proyectos de desarrollo de capacidades en temas vinculados a la variable climática realizados durante el período 2006-2015 en la región La Libertad

Código SNIP	Nombre del Proyecto	Situación	Costo
139719	FORTALECIMIENTO EN LA GESTION DEL MANEJO DE LAS MICROCUENCAS AMBITO DEL PROGRAMA DE PEQUEÑA Y MEDIANA INFRAESTRUCTURA DE RIEGO EN LA SIERRA DEL PERU (Año 2009)	VIABLE	15677,264
311772	CREACION DE CAPACIDADES EDUCATIVAS MEDIC AMBIENTALES Y AGRONÓMICAS EN LA POBLACION DE LA, PROVINCIA DE SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD (Año 2015)	VIABLE	2412,145
146703	FORTALECIMIENTO EN EL DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL, PROVINCIA DE TRUJILLO - LA LIBERTAD (Año 2010)	VIABLE	3255,509.05
303372	CREACION DEL CENTRO DE SENSIBILIZACION Y CAPACITACION DE RIESGOS Y DESASTRES, PROVINCIA DE TRUJILLO - LA LIBERTAD (Año 2014)	VIABLE	1162,669
284169	CREACION DE CAPACIDADES PARA LA GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES A LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL DE LAREDO, DISTRITO DE LAREDO - TRUJILLO - LA LIBERTAD (Año 2014)	VIABLE	999,253.5

Fuente: Banco de Proyectos SNIP-MEF http://ofi5.mef.gob.pe/wp/BusquedaAvanzado.aspx

De lo anteriormente mencionado se puede afirmar que hay una ausencia en promover iniciativas de desarrollo de capacidades orientado a especialistas y funcionarios del GORE La Libertad e integrantes del GTRCC, quienes son los actores líderes que van a conducir el proceso de formulación e implementación de las acciones establecidas en la ERCC.

1.3.2.3. Conciencia pública sobre los beneficios de las medidas de reducción de emisiones GEI, captura de carbono e incremento de reservas

Existe una débil conciencia y cultura ambiental por parte de la población para realizar actividades que contribuyan a la reducción de emisiones de GEI, captura de carbono e incremento de reservas, ello por la falta de iniciativas de parte de instituciones públicas y privadas, sumándose a ello el desinterés en abordar el tema como una vulnerabilidad en sus medios de vida.

Como parte de la sensibilización y concientización a la población en actividades relacionadas a la reducción de emisiones de GEI, en los últimos 10 años, a través de la operatividad del convenio de apoyo interinstitucional entre a ONG NORPRJECT y el Gobierno Regional La Libertad, se han venido realizando campañas de arborización, así como apoyando actividades de reforestación con la donación de plantones.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

1.3.3. Conocimiento científico y tecnológico

Previamente es preciso señalar que el GORE La Libertad ha formulado instrumentos de gestión donde encaran el interés de desarrollar acciones de innovación científica y tecnológica. En el documento Política Regional Ambiental La Libertad, propone el uso racional de los recursos naturales y de la biodiversidad, cuyo lineamiento se relaciona a la mitigación y ACC, a través de la promoción de la investigación científica sobre el cambio climático, para la innovación tecnológica de los procesos productivos y actividades diversas y la consecuente disminución de los gases de efecto invernadero. Así mismo, el PDRC 2010-2021 La Libertad, aborda el tema ambiental enfatizando como lineamiento de política la promoción de la investigación e innovación tecnológica orientados a desarrollar acciones de adaptación mitigación del cambio climático.

El CONCYTEC propuso la Agenda Nacional de Investigación científica en Cambio Climático 2010-2021-AIC-CC considerando los ejes temáticos de predicción del cambio climático, mitigación de GEI, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático y herramientas para la toma de decisiones.
A nivel regional, el CORCYTEC ha propuesto una agenda de investigación científica donde se incluye el tema ambiental y no de manera explícita una investigación en adaptación y mitigación del cambio climático. Existe la carencia de estudios relacionados a escenarios climáticos, estudios de disponibilidad hídrica, estudios agrometeorológicos, entre otros, relevantes para la gestión del cambio climático.

1.3.3.1. Líneas de investigación y desarrollo académico y tecnológico en cambio climático

En la ciudad de Trujillo, tenemos la Universidad Nacional de Trujillo, la Universidad César Vallejo la Universidad Alas Peruanas y la Universidad Privada Antenor Orrego. La Universidad Nacional de Trujillo cuenta con la Escuela Académica de Ciencias biológicas y como Segunda Especialidad Gestión de la Biodiversidad y Gestión Ambiental. Se han formulado tres proyectos de investigación relacionados a la condición del cambio climático:

- Caracterización biológica, física y química de los Humedales altoandinos de La Libertad, Perú, 2008
- Influencia del clima sobre algunos factores físicos del reservorio Gallito Ciego, La Libertad - Perú, 1989
- Caracterización florística del área de Cupisnique - Pacasmayo, La Libertad - Perú, 2009

La Universidad Cesar Vallejo cuenta con la Escuela Académica de Ingeniería Ambiental, y promueve las líneas de investigación en los siguientes temas[49]:

- Gestión de riesgos y adaptación al cambio climático
- Sistemas de gestión ambiental
- Conservación y manejo de la biodiversidad
- Tratamiento y gestión de los residuos

La Universidad Alas Peruanas también cuenta con la Escuela Académica de Ingeniería Ambiental y la Universidad Privada Antenor Orrego, recién este año abrirá la especialidad de Ingeniería Ambiental, sin embargo se encuentra plenamente comprometida y realiza actividades de responsabilidad ambiental.

Po otro lado, el GORE La Libertad, a través de la Ordenanza Regional N°019-2013-GR.LL/CR crea el Sistema de Información Ambiental Regional – SIAR La Libertad como instrumento integrador y difusor

[49] *http://ucvvirtual.edu.pe/contenido_web/Docs_Adic/20150303_RRN%C2%BA150-2014-_UCV_POSTGRADO.pdf fecha: 11/08/2015*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Margelina Mery Ríos León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

de información ambiental a nivel regional, que a la fecha se encuentra activo, se requiere de la implementación de los nodos que suministren de información relevante sobre cambio climático. Así mismo se cuenta con Sistema Información Ambiental Local – SIAL en los distritos de Huamachuco y Trujillo, que se encuentran operativos.

1.3.3.2. Estudios de vulnerabilidad en ecosistemas críticos y recursos naturales

A nivel territorial, el Departamento de la Libertad presenta ecosistemas frágiles que se ven afectados permanentemente por la alteración en los patrones de precipitación y temperatura del aire, sin embargo, se evidencia una alta ausencia de estudios e investigaciones vinculados a los procesos de adaptabilidad. Los estudios relacionados a la vulnerabilidad en ecosistemas son:

- Estudio de Línea de Base Ambiental (ELBA) San Juan de Marcona', a cargo del Instituto del Mar del Perú (IMARPE) con apoyo de la Comunidad de Pescadores Artesanales de Marcona (COPMAR), en el marco del Proyecto GEF-PNUD Humboldt.
- Condiciones Biooceanográficos en el litoral de Puerto Malabrigo, La Libertad, a cargo de IMARPE, 2006.
- El Ambiente Marino Costero de la Región La Libertad, a cargo de IMARPE, 2010.
- La Pesca Artesanal Marina en la Región La Libertad, a cargo de IMARPE, 2012.
- Caracterización biológica, física y química de los Humedales altoandinos de La Libertad, Perú, 2008 con apoyo del Departamento de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de Trujillo.

Aspecto importante son los estudios relacionados a la vulnerabilidad de los recursos hídricos y suelo, para establecer medidas más acertadas que coadyuven a la adaptación frente al cambio climático. Sin embargo, a nivel regional no se cuenta con información relevante que permita proponer de manera efectiva proyectos y actividades relacionados a la afectación de los recursos naturales ocasionados por la variabilidad y cambio climático.

1.3.3.3. Información y modelos sobre los riesgos climáticos y los impactos económicos

A nivel regional, no se cuenta con un estudio de perfil climático donde se evidencia un análisis y caracterización del clima actual y futuro orientado en los patrones de temperatura y precipitación, así como el registro de peligros de origen hidrometeorológico asociados al cambio climático. Existe actualmente una escasa información hidrometereológica por la falta de infraestructura operativa que capture de manera eficiente el registro de los indicadores climáticos. Otro limitante es la ausencia de información histórica confiable de más o menos 40 años[50], que permitiría evaluar las tendencias y peligros de origen hidrometeorológico históricos y consecuentemente establecer con mayor proximidad los potenciales riesgos climáticos e impactos en el desarrollo socioeconómico de la región.

1.3.3.4. Sistemas de alerta temprana en poblaciones y actividades económicas

El Gobierno Regional La Libertad, a través del Proyecto Especial CHAVIMOCHIC, implementará los Sistemas de Alerta Temprana, a lo largo de toda la Infraestructura Mayor de Riego, como medida de

---

[50] *El SENAMHI no cuenta con una red de estaciones meteorológicas que cubra las necesidades de información de todas las regiones del país; la densidad de estaciones de la red actual no cubre la densidad mínima que indican las normas técnicas de la Organización Meteorológica Mundial. La gran diversidad de ecosistemas en el Perú exige que se cuente con una alta densidad de estaciones para recoger datos suficientes (Documento de Balance en relación a la gestión del Cambio Climático, 2012). La región tiene 21 estaciones meteorológicas y 3 estaciones hidrológicas en funcionamiento según http://www.senamhi.gob.pe/site/tesis/.*

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Margelina Mery Ríos León
SECRETARIA
29 SEP 2016
Reg N° 142 Fecha

prevención ante posibles fenómenos naturales (sismos, terremotos, inundaciones), salvaguardando la integridad de los trabajadores del Proyecto y de las poblaciones ubicadas en la zona de influencia de la irrigación.

A nivel regional, el SENAMHI en el marco del PP 068 PREVAED, implementa en la Cuenca del Río Chicama el producto de zonas monitoreadas y alertadas ante peligros hidrometeorológicos en forma permanente, a través del desarrollo de las acciones de vigilancia hidrometerológica, mejora en el monitoreo y las alertas ante peligros hidrometeorológicos y el fortalecimiento de la red de estaciones Cuenca del Río Chicama.

La Oficina Regional de Defensa Nacional, Defensa Civil y Seguridad Ciudadana, ha implementado un Módulo de Monitoreo y Análisis – Módulo de Comunicaciones, por medio del cual informa diariamente sobre los eventos o fenómenos, condición meteorológica, daños ocasionados por el evento, así como de las temperaturas máximas y mínimas de cada capital de provincia.

1.3.3.5. Información existente con relación a la gestión de las emisiones GEI

En el marco del Proyecto "Trujillo Ciudad Sostenible" se ha formulado el Estudio Inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI), línea base y opciones de mitigación por Iniciativa Ciudades Emergentes y Sostenibles ICES BID y asistencia técnica del MINAM.

Según información de la Gerencia del Ambiente del GORE La Libertad, no se tienen evidencias de gestiones realizadas en la reducción de emisiones de GEI en el ámbito regional, por parte de instituciones privadas y/o públicas.

1.3.3.6. Tecnologías innovadoras para la reducción de GEI, captura de carbono e incremento de sumideros

La inversión privada, que interviene en el ámbito de la región, fomenta el compromiso de realizar acciones ambientales que contribuyan a la mitigación y adaptación del cambio climático. Un ejemplo de ello es la Unidad Minera Lagunas Norte que dentro de sus actividades busca gestionar los efectos del cambio climático mediante acciones ambientales de ahorro de energía, habiéndose desarrollado la eliminación de cargadores de baterías por el uso de paneles solares en operaciones de mina. Así también el reuso de agua en las diferentes etapas de operación, y el rancho ecológico, proyecto que demuestra la viabilidad de una convivencia en armonía entre las actividades agropecuarias y la minería donde se crían alpacas, vacas, y otros animales menores con el objetivo de mejorar y repoblar especies altamente productivas para condiciones de puna alta.

En el distrito de Cupisnique, de la provincia de Pacasmayo se inicia el proyecto tecnológico Parque Eólico Cupisnique, cuyos generadores se encuentran colocados a lo largo del litoral costero norte hasta el distrito de Talara, región Piura. Pues constituye un proyecto tecnológico sostenible que transforma la energía eólica en energía eléctrica y genera aproximadamente 80 Megawatios de potencia.

También en nuestra región se cuenta con 3 proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) que han obtenido Carta de Aprobación Nacional MDL. Estos son:

- Cogeneración con Biomasa en Cartavio S.A.A. Reducciones esperadas de: 28,821 Toneladas de CO2 equivalente/año: Este proyecto contempla el autoabastecimiento de calor y electricidad para el complejo agroindustrial Cartavio a través de la implementación de un sistema de cogeneración que

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Rios Leon
SECRETARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

incorpora una nueva caldera de bagazo a un turbo generador.
Antes de la implementación del proyecto, la planta operaba con un sistema de cogeneración y calderas de baja eficiencia que utilizaba principalmente bagazo y una cantidad menor de fuel oil o bunker para generar vapor y energía eléctrica.

- Central Hidroeléctrica Pías I. Proyecto de 12.6 MW. Reducciones esperadas de: 56,605 Toneladas de CO2 equivalente/año
  La Central Hidroeléctrica Pías I tendrá una capacidad instalada de 12.6 MW y una generación promedio proyectada de 91,700 MWh: El objetivo de la Central Hidroeléctrica Pías I es la generación de electricidad renovable para ser suministrada al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional Peruano (SEIN). Se espera que el Proyecto desplace 396,234 toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO2e) en el primer periodo de crédito de 7 años, generando una cantidad equivalente de reducciones de emisiones certificadas.
- Ahorremos energía y Salvemos el Planeta 1. Desarrollado por FONAFE, regiones de La Libertad, Ancash y Cajamarca. Reducciones esperadas de: 18, 538 Toneladas de CO2 equivalente/año: El propósito de "Ahorramos Energía y Salvemos el Planeta – Proyecto 1", en adelante "El Proyecto" es reemplazar las lámparas incandescentes convencionales (LICs), instalando un estimado de 537,641 lámparas fluorescentes compactas (LFCs) en los hogares dentro de la red de concesión de distribución eléctrica de la empresa Hidrandina, es decir, en las regiones de La Libertad, Ancash y Cajamarca (Provincias de Cajabamba, San Marcos, Celendín, Cajamarca, Contumazá, San Pablo), en la zona norte del Perú.

1.3.4. Financiamiento

1.3.4.1. Presupuesto de los gobiernos regionales destinados a la ejecución de programas, proyectos y actividades vinculadas al cambio climático

El estudio Presupuesto Público Atribuido a la Adaptación al Cambio Climático para el periodo 2010-2012, del proyecto IPACC, menciona que en el eje de fortalecimiento institucional a nivel regional, se ha ejecutado la acción de vigilancia y control del medio ambiente con un monto de inversión de 0.17 millones de nuevos soles. En el eje de prevención y reducción de riesgos frente al Cambio Climático se ha ejecutado la acción preparación y monitoreo ante emergencias y desastres con una inversión 0.34 millones de nuevos soles. En el período señalado, el GORE La Libertad ejecutó un presupuesto público atribuido al cambio climático 11.05 millones de nuevos soles.

El aplicativo informático Banco de Proyectos SNIP del MEF, registra a la fecha 109 PIPs, de los cuales 3 están directamente vinculados a la gestión del cambio climático con un monto de inversión de S/. 1 546,389.04 (nuevos soles) y correspondiendo al mayor grupo los proyectos cuyo eje es la prevención de desastres (44 PIPs) cuyo monto de inversión asciende a S/. 3 67246,393 (nuevos soles). El monto total de los proyectos vinculados directa o indirectamente a la gestión climática, en el periodo 2006-2015 es de S/. 8 20471,789 (nuevos soles), los cuales 99 se encuentran en situación de viabilidad, 6 en formulación y 4 en evaluación. Tal como se puede apreciar en las tablas y gráfico adjuntos.

Tabla 66: PIPs vinculados a la gestión del cambio climático en el periodo 2006-2015 que se registran en el Banco de Proyectos del MEF, a nivel de la región La Libertad

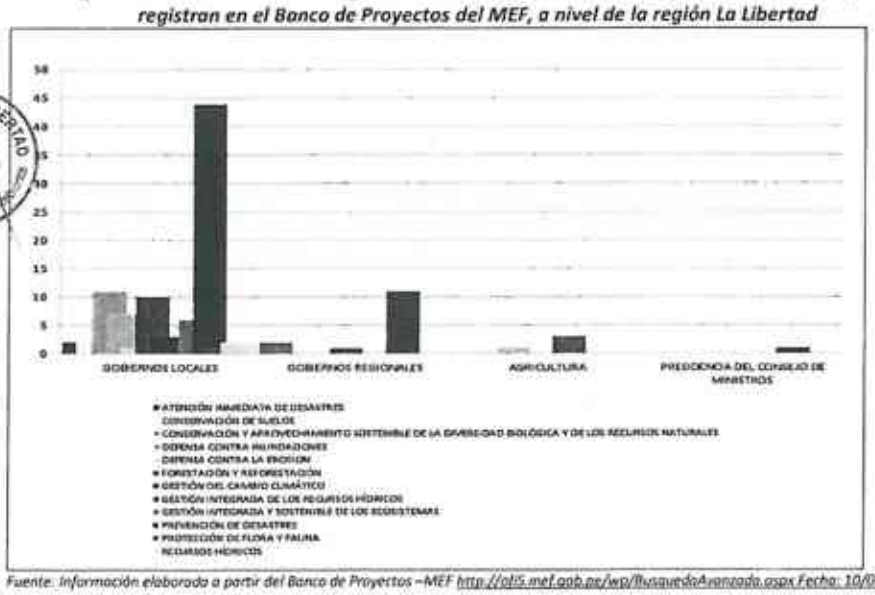
Eje o Subprograma	Sector				Total
	Gobiernos Locales	GORE La Libertad	MINAGRI	PCM	
ATENCIÓN INMEDIATA DE DESASTRES	2	2			4
CONSERVACIÓN DE SUELOS	2		1		3

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
SECRETARIA
29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y DE LOS RECURSOS NATURALES	11				11
DEFENSA CONTRA INUNDACIONES	7		1		8
DEFENSA CONTRA LA EROSION	1				1
FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN	10	1			11
GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO	3				3
GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS			3		3
GESTIÓN INTEGRADA Y SOSTENIBLE DE LOS ECOSISTEMAS	6				6
PREVENCIÓN DE DESASTRES	44	11		1	56
PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA	1				1
RECURSOS HÍDRICOS	2				2
Total	**89**	**14**	**5**	**1**	**109**

Fuente: Información elaborada a partir del Banco de Proyectos –MEF http://ofi5.mef.gob.pe/wp/BusquedaAvanzada.aspx Fecha: 10/08/2015

Gráfico 28: PIPs vinculados a la gestión del cambio climático en el periodo 2006-2015 que se registran en el Banco de Proyectos del MEF, a nivel de la región La Libertad



Fuente: Información elaborada a partir del Banco de Proyectos –MEF http://ofi5.mef.gob.pe/wp/BusquedaAvanzada.aspx Fecha: 10/08/2015

Tabla 67: Monto de inversión y situación de los PIPs vinculados a la gestión del cambio climático en el periodo 2006-2015 que se registran en el Banco de Proyectos del MEF, a nivel de la región La Libertad

Eje o Subprograma	Evaluación		Formulación		Viable		Total	
	Proyec.	Monto	Proyec.	Monto	Proyec.	Monto	Proyec.	Monto
ATENCIÓN INMEDIATA DE DESASTRES			1	34544,769	3	5059,426.46	4	39604,195.5
CONSERVACIÓN DE SUELOS					3	109994357	3	109994,357
CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y DE LOS			1	292,340	10	9337,033.44	11	9629,373.44

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
29 SEP 2016
Reg N° 142 Fecha

RECURSOS NATURALES								
DEFENSA CONTRA INUNDACIONES					8	11357,076.2	8	11357,076.2
DEFENSA CONTRA LA EROSION					1	318,690.23	1	318,690.23
FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN					11	7326,414.38	11	7326,414.38
GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO					3	1546,389.04	3	1546,389.04
GESTIÓN INTEGRADA DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	1	200036,113	1	42372,647	1	15677,264	3	258086,024
GESTIÓN INTEGRADA Y SOSTENIBLE DE LOS ECOSISTEMAS					6	8284,720.46	6	8284,720.46
PREVENCIÓN DE DESASTRES	3	42984,957	3	75621,122	50	248640,313	56	367246,393
PROTECCIÓN DE FLORA Y FAUNA					1	6691,759.05	1	6691,759.05
RECURSOS HÍDRICOS					2	386,397.39	2	386,397.39
Total	**4**	**243021,070**	**6**	**152830,878**	**99**	**424619,841**	**109**	**820471,789**

Fuente: Información elaborada a partir del Banco de Proyectos –MEF http://ofi5.mef.gob.pe/wp/BusquedaAvanzada.aspx Fecha: 10/08/2015

1.3.4.2. Iniciativas promovidas por la cooperación internacional

No se registran iniciativas promovidas por instituciones agentes de la cooperación internacional en medidas de adaptación y mitigación del cambio climático.

1.3.5. Redes sociales

Vamos a definir una red social en el contexto de una gestión regional de cambio climático, como el conjunto de organizaciones, aliados, empresas privadas, instituciones públicas, comunidades, sociedad civil, integrantes del GTRCC, integrantes de otros espacios o grupos técnicos de coordinación, que se encuentran vinculados unos a otros a través de una o un conjunto de relaciones sociales en pro de la implementación de la ERCC y gestión del cambio climático en el ámbito regional.

En definitiva, en la región La Libertad existe una tarea aún pendiente de fortalecer aquellas relaciones de conflicto, que son puntuales y que se reviertan a relaciones de fuerte colaboración e incidencia para gestionar reducción de los riesgos climáticos. Se requiere trabajar estrategias con las redes ya consolidadas y fortalecer las relaciones débiles, por cuanto es un desafío del GTRCC como espacio líder y conductor del proceso de gestión del cambio climático y bajo el acompañamiento de la Gerencia Regional del Ambiente.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 142 Fecha 29 SEP 2016

Sección 2: Planeamiento estratégico de la ERCC La Libertad

2.1. Visión al 2021

La región La Libertad se adapta a los efectos adversos del cambio climático y aprovecha las oportunidades que conlleva el cambio climático, mitigando las emisiones de gases de efecto invernadero y sentando las bases para un desarrollo sostenible bajo en carbono.

2.2. Objetivos estratégicos

2.2.1. Objetivo estratégico 1

El Gobierno Regional, Gobiernos Locales, agentes económicas y población en general incrementan conciencia y capacidad adaptativa frente a los efectos adversos y oportunidades del cambio climático.

Tabla 68: Objetivo estratégico, indicadores y metas para la adaptación al cambio climático

	Objetivo estratégico	Indicador	Fuente de información	Meta
Adaptación al cambio climático	El Gobierno Regional, Gobiernos Locales, agentes económicas y población en general incrementan conciencia y capacidad adaptativa frente a los efectos adversos y oportunidades del cambio climático.	• Reducción de pérdidas de vidas humanas y económicas por la ocurrencia de desastres de origen climático.	SINPAD Regional	Reducción

Fuente: Elaboración propia a partir de la ENCC (2016)

2.2.2. Objetivo estratégico 2

El Gobierno Regional, Gobiernos Locales, agentes económicas y población en general contribuyen a la reducción de emisiones de GEI y promueven la conservación de reservas de carbono.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Rios León
FEDATARIA
29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

Tabla 69: Objetivo estratégico, indicadores y metas para la gestión de emisiones de GEI

	Objetivo estratégico	Indicadores	Fuente de información	Meta
Gestión de emisiones de GEI	El Gobierno Regional, Gobiernos Locales, agentes económicas y población en general contribuyen a la reducción de emisiones de GEI y promueven la conservación de reservas de carbono.	Reducción de emisiones de GEI en sectores	INGEI[51]	Reducción
		Incremento de suministros de carbono	Programas y/o proyectos en reforestación	Incremento

Fuente: Elaboración propia a partir de la ENCC (2016)

2.2.3. Objetivo estratégico 3

El Gobierno Regional, Gobiernos Locales, agentes económicas y población en general fortalecen la gobernanza para la acción ante los desafíos y oportunidades de la variabilidad y cambio climático.

Tabla 70: Objetivo estratégico, indicadores y metas para la institucionalidad ante el cambio climático

	Objetivo estratégico	Indicadores de Medición	Fuente de información	Meta
Gobernanza del cambio climático	El Gobierno Regional, Gobiernos Locales, agentes económicas y población en general fortalecen la gobernanza para la acción ante los desafíos y oportunidades de la variabilidad y cambio climático.	• Número de institucionales que incorporan la condición de cambio climático en la planificación e inversión regional y local.	Balance Regional de la Gestión del Cambio Climático (MINAM)	Incremento

Fuente: Elaboración propia a partir de la ENCC (2016)

[51] Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero, los cuales se encuentran a cargo de los sectores competentes a nivel nacional. A nivel regional, no se promueve el desarrollo de inventarios de GEI, solo la identificación de sus fuentes potenciales y que a través de intervenciones contribuyan a la reducción de emisiones de GEI a nivel global

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 162 Fecha 29 SEP 2016

2.3. Acciones estratégicas

2.3.1. Adaptación al cambio climático

Sector	Acción estratégica	Medidas estratégicas / cartera de proyectos
Educación	AE1. Reducir la vulnerabilidad de la comunidad educativa e infraestructura educativa para garantizar la continuidad del servicio educativo ante los impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.	1. Mejoramiento de la gestión de la educación a nivel regional que incluya la condición climática en la planificación e inversión. 2. Mejoramiento de la infraestructura educativa a nivel regional incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático, con énfasis en zonas con mayor exposición a riesgos climáticos. 3. Implementación de espacios educativos sostenibles que incorporen la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático a nivel regional. 4. Inclusión de la condición climática en la currícula educativa regional. 5. Inclusión de la gestión del cambio climático en las universidades a nivel regional. 6. Fortalecimiento de capacidades y acompañamiento a los técnicos, profesionales, funcionarios de la Gerencia Regional de Educación y UGELs, personal docente de las instituciones educativas en la temática de gestión de adaptación al cambio climático. 7. Inclusión del sector privado para el apoyo en la implementación de acciones asociadas a la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático a nivel de los establecimientos educativos y comunidades.
Sector	**Acción estratégica**	**Medidas estratégicas / cartera de proyectos**
Salud	AE2. Reducir el nivel de exposición y sensibilidad e incremento de la capacidad adaptativa de la personas a fin de salvaguardar su vida y salud ante los impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.	8. Mejoramiento de la gestión de la salud pública que incluya la condición climática en la planificación e inversión en la planificación e inversión. 9. Mejoramiento de la infraestructura de salud a nivel regional ante la ocurrencia de eventos climáticos extremos. 10. Diseño e implementación de un sistema integrado de vigilancia sanitaria y epidemiológica a nivel regional y local ante los impactos de la variabilidad y cambio climático. 11. Implementación de buenas prácticas sobre entornos saludables a nivel local y comunitario que incluya la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático.
Sector	**Acción estratégica**	**Medidas estratégicas / cartera de proyectos**
Ciudades, vivienda y saneamiento	AE3. Reducir la vulnerabilidad de las ciudades, viviendas y redes de saneamiento ante los	12. Mejoramiento de la gestión de las ciudades, vivienda y redes de saneamiento que incluyan la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático en la planificación e inversión. 13. Mejoramiento de la infraestructura de protección de las redes

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

	impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático	de saneamiento ante ocurrencia de eventos climáticos extremos. 14. Mejoramiento de la infraestructura de protección de las viviendas ante ocurrencia de eventos climáticos extremos. 15. Formulación e implementación de la Zonificación Ecológica Económica y Plan de Ordenamiento Territorial que contribuyan al uso y ocupación del territorio de manera sostenible ante escenarios de variabilidad y cambio climático. 16. Implementación de buenas prácticas sobre ciudades, viviendas y saneamiento resiliente a los efectos adversos del clima.
Sector	**Acción estratégica**	**Medidas estratégicas / cartera de proyectos**
Actividades económicas	AE4. Reducir la vulnerabilidad de la actividad agropecuaria que contribuya a la seguridad alimentaria ante los impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.	17. Mejoramiento de la infraestructura de captación y distribución del agua de riego incluyendo obras de acumulación, conducción y trasvases, entre otros, de modo de mejorar la seguridad de riego ante los impactos de eventos climáticos extremos. 18. Mejoramiento del servicio de almacenamiento y captación de agua de lluvias en las cabeceras de las cuencas y subcuencas ante los impactos y efectos adversos de la variabilidad y cambio climático. 19. Recuperación y manejo sostenible de suelos degradados, ecosistemas agrícolas, pastizales y forestales ante eventos climáticos extremos. 20. Creación del servicio integrado para el control de plagas y de enfermedades sensibles a la variabilidad y cambio climático. 21. Fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica sobre información y tecnología apropiada para la adaptación al cambio climático en cultivos sensibles a cambios en el clima. 22. Creación del servicio de información sobre nuevas variedades de cultivos tolerantes a sequías, variaciones de la temperatura y precipitación y resistente a enfermedades y plagas.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
V° B°
GERENTE REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Rios Leto
FEDATARIA

29 SEP 2016

Reg N° 147 Fecha

	AE5. Fortalecer la capacidad de adaptación del sector pesca y acuícola a los desafíos y oportunidades de la variabilidad y cambio climático.	23. Protección, recuperación y conservación de ecosistemas y biodiversidad marina que evite su degradación/extinción ante los impactos de la variabilidad y cambio climático. 24. Mejoramiento de la infraestructura portuaria ante la ocurrencia de eventos climáticos extremos incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático. 25. Fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica a los pescadores artesanales para el manejo responsable y sostenible de los recursos hidrobiológicos ante escenarios de variabilidad y cambio climático. 26. Generación, uso y difusión de información sobre vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático en las especies hidrobiológicos.
	AE6. Reducir la vulnerabilidad de la actividad turística frente a los impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.	27. Mejoramiento de la gestión del turismo a nivel regional que incluya la condición climática en la planificación e inversión. 28. Recuperación de atractivos turísticos ante ocurrencia de eventos climáticos extremos incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático. 29. Mejoramiento del servicio turístico que incorporen la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático. 30. Fortalecimiento de capacidades y asistencia para la incorporación de la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático en el sector turismo a nivel regional. 31. Creación del sistema de información asociada a la vulnerabilidad del sector turismo ante los impactos de la variabilidad climática a nivel regional. 32. Implementación de buenas y mejores prácticas en la provisión del servicio turístico que incorpore la gestión del riesgo en contexto de cambio climático.
Sector	**Acción estratégica**	**Medidas estratégicas / cartera de proyectos**
Infraestructura económica	AE7. Reducir la vulnerabilidad de la infraestructura económica ante impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.	33. Mejoramiento de la gestión de la infraestructura económica a nivel regional que incluya la condición climática en la planificación e inversión. 34. Mejoramiento y/o rehabilitación de la infraestructura vial ante la ocurrencia de eventos climáticos extremos incorporando la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático. 35. Fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica para la formulación y evaluación de proyectos en infraestructura vial y comunicaciones que incorporen la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático. 36. Mejoramiento del servicio de información vial que incluya la vulnerabilidad ante la ocurrencia de eventos climáticos extremos.
Sector	**Acción estratégica**	**Medidas estratégicas / cartera de proyectos**
Ecosistemas y diversidad	AE8. Reducir la vulnerabilidad de los	37. Mejoramiento de la gestión de los ecosistemas y diversidad biológica incluyendo el contexto de cambio y variabilidad

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Martelina Mery Ríos León
SECRETARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

biológica	ecosistemas y biodiversidad regional para asegurar la provisión y eficiencia de los servicios ecosistémicos ante los previsibles impactos de la variabilidad y cambio climático.	climática en la planificación e inversión. 38. Recuperación de los ecosistemas de desierto, bosques secos, bofedales, marinos, forestales y de montaña ante la ocurrencia de eventos climáticos extremos y escenarios de cambio climático. 39. Protección y conservación de especies endémicas y raras considerando los impactos y efectos adversos de la variabilidad y cambio climático. 40. Creación de espacios de protección y conservación de especies ante un escenario de variabilidad climática y cambio climático (corredores ecológicos, biológicos, áreas protegidas). 41. Generación de estudios o investigaciones para identificar las vulnerabilidades de los ecosistemas y la valoración del impacto del cambio climático sobre los bienes y servicios que proporcionan. 42. Implementación de buenas prácticas incluyendo saberes locales sobre manejo de ecosistemas y biodiversidad ante previsibles impactos del cambio climático.
Sector	**Acción estratégica**	**Medidas estratégicas / cartera de proyectos**
Recursos hídricos y cuencas	AE9. Reducir la vulnerabilidad de las cuencas y recursos hídricos ante los impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático con el fin de asegurar la disponibilidad hídrica en cantidad y calidad.	43. Mejoramiento de la gestión integral de cuencas que incluya el contexto de cambio y variabilidad climática en la planificación e inversión, en coordinación con otras entidades competentes. 44. Mejoramiento y recuperación del servicio de captación y almacenamiento de agua de lluvia en cabeceras de cuencas de los ríos Chicama, Moche, Virú, Chao, Jequetepeque, intercuenca Alto Marañon, Alto Marañon y Crisnejas ante variaciones de la precipitación, temperatura y ocurrencia de eventos climáticos extremos. 45. Mejoramiento de la infraestructura hidráulica ante ocurrencia de eventos climáticos extremos. 46. Recuperación de ecosistemas con fines de regulación hídrica en cabeceras de las cuencas los ríos Chicama, Moche, Virú, Chao, Jequetepeque, intercuenca Alto Marañon, Alto Marañon y Crisnejas ante variaciones de la precipitación, temperatura y ocurrencia de eventos climáticos extremos. 47. Mejoramiento y/o rehabilitación de infraestructura de protección física a nivel de cuencas y subcuencas ante ocurrencia de eventos climáticos extremos. 48. Fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica para la gestión integral de cuencas que incluye el contexto de cambio climático. 49. Generación, uso y difusión de información sobre oferta y demanda hídrica y calidad de aguas considerando los impactos y efectos adversos del cambio climático. 50. Implementación de prácticas tradicionales sobre manejo del agua a nivel de comunidades ante impactos de la variabilidad y cambio climático.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

2.3.2. Gestión de emisiones de GEI

Sector	Acción estratégica	Medidas estratégicas / cartera de proyectos
Energía	AE1. Contribuir a la reducción de emisiones de GEI a nivel global a través de la promoción del cambio de la matriz energética y el uso de combustibles limpios.	51. Promoción para la generación de energía eléctrica con fuentes limpias (eólico, solar e hídrico). 52. Sensibilización en eficiencia energética a través de campañas. 53. Promoción para la implementación de sistemas de alumbrado público insertando luminarias más eficientes.
Sector	**Acción estratégica**	**Medidas estratégicas / cartera de proyectos**
Transporte	AE2. Contribuir a la reducción de emisiones de GEI a nivel global a través de la promoción la movilidad sostenible y uso de combustibles limpios.	54. Implementación de mecanismos de vigilancia y fiscalización en revisiones/inspecciones vehiculares. 55. Implementación de sistemas sostenibles en parque automotor. 56. Promoción de combustibles limpios en parque automotor. 57. Sensibilización y concientización a la población en el uso de energías alternativas para la movilidad sostenible.
Sector	**Acción estratégica**	**Medidas estratégicas / cartera de proyectos**
Procesos industriales	AE3. Contribuir a la reducción de emisiones de GEI a nivel global a través de la promoción sobre el uso de tecnologías limpias y eficientes en el sector industrial.	58. Promoción sobre el uso de tecnologías eco eficientes en el sector privado. 59. Promoción y sensibilización sobre el uso de tecnologías eco eficientes en los procesos industriales potenciales de emisión de GEI.
Sector	**Acción estratégica**	**Medidas estratégicas / cartera de proyectos**
Agricultura	AE4. Contribuir a la reducción de emisiones de GEI a nivel global a través de la práctica de agricultura climáticamente sostenible.	60. Fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica para la producción eficientes de las prácticas pecuarias. 61. Fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica para el uso de fertilizantes nitrogenados. 62. Generación, uso y difusión de información sobre aprovechamiento de los residuos agrícolas.
Sector	**Acción estratégica**	**Medidas estratégicas / cartera de proyectos**
Forestal	AE5. Contribuir a la reducción de las emisiones de GEI a nivel global a través de la protección y recuperación de la cobertura forestal.	63. Recuperación de ecosistemas forestales degradados con fines de captura de carbono y regulación del clima. 64. Implementación de la forestación y reforestación con especies nativas en las partes altas y medias de las cuencas y sub cuencas. 65. Vigilancia y monitoreo de bosques con fines de protección y conservación.
Sector	**Acción estratégica**	**Medidas estratégicas / cartera de proyectos**
Desechos	AE6. Contribuir a la reducción de emisiones de GEI a nivel global a través de la gestión integral de desechos.	66. Mejoramiento de la gestión integral de residuos sólidos que incluya la captura de metano para otros fines. 67. Mejoramiento de la gestión de aguas residuales que incluya la captura de metano. 68. Fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica para la captura de metano en la gestión de desechos. 69. Mejoramiento del servicio de educación y sensibilización a la población sobre la reducción, segregación y reciclaje de

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

		residuos sólidos.

2.3.3. Gobernanza del cambio climático

Dimensión	Acción estratégica	Medidas estratégicas / cartera de proyectos
Institucionalidad	AE1. Fortalecer la gobernanza del cambio climático a nivel regional para asegurar la provisión de bienes y servicios que podrían verse afectados ante lo impactos de la variabilidad y cambio climático.	70. Mejoramiento de la gestión pública regional a través de la articulación de la ERCC en los instrumentos de planificación e inversión regional (Plan de Desarrollo Concertado, Plan Estratégico Institucional, Planes Operativos, Programación Presupuestal, Presupuestos Participativos y Proyectos de Inversión Pública). 71. Mejoramiento de la gestión pública regional a través de la incorporación de la ERCC en otros instrumentos temáticos específicos, como Plan de Ordenamiento Territorial, Estrategia Regional de Diversidad Biológica, Planes de Gestión de Recursos Hídrico, Plan de Gestión del Riesgo, entre otros. 72. Mejoramiento de los mecanismos y espacios de decisión, articulación y coordinación interinstitucional a nivel regional para la implementación, monitoreo y evaluación de la ERCC. 73. Mejoramiento de los mecanismos de articulación y coordinación a nivel birregional considerando los impactos y efectos adversos del cambio climático.
Dimensión	**Acción estratégica**	**Medidas estratégicas / cartera de proyectos**
Conciencia y fortalecimiento de capacidades	AE2. Desarrollar conciencia y fortalecer capacidades a nivel regional para hacer frente a impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.	74. Fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica para la implementación, seguimiento y evaluación de la ERCC, en consonancia con el Plan Nacional de Capacitación en Cambio Climático. 75. Fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica para la formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública que incorporen la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático. 76. Fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica para el uso de mecanismos de financiamiento públicos y privados que permitan la implementación de la ERCC. 77. Mejoramiento de las estrategias de comunicación, incidencia y difusión de la ERCC e información asociada a cambio climático a nivel regional y local. 78. Mejoramiento del servicio de redes para el intercambio de información y experiencias entre instituciones y actores en el marco de la implementación de la ERCC. 79. Incorporación de las mallas curriculares de la educación básica la temática de cambio climático en consonancia con la ERCC. 80. Inclusión de cambio climático a nivel de las universidades en consonancia con el Plan Nacional de Capacitación en Cambio Climático y ERCC.
Dimensión	**Acción estratégica**	**Medidas estratégicas / cartera de proyectos**

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Conocimiento científico y tecnología	AE3. Desarrollar el conocimiento científico promoviendo la investigación e innovación tecnológica de soporte para la toma de decisiones en la gestión del cambio climático a nivel regional y local.	81. Diseño e implementación de sistemas de alerta temprana a nivel de cuencas y sub cuencas ante ocurrencia de eventos climáticos extremos. 82. Mejoramiento del servicio de información asociada a vulnerabilidad ante impactos del cambio climático, fuentes alternativas de energía limpia, estado de conservación de los ecosistemas ante cambio climático, información hidrológica, agro meteorológia y conocimientos tradicionales que apoyen la gestión del cambio climático. 83. Revalorización de conocimientos tradicionales ante los impactos del cambio climático en los sectores vulnerables. 84. Formulación e implementación de la Agenda de Investigación Científica Regional en Cambio Climático, en consonancia con la ERCC.
Dimensión	**Acción estratégica**	**Medidas estratégicas / cartera de proyectos**
Financiamiento	AE4. Aprovechar instrumentos financieros públicos, privada y mixtos que contribuyan a la implementación de la Estrategia Regional de Cambio Climático.	85. Mejoramiento de la gestión del presupuesto a nivel regional que incluya el contexto de cambio climático a través de las acciones y medidas estratégicas de la ERCC. 86. Formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública que incorporen la gestión del riesgo en un contexto de cambio climático de acuerdo a las acciones y medidas estratégicas de la ERCC. 87. Aprovechamiento de programas presupuestales a nivel regional para la inclusión de acciones y medidas estratégicas en el marco de la ERCC. 88. Promoción para la implementación de esquemas de microcréditos, seguros indexados y pagos por servicios ambientales, en coordinación con las entidades correspondientes. 89. Promoción para la inclusión del sector privado que respalde la gestión del cambio climático en el marco de la ERCC. 90. Mejoramiento en la gestión de iniciativas y mecanismos de financiamiento por parte de la cooperación internacional y empresa privada para la inclusión de intervenciones de acuerdo a lo establecido en la ERCC.

2.4. Identificación de la ruta estratégica

A continuación se describe la ruta a seguir de las acciones estratégicas[52] que van a permitir el logro de los objetivos estratégicos en los componentes de adaptación, reducción de emisiones de GEI e institucionalidad en una gestión de cambio climático.

[52] Los criterios de priorización: 1 = Implementación a corto plazo (1 – 3 años). 2 = Implementación a mediano plazo (3 – 5 años). 3 = Implementación a largo plazo (5 años a más). Cabe señalar que la ponderación es flexible porque deberá las acciones que cada instancia del Gobierno Regional sume al marco de su planificación e inversión, así como otras acciones en el contexto regional puedan sumar esfuerzos sinérgicos a la acción climática.

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

Tabla 71: Identificación de la ruta estratégica para la gestión del cambio climático

Objetivo estratégico 1:
El Gobierno Regional, Gobiernos Locales, agentes económicas y población en general incrementan conciencia y capacidad adaptativa frente a los efectos adversos y oportunidades del cambio climático.

Priorización	Acciones estratégicas
1	Reducir la vulnerabilidad de las cuencas y recursos hídricos ante los impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático con el fin de asegurar la disponibilidad hídrica en cantidad y calidad.
1	Reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas y biodiversidad regional para asegurar la provisión y eficiencia de los servicios ecosistémicos ante los previsibles impactos de la variabilidad y cambio climático.
2	Reducir la vulnerabilidad de la actividad agropecuaria que contribuya a la seguridad alimentaria ante los impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.
2	Reducir el nivel de exposición y sensibilidad e incremento de la capacidad adaptativa de la personas a fin de salvaguardar su vida y salud ante los impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.
2	Reducir la vulnerabilidad de la comunidad educativa e infraestructura educativa para garantizar la continuidad del servicio educativo ante los impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.
2	Reducir la vulnerabilidad de la infraestructura económica ante impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.
2	Reducir la vulnerabilidad de las ciudades, viviendas y redes de saneamiento ante los impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.
2	Fortalecer la capacidad de adaptación del sector pesca y acuícola a los desafíos y oportunidades de la variabilidad y cambio climático.
2	Reducir la vulnerabilidad de la actividad turística frente a los impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.

Objetivo estratégico 2:
El Gobierno Regional, Gobiernos Locales, agentes económicas y población en general contribuyen a la reducción de emisiones de GEI y promueven la conservación de reservas de carbono.

1	Contribuir a la reducción de emisiones de GEI a nivel global a través de la gestión integral de desechos.
1	Contribuir a la reducción de las emisiones de GEI a nivel global a través de la protección y recuperación de la cobertura forestal.
2	Contribuir a la reducción de emisiones de GEI a nivel global a través de la práctica de agricultura climáticamente sostenible.
2	Contribuir a la reducción de emisiones de GEI a nivel global a través de la promoción del cambio de la matriz energética y el uso de combustibles limpios.
3	Contribuir a la reducción de emisiones de GEI a nivel global a través de la promoción la movilidad sostenible y uso de combustibles limpios.
3	Contribuir a la reducción de emisiones de GEI a nivel global a través de la

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Maritzina Mery Rios León
SECRETARIA
Reg N° 142 Fecha 29 SEP 2016

promoción sobre el uso de tecnologías limpias y eficientes en el sector industrial.

Objetivo estratégico 3:

El Gobierno Regional, Gobiernos Locales, agentes económicas y población en general fortalecen la gobernanza para la acción ante los desafíos y oportunidades de la variabilidad y cambio climático.

1	Fortalecer la gobernanza del cambio climático a nivel regional para asegurar la provisión de bienes y servicios que podrían verse afectados ante lo impactos de la variabilidad y cambio climático.
1	Desarrollar conciencia y fortalecer capacidades a nivel regional para hacer frente a impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático
1	Desarrollar el conocimiento científico promoviendo la investigación e innovación tecnológica de soporte para la toma de decisiones en la gestión del cambio climático a nivel regional y local..
1	Aprovechar instrumentos financieros públicos, privados y mixtos que contribuyan a la implementación de la Estrategia Regional de Cambio Climático.

Fuente: Elaboración propia

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Rios Leon
SECRETARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

Anexos

a) **Plantilla de articulación de la ERCC a través de acciones y medidas estratégicas al PDRC en función a sus ejes y objetivos**

Órgano encargado del planeamiento estratégico	Centro Regional de Planeamiento Estratégico (CERPLAN)
Periodo de la ERCC	Al 2021

PDRC			ERCC	
Eje estratégico	*Objetivo estratégico*	*Objetivo específico*	*Acción estratégica*	*Medida estratégica*
		ADAPTACIÓN		
Social	Mejorar el bienestar de la población liberteña promoviendo servicios de educación, salud de calidad y fortaleciendo el desarrollo de capacidades sociales.	Lograr en la educación básica aprendizajes de calidad y útiles al desarrollo como persona y pertinentes al desarrollo regional.	AE1. Reducir la vulnerabilidad de la comunidad educativa e infraestructura educativa para garantizar la continuidad del servicio educativo ante los impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.	Del 1 al 7
Social	Mejorar el bienestar de la población liberteña promoviendo servicios de educación, salud de calidad y fortaleciendo el desarrollo decapacidades sociales.	Garantizar de manera descentralizada y con equidad la atención integral en salud con servicios de calidad y con calidez humana	AE2. Reducir el nivel de exposición y sensibilidad e incremento de la capacidad adaptativa de la personas a fin de salvaguardar su vida y salud ante los impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.	Del 8 al 11

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Rios León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

Social	Mejorar el bienestar de la población liberteña promoviendo servicios de educación, salud de calidad y fortaleciendo el desarrollo de capacidades sociales.	Garantizar el acceso de la población a servicios de agua y desagüe eficientes, como un medio para alcanzar una vida saludable.	AE3. Reducir la vulnerabilidad de las ciudades, viviendas y redes de saneamiento ante los impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.	Del 12 al 16
Económica productiva	Promover el desarrollo económico sostenible y equitativo basado en las potencialidades endógenas de la región La Libertad.	Desarrollar una agricultura diversificada y competitiva que contribuya a mejorar la calidad de vida en las zonas rurales.	AE4. Reducir la vulnerabilidad de la actividad agropecuaria que contribuya a la seguridad alimentaria ante los impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.	Del 17 al 22
Económica productiva	Promover el desarrollo económico sostenible y equitativo basado en las potencialidades endógenas de la región La Libertad.	Promover el funcionamiento de la pesca y acuicultura como cadenas de valor sostenibles eficientes y rentables	AE5. Fortalecer la capacidad de adaptación del sector pesca y acuícola a los desafíos y oportunidades de la variabilidad y cambio climático.	Del 23 al 26
Económica productiva	Promover el desarrollo económico sostenible y equitativo basado en las potencialidades endógenas de la región La Libertad.	Posicionar a escala nacional e internacional corredores y circuitos turísticos regionales y macro regionales	AE6. Reducir la vulnerabilidad de la actividad turística frente a los impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático regional.	Del 27 al 32

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Rios León
SECRETARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Infraestructura y ambiente	Promover la sostenibilidad del ambiente natural y desarrollar infraestructura de soporte con perspectiva de zonas de desarrollo regional.	Promover un sistema de Transporte multimodal moderno, eficiente y competitivo, orientado a promover la integración territorial con perspectiva de zonas de desarrollo.	AE7. Reducir la vulnerabilidad de la infraestructura económica ante impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.	Del 33 al 36
Infraestructura y ambiente	Promover la sostenibilidad del ambiente natural y desarrollar infraestructura de soporte con perspectiva de zonas de desarrollo regional.		AE8. Reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas y biodiversidad regional para asegurar la provisión y eficiencia de los servicios ecosistémicos ante los previsibles impactos de la variabilidad y cambio climático.	Del 37 al 42
Infraestructura y ambiente	Promover la sostenibilidad del ambiente natural y desarrollar infraestructura de soporte con perspectiva de zonas de desarrollo regional.	Promover, con enfoque de cuenca, el uso eficiente y sostenible del recurso hídrico en la Región La Libertad.	AE9. Reducir la vulnerabilidad de las cuencas y recursos hídricos ante los impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático con el fin de asegurar la disponibilidad hídrica en cantidad y calidad.	Del 43 al 50

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

GESTIÓN DE EMISIONES DE GEI				
Infraestructura y ambiente	Promover la sostenibilidad del ambiente natural y desarrollar infraestructura de soporte con perspectiva de zonas de desarrollo regional.	Promover la generación y uso de fuentes renovables de energía.	AE1. Contribuir a la reducción de emisiones de GEI a nivel global a través de la promoción del cambio de la matriz energética y el uso de combustibles limpios.	Del 51 al 53
Infraestructura y ambiente	Promover la sostenibilidad del ambiente natural y desarrollar infraestructura de soporte con perspectiva de zonas de desarrollo regional.	Promover un sistema de Transporte multimodal moderno, eficiente y competitivo, orientado a promover la integración territorial con perspectiva de zonas de desarrollo.	AE2. Contribuir a la reducción de emisiones de GEI a nivel global a través de la promoción la movilidad sostenible y uso de combustibles limpios.	Del 54 al 57
Infraestructura y ambiente	Promover la sostenibilidad del ambiente natural y desarrollar infraestructura de soporte con perspectiva de zonas de desarrollo regional.	Promover la generación y uso de fuentes renovables de energía	AE3. Contribuir a la reducción de emisiones de GEI a nivel global a través de la promoción sobre el uso de tecnologías limpias y eficientes en el sector industrial.	Del 58 al 59
Económica productiva	Promover el desarrollo económico sostenible y equitativo basado en las potencialidades endógenas de la	Promover el desarrollo de investigaciones en ciencia y tecnología en áreas clave como biociencia, energías renovables y		

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
SECRETARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

	región La Libertad.	TICs.		
Económica productiva	Promover el desarrollo económico sostenible y equitativo basado en las potencialidades endógenas de la región La Libertad.	Desarrollar una agricultura diversificada y competitiva que contribuya a mejorar la calidad de vida en las zonas rurales.	AE4. Contribuir a la reducción de emisiones de GEI a nivel global a través de la práctica de agricultura climáticamente sostenible.	Del 60 al 62
Infraestructura y ambiente	Promover la sostenibilidad del ambiente natural y desarrollar infraestructura de soporte con perspectiva de zonas de desarrollo regional.	Promover prácticas Ecoeficientes en todas las instituciones publica, empresas privadas y familias en la región La Libertad.	AE5. Contribuir a la reducción de las emisiones de GEI a nivel global a través de la protección y recuperación de la cobertura forestal.	Del 63 al 65
Infraestructura y ambiente	Promover la sostenibilidad del ambiente natural y desarrollar infraestructura de soporte con perspectiva de zonas de desarrollo regional.	Promover prácticas Ecoeficientes en todas las instituciones publica, empresas privadas y familias en la región La Libertad.	AE6. Contribuir a la reducción de emisiones de GEI a nivel global a través de la gestión integral de desechos.	Del 66 al 69

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Méry Ríos León
SECRETARIA

29 SEP 2016

Reg N° 147 Fecha

		INSTITUCIONALIDAD		
Infraestructura y ambiente	Promover la sostenibilidad del ambiente natural y desarrollar infraestructura de soporte con perspectiva de zonas de desarrollo regional.	Promover la incorporaron de la Gestión del Riesgo y la Adaptación al Cambio Climático en la formulación y aplicación de los instrumentos de planificación	AE1. Fortalecer la gobernanza del cambio climático a nivel regional para asegurar la provisión de bienes y servicios que podrían verse afectados ante lo impactos de la variabilidad y cambio climático..	Del 70 al 73
Institucionalidad	Fortalecer la institucionalidad, la concertación y participación ciudadana como medio para alcanzar gobernabilidad.	Promover la participación ciudadana democrática y la concertación en la gestión del desarrollo.		
Institucionalidad	Fortalecer la institucionalidad, la concertación y participación ciudadana como medio para alcanzar gobernabilidad.	Desarrollar una institucionalidad pública eficiente, transparente, promotora y orientada al usuario.	AE2. Desarrollar conciencia y fortalecer capacidades a nivel regional para hacer frente a impactos previsibles de la variabilidad y cambio climático.	Del 74 al 80
Económica productiva	Promover el desarrollo económico sostenible y equitativo basado en las potencialidades endógenas de la	Promover el desarrollo de investigaciones en ciencia y tecnología en áreas clave como biociencia, energías renovables y	AE3. Desarrollar el conocimiento científico promoviendo la investigación e innovación tecnológica de soporte para la toma de	Del 81 al 84

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
SECRETARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

	región La Libertad.	TICs.	decisiones en la gestión del cambio climático a nivel regional y local.	
Institucionalidad	Fortalecer la institucionalidad, la concertación y participación ciudadana como medio para alcanzar gobernabilidad.	Desarrollar una institucionalidad pública eficiente, transparente, promotora y orientada al usuario.	AE4. Aprovechar instrumentos financieros públicos, privados y mixtos que contribuyan a la implementación de la Estrategia Regional de Cambio Climático.	Del 85 al 90

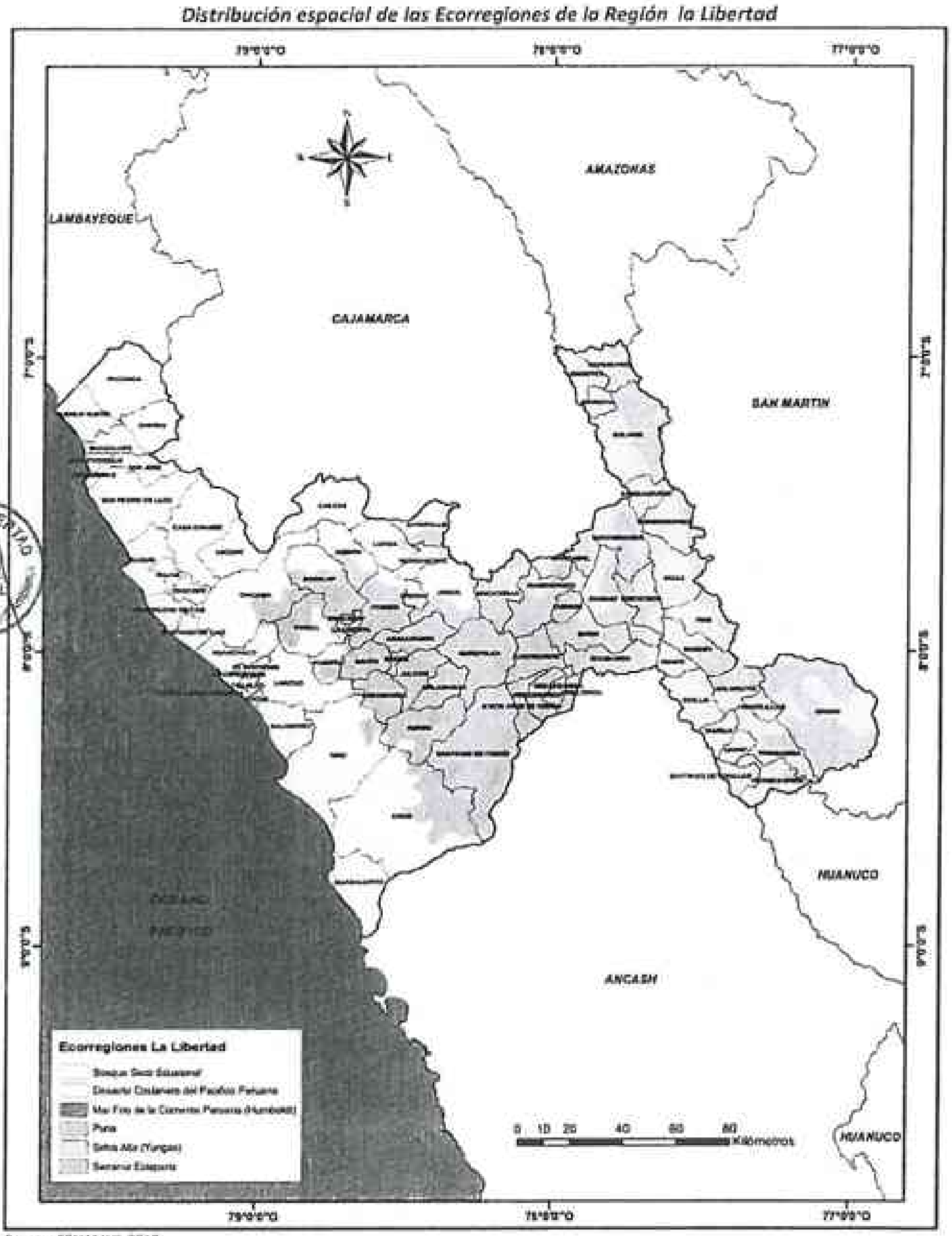
GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Martelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

b) Información complementaria

Distribución espacial de las Ecorregiones de la Región la Libertad



Fuente: SENAMHI, 2010

REGIÓN LA LIBERTAD
V° B°
GERENTE REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Ecorregiones de la región La Libertad a nivel de distritos

Provincia- Distrito	Bosque Seco Ecuatorial	Desierto Costanero	Mar Frio de la Corriente Peruana	Puna	Selva Alta (Yungas)	Serrania Esteparia
ASCOPE						
ASCOPE	X	X				
CASA GRANDE	X	X				
CHICAMA	X	X				X
CHOCOPE		X				
MAGDALENA DE CAO		X	X			
PAIJAN		X				
RAZURI		X	X			
SANTIAGO DE CAO		X	X			
BOLIVAR						
BAMBAMARCA				X	X	
BOLIVAR				X	X	
CONDORMARCA				X	X	
LONGOTEA	X			X	X	
UCHUMARCA				X	X	
UCUNCHA				X	X	
CHEPEN						
CHEPEN	X	X				
PACANGA	X	X				
PUEBLO NUEVO		X	X			
GRAN CHIMU						
CASCAS	X	X		X		
COMPIN	X	X		X		
LUCMA	X	X		X		
SAYAPULLO	X			X		
JULCAN						
CALAMARCA				X		X
CARABAMBA		X				X
HUASO		X		X		X
JULCAN				X		X
OTUZCO						
AGALLPAMPA				X		X
CHARAT	X			X		X
HUARANCHAL	X			X		
LA CUESTA				X		X
MACHE						X
OTUZCO	X			X		X
PARANDAY				X		X
SALPO		X				X
SINSICAP	X	X		X		X
USQUIL	X			X		X
PACASMAYO						
GUADALUPE		X	X			
JEQUETEPEQUE		X	X			
PACASMAYO		X	X			
SAN JOSE	X	X				
SAN PEDRO DE LLOC	X	X	X			
PATAZ						
BULDIBUYO				X	X	
CHILLIA				X	X	

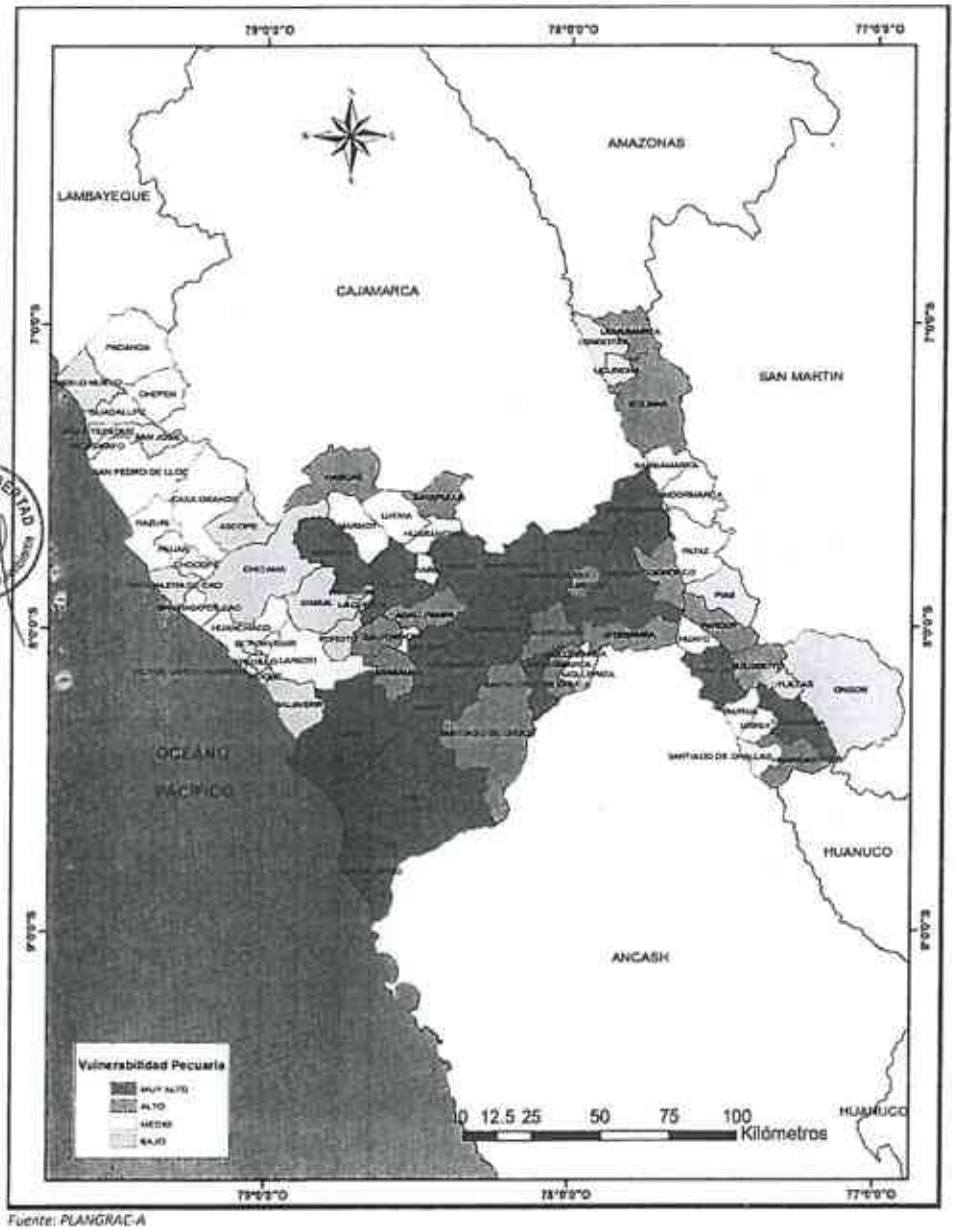
GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Sofreelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N°. 147 Fecha 29 SEP 2016

HUANCASPATA				X	X	
HUAYLILLAS				X	X	
HUAYO					X	
ONGON				X	X	
PARCOY				X	X	
PATAZ				X	X	
PIAS				X	X	
SANTIAGO DE CHALLAS				X	X	
TAURIJA					X	
TAYABAMBA				X	X	
URPAY					X	
SANCHEZ CARRION						
CHUGAY				X	X	
COCHORCO				X	X	
CURGOS				X	X	
HUAMACHUCO				X	X	
MARCABAL				X	X	
SANAGORAN				X	X	
SARIN				X	X	
SARTIMBAMBA				X	X	
SANTIAGO DE CHUCO						
ANGASMARCA				X		X
CACHICADAN				X		X
MOLLEBAMBA				X		X
MOLLEPATA				X		X
QUIRUVILCA				X		X
SANTA CRUZ DE CHUCA				X		X
SANTIAGO DE CHUCO		X		X		X
SITABAMBA				X	X	
TRUJILLO						
EL PORVENIR		X				
FLORENCIA DE MORA		X				
HUANCHACO		X	X			X
LA ESPERANZA		X				
LAREDO		X				X
MOCHE		X	X			
POROTO		X				X
SALAVERRY		X	X			
SIMBAL		X				X
TRUJILLO		X				
VICTOR LARCO HERRERA		X	X			
VIRU						
CHAO		X	X	X		X
GUADALUPITO		X	X			
VIRU		X	X			X

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Martelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N°. 143 Fecha 29 SEP 2016

Vulnerabilidad Pecuaria de la región La Libertad por distritos



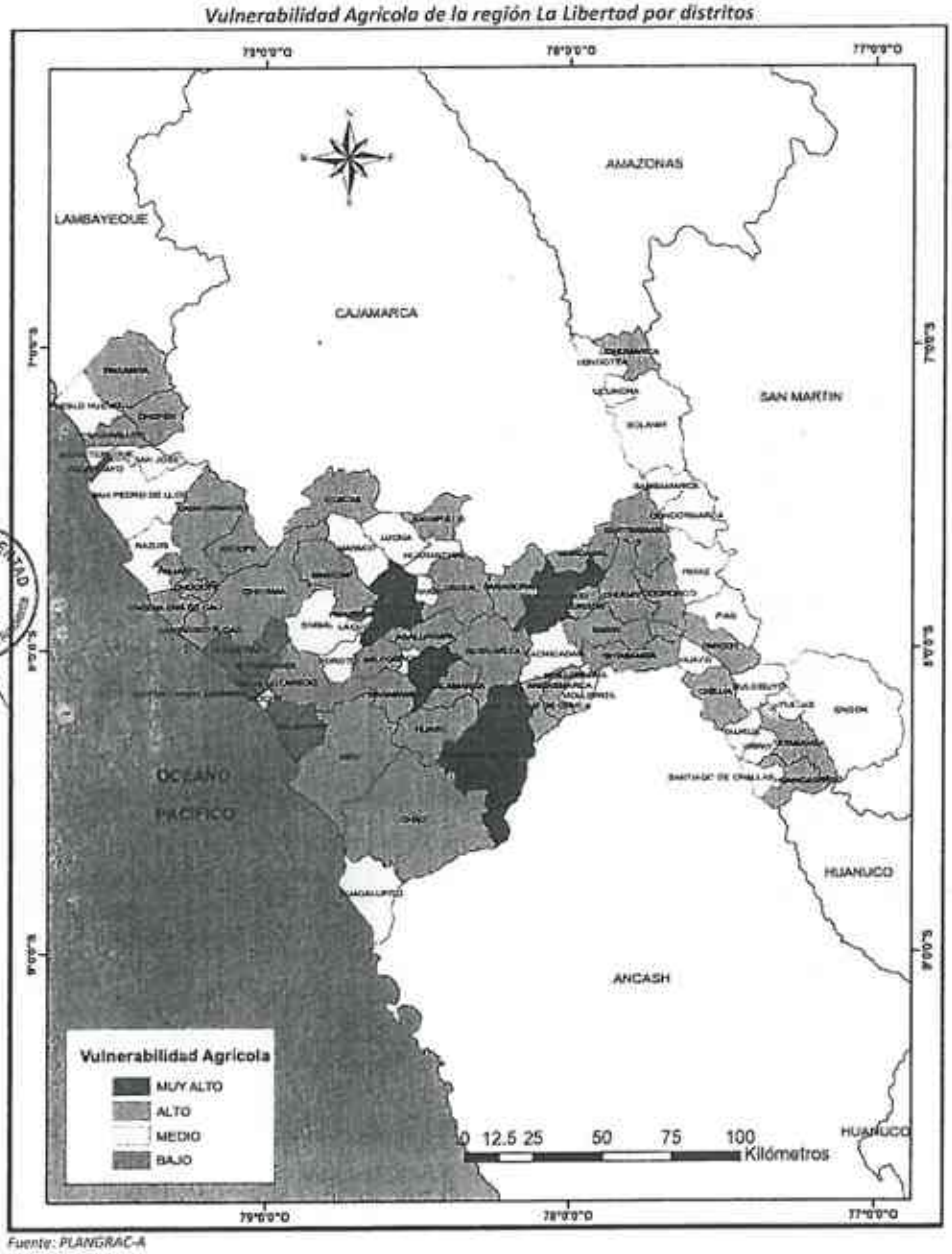
Fuente: PLANGRAC-A

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Rios León
SECRETARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

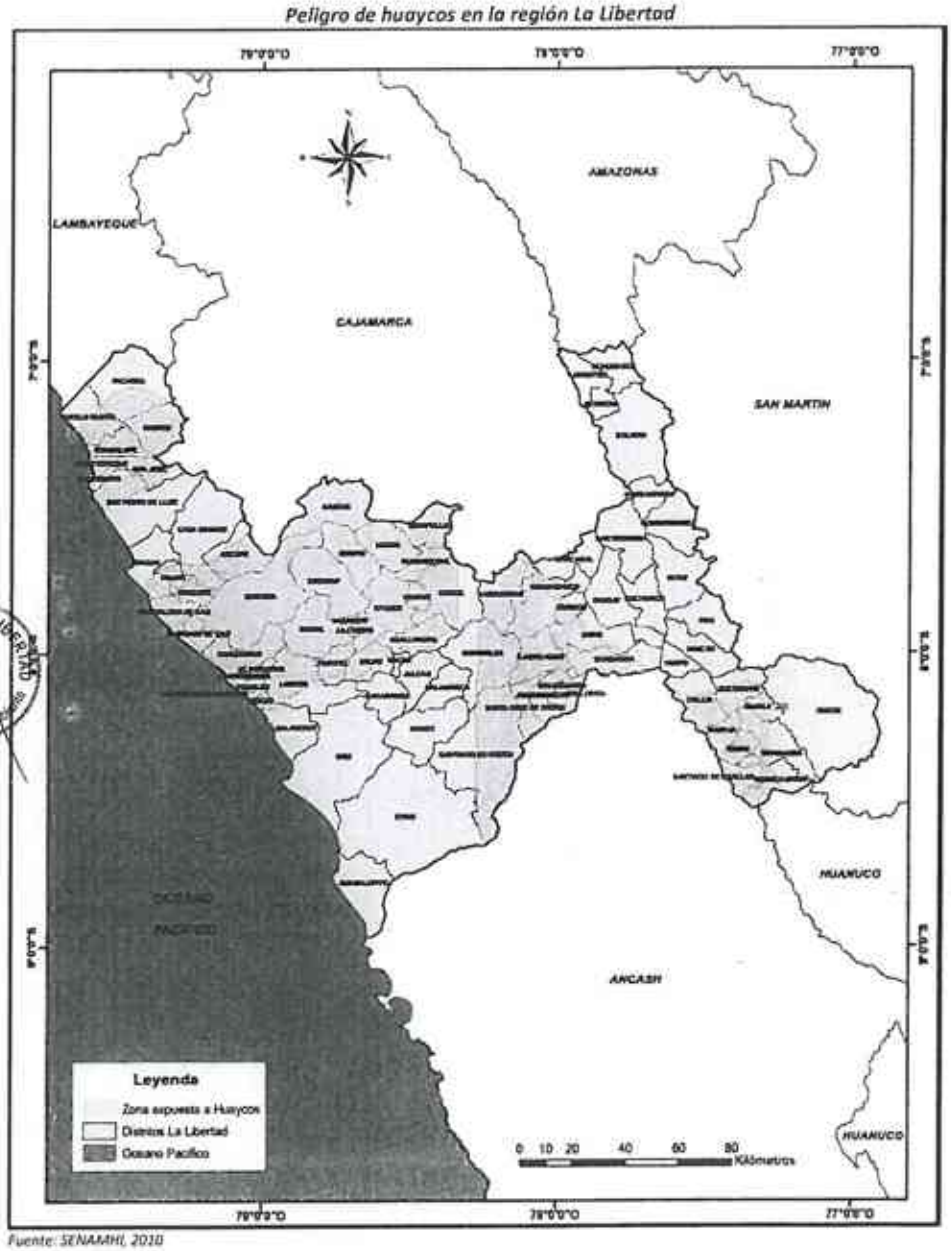
Vulnerabilidad Agrícola de la región La Libertad por distritos



Fuente: PLANGRAC-A

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Peligro de huaycos en la región La Libertad



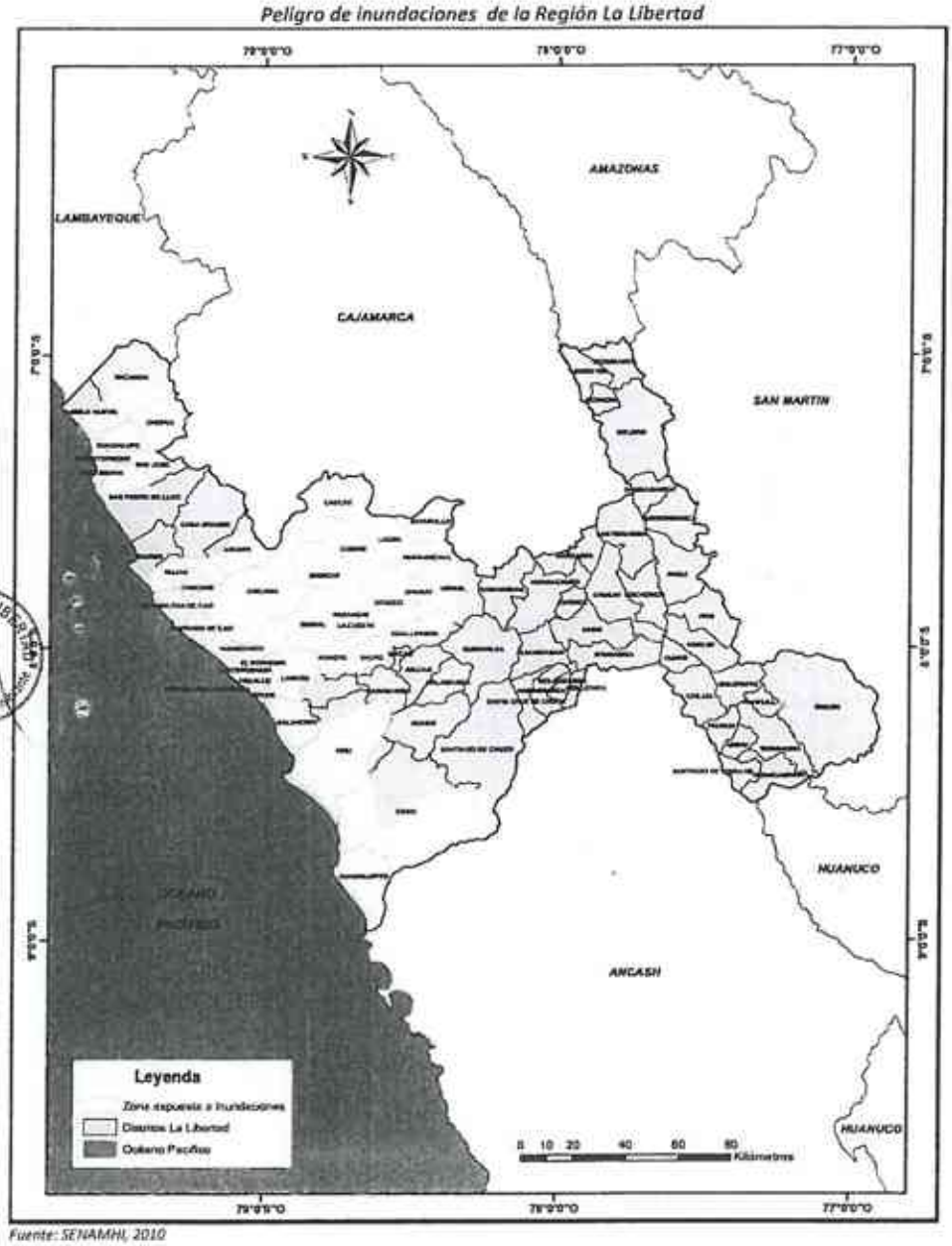
Fuente: SENAMHI, 2010

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Martina Mery Rios León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Peligro de inundaciones de la Región La Libertad



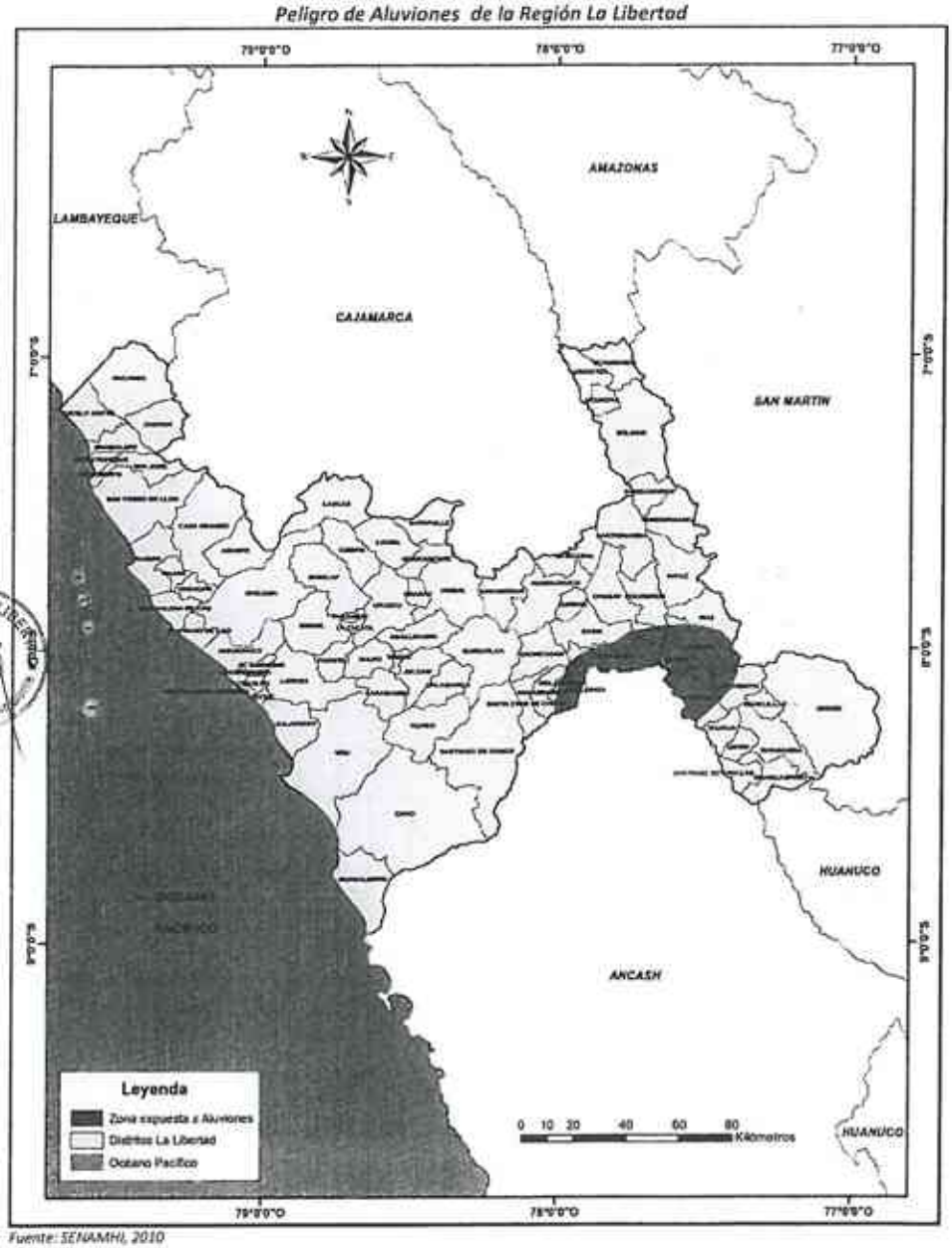
Fuente: SENAMHI, 2010

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Peligro de Aluviones de la Región La Libertad

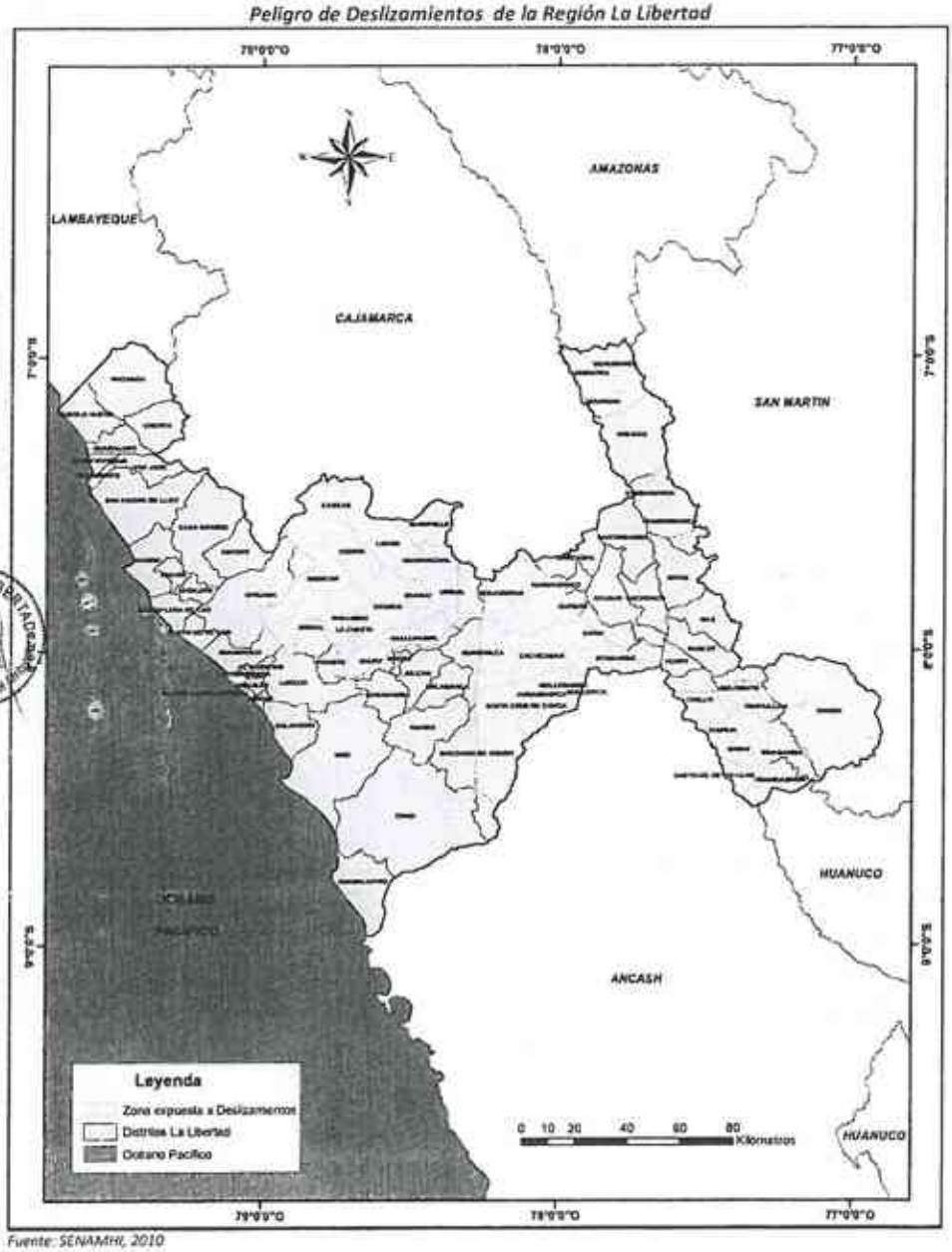


Fuente: SENAMHI, 2010

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Rios León
SECRETARIA
29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

Peligro de Deslizamientos de la Región La Libertad



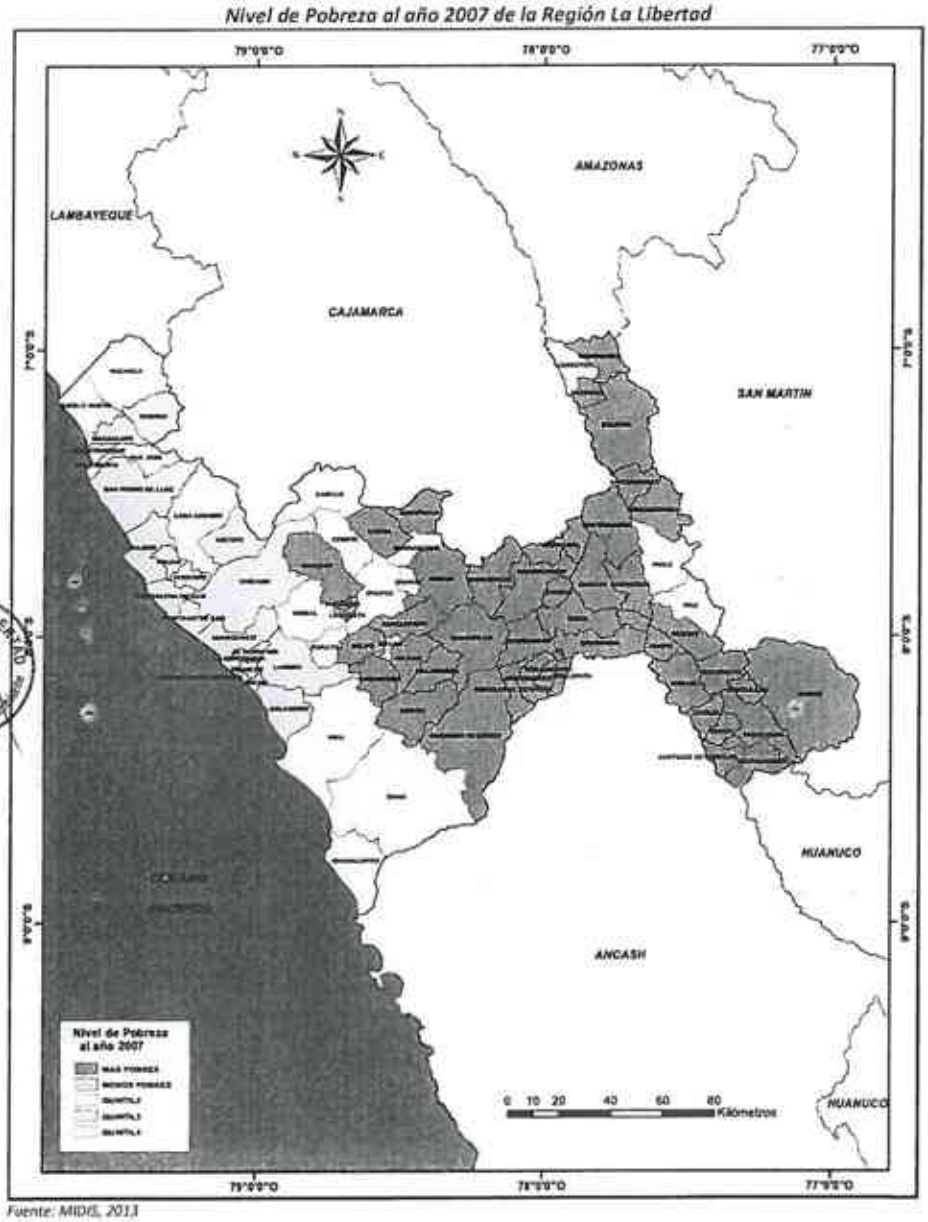
Fuente: SENAMHI, 2010

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Rios León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Nivel de Pobreza al año 2007 de la Región La Libertad



Fuente: MIDIS, 2013

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Instituciones Educativas ejecutadas por el PRONIED en la región La Libertad

N°	REGIÓN	PROVINCIA	DISTRITO	NOMBRE DEL PROYECTO DE INVERSIÓN	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	ENTIDAD EJECUTORA	DECRETO / PROGRAMA	ESTADO SITUACIONAL	MONTO TOTAL DE INVERSIÓN (S/.)
1	LA LIBERTAD	ASCOPE	RAZURI	MEJORAMIENTO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL LA LINEA DEL PANCAL, DISTRITO DE RAZURI - ASCOPE - LA LIBERTAD	INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL LA LINEA DEL PANCAL	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE RAZURI	DS N° 169-2012-EF	INAUGURADA	227,399.00
2	LA LIBERTAD	CHEPEN	PACANGA	MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DE LA I.E. Nº 81902 EN LA LOCALIDAD DE PACANGUILLA, DISTRITO DE PACANGA, PROVINCIA DE CHEPEN - LA LIBERTAD	I.E. Nº 81902	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE PACANGA	DS N° 142-2012-EF	INAUGURADA	4,941,654.00
3	LA LIBERTAD	LA LIBERTAD	TRUJILLO	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA I. E. Nº 81524 EN EL CASERIO DE QUIRIHUAC, DISTRITO DE LAREDO - TRUJILLO - LA LIBERTAD	I. E. Nº 81524 EN EL CASERIO DE QUIRIHUAC	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAREDO	D.S. Nº 086-2013-EF	INAUGURADA	S/. 5'998,117.00
4	LA LIBERTAD	OTUZCO	HUARANCHAL	CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA Y MEJORAMIENTO INTEGRAL DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA I.E. N° 80826 DE LA CIUDAD DE HUARANCHAL, DISTRITO DE HUARANCHAL - OTUZCO - LA LIBERTAD	I.E. N° 80826 DE LA CIUDAD DE HUARANCHAL	MUNICIPALIDAD PROVINVIAL DE OTUZCO	D.S N° 109-2011-EF	INAUGURADA	3,272,665.00
5	LA LIBERTAD	SANCHEZ CARRION	SARIN	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA I.E. INICIAL NRO.1856-A1-P-EI DEL CENTRO POBLADO CERPAQUINO, DISTRITO DE SARIN - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD	I.E. INICIAL NRO.1856-A1-P-EI	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SARIN	DS N° 169-2012-EF	INAUGURADA	656,288.00
6	LA LIBERTAD	SANCHEZ CARRION	HUAMACHUCO	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. Nº 1866 - DEL CASERIO DE CULICANDA, DISTRITO DE HUAMACHUCO, PROVINCIA DE SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD	I.E. Nº 1866	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SANCHEZ CARRION	DS N° 169-2012-EF	INAUGURADA	944,547.00
7	LA LIBERTAD	SÁNCHEZ CARRIÓN	HUAMACHUCO	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN EL JARDÍN DE INFANCIA N°100 SAN FRANCISCO DE LA CIUDAD DE HUAMACHUCO, PROVINCIA DE SANCHEZ CARRIÓN - LA LIBERTAD	JARDÍN DE INFANCIA N°100 SAN FRANCISCO	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE SANCHEZ CARRION - HUAMACHUCO	DS N° 142-2012-EF	INAUGURADA	3,064,668.00
8	LA LIBERTAD	SANTIAGO DE CHUCO	SANTA CRUZ DE CHUCA	MEJORAMIENTO, AMPLIACION DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE LA I.E. N 80557 CIRO ALEGRIA BAZAN DE EDUCACION PRIMARIA DISTRITO DE SANTA CRUZ DE CHUCA, PROVINCIA DE SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD	I.E. N 80557 CIRO ALEGRIA BAZAN	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE SANTA CRUZ DE CHUCA	DS N° 102-2012-EF	INAUGURADA	3,419,954.00
9	LA LIBERTAD	TRUJILLO	HUANCHACO	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E. Nº 80033 JOSE OLAYA BALANDRA EN EL SECTOR DE HUANCHACO TRADICIONAL, DISTRITO DE HUANCHACO, PROVINCIA DE TRUJILLO - LA LIBERTAD	I.E. Nº 80033 JOSE OLAYA BALANDRA	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TRUJILLO	DS N° 142-2012-EF	INAUGURADA	5,811,536.00

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

10	LA LIBERTAD	TRUJILLO	TRUJILLO	AMPLIACIÓN DEL SERVICIO EDUCATIVO A NIVEL INICIAL Y SECUNDARIO DE MENORES DE LA I.E. N 81014 PEDRO MERCEDES UREÑA	I.E. N 81014 PEDRO MERCEDES UREÑA	GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD	D.S N° 191-2011-EF	INAUGURADA	4,167,065.00
11	LA LIBERTAD	TRUJILLO	TRUJILLO	REUBICACIÓN Y CONSTRUCCION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA HERMANOS BLANCO DEL DISTRITO Y PROVINCIA DE TRUJILLO-REGION LA LIBERTAD	INSTITUCION EDUCATIVA HERMANOS BLANCO	GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD	D.S N° 191-2011-EF	INAUGURADA	6,150,791.00
12	LA LIBERTAD	TRUJILLO	LAREDO	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA I. E. Nº 81524 EN EL CASERIO DE QUIRIHUAC, DISTRITO DE LAREDO - TRUJILLO - LA LIBERTAD		MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAREDO	D.S. Nº 086-2013-EF	INAUGURADA	S/. 5'998,117.00
13	LA LIBERTAD	VIRU	GUADALUPITO	MEJORAMIENTO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA Nº 1707 DE LA VILLA DE GUADALUPITO, DISTRITO DE GUADALUPITO - VIRU - LA LIBERTAD	INSTITUCION EDUCATIVA Nº 1707	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE GUADALUPITO	D.S. Nº 169-2012-EF	INAUGURADA	609,747.00

Fuente: PRONIED-MINEDU http://www.minedu.gob.pe/p/index.php el 09/07/2015

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marilina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 142 Fecha 29 SEP 2016

Relación de PIPS que se registran en el Banco de Proyectos MEF a ser desarrollados en la región La Libertad

Código Unico /SNIP	Nombre del Proyecto	Programa	Situación	Sector	Fecha Registro	Beneficiarios
2303152	MEJORAMIENTO DE LA GESTION DE LOS RECURSOS HIDRICOS DE LAS CUENCAS HIDROGRAFICAS DE CHAMAYA, CHINCHIPE, JEQUETEPEQUE, MAJES, ALTO APURIMAC, CHILLON, RIMAC Y LURIN	DESARROLLO ESTRATÉGICO, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL PATRIMONIO NATURAL	EN FORMULACION	AGRICULTURA	09/12/2015	11960000
2290083	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS ECOSISTEMICOS PARA BRINDAR SERVICIOS AMBIENTALES, RECUPERACIÓN DE SUELOS E INCREMENTO DEL RECURSO HÍDRICO EN LAS COMUNIDADES CAMPESINAS DE TAYANGA, HUACHACCHAL Y EN LOS CASERIOS DE LLUCHUBAMBA, MARAYBAMBA, PAMPA EL SURO, QUINUAL Y FUSTAN ALTO, DISTRITO DE MARCABAL - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD	DESARROLLO ESTRATÉGICO, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL PATRIMONIO NATURAL	VIABLE	GOBIERNOS LOCALES	25/08/2015	1300
2305627	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE RECREACION Y ESPARCIMIENTO CORRESPONDIENTES A LOS CENTROS POBLADOS DE HUANCHACO Y HUANCHAQUITO, DISTRITO DE HUANCHACO - TRUJILLO - LA LIBERTAD	GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD AMBIENTAL	VIABLE	GOBIERNOS LOCALES	19/11/2015	18577
2302397	MEJORAMIENTO DE LA GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS EN EL DISTRITO DE OTUZCO, PROVINCIA DE OTUZCO - LA LIBERTAD	GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD AMBIENTAL	VIABLE	GOBIERNOS LOCALES	29/09/2015	77252
2313105	MEJORAMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD CON FORESTACIÓN Y REFORESTACIÓN EN EL DISTRITO DE JULCAN, PROVINCIA DE JULCAN - LA LIBERTAD	DESARROLLO ESTRATÉGICO, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL PATRIMONIO NATURAL	VIABLE	GOBIERNOS LOCALES	08/03/2016	634

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
GOBIERNO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Nery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 142 Fecha 29 SEP 2016

2300506	MEJORAMIENTO DE LA GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES EN EL CENTRO POBLADO DEL VALLE DE VIUS, DISTRITO DE PATAZ - PATAZ - LA LIBERTAD	GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD AMBIENTAL	VIABLE	GOBIERNOS LOCALES	13/10/2015	1182
2315843	CREACION DE CAPACIDADES MEDIO AMBIENTALES Y AGRONOMICAS EN LA POBLACION DE PACANGA, DISTRITO DE PACANGA - CHEPEN - LA LIBERTAD	GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD AMBIENTAL	VIABLE	GOBIERNOS LOCALES	30/03/2016	4075
2310207	MEJORAMIENTO DE LA GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES DEL DISTRITO DE SAN PEDRO DE LLOC, PROVINCIA DE PACASMAYO - LA LIBERTAD	GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD AMBIENTAL	VIABLE	GOBIERNOS LOCALES	20/10/2015	16673
2289781	AMPLIACION Y MEJORAMIENTO DEL MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES, DISTRITO DE CACHICADAN - SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD	GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD AMBIENTAL	VIABLE	GOBIERNOS LOCALES	19/08/2015	3488
2293304	MEJORAMIENTO DE LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES, DISTRITO DE PACASMAYO - PACASMAYO - LA LIBERTAD	GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD AMBIENTAL	VIABLE	GOBIERNOS LOCALES	19/09/2015	23474
2298516	MEJORAMIENTO DE LA GESTION INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS DEL DISTRITO DE SANTIAGO DE CHUCO, PROVINCIA DE SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD	GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD AMBIENTAL	VIABLE	GOBIERNOS LOCALES	18/11/2015	20930
2311546	MEJORAMIENTO DEL USO DE TECNOLOGIA PARA LA PRODUCION DE PLANTACIONES FORESTALES EN AREAS DE PROCESO DE EROSION DE LOS CASERIOS DE CALLANCAS, CHARAT, CAYANCHAL, DISTRITO DE CHARAT - OTUZCO - LA LIBERTAD	DESARROLLO ESTRATÉGICO, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL PATRIMONIO NATURAL	VIABLE	GOBIERNOS LOCALES	22/02/2016	1150
2293042	MEJORAMIENTO AMBIENTAL MEDIANTE LA FORESTACION Y REFORESTACION EN LOS CASERIOS DEL DISTRITO DE USQUIL, DISTRITO DE USQUIL - OTUZCO - LA LIBERTAD	DESARROLLO ESTRATÉGICO, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL PATRIMONIO NATURAL	VIABLE	GOBIERNOS LOCALES	17/09/2015	1932

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Martilina Mery Ríos León
FEDATARIA

Pag N° 147 Fecha 29 SEP 2016

2295886	INSTALACION DEL SERVICIO DE MONITOREO PARA CONTAR CON INFORMACION HIDROMETEOROLOGICA, POR ACTIVACION EN LAS CUENCAS CHICAMA, CRISNEJAS, SANTA, ALTO MARAÑON IV Y ALTO MARAÑON V	DESARROLLO ESTRATÉGICO, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL PATRIMONIO NATURAL	VIABLE	AGRICULTURA	25/10/2015	9580
2287737	CREACION DEL PARQUE PRINCIPAL DE LA LOCALIDAD DE CABO VERDE, DISTRITO DE PACANGA - CHEPEN - LA LIBERTAD	GESTIÓN INTEGRAL DE LA CALIDAD AMBIENTAL	VIABLE	GOBIERNOS LOCALES	03/08/2015	467
2290270	INSTALACION DE UN VIVERO MUNICIPAL INSTITUCIONAL DE PRODUCCION FORESTAL CON ESPECIES EXOTICAS Y NATIVAS, DISTRITO DE CHUGAY - SANCHEZ CARRION - LA LIBERTAD	DESARROLLO ESTRATÉGICO, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL PATRIMONIO NATURAL	VIABLE	GOBIERNOS LOCALES	24/08/2015	5527
2312285	CREACION DE CAPACIDADES MEDIOAMBIENTALES Y AGRICOLAS PRODUCTIVAS MEDIANTE EXTENSIONISMO TECNOLOGICO EN LA, PROVINCIA DE SANTIAGO DE CHUCO - LA LIBERTAD	DESARROLLO ESTRATÉGICO, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL PATRIMONIO NATURAL	VIABLE	GOBIERNOS LOCALES	29/02/2016	81238

Fuente: OPP – GORE La Libertad (2016)

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Martalina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 94 Fecha 29 SEP 2016

Relación de actores que participaron del proceso de actualización de la ERCC

Organismos públicos:

Gobierno Regional de La Libertad

- Gerencia Regional del Ambiente
- Gerencia Regional de Agricultura
- Gerencia Regional de Producción
- Gerencia Regional de Educación
- Gerencia Regional de Energía, Minas e Hidrocarburos
- Gerencia Regional de Comercio Exterior, Turismo y Artesanía
- Gerencia Regional de Transportes y Comunicaciones
- Oficina de Defensa Nacional

Municipalidad Provincial de Trujillo

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – Enlace Regional

Proyecto Especial CHAVIMOCHIC.

Proyecto Especial PEJEZA

Universidad Nacional de Trujillo

Organismos privadas:

Cámara de Comercio y Producción de La Libertad

Universidad Antenor Orrego

Universidad César Vallejo

Universidad Privada del Norte

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 142 Fecha 29 SEP 2016

TALLER DE "SOCIALIZACIÓN DEL COMPONENTE DE DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DE VULNERABILIDAD, INSTITUCIONALIDAD Y GEI EN EL MARCO DE LA ACTUALIZACIÓN DE LA ERCC LA LIBERTAD"

Día: Viernes, 25 de Agosto del 2015

Hora: 8.30 a 17.10 horas

Lugar: Colegio de Ingenieros del Perú – Sede La Libertad - Trujillo

1. Objetivo

Socializar los avances del diagnóstico de vulnerabilidad, institucionalidad e identificación de fuentes potenciales de GEI a nivel regional y recoger aportes para el diagnóstico y propuesta de acciones y medidas estratégicas en el marco de la actualización de la Estrategia Regional de Cambio Climático La Libertad.

2. Agenda

La agenda que se abordó en el taller, consideró los 3 componentes de la gestión del cambio climático de acuerdo a la siguiente ruta:

- ✓ Tema 1: Hoja de ruta para la actualización de la Estrategia Regional de Cambio Climático
  - o Importancia de actualizar e implementar la ERCC
  - o Articulación con instrumentos de planificación
  - o Ruta metodológica
  - o Avances a la fecha a nivel regional
- ✓ Tema 2: Diagnóstico de vulnerabilidad actual ante la variabilidad climática en sectores vulnerables. Taller de trabajo 1: Diagnóstico de vulnerabilidad actual ante la variabilidad climática en sectores vulnerables y acciones / proyectos que contribuyan a la adaptación al cambio climático.
- ✓ Tema 3: Diagnóstico de institucionalidad para la gestión del cambio climático. Taller de trabajo 2: Diagnóstico de institucionalidad y acciones / proyectos que contribuyan a la institucionalidad en la gestión del cambio climático
- ✓ Tema 4: Diagnóstico de identificación de fuentes potenciales de GEI. Taller de trabajo 3: Diagnóstico de identificación de fuentes potenciales de GEI y acciones / proyectos que contribuyan a la reducción de GEI
- ✓ Acuerdos y próximos pasos
- ✓ Clausura

1. Aspectos tratados

Durante el desarrollo de los talleres se trataron aspectos relevantes de ciertas debilidades y/o limitaciones que presentaban los documentos en versión preliminar, en los que se refieren a sectores vulnerables, a factores institucionales y dimensiones de las fuentes de emisiones de GE, así como algunas propuestas de acciones o medidas de adaptación y mitigación del cambio climático. Los aportes según los componentes se resumieron de la siguiente manera:

a. Vulnerabilidad: Se plantea la necesidad de incluir datos estadísticos de ESSALUD. La presencia de peligro de oleajes anómalos y en los balnearios de Huanchaco, Buenos Aires y Las Delicias ubicados en el litoral costero de la provincia de Trujillo, las cuales ocasionan erosión costera. La incorporación de datos relacionados a la carencia de servicios básicos

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

en zonas rurales. Agregar información de Proyecto PEJEZA para los sectores de recursos hídricos e infraestructura económica.

b. Fuentes de GEI: En la dimensión energética tener en cuenta el GNV. Incorporar datos de los vehículos antiguos, el crecimiento del parque automotor al evaluar el sector transporte. Incorporar estudios de residuos peligrosos y hospitalarios. Como actúa la incorporación de 20000 ha de frontera agrícola de CHAVIMOCHIC en el sector agricultura. Agregar información de tipo y cantidad de agroquímicos utilizados por empresas agroindustriales en cultivo de caña de azúcar, que dispone SENASA. Revisar la data del CENAGRO 2012, SERFOR, Gerencia de Transportes, entre otros. Al evaluar procesos industriales considerar las empresas avícolas, mineras y agroindustriales.

c. Institucionalidad: Es evidente la ausencia de toma de decisiones oportunas en procesos de planeación e inversión en articulación con las empresas privadas. La presencia de una débil conciencia y cultura ambiental de la ciudadanía. Incorporar información del Parque Eólico Cupisnique y el acceso de la información ambiental a nivel local por parte de dos distritos que cuentan con Sistema Información Ambiental Local - SIAL, Huamachuco y Trujillo. El IMARPE con sede en la región ha trabajo temas de investigación del ecosistema marino costero. La Gerencia Regional de Producción impulsa la mitigación del cambio climático a través de su propuesta a nivel de idea del proyecto: Instalación de sustratos para desarrollo de comunidades autótrofas en el litoral marino costero del departamento La Libertad para la mitigación del Cambio Climático.

2. Acuerdos

Los participantes, integrantes de las diferentes instituciones públicas y privadas y miembros del GTRCC, de manera tácita asumieron el compromiso de articular esfuerzos para la implementación conjunta de las actividades en la gestión del cambio climático. Siendo una de las debilidades a nivel regional el acceso a la información de manera pública, y en consecuencia la existencia de algunos vacíos aun por complementar y retroalimentar los avances preliminares de los diagnósticos presentados, los participantes de las instituciones CHAVIIMOCHIC, ALA Moche, Virú, Chao, ALA Chicama, Ministerio de Agricultura, Gerencia de Producción, Dirección de Vivienda, compartirán información relevante en cada uno de sus sectores competentes.

Anexos

- Lista de participantes
- Panel fotográfico

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENCIA REGIONAL Gobierno Regional de La Libertad

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 142 Fecha 29 SEP 2016

Lista de participantes del primer taller

LISTA DE PARTICIPANTES

TALLER DE SOCIALIZACIÓN DEL COMPONENTE DE DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DE VULNERABILIDAD, INSTITUCIONALIDAD Y GEI EN EL MARCO DE LA ACTUALIZACIÓN DE LA ERCC LA LIBERTAD

Fecha: 25 de agosto del 2015 **Hora:** 8:30 a 17:30 horas **Lugar:** Colegio de Ingenieros – Trujillo

N°	Participante	Institución	DNI	Correo	Firma
1.-	Sánchez Marín Raquel	GRENH	42807851	raquel_sanzmar@yahoo	
2.-	DENNIS ATOCHE SUCLUPE	IMARPE	44986117	DEAJ885@gmail.com	
3.-	LUIS ESCUDERO HERRERA	IMARPE	25557837	lescudero@imarpe.gob.pe	
4.-	Carlos Camino Garcés	Gerencia Reg. Transportes y C.	17833410	Carcamatsa.@	
5.-	MARCELA HUAMANCHAQUE	CAMARA DE COMERCIO	17922638	[illegible]	
6.-	Victor E. Luján Coronado	GRAMB - CELL.	43735754	[illegible]	
7.-	Julio César Reyes Soldaño	CBP- La Libertad	956263848	julior-x@hotmail.com	
8.-	Juan Polo Ñique.	ALA CHICAMA	18014936	polobn@gmail.com	
9.-	Mily Jovana Aguilar Luján	G.R.LL	18183131	miliaguilar_27@hot	
10	GUILLERMO PIERRE SAAVEDRA	GRAEIL-GRAMB	17973412	[illegible]_mo8@Hotmail.com	

REGIÓN LA LIBERTAD V° B° GERENCIA REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

LISTA DE PARTICIPANTES

TALLER DE SOCIALIZACIÓN DEL COMPONENTE DE DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DE VULNERABILIDAD, INSTITUCIONALIDAD Y GEI EN EL MARCO DE LA ACTUALIZACIÓN DE LA ERCC LA LIBERTAD

Fecha: 25 de agosto del 2015 **Hora:** 8:30 a 17:30 horas **Lugar:** Colegio de Ingenieros – Trujillo

N°	Participante	Institución	DNI	Correo	Firma
11.-	Edgar S. Odar Ramos	P.E. Chavimochic	18134821	eodar@chavimochic.gob.pe	
12.-	Lucio Miullo Cayotopa Tapia	SEGAT	40681720	lcayotopa@segat.gob.pe	
13.-	Jouis Araujo Avila	M.P. Ascope	18886132	jvriaaz@hotmail.	
14.-	Hugo Salcedo Torres	M. P. Trujillo	17855065	hugo.salcedo.30@hotmail	
15.-	Cinan Reboza Juan Julio	SEDALIB. S.A.	73107710	jlinan@sedalib.com.pe	
16.-	Jamely Oranea Minchola León	SEDALIB S.A.	18105036	jminchola@sedalib.com.pe	
17.-	Alberto Valentin Zavala Echenique	GRVCS – GRLL	18819412	[illegible]	
18.-	Luis Alberto Alva Reyes	Municipalidad Provincial de Otuzco	42013371	alvaapoll@gmail.com	
19.-	Ana Cecilia Mos Tejada	GRVCS . GRLL	18160104	amos@regionlalibertad.gob.pe	
20	Mery Ana Malpica Magüiña	ALA - MOCH ANA	42605050	mmalpica@ana.gob.pe	

REGIÓN LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

LISTA DE PARTICIPANTES

TALLER DE SOCIALIZACIÓN DEL COMPONENTE DE DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO DE VULNERABILIDAD, INSTITUCIONALIDAD Y GEI EN EL MARCO DE LA ACTUALIZACIÓN DE LA ERCC LA LIBERTAD

Fecha: 25 de agosto del 2015 **Hora:** 8:30 a 17:30 horas **Lugar:** Colegio de Ingenieros – Trujillo

N°	Participante	Institución	DNI	Correo	Firma
31	José Luis Delgado Alvarado	Gerencia del Ambiente GORE - La Libertad	44270437	jlda_4@hotmail.com	[firma]
32	Jeissen Ronald Culquitante Vigo	Gerencia del Ambiente GORE - La Libertad	43970042	RONYVI 60 @hotmail.com	[firma]
33	Leonardo R. Quiroz Luján	GR.LL-GRAMB-SERN.	17933515	lequiroz_2@hotmail.com	[firma]
34	Kenny Eduardo Heredia García	GORE Proyecto Especial Parque Industrial	17910379	kheredia@regionlalibertad	[firma]
35	César Flores	GRLL. DESARR. AGRI	08447181	CFLORES@...	[firma]
36	Carlos Suárez ...	GERENCIA...	17818879	[illegible]	[firma]
37	JAVIER OSSA COBOS ...	GRAMB-GRLL	17814777	[illegible]	[firma]
38	Campos Valeriano Larry Paolo	Gerencia de ...	46684587	larry_campos10@hotmail.com	[firma]
39	Julia Rosa Alvarado Pautique	GRAMB -	996620878	jalvarado@regionlalibertad.gob.pe	[firma]
40	Gustavo Manuel Pérez Tirado	GREMH	41505230	Gunoti 294 @hotmail.com	[firma]

REGIÓN LA LIBERTAD V° B° GERENCIA REGIONAL Gerencia Regional del Ambiente

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

N°	Participante	Institución	DNI	Correo	Firma
21	Armando Orgaz Chinchay	Municipalidad Prov. Chep.	19255231	armok75@hotmail.com	[firma]
22	Luis Espejo Moreno	OADS - PCN	16906468	lespejo@pcm.gob.pe	[firma]
23	Juan Mayo Pizañ	GRALL - Director	43236232	imayop.oia@gmail.com	[firma]
24	Karen Ivonne Chavez Anhuaman	GRA	40193700	asistente.oia@gmail.com	[firma]
25	Paredes Fernandez Oscar	GRELL	19022187	[illegible]	[firma]
26	Jose Michael Perez Perez	GPPB	32111295	[illegible]	[firma]
27	Esmerita Velasquez Paz	GEREPRO-LL	#979898943	[illegible]	[firma]
28	Elitza Lolita Diaz Alegria	GRAMB-LL	43202711	elyloly.di@gmail.com	[firma]
29	Walter Veneros Teran	SENAMHI	26642115	lveneros@senamhi.gob.pe	[firma]
30	Roger Morales Hermoza	MINAM	41049971	rmoralesh@minam.gob.pe	[firma]

REGION LA LIBERTAD
V° B°
GERENTE REGIONAL
Gerencia Regional del Ambiente

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Panel Fotográfico

EXPOSICIÓN DE LOS AVANCES DE LOS COMPONENTES DE LA ACTUALIZACIÓN DE LA ERCC

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
SECRETARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SET 2016

TALLERES:
FUNDAMENTACIÓN DE LOS APORTES Y COMENTARIOS A LOS AVANCES PRESENTADOS

REGION LA LIBERTAD
V° B°
GERENCIA REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

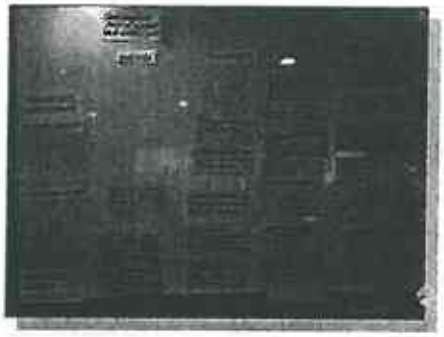
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

INSUMOS DE TALLER: VULNERABILIDAD

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg. N° 147 Fecha 29 SEP 2016

INSUMOS DE TALLER: FUENTES DE GEI



REGION LA LIBERTAD
Vº Bº
GERENTE REGIONAL
Consejo Regional de Ingenieros

INSUMOS DE TALLER: INSTITUCIONALIDAD

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

TALLER DE PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS COMPONENTES DE VULNERABILIDAD, FUENTES GEI E INSTITUCIONALIDAD EN EL MARCO DE LA ACTUALIZACIÓN DE LA ERCC LA LIBERTAD

Día: Miércoles, 07 de Octubre del 2015
Hora: 8.30 a 13.00 horas
Lugar: Auditorio del Gobierno Regional de La Libertad - Trujillo
3. Objetivo
Socializar los resultados de los diagnósticos del componente de vulnerabilidad, fuentes de emisiones de GEI e institucionalidad en la Región La Libertad. Recoger comentarios y aportes para la definición de los objetivos, acciones estratégicas y medidas los componentes de vulnerabilidad, fuentes de GEI e institucionalidad en el marco de la actualización de la ERCC La Libertad.
4. Agenda
La agenda que se abordó en el taller, consideró los 3 componentes de la gestión del cambio climático de acuerdo a la siguiente ruta: ✓ Tema 1: Resultados de los Diagnósticos de vulnerabilidad, fuentes de GEI e institucionalidad y sus correspondientes acciones estratégicas o Objetivos o Principales hallazgos de los diagnósticos o Objetivos estratégicos y acciones estratégicas de los componentes o Preguntas aclaratorias de los participantes ✓ Taller de trabajo: Diagnóstico de vulnerabilidad actual ante la variabilidad climática en sectores vulnerables y acciones / proyectos que contribuyan a la adaptación al cambio climático. ✓ Acuerdos y próximos pasos ✓ Clausura
3. Aspectos tratados
Se presentó de manera sucinta los hallazgos de los diagnósticos, con la incorporación de los aportes y comentarios del primer taller de socialización. Surgieron las dudas y preguntas de algunos participantes que no asistieron en convocatoria anterior. Se procede a conformar los grupos para el desarrollo del taller. Dos grupos trabajarán los temas o sectores en los cuales se sienten más identificados. Luego de una breve lectura de las acciones y medidas estratégicas por cada sector y dimensión de desarrollo, se recogen los aportes, comentarios y nuevas propuestas de acciones. El mismo tratamiento se realizó con los tres componentes del CC. Luego de un plenario y socialización de sus conclusiones se establecen los acuerdos y compromisos.
4. Acuerdos

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg. N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Los participantes, integrantes de las diferentes instituciones públicas y privadas y miembros del GTRCC, de manera tácita asumieron el compromiso de articular esfuerzos para la implementación conjunta de las actividades en la gestión del cambio climático. Siendo una de las debilidades a nivel regional el acceso a la información de manera pública, y en consecuencia la existencia de algunos vacíos aun por complementar y retroalimentar los avances preliminares de los diagnósticos presentados.
Anexos - Lista de participantes - Panel fotográfico

REGION LA LIBERTAD
V° B°
GERENTE REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Lista de participantes del segundo taller

TALLER DE PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS COMPONENTES DE VULNERABILIDAD, FUENTES GEI E INSTITUCIONALIDAD EN EL MARCO DE LA ACTUALIZACIÓN DE LA ERCC LA LIBERTAD

RELACIÓN DE ASISTENCIA

Fecha: Miércoles, 07 de Octubre del 2015

Lugar: Gobierno Regional La Libertad - Trujillo

N°	Nombres y Apellidos	Institución	Teléfono/ Celular	E-Mail	DNI	Firma
1	Jovana Pérez Tejada	Cajo Trujillo	#990003993	RJPT@cajatrujillo.com.pe	41326650	
2	Dennis Atoche Suclupe	IMARPE	962090937	DEASBES@hotmail.com	44591[illegible]	
3	Julia Isabel Alvarado Reátegui	GRAMB-GRLL	996690898	jalvarado@regionlalibertad.gob.pe	17800[illegible]	
4	GERMAN HUERTA	TMT-MPT	#965944584	ghuerta@tmt.gob.pe	40426862	
5	CARLOS CAMINO GARCES	G.R. Transportes y C.	963688767	Carcamtra@hot[illegible]	17833410	
6	GUILLERMO MARIO PIZARRO BAMAREA	GERECC-GRAMB-S.G.R.N.	948485758	gpizarro@regionlalibertad.gob.pe	19933417	
7	Jeisson Ronald Colquitante Vigo	GORE LALIBERTAD	986451039	Ronvi60@hotmail.com	43930096	
8	José Luis Delgado Alvarado	GORE - LALIBERTAD	971467777	Jldo-4@hotmail.com	44370457	
9	Andres Zamudio Sánchez	GRLL/GRAMB-	945890009	azamudio@regionlalibertad.gob.pe	17936031	
10	Jua Rivera Carrera	GRLL/GRAMB	970118[illegible]	jrivera@regionlalibertad[illegible]	4[illegible]7611001	

174

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Martelina Mery Ríos León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

TALLER DE PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS COMPONENTES DE VULNERABILIDAD, FUENTES GEI E INSTITUCIONALIDAD EN EL MARCO DE LA ACTUALIZACIÓN DE LA ERCC LA LIBERTAD

RELACIÓN DE ASISTENCIA

Fecha: Miércoles, 07 de Octubre del 2015

Lugar: Gobierno Regional La Libertad - Trujillo

Nº	Nombres y Apellidos	Institución	Teléfono/ Celular	E-Mail	DNI	Firma
21	Monaimes Rodríguez Lucia	GRAMB	973298936	mrodriguez@regionlalibertad...	40113554	[firma]
22	Elena Barturen de Rubio	GERCETUR	974480912	ebarturen1@hotmail.com	17918434	[firma]
23	Fabrizio Sachún Ibañez	GRAMB-GRLL	044 604065	fsachun@regionlalibertad.gob.pe	18141302	[firma]
24	Jose Michael Pomez Pomez	GPPAT	955350/16	[illegible]	32111295	[firma]
25	Fernando Rafael Quispe Lujan	GRAMA-GORN	949302303	fquispe_2@hotmail.com	17933515	[firma]
26	Javier Cosso Carrillo	GRAMB-GRLL	17914777	[illegible]	17814747	[firma]
27	Leonor Mendoza V.	GRAMB La Libertad	211605	lmendoza@...	18150037	[firma]
28	Olascoaga Jirón Graciela					
29	Francisco Robles Gutierrez	C.J.P.	995575405	frobles@gmail.com	15782853	[firma]
30	Ernesto Ramos Avila	GRAMB	949847841	eramos@regionlalibertad.gob.pe	18832487	[firma]

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg. Nº 147 Fecha

TALLER DE PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LOS COMPONENTES DE VULNERABILIDAD, FUENTES GEI E INSTITUCIONALIDAD EN EL MARCO DE LA ACTUALIZACIÓN DE LA ERCC LA LIBERTAD

RELACIÓN DE ASISTENCIA

Fecha: Miércoles, 07 de Octubre del 2015

Lugar: Gobierno Regional La Libertad - Trujillo

N°	Nombres y Apellidos	Institución	Teléfono/ Celular	E-Mail	DNI	Firma
11	[illegible]	SDDC	–	[illegible]	[illegible]	[signature]
12	[illegible]	DEFENSA CIVIL	[illegible]	[illegible]@hotmail...	[illegible]	[signature]
13	Emilio Pastor Sánchez	G.R. Ambiental	[illegible]	[illegible]@regionlalib...	[illegible]	[signature]
14	[illegible] Velásquez Paz	Oerejes	977878783	[illegible]	[illegible]	[signature]
15	Octavio Alvarez Calvo	Grupo	[illegible]	octavio.[illegible]	[illegible]	[signature]
16	Julio César Segura Pequeña	GRAmb	982499318	Julio.Segura_11@[illegible]	[illegible]	[signature]
17	CESAR GILVO URANZODSTEGUI	Municipalidad de [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[signature]
18	Silvia Paola Ramírez Aguilar	UCV	950897198	silvia[illegible]@hotmail	–	[signature]
19	Mercedes López García	GRAMB La Libertad	965748747	[illegible]@regionlalib...	[illegible]	[signature]
20	RUBY PALACIOS	FOPV - CAR	957435304	RUBYPRS @Hotmail.com	18064141	[signature]

REGIÓN LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL Gerencia Regional del Ambiente

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg. N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Panel Fotográfico

EXPOSICIÓN DE LOS AVANCES Y ACCIONES LOS COMPONENTES

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Martelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 742 Fecha 29 SEP 2016

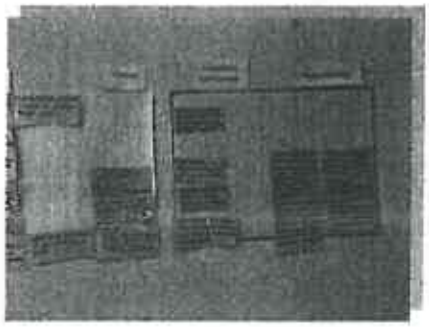
REGION LA LIBERTAD
Vº Bº
GERENTE REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Rios León.
FEDATARIA 29 SEP 2016

Reg N° 147 Fecha

RESULTADOS DE LOS TALLERES DE TRABAJO



GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Morcelina Mery Rios León
FEDATARIA 29 SEP 2016
Reg N° 147 Fecha

c) Glosario de términos

Adaptación al cambio climático. Ajustes encaminados a reducir vulnerabilidades de los sistemas naturales y humanos, o explotar las oportunidades beneficiosas de los efectos, reales o esperados, de un CC. IPCC (2007).

Biodiversidad. Toda la variedad de especies y ecosistemas y sus procesos ecológicos de los que depende toda forma de vida en la Tierra. Los tres componentes de la diversidad biológica son diversidad de ecosistemas, especies y genes.

Cambio climático. Según el artículo 1 de la CMNUCC, el cambio climático es "el cambio del clima atribuido directa o indirectamente a las actividades humanas que altera la composición de la atmósfera Mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables". IPCC (2007).

Calentamiento global. Aumento de la temperatura del planeta como resultado de la elevada concentración de GEI que tienen la capacidad de retener calor. IPCC (2007). Deforestación. Conjunto de procesos por los cuales se destruyen los ecosistemas boscosos por actividades humanas como la sobreexplotación de la leña, los incendios forestales o las Actividades agrícolas en bosques (producto de la expansión de la frontera agrícola sobre los bosques).

Capacidad adaptativa. La habilidad de un sistema para ajustarse al cambio climático, moderar daños potenciales, aprovechar oportunidades y tolerar las consecuencias. IPCC (2001).

Degradación de las tierras. Según la UNCCD, es la reducción o pérdida de la productividad biológica o económica y la complejidad de las tierras agrícolas de secano, las tierras de cultivo de regadío o las dehesas, los pastizales, los bosques y las tierras arboladas, ocasionada, en zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, debido a los sistemas de utilización de la tierra o a un proceso o una combinación de procesos, incluidos los resultantes de actividades humanas y pautas de poblamiento, tales como:

- La erosión del suelo causada por el viento o el agua.
- El deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas o de las propiedades económicas del suelo
- La pérdida duradera de vegetación natural.

Desarrollo sostenible. Es aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer la posibilidad de que las futuras generaciones satisfagan sus propias necesidades. IPCC (2001).

Desastres. Alteraciones graves del funcionamiento normal de una comunidad o una sociedad debido a fenómenos físicos peligrosos que interactúan con condiciones sociales vulnerables, lo que da lugar a efectos humanos, materiales, económicos o ambientales adversos generalizados, que requieren una respuesta inmediata ante la emergencia para satisfacer las necesidades humanas esenciales, lo que puede demandar apoyo externo para la recuperación. IPCC (2012).

Desertificación. Degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas, resultante de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas. UNCCD.

Ecosistema frágil. Es aquel cuyas características y recursos son singulares, de baja resiliencia y baja estabilidad ante situaciones impactantes de naturaleza humana, que logran alterar profundamente su estructura y composición fundamentales. La condición de fragilidad es inherente al ecosistema y se manifiesta en la reducción de su extensión (cobertura) y alteración de su función, bajo condiciones de perturbación de origen natural o humano. El artículo 99.2 de la Ley General del Ambiente (modificado mediante la Ley N.o 29895) indica que los ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, páramos, jalcas, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina y bosques relictos. Ley General del Ambiente.

Efecto invernadero. Fenómeno natural que sostiene el equilibrio entre el frío y el calor para hacer posible la vida en la Tierra. Mediante el efecto invernadero, la atmósfera que rodea la Tierra permite

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA
29 SEP 2016
Reg. N° 147 Fecha

que una par te de la energía solar se acumule en la superficie del planeta para calentarlo y mantener una temperatura aproximada de 15 °C. Minam (2010).

Escenario climático. Representación plausible (y en ocasiones, simplificada) del clima futuro según diferentes posibilidades de emisiones de GEI, elaborada para ser utilizada en la investigación de las posibles consecuencias del CC. Los escenarios ofrecen "líneas evolutivas" basadas en proyecciones del crecimiento demográfico, el cambio económico y los avances tecnológicos. UNDP, 2009.

Exposición. La naturaleza y el grado al cual un sistema está expuesto a variaciones climáticas significativas. IPCC (2001).

Fuente (de GEI). Cualquier proceso, actividad o mecanismo que libera en la atmósfera un GEI: un aerosol o un precursor de estos. IPCC (2001).

Gases Efecto Invernadero (GEI). Gases integrantes de la atmósfera, de origen natural y antropogénico, que absorben y emiten radicción en determinadas longitudes de ondas del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera y las nubes. Esta propiedad causa el efecto invernadero. IPCC.

Gestión del riesgo climático. Para el PNUD, la gestión y la prevención del riesgo climático implican no solo el replanteamiento de las vías de desarrollo, las políticas y los marcos institucionales tradicionales, sino también, el fortalecimiento de las capacidades locales, nacionales y regionales para diseñar e implementar medidas de gestión del riesgo, mediante la coordinación de una amplia gama de actores.

Gestión del riesgo de desastre. Conjunto de procesos para diseñar, apiicar y evaluar estrategias, políticas y medidas destinadas a mejorar la comprensión de los riesgos de desastre, fomentar la reducción y la transferencia de estos, y promover la mejora continua en las prácticas de preparación, respuesta y recuperación para casos de desastre, con el objetivo explícito de aumentar la seguridad humana, el bienestar, la calidad de vida, la resiliencia y el desarrollo sostenible. IPCC (2012).

Inventario de GEI. "Metodologías para estimar las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de gases de efecto invernadero". IPCC.

Puede también utilizarse el siguiente concepto: "Es la base de datos que cuantifica las emisiones y remociones de GEI antropogénicas, por fuentes, así como la captura de GEI a través de sumideros en un espacio y período determinado".

IPCC. Instancia creada en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), que agrupa a cientos de expertos sobre el tema de diferentes países, organizaciones internacionales gubernamentales y no gubernamentales.

A par tir de la información recopilada de la literatura científica y técnica revisada y publicada por homólogos, el IPCC elabora informes especiales y documentos técnicos sobre los temas en los que se necesita información y asesoramiento científico, técnico y socioeconómico a la CMNUCC. IPCC (2011).

Mecanismo Desarrollo Limpio (MDL). El MDL permite que los países con metas de reducción de emisiones o limitaciones puedan invertir en proyectos de reducción de emisiones en países en desarrollo. Producto de esta inversión, se generan los CER (Cer tified Emission Reductions) comercializables, que equivalen a una tonelada de CO_2, que los países industrializados pueden contabilizar en cumplimiento de sus metas del PK. BID 2010.

Mitigación del Cambio Climático. Toda intervención humana para reducir las emisiones de GEI o mejora de los sumideros. IPCC (2007).

Proyección. Estimación de una situación futura mediante estudio de la condición actual o a través de extrapolación (estadística, numérica o dinámica) del curso de los procesos. IPCC (2007).

Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques. Reducción de emisiones de carbono causadas por la deforestación y la degradación de los bosques. Tiene por objetivo reducir la deforestación y degradación de los bosques en países de desarrollo para disminuir la emisión de GEI y aumentar su absorción mediante la conservación y el manejo sostenible de los mismos. MINAM (2010).

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

Riesgo climático. El concepto de riesgo climático, como el de riesgo en general, implica la presencia de un acontecimiento natural extremo, pero en absoluto imprevisible, que represente una amenaza para la vida humana.

Riesgo de desastre. Probabilidad de que durante un período específico de tiempo se produzcan alteraciones graves del funcionamiento normal de una comunidad o una sociedad, debido a los fenómenos físicos peligrosos que interactúan con condiciones sociales vulnerables, dando lugar a efectos humanos, materiales, económicos o ambientales adversos, generalizados, que requieren una respuesta inmediata a la emergencia para satisfacer las necesidades humanas esenciales y que pueden requerir apoyo externo para la recuperación. IPCC (2012).

Sequía. Fenómeno que se produce naturalmente cuando las lluvias han sido considerablemente inferiores a los niveles normales registrados, lo que causa un agudo desequilibrio hídrico que perjudica los sistemas de producción de recursos de tierras. UNCCD.

Sensibilidad. El grado en el cual un sistema se ve afectado, tanto adversamente como benéficamente, por los estímulos climáticos. Puede ser directo o indirecto. IPCC (2001).

Variabilidad climática. Variaciones en el estado medio y en otros datos estadísticos (como las desviaciones típicas, la ocurrencia de fenómenos extremos, etc.) del clima en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de fenómenos meteorológicos determinados. La variabilidad se puede deber a procesos internos naturales dentro del sistema climático (variabilidad interna) o a variaciones en los forzamientos externos antropogénicos (variabilidad externa). IPCC.

Vulnerabilidad al cambio climático. Es el "grado en el que un sistema es capaz o incapaz de afrontar los efectos negativos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los eventos extremos". Al respecto, se precisa que la vulnerabilidad al cambio climático está caracterizada en función de tres componentes: el grado de exposición a amenazas, grado de sensibilidad y la capacidad de adaptación. IPCC (2001).

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO
Sra. Martelina Mery Ríos León
FEDATARIA
Reg. N° 147 Fecha 29 SEP 2016

d) Bibliografía

- ✓ ANA (2011). Plan de Prevención ante la Presencia de Fenómenos Naturales por Inundaciones, Deslizamientos, Huaycos y Sequías. Lima: Autoridad Nacional del Agua.
- ✓ ANA (2010). Inventario de Glaciares de la Cordillera Blanca. Lima: Autoridad Nacional del Agua.
- ✓ ANA (2012). Compendio de los Recursos Hídricos Superficiales de La Libertad. Lima: Autoridad Nacional del Agua.
- ✓ ANA (2014). Informe Técnico Segundo Monitoreo de la calidad del agua superficial y sedimentos de la cuenca del río Virú. Lima: Autoridad Nacional del Agua.
- ✓ ANA (2015). Informe Técnico Monitoreo de calidad de agua en la cuenca del río Crisnejas. Lima: Autoridad Nacional del Agua.
- ✓ ANA (2015). Informe Técnico Monitoreo Participativo de la calidad de agua superficial de la intercuenca Alto Marañon. Lima: Autoridad Nacional del Agua.
- ✓ CAF (2000). Las Lecciones de El Niño Memorias del FEN 1997-1998. Lima: Corporación Andina de Fomento.
- ✓ El Peruano(2015). D.S. 053-2015-PCM Estado de Emergencia en los balnearios de Huanchaco, Las Delicias y Buenos Aires. Lima: El Peruano.
- ✓ FAO (2012). Consecuencias del Cambio Climático para la Pesca y la Acuicultura.
- ✓ FAO (2013). Los bosques y el cambio climático en el Perú: situación y perspectivas. Lima: FAO.
- ✓ Fundación M.J. Bustamante de la Fuente (2010). Cambio Climático en el Perú-Costa Norte. Lima: Fundación M.J.
- ✓ GIZ (2006). Adaptación del Transporte Urbano al Cambio Climático. Lima: GIZ.
- ✓ GORE LA LIBERTAD (1999). Estrategia Regional para la Conservación y utilización sostenible de la Diversidad Biológica en La Libertad 1999. La Libertad: GORE LL.
- ✓ GORE LA LIBERTAD (2004). Plan Regional de Prevención y Atención de Desastres de la Región La Libertad 2004. La Libertad: GORE LL.
- ✓ GORE LA LIBERTAD (2008a). Plan de Contingencia Temporada de Lluvias 2008-2009. La Libertad: GORE LL.
- ✓ GORE LA LIBERTAD (2008b). Estrategia Regional de Recursos Hídricos de La Libertad 2008. La Libertad: GORE LL.
- ✓ GORE LA LIBERTAD (2010). Plan de Desarrollo Regional Concertado de La Libertad 2010-2021. La Libertad.
- ✓ GORE LA LIBERTAD (2011a). Plan Regional de Operaciones de Emergencia La Libertad 2011. La Libertad: GORE LL.
- ✓ GORE LA LIBERTAD (2011b). Plan Regional de Reforestación La Libertad 2011-2021. La Libertad: GORE LL.
- ✓ GORE LA LIBERTAD (2011c). Plan estratégico Regional de Turismo La Libertad 2011-2021. La Libertad: GORE LL.
- ✓ GORE LA LIBERTAD (2010a). Plan Vial Departamental Participativo La Libertad 2010-2020. La Libertad: GORE LL.
- ✓ GORE LA LIBERTAD (2010b). Plan de Contingencia para la Temporada de Frío 2010. La Libertad: GORE LL.
- ✓ GORE LA LIBERTAD (2013a). Plan Estratégico Regional del Sector Agrario 2013-2021 (PERSA). La Libertad: GORE LL.
- ✓ GORE LA LIBERTAD (2013b). Plan de Acción Ambiental 2013-2021. La Libertad: GORE LL.
- ✓ GORE LA LIBERTAD (2013c). Análisis Situacional de Salud de los años 2005 al 2013. La Libertad: GORE LL.
- ✓ GORE LA LIBERTAD (2013d). Plan Regional de Gestión del Riesgo de Desastres Frente a Temporada de Lluvias y Fenómenos Extremos en el marco de la Adaptación al Cambio Climático

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENCIA REGIONAL Gobierno Regional de la Libertad

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Marcelina Mery Ríos León
FEDATARIA

Reg N° 147 Fecha 29 SEP 2016

2013. La Libertad: GORE LL.
- ✓ GORE LA LIBERTAD (2014). Plan Regional de Contingencia frente a los efectos del Fenómeno El Niño 2014. La Libertad: GORE LL.
- ✓ IMARPE (2010) Informe de Segunda Encuesta Estructural de la Pesquería Artesanal Peruana. Lima: Instituto del Mar del Perú.
- ✓ INEI (2007). Censo Nacional de Población y Vivienda 2007. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- ✓ INEI (2014). Anuario Estadístico Ambientales 2014. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- ✓ INEI (2015a). Sistema de Información Regional para la toma de decisiones [en línea]. [Consulta: 20 agosto 2013]. Disponible en: http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD/#
- ✓ INEI (2015b). IV Censo Nacional Agropecuario 2012 [en línea]. [Consulta: 01 agosto 2015]. Disponible en: http://webinei.inei.gob.pe:8080/SIRTOD/#
- ✓ INDECI (2002). Plan de Contingencia ante el Fenómeno El Niño 2002-2003. Lima: INDECI.
- ✓ INDECI (2015). Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de Desastres (SINPAD) [en línea]. [Consulta: Julio 2015]. Disponible en: http://sinpad.indeci.gob.pe/sinpad/emergencias/mapa/Mapa.asp?Tipo=0&Visita=Visita
- ✓ IPCC (2008). Cambio Climático y Agua-Documento técnico VI del IPCC.
- ✓ IPACC (2010). Presupuesto Público Atribuido a la Adaptación al Cambio Climático para el periodo 2010-2012. Lima: IPACC.
- ✓ MINAGRI (2012). Plan Nacional de Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario 2012-2021 (Región Ica). Lima: MINAGRI/FAO.
- ✓ MINAGRI/SENAMHI (2013). Normales Decadales de Temperaturas, Precipitación y Calendario de Siembras y Cosechas. Lima: SENAMHI/MINAM.
- ✓ MINAM/SENAMHI (2010). Escenarios climáticos en el Perú para el año 2030. Lima: Ministerio del Ambiente / Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología / GEF / PNUD.
- ✓ MINAM/SENAMHI (2014). El fenómeno EL NIÑO en el Perú. Lima: Ministerio del Ambiente.
- ✓ MINAM (2001). Primera Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático 2010. Lima: Fondo Editorial MINAM.
- ✓ MINAM (2010). Segunda Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre Cambio Climático 2010. Lima: Fondo Editorial MINAM.
- ✓ MINAM (2011a). Guía para la Elaboración de Estrategias Regionales rente al Cambio Climático. Lima: Kinko's Impresores SAC.
- ✓ MINAM (2011b). La Desertificación en el Perú. La Cuarta Comunicación Nacional del Perú a la Convención de Lucha Contra la Desertificación y la Sequía.
- ✓ MINAM (2013). Informe de Balance de la Gestión Regional frente al Cambio Climático en el País, el año 2013. Lima : Ministerio del Ambiente.
- ✓ MEF (2015). Banco de Proyectos SNIP-MEF [en línea]. [Consulta: 20 agosto 2013]. Disponible en: http://ofi5.mef.gob.pe/wp/BusquedaAvanzada.aspx
- ✓ MIDIS (2015). Mapa e Indicadores de los programas de MIDIS [en línea]. [Consulta: 18 Julio 2015]. Disponible en: http://www.midis.gob.pe/mapas/infomidis
- ✓ MINEDU (2015) Información estadística [en línea]. [Consulta: 09 Agosto 2015]. Disponible en: http://escale.minedu.gob.pe/.
- ✓ OPS (2009).Crónicas de Desastres Fenómeno El Niño 1997-1998. Washington: OPS.
- ✓ PCM/CENEPRED (2012). Escenarios de Riesgos ante la Probabilidad de ocurrencia del Fenómeno El Niño. Lima: PCM.
- ✓ PNUD/ONU/HABITAD (2011). Las Ciudades y el Cambio Climático: Orientaciones para Políticas. Informe Mundial Sobre Asentamientos Humanos 2011.Resumen Ejecutivo.

REGION LA LIBERTAD V° B° GERENTE REGIONAL

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Martelina Mery Rios León
FEDATARIA

29 SEP 2016

Reg N° 147 Fecha .....

- ✓ PNUD (2013). Informe de Desarrollo Humano 2013: Cambio Climático y territorio.
- ✓ Proyecto Seguros para la Adaptación al Cambio Climático (2012). Impactos del FEN en la economía regional de Piura, Lambayeque y La Libertad. Lima-Perú.
- ✓ Rosa Velásquez/GIZ (2014). Adaptación al Cambio Climático del sector Turismo en el Perú. Lima: GIZ.
- ✓ SINAC (2013). Situación de las Redes Viales, elaborado por el Sistema Nacional de Carreteras. Lima: SINAC.
- ✓ Sociedad de Urbanistas del Perú (2011). Informe Perú: Vulnerabilidad de las Ciudades Frente al Cambio Climático en Agua potable y Saneamiento. Lima: SUP.

REGION LA LIBERTAD
V° B°
GERENTE REGIONAL
Autoridad Regional del Ambiente

GOBIERNO REGIONAL LA LIBERTAD
CONSEJO REGIONAL
DOCUMENTO AUTENTICADO

Sra. Martelina Mery Ríos León
FEDATARIA

29 SEP 2016

Reg N° 147 Fecha