



## INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGOS DE INUNDACIÓN ORIGINADO POR LLUVIAS INTENSAS EN EL AREA URBANA DEL DISTRITO DE PIMENTEL – PROVINCIA DE CHICLAYO – DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE



Dr. J. A. Quinones

CHICLAYO - LAMBAYEQUE – PERÚ

2017

**ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:**

Municipalidad distrital de Pimentel

**ASISTENCIA TECNICA Y ACOMPAÑAMIENTO DEL CENEPRED:**

Centro Nacional de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED

Mg. Lic. Félix Eduardo Romaní Seminario

**Responsable de la Dirección de Gestión de Procesos**

Ing. Met. Ena María Jaimes Espinoza

**Responsable de la Subdirección de Normas y Lineamientos**

**Equipo Técnico:**

Ing. Oscar Manuel Aguirre Gonzalo

Ing. Enrique Villanueva Agüero

Ing. Letti Ochoa Flores

Ing. Griselda Vera Núñez

Ing. Luis Vilchez Caceda

**SIGLAS Y ACRÓNIMOS**

CENEPRED	: Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.
SIGRID:	: Sistema de información para la Gestión del Riesgo de Desastres
INGEMMET	: Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico.
SENAMHI	: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
ZEE	: Zonificación Económica y Ecológica.
INEI	: Instituto Nacional de Estadística e Informática

10.  
P.  
S.  
d.  
el

## PRESENTACIÓN

El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), en su condición de organismo público adscrito al Ministerio de Defensa y en cumplimiento de sus funciones conferidas por la Ley N° 29664 – Ley que crea el SINAGERD, como ente responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar la formulación e implementación de la Política Nacional y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en los procesos de estimación, prevención, reducción y reconstrucción, ha elaborado, en su primera fase, la Evaluación del Riesgo de 34 Centros Poblados, afectados por “El Niño Costero” el presente año.

El presente documento es desarrollado en el marco del Decreto de Urgencia N° 004-2017-PCM, del cual, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, ha solicitado al CENEPRED, mediante Oficio N° 173 2017-VIVIENDA/VMVU, de fecha 05 de mayo 2017.

Para el desarrollo del presente informe se realizó la coordinación con los funcionarios de la Municipalidad distrital de Pimentel, Proyecto Especial Olmos Tinajones (PEOT), Comisión de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) e Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

En el presente informe se aplica la metodología del “Manual para la evaluación de riesgos originados por Fenómenos Naturales”, 2da Versión, el cual permite: analizar parámetros de evaluación y susceptibilidad (factores condicionantes y desencadenantes) de los fenómenos o peligros; analizar la vulnerabilidad de elementos expuestos al fenómeno en función a la fragilidad y resiliencia y determinar y zonificar los niveles de riesgos y la formulación de recomendaciones vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación.



## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	8
<b>CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES</b> .....	9
1.1. Objetivo General .....	10
1.2. Objetivos Específicos .....	10
1.3. Justificación .....	10
1.4. Antecedentes .....	10
1.5. Marco Normativo.....	11
<b>CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO</b> .....	12
2.1 Ubicación .....	13
2.2. Vías De Acceso.....	13
2.3.1. POBLACIÓN: .....	13
2.3.2. VIVIENDA:.....	16
2.3.3. SERVICIOS BÁSICOS .....	18
2.3.4. SALUD.....	19
2.3.5. EDUCACIÓN .....	20
2.4. Aspectos Económicos .....	22
2.4.1. ACTIVIDADES ECONÓMICAS.....	22
2.4.2. POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA (PEA) .....	22
2.5 Aspectos Físicos .....	23
2.5.1. CLIMATOLOGÍA.....	23
2.5.2 GEOLOGÍA.....	27
2.5.3 GEOMORFOLOGÍA .....	29
2.5.4 HIDROLOGÍA .....	30
2.5.5 ECOLOGÍA .....	32
<b>CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO</b> .....	34
3.1 Metodología .....	35
3.2. Recopilación y análisis de información .....	35
3.3 Identificación del área de influencia .....	36
3.4 Parámetros generales de evaluación.....	38
3.4.1 INFORMACIÓN HISTÓRICA DE EPISODIOS.....	39
3.5. Susceptibilidad del territorio .....	40



---

3.5.2 FACTORES DESENCADENANTES:.....	42
3.6 Análisis de elementos expuestos.....	43
3.6.1 ELEMENTOS EXPUESTOS SUSCEPTIBLES A NIVEL SOCIAL .....	43
3.7 Definición de escenarios .....	46
3.8 Estratificación y niveles de peligro.....	46
3.9 Mapa de peligro .....	48
<b>CAPITULO IV:ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD .....</b>	<b>49</b>
4.1. Metodología para el análisis de la vulnerabilidad .....	50
4.2. Análisis de la vulnerabilidad en la dimensión social .....	50
4.2.1. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD SOCIAL .....	52
4.2.2. ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA SOCIAL.....	54
4.3. Análisis de la vulnerabilidad en la dimensión económica .....	58
4.3.1. ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD ECONÓMICA .....	58
4.3.2. ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA ECONÓMICA .....	61
4.4. Estratificación y niveles de vulnerabilidad.....	64
4.5. Mapa de vulnerabilidad .....	67
<b>CAPITULO V: CALCULO DE RIESGO.....</b>	<b>68</b>
5.1 Metodología .....	69
5.2 Estratificación y niveles de riesgo.....	69
5.3 Matriz de riesgos.....	69
5.4 Mapa de riesgos .....	71
5.5. Estimación de pérdidas probables.....	72
<b>CAPITULO VI:CONTROL DEL RIESGO .....</b>	<b>73</b>
6.1 Aceptabilidad o tolerancia del riesgo .....	74
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>76</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>76</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>77</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>78</b>

## INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Distribución porcentual de la población por sexo del distrito de Pimentel.....	15
Gráfico N° 2: Pirámide de envejecimiento de la población, censos 2007 y proyecciones 2017 .....	15
Gráfico N° 3: Distribución de la población por nivel de instrucción.....	21
Gráfico N° 4: Climograma Pimentel .....	24
Gráfico N° 5: Diagrama de temperatura Pimentel.....	25
Gráfico N° 6: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad .....	35
Gráfico N° 7: Flujograma general del proceso de análisis de información.....	36
Gráfico N° 8: Metodología del análisis de la vulnerabilidad.....	50
Gráfico N° 9: Parámetros de evaluación de la dimensión social y económica.....	51
Gráfico N° 10: Flujograma para estimar los niveles del riesgo .....	69

## INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Población por etapas de vida, distrito de Pimentel. ....	13
Cuadro N° 2: Tipo de vivienda .....	16
Cuadro N° 3: Material predominante en paredes.....	16
Cuadro N° 4: Material predominante en pisos .....	17
Cuadro N° 5: Régimen de tenencia de vivienda .....	17
Cuadro N° 6: Viviendas con abastecimiento de agua potable.....	18
Cuadro N° 7: Tipo de alumbrado.....	19
Cuadro N° 8: Red pública de alcantarillado .....	19
Cuadro N° 9: Afiliación a seguro de salud .....	20
Cuadro N° 10: Nivel de instrucción .....	20
Cuadro N° 11: Distribución de las instituciones educativas 2016.....	21
Cuadro N° 12: Actividad económica.....	22
Cuadro N° 13: Caracterización de extremos de precipitación .....	23
Cuadro N° 14: Umbrales calculados para el distrito de Pimentel .....	24
Cuadro N° 15: Serie histórica de los episodios registrados.....	39
Cuadro N° 16: Población por sexo .....	43
Cuadro N° 17: Número de viviendas .....	43
Cuadro N° 18: Distribución de instituciones educativas con infraestructura pública. ....	44
Cuadro N° 19: Instituciones prestadoras de servicios de salud.....	44
Cuadro N° 20: Otros establecimientos. ....	44
Cuadro N° 21: Niveles de peligros .....	46
Cuadro N° 22: Matriz de niveles de peligros.....	47
Cuadro N° 23: Niveles de vulnerabilidad .....	64
Cuadro N° 24: Estratificación del nivel de vulnerabilidad .....	66
Cuadro N° 25: Niveles de riesgo.....	69
Cuadro N° 26: Matriz de riesgos .....	69
Cuadro N° 27: Estratificación del nivel de riesgo .....	70
Cuadro N° 28: Efectos ante el impacto del peligro de lluvias intensas .....	72

## INDICE DE MAPAS

Mapa N° 1: Ubicación del distrito de Pimentel .....	14
Mapa N° 2: Caracterización de extremos de precipitación para el distrito de Pimentel.....	26
Mapa N° 3: Geología del distrito de Pimentel .....	28
Mapa N° 4: Geomorfología del distrito de Pimentel .....	31
Mapa N° 5: Pendientes del distrito de Pimentel.....	33
Mapa N° 6: Áreas Afectadas FEN 2017- distrito de Pimentel.....	37
Mapa N° 7: Elementos expuestos al fenómeno de inundación distrito de Pimentel .....	45
Mapa N° 8: Peligro de inundación por lluvias intensas distrito de Pimentel .....	48
Mapa N° 9: Vulnerabilidad distrito de Pimentel.....	67
Mapa N° 10: Riesgos por inundación .....	71

for  
S  
S  
d  
e



## INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Evaluación del Riesgo de inundación originado por lluvias intensas, analiza el probable impacto del fenómeno en el área urbana del distrito de Pimentel.

En el primer capítulo del informe, se desarrolla los aspectos generales, entre los que se destaca los objetivos, tanto el general como los específicos, la justificación que motiva la elaboración de la Evaluación del Riesgo del centro poblado y el marco normativo. En el segundo capítulo, se describe las características generales del área de estudio, como ubicación geográfica, características físicas, sociales, económicas, entre otros.

En el tercer capítulo, se desarrolla la determinación del peligro, en el cual se identifica su área de influencia en función a sus factores condicionantes y desencadenante para la definición de sus niveles, representándose en el mapa de peligro. El cuarto capítulo comprende el análisis de la vulnerabilidad en sus dos dimensiones, el social y el económico. Cada dimensión de la vulnerabilidad se evalúa con sus respectivos factores: fragilidad y resiliencia, para definir los niveles de vulnerabilidad, representándose en el mapa respectivo.

En el quinto capítulo, se contempla el procedimiento para cálculo del riesgo, que permite identificar el nivel y el mapa del riesgo por inundaciones como resultado de la evaluación del peligro y la vulnerabilidad.

Finalmente, en el sexto capítulo, se evalúa el control del riesgo, para identificar la aceptabilidad o tolerancia del riesgo con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

so.  
D  
D  
D

## CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

10.  
11.  
12.  
13.  
14.

### 1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel del riesgo originado por lluvias intensas en las zonas afectadas del distrito de Pimentel, provincia de Pimentel, departamento de Lambayeque.

### 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los niveles de peligro, y elaborar el mapa de peligro del área de influencia
- Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad, y elaborar el mapa de vulnerabilidad.
- Establecer los niveles del riesgo y elaborar el mapa de riesgos.
- Identificar la aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo, recomendando medidas de prevención y/o reducción.

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

Sustentar la implementación y ejecución de medidas para la reposición, reconstrucción de las viviendas e infraestructura pública afectada por las precipitaciones intensas, así como para la prevención y reducción del riesgo de desastres.

### 1.4. ANTECEDENTES

En febrero de 2012, debido a las lluvias intensas se afectaron los distritos de Jayanca, Pacora, Illimo, Tucume, Mochumi, Mórrope, Lambayeque, Chiclayo, La Victoria, Ferreñafe, Picsi, Pomalca, Santa Rosa y Jose Leonardo Ortiz. (Informe de Emergencia, Febrero 2012 –INDECI)

Durante los meses de enero a marzo del año 2017, el departamento de Lambayeque fue afectado por los eventos extremos producidos por el Fenómeno de El Niño Costero, como es el incremento de la intensidad, duración y/o frecuencia de las precipitaciones, que conllevaron a la generación de inundaciones, entre otros fenómenos asociados.

En marzo del presente año 2017, la persistencia del calentamiento superficial del mar frente a nuestras costas asociado al evento El Niño Costero, asimismo, el desplazamiento de la segunda banda de la zona de convergencia intertropical (ZCIT) hacia el sur de su posición normal favoreció principalmente la presencia de lluvias extremas sobre el sector norte del país (Tumbes, Piura, Ancash, Lambayeque y La Libertad), llegando a registrar acumulados de hasta 258,2 mm/día en Lancones - Piura. (Boletín Climático Nacional-Marzo 2017-SENAMHI).

Debido a esto, el Estado Peruano realizó una serie de estrategias para activar la economía, atender las emergencias, implementar el proceso de reconstrucción, entre otros. Una de estas es la desarrollada en el Decreto de Urgencia N° 004 – 2017, en el cual se establecen diversas actividades a los diferentes organismos del Estado, para que en el marco de sus competencias, aporten a la implementación de este proceso; En ese contexto, el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, en coordinación con la Municipalidad Distrital de Pimentel elaboró el “Informe de Evaluación de Riesgos originados por lluvias intensas en el distrito de Pimentel, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque.



## 1.5. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD,
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatorias dispuesta por Ley N° 27902.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable.
- Decreto Supremo N° 115-2013-PCM, aprueba el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Decreto Supremo N° 126-2013-PCM, modifica el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 111–2012–PCM, de fecha 02 de noviembre de 2012, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- Resolución Ministerial N°147-2016-PCM, de fecha 18 julio 2016, que aprueba los Lineamientos para la Implementación del Proceso de Reconstrucción".
- Decreto de Urgencia N°004-2017, de fecha 17 de marzo del 2017, que aprueba medidas para estimular la economía así como para la atención de intervenciones ante la ocurrencia de lluvias y peligros asociados.
- Ley N° 30556, que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la autoridad para la reconstrucción con cambio.

yo  
g  
d  
d

## CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES DEL ÁREA EN ESTUDIO

80.

81.

82.

83.

84.

## 2.1 UBICACIÓN

El distrito de Pimentel se ubica en la provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque cuenta con una extensión territorial de 66.5 km<sup>2</sup>. Presenta los siguientes límites:

Norte : Provincia de Lambayeque y Distrito de José Leonardo Ortiz

Sur : Distrito de Santa Rosa y el Océano del Pacífico

Este : Distritos de Chiclayo y La Victoria

Oeste : Distrito de San José

## 2.2. VIAS DE ACCESO

La accesibilidad física de Pimentel y del área de estudio en general, con su entorno regional se encuentra limitada a los Ejes viales de la autopista Chiclayo – Pimentel, con 13 km de vía asfaltada y de la carretera Pimentel - Santa Rosa, con 8 km que le permiten articularse e integrarse directamente con el sector sur - oeste metropolitano de la ciudad de Chiclayo y complementariamente con los diferentes ámbitos del contexto regional. El Eje de Articulación a la accesibilidad está regida básicamente por la autopista Chiclayo - Pimentel. La vía de servicio del Dren 3100 que actualmente se encuentra a nivel de trocha (año 2013) es usada en forma muy esporádica por vehículos privados.

## 2.3. ASPECTOS SOCIALES

A continuación, se describirá las características demográficas que conforma el distrito Pimentel, tomando como información fundamental, la información registrada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

### 2.3.1. Población:

De acuerdo al último censo realizado por el INEI en el 2007, el distrito de Pimentel cuenta con una población censada de 32,346 habitantes.

De acuerdo a las Proyecciones de Población por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, para el año 2017, la población en el distrito de Pimentel asciende a 44,992 habitantes, de los cuales 21,686 (48%) son hombres y 23,306 (52%) son mujeres.

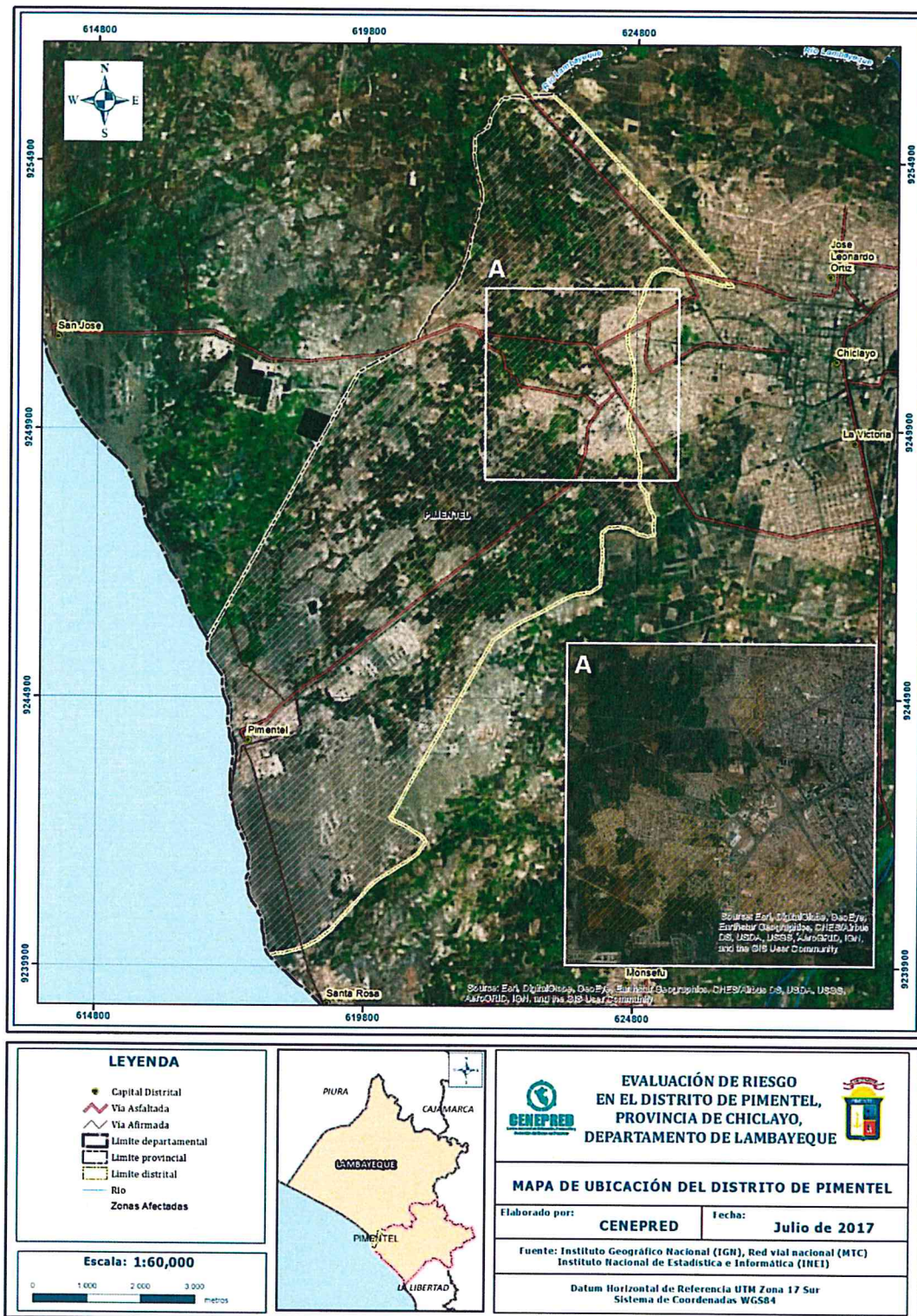
**Cuadro N° 1:** Población por etapas de Vida, distrito de Pimentel.

Distrito	Niño (0 – 11 a)	Adolescente (12 a – 17 a)	Joven (18 a – 29 a)	Adulto (30 a – 59 a)	Adulto Mayor (60 +)	TOTAL
PIMENTEL	9,528	5,297	9,574	16,325	4,268	44,992
%	21.18	11.77	21.28	36.28	9.49	100.00

Fuente: Proyecciones de Población del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2017  
Elaboración: CENEPRED

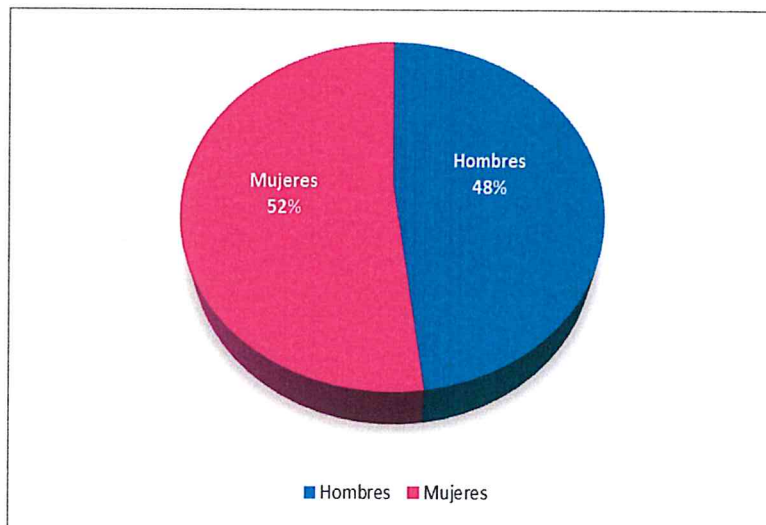


Mapa N° 1: Ubicación del distrito de Pimentel



Fuente: SIGRID-CENEPRED

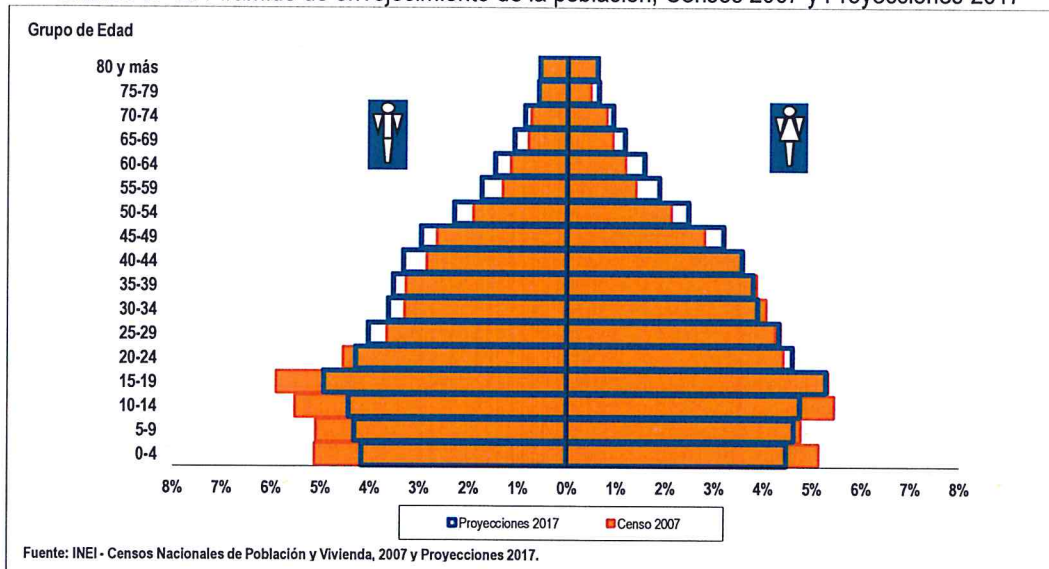
**Gráfico N° 1:** Distribución porcentual de la población por sexo del distrito de Pimentel.



**Fuente:** Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)  
**Elaboración:** CENEPRED

En referencia a los habitantes por grupos de edad distribuidos quinquenalmente, en el distrito de Pimentel resalta el rango de edad entre los 15 a 19 años; asimismo, se observa que a partir del grupo de edad de 45 a 69 un regular incremento tanto en varones como en mujeres respecto al censo 2007. En términos generales podemos decir que la población en el distrito de Pimentel comprende a población joven.

**Gráfico N° 2:** Pirámide de envejecimiento de la población, Censos 2007 y Proyecciones 2017



**Elaboración:** CENEPRED



### 2.3.2. Vivienda:

Asimismo, se ha tomado como indicador socioeconómico del crecimiento urbano del distrito Pimentel las características de las viviendas, donde según el total de viviendas el 98% son casa independiente y el 1.8% son departamento en edificio. Asimismo, el 0.1% son viviendas en casa vecindad y choza o cabaña respectivamente.

**Cuadro N° 2: Tipo de vivienda**

TIPO DE VIVIENDA	Nro.	%
Casa independiente	7,495	98.00
Departamento en edificio	137	1.80
Vivienda en quinta	2	0.00
Vivienda encasa vecindad	6	0.10
Choza o cabaña	5	0.00
Vivienda improvisada	2	0.00
No destinado para habitación, otro tipo	3	
<b>TOTAL</b>	<b>7,650</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)  
Elaboración: CENEPRED

El material predominante de las viviendas en el distrito de Pimentel es de material noble, siendo en las paredes el ladrillo o bloque de cemento (53.40%) el material predominante y en los pisos el cemento (42.6%).

**Cuadro N° 3: Material predominante en paredes**

MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES	Nro.	%
Ladrillo o bloque de cemento	4,088	53.40
Piedra o sillar con cal o cemento	31	0.40
Adobe o tapia	3,290	43.00
Quincha (caña con barro)	122	1.60
Piedra con barro	18	0.20
Madera	37	0.50
Estera	48	0.60
Otro material	16	0.20
<b>TOTAL</b>	<b>7,650</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)  
Elaboración: CENEPRED



**Cuadro N° 4:** Material predominante en pisos

MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS PISOS	Nro.	%
Parquet o madera pulida	105	1.40
Laminas asfálticas, vinílicos	90	1.20
Losetas, Terrazas o similares	1,371	17.90
Madera, entablados	57	0.70
Cemento	3,262	42.60
Tierra	2761	36.10
Otro material	4	0.10
<b>TOTAL</b>	<b>7,650</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)  
Elaboración: CENEPRED

Respecto a la tenencia de vivienda, el 51.30% de las viviendas, son propias totalmente pagadas, y sólo un 4.40% se están cancelándose a plazos. Así mismo, se puede observar que hay un 23.10% que es propia por invasión.

**Cuadro N° 5:** Régimen de tenencia de vivienda

REGIMEN DE TENENCIA	Nro.	%
Alquilada	958	12.50
Propia, pagándola a plazos	337	4.40
Propia, totalmente pagada	3,926	51.30
Propia, por invasión	1,766	23.10
Cedida por el centro de trabajo	52	0.70
Cedida por otro hogar o institución	608	7.90
Otro	3	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>7,650</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)  
Elaboración: CENEPRED

### 2.3.3. Servicios Básicos

- **Servicio de agua potable**

La empresa administradora de los servicios de agua potable y alcantarillado sanitario en la localidad de Pimentel es EPSEL S.A., Pimentel Pueblo cuenta con servicio de agua potable, tiene como fuente de captación, las aguas superficiales provenientes del reservorio Tinajones. El agua potable proviene del reservorio elevado Diego Ferré, ubicado en la ciudad de Chiclayo, y llega a por gravedad a la ciudad de Pimentel.

El abastecimiento de agua en las viviendas está dado por distintas modalidades, donde el 62.5% cuenta con red pública dentro de la vivienda y el 0.2% no tiene acceso a una red de agua potable (rio o acequia).

**Cuadro N° 6:** Viviendas con abastecimiento de agua potable

VIVIENDAS CON ABASTECIMIENTO DE AGUA	Nro.	%
Red pública de agua dentro la vivienda	4,780	62.50
Red pública de agua fuera la vivienda	41	0.50
Pilón de uso público	2,201	28.80
Camión, cisterna u otro similar	279	3.60
Pozo	133	1.70
Río, acequia, manantial	13	0.20
Otro tipo	203	2.70
<b>TOTAL</b>	<b>7,650</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)  
Elaboración: CENEPRED

- **Servicio de energía eléctrica**

Respecto al servicio de alumbrado, el 92.8% cuenta con un servicio de energía eléctrica durante las 24 horas del día y el 1.5% no tiene accesibilidad al servicio de energía eléctrica.

El servicio de energía eléctrica es durante las 24 horas del día, el suministro tiene red de alta tensión y cableado domiciliario aéreo.

**Cuadro N° 7: Tipo de alumbrado**

TIPO DE ALUMBRADO	Nro.	%
Electricidad	7,102	92.80
Kerosene, mechero, lamparín	11	0.10
Petróleo, gas, lámpara	10	0.10
Vela	232	3.00
Otro	182	2.40
No tiene	113	1.50
<b>TOTAL</b>	<b>7,650</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)  
Elaboración: CENEPRED

- **Servicios higiénicos**

Los sistemas de alcantarillado sanitario de Pimentel Pueblo y del Eje de Articulación son del tipo separativo. El sistema de alcantarillado sanitario de Pimentel Pueblo cuenta con una sola cuenca de drenaje y está constituido de red colectora, estación de bombeo, línea de impulsión y emisor de descarga.

En referencia al servicio de desagüe o alcantarillado, el 57.60% cuenta con red pública de desagüe dentro de la vivienda, y por otro lado el 4.30% refirió no contar con ello.

**Cuadro N° 8: Red pública de alcantarillado**

VIVIENDAS CON SERVICIOS HIGIÉNICO	Nro.	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	4,408	57.60
Red pública de desagüe fuera la vivienda	25	0.30
Pozo séptico	471	6.20
Pozo negro, letrina	2,409	31.50
Río, acequia o canal	5	0.10
No tiene	332	4.30
<b>TOTAL</b>	<b>7,650</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)  
Elaboración: CENEPRED

#### 2.3.4. Salud

En 1946 la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.

En el distrito de Pimentel el acceso a los servicios de salud no es frecuente, los habitantes que no se han afiliado a algún tipo de seguro de salud equivale al 40.70%.



**Cuadro N° 9: Afiliación a seguro de salud**

TIPO DE SEGURO	Nro.	%
Essalud	8,422	27.90
FFAA - PNP	674	2.20
Seguro Privado	823	2.70
SIS	7,923	26.30
Otro	48	0.20
No tiene	12,268	40.70
<b>TOTAL</b>	<b>30,158</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:** Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)  
**Elaboración:** CENEPRED

### 2.3.5. Educación

En el distrito de Pimentel, la educación tiene una importante presencia en los niveles; primarios y secundarios, pero se puede apreciar que el 2.30% no cuentan con ningún nivel de educación.

Según el "Empadronamiento distrital de Población y Vivienda 2012 – 2013", solo el 30.4% de las personas han culminado sus estudios superiores satisfactoriamente.

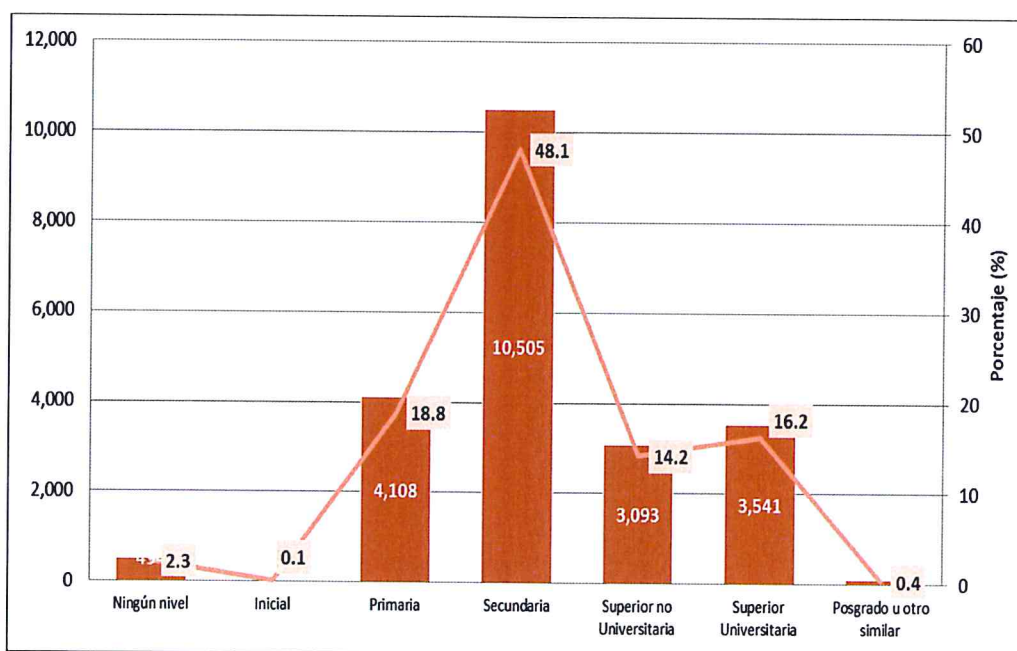
**Cuadro N° 10: Nivel de instrucción**

INSTRUCCION	Nro.	%
Ningún nivel	494	2.30
Inicial	20	0.10
Primaria	4,108	18.80
Secundaria	10,505	48.10
Superior no universitaria	3,093	14.20
Superior Universitaria	3,541	16.20
Posgrado u otro similar	87	0.40
<b>TOTAL</b>	<b>21,848</b>	<b>100.00</b>

**Fuente:**

Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)  
**Elaboración:** CENEPRED

**Gráfico N° 3:** Distribución de la población por nivel de instrucción



Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO)

Elaboración: CENEPRED

La Educación está conformada por los centros educativos que corresponden indistintamente a los niveles de educación básico e inicial.

De acuerdo con el Ministerio de Educación, en el distrito de Pimentel al año 2016, se registraron las siguientes instituciones educativas según modalidad y dependencia.

**Cuadro N° 11:** Distribución de las Instituciones Educativas 2016

Nivel / Modalidad	Dependencia		TOTAL	%
	Pública / Sector Educación	Privada / Particular		
Básica Alternativa – Avanzado	1		1	0.84
Básica Alternativa – Inicial e Intermedio	1		1	0.84
Basica Especial – Inicial	2	1	3	2.52
Basica Especial – Primaria	2	1	3	2.52
Inicial No Escolarizado	30		30	25.21
Inicial - Jardin	13	22	35	29.41
Primaria	6	20	26	21.85
Secundaria	4	15	19	15.97
Tecnico Productiva	4	15	19	15.97
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>	<b>59</b>	<b>119</b>	<b>100.00</b>
<b>%</b>	<b>50.42</b>	<b>49.58</b>	<b>100.00</b>	

Fuente: Ministerio de Educación, ESCALE 2016.

Elaboración: CENEPRED

## 2.4. ASPECTOS ECONÓMICOS

El desarrollo urbano va acorde al crecimiento económico del distrito, por ello se considera como indicadores socioeconómicos las actividades económicas y población económicamente activa.

### 2.4.1. Actividades económicas

Las principales actividades que sustentan la economía del distrito de Pimentel son: servicios (50.90%) y comercio (14.00%).

En el núcleo urbano de Pimentel, se distinguen tres niveles de comercio: local conformado por establecimientos menores (bodegas y ferreterías) destinados la venta de mercadería para consumo doméstico; sectorial, conformado básicamente por el mercado municipal; y el especializado, conformado por los grifos de combustibles que se ubican la autopista Chiclayo - Pimentel y restaurantes turísticos ubicados sobre el malecón Seoane.

**Cuadro N° 12:** Actividad económica

ACTIVIDAD ECONOMICA DE SU CENTRO DE LABOR	Nro.	%
Agrícola	700	6.40
Pecuaría	36	0.30
Forestal	11	0.10
Pesquera	382	3.50
Minera	24	0.20
Artesanal	47	0.40
Comercial	1,528	14.00
Servicios	5,556	50.90
Otros	1,621	14.80
Estado/gobierno	1,015	9.30
<b>TOTAL</b>	<b>10,920</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFHO)

Elaboración: CENEPRED

### 2.4.2. Población Económicamente Activa (PEA)

Según la información del Ministerio del Trabajo y promoción del empleo y la Encuesta de hogares 2007, el distrito de Pimentel se encuentra entre los distritos de la provincia de Chiclayo, que ha manifestado un crecimiento en forma significativa de su PEA en relación con el período intercensal 1993-2007, clasificándose en un 52%.



## 2.5 ASPECTOS FÍSICOS

En base a la Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), el distrito de Pimentel, ubicados en la provincia de Chiclayo y región Lambayeque, se caracterizan por presentar un clima semicálido y húmedo, con lluvia deficiente en gran parte del año (E(d) B'1 H3).

### 2.5.1. Climatología

La temperatura máxima promedio del aire presenta ligeras fluctuaciones a lo largo del año, oscilando sus valores entre 22,7 a 29,6°C, con mayores valores en los meses de verano y disminuyendo en los meses de otoño e invierno. En cuanto a la temperatura mínima del aire, presenta similar comportamiento que la temperatura máxima, con valores promedio que fluctúan entre 16,0 a 21,6°C.

Respecto al comportamiento de las lluvias, en el distrito de Pimentel, los acumulados de las lluvias promedio no son significativos en gran parte del año, sin embargo, suele presentarse incrementos entre los meses de diciembre a mayo. Para el primer trimestre del año las lluvias totalizan aproximadamente 30,9 mm.

En el verano 2017, se presentaron condiciones océano-atmosféricas anómalas, que establecieron la presencia del "Niño Costero 2017", situación que favoreció una alta concentración de humedad atmosférica, propiciando un anómalo comportamiento de las lluvias, afectando éstas gran parte de la franja costera del Perú. En la región de Lambayeque, el distrito de Pimentel presentó lluvias intensas, catalogadas como "Extremadamente Lluvioso" de acuerdo a la Tabla N° 01, y superando en frecuencia e intensidad las lluvias registradas en los años "Niño 1982-83" y "Niño 1997-98". El evento de "El Niño Costero 2017", por sus impactos asociados a las lluvias se puede considerar como el tercer "Fenómeno El Niño más intenso de al menos los últimos cien años para el Perú.

**Cuadro N° 13:** Caracterización de extremos de precipitación

Umbral de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
Precipitación Acumulada /día > 99p	Extremadamente Lluvioso
95p < Precipitación Acumulada /día ≤ 99p	Muy Lluvioso
90p < Precipitación Acumulada /día ≤ 95p	Lluvioso
75p < Precipitación Acumulada /día ≤ 90p	Moderadamente Lluvioso

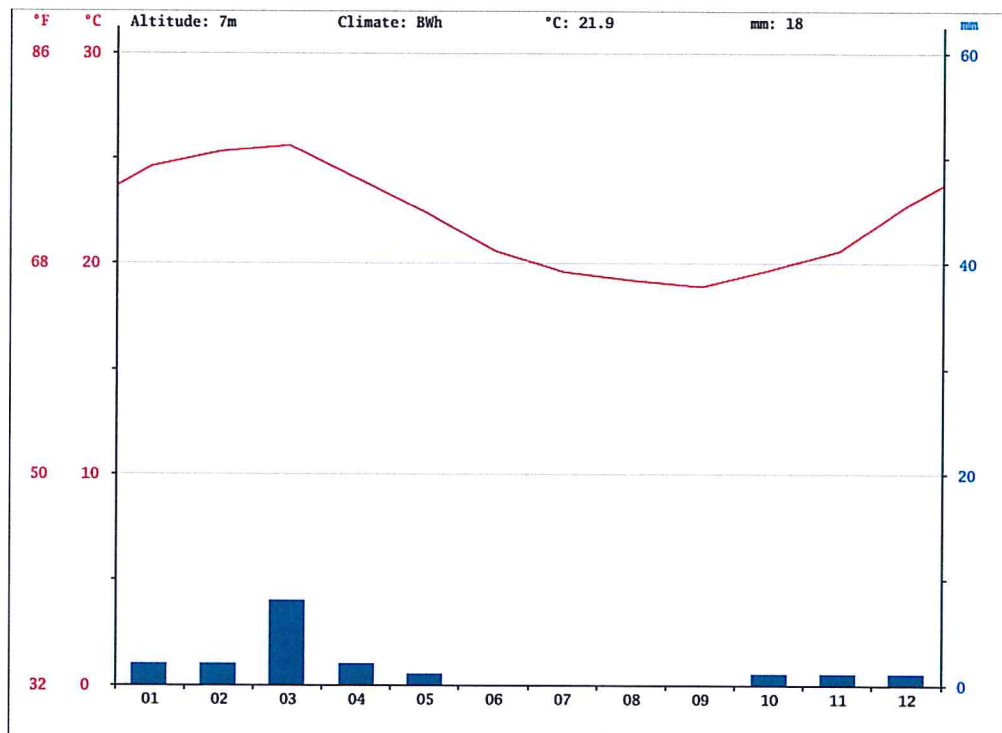
Fuente: SENAMHI, 2014.

**Cuadro N° 14:** Umbrales calculados para el distrito de Pimentel

Umbrales de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
Precipitación Acumulada /día>3.40mm	Extremadamente Lluvioso
0.74mm< Precipitación Acumulada /día<=3.40mm	Muy Lluvioso
0.38mm< Precipitación Acumulada /día<=0.74mm	Lluvioso
0.13< Precipitación Acumulada /día<=0.38mm	Moderadamente Lluvioso

Fuente: SENAMHI

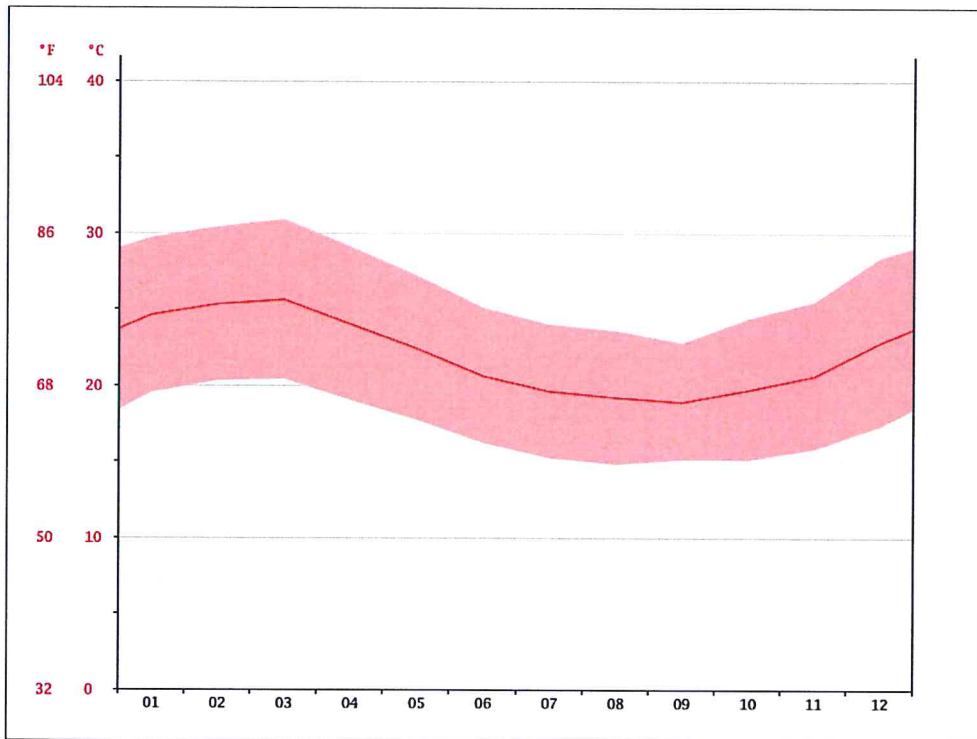
**Gráfico N° 4:** Climograma Pimentel



La precipitación es la más baja en junio, con un promedio de 0 mm. 8 mm, mientras que la caída media en marzo. El mes en el que tiene las mayores precipitaciones del año. Fuente: <https://es.climate-data.org/>

so.  
P  
S  
S

Gráfico N° 5: Diagrama de Temperatura Pimentel



A una temperatura media de 25.6 ° C, marzo es el mes más caluroso del año. El mes más frío del año es de 18.9 ° C en el medio de septiembre. Fuente: <https://es.climate-data.org/>

El mapa de lluvias, representan la caracterización de lluvias extremas, el cual comprendió la comparación de la máxima precipitación diaria promedio durante los meses enero – marzo 2017, con sus respectivos umbrales de precipitaciones categorizándose como días “extremadamente lluviosos” debido a que se superó el percentil 99.

10.

11.

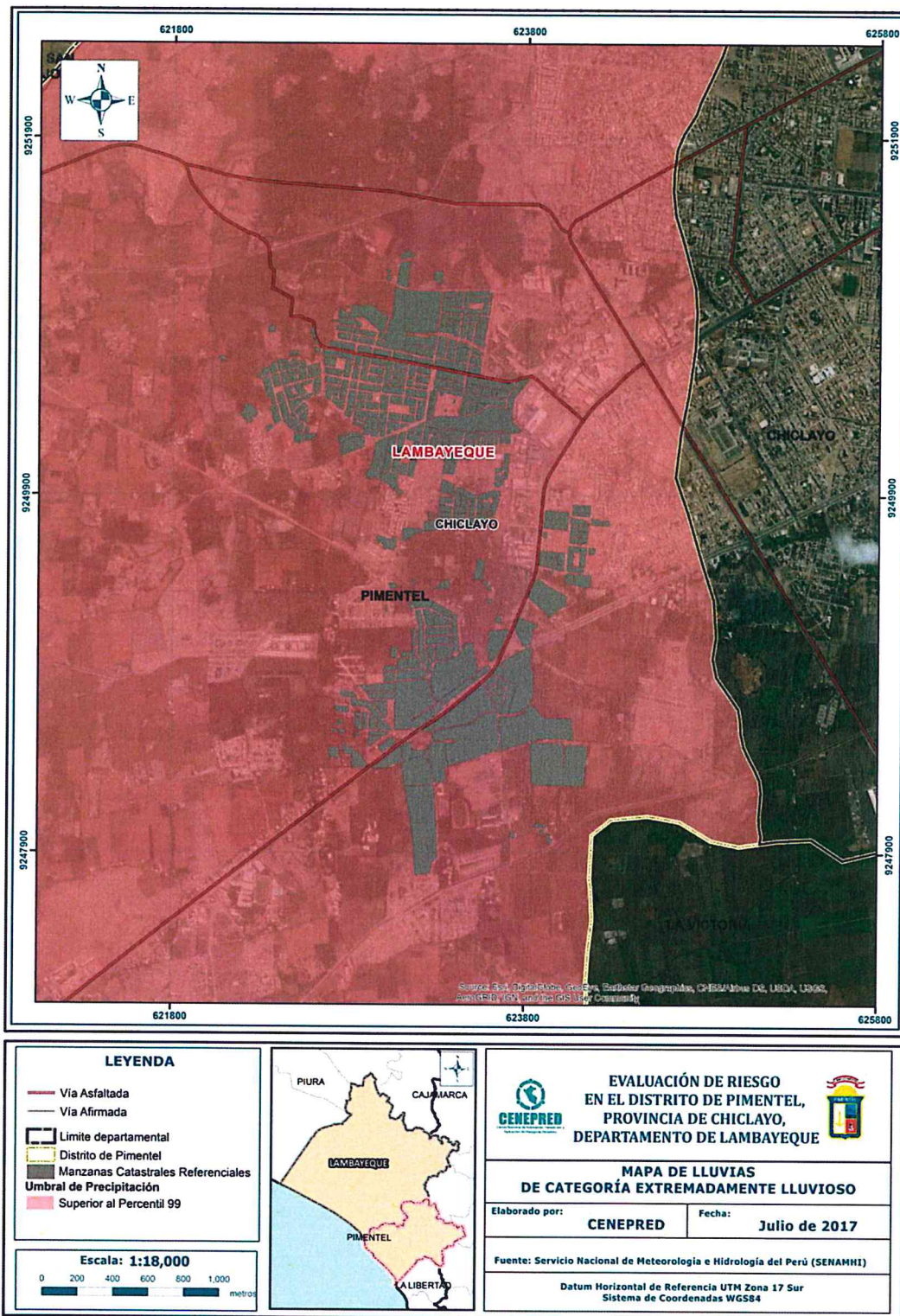
12.

13.

14.



**Mapa N° 2:** Caracterización de extremos de precipitación para el distrito de Pimentel



Fuente: SIGRID-CENEPRED

### 2.5.2 Geología

Dentro del origen de los suelos debe notarse que su formación ha ocurrido a través de las eras geológicas tal como seguiría ocurriendo, ejerciendo influencia decisiva en el orden de sucesión en la forma y en la continuidad de los estratos del suelo. Hablar de la geología del distrito de Pimentel es referirnos directamente a la geomorfología del Valle Chancay – La Leche, que según las investigaciones realizadas en esta zona norte del país, se supone que la faja costera del Dpto. de Lambayeque que es donde se sitúa la localidad en estudio, en épocas remotas (millones de años) haya sido un fondo marino de aguas poco profundas y que debido a las continuas avenidas de los Ríos La Leche y Reque hayan rellenado esta parte del Océano Pacífico, cabe mencionar el aporte en este relleno, de los vientos imperante en la región, en cuanto a materiales finos, con lo que se forma de esta manera una amplia zona desértica, que posteriormente fue domada por los primeros pobladores que llegaron a este valle.

Existen abundantes depósitos fluvio-aluviales contemporáneos identificables, compuestos de grava de diferente granulometrías, arenas de relleno y matriz limo arcillosa, propios de la intensa actividad fluvial de los cauces de valles activos de dirección Este-Oeste, como: Zaña, Chancay - Reque, La Leche, Salas, Motupe, Jayanca, Olmos, Cascajal, San Cristóbal e Insculas; incluyendo los afluentes concurrentes a los principales en cada valle. De éstos los ríos Zaña y Chancay – Reque, desembocan en el mar de Lambayeque, los otros cursos fluviales son aloctónicos, porque sus escorrentías no logran salida al mar, extendiéndose las escorrentías en las planicies del desierto de Mórrope y Sechura.

Existen depósitos de origen aluviales del pleistoceno, depositados en las extensas planicies de Mórrope en dirección Norte, hasta proximidades de la influencia deposicional aluvial de los cauces de río: Mórrope, Jayanca, Motupe, Olmos y confluencia de los ríos Cascajal, San Cristóbal e Insculas. (Fuente: ZEE Lambayeque)

#### Unidad Geológica del ámbito de estudio

##### √ Depósito Aluvial – “Qh-al”

Está compuesto por sedimentos de granulometría gruesa, constituida de: cantos rodados, grava, gravilla, arena con matriz areno arcillosa limosa. Estos depósitos corresponden a capas de elevado traslado de sólidos y de periodos de intenso cambio climatológico. Se localizan en todos los afluentes de los principales ríos del departamento de Lambayeque.

##### √ Depósitos Eólicos – “Qr-e”

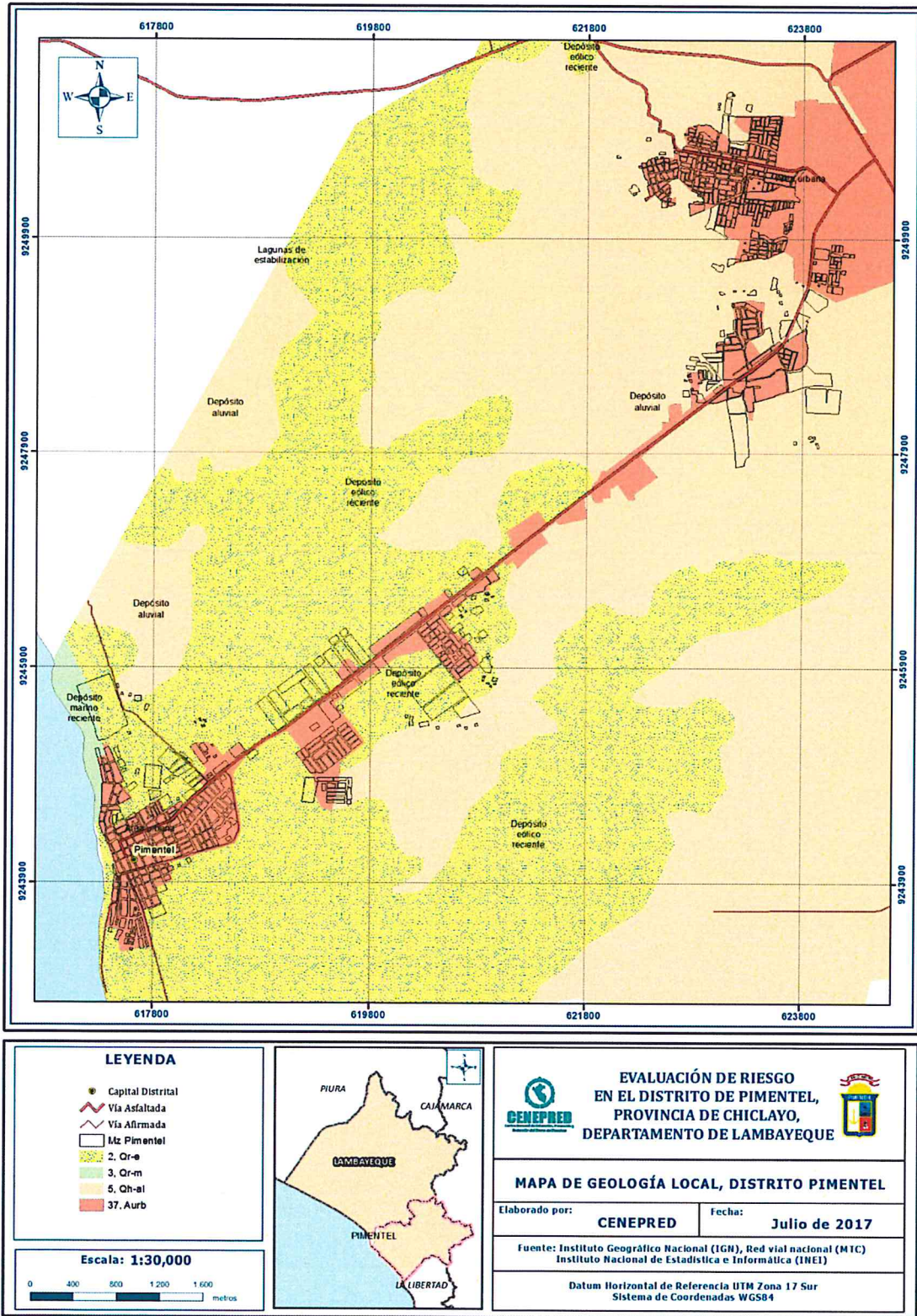
Se trata de depósitos de arena de grano fino, producto de la actividad del viento sobre la superficie del desierto; la velocidad con la cual se desplazan depende de la humedad del terreno, si se tiene mayor humedad se retardara esta migración de arena y comúnmente se trata de líneas de barcanes en movimiento que reptan en dirección sur-norte, formando mantos de arena o enormes dunas

##### √ Área Urbana – “Aurb”

Compuesto por material de construcción, típico de cimentación de ciudades



Mapa N° 3: Geología del Distrito de Pimentel



fo  
 J  
 S  
 d  
 S

Fuente: SIGRID-CENEPRED



### 2.5.3 Geomorfología

El área de estudio del distrito de Pimentel, presenta características geomorfológicas descritas como de llanura aluvial, con topografía relativamente plana con pendiente moderada hacia el Este. Predomina el recubrimiento de sedimentos de origen aluvial originado por el arrastre de suelos residuales. Es la de planicies costeras y piedemontes, unidades de diversas génesis, principalmente fluvio-aluvial, denudacional, lacustre, marino y eólico; constituyendo complejos paisajes del cuaternario, que dan cuenta de la gran variabilidad climática en el cuaternario y procesos de transgresión y regresión marina.

El sistema de origen fluvio-aluvial, está referido a las formas de relieve formadas por la acción de los ríos y por flujos torrenciales; Sistema de origen eólico, comprende unidades formadas por los procesos de erosión eólica; Los sistemas poligénicos, comprende unidades de orígenes mixtos, es muy difícil especificar el agente predominante. Los principales sistemas poligénicos identificados son: marino-lacustre, marino-aluvial-eólico, eólico-denudacional, antrópico.

Unidad geomorfológica, comprende el último nivel, se refiere a una forma del relieve (morfogenética) o a un complejo homogéneo de formas de relieve, relacionadas con una característica particular del terreno o con un patrón de componentes del terreno. Estas unidades reflejan características externas e internas distintas a aquellas unidades que las rodean (con las que genéticamente están relacionadas) dentro de un sistema geomorfológico

#### Morfología y pendiente:

La morfología de la Región Lambayeque consta principalmente de una amplia zona costanera, donde destacan las pampas aluviales y las dunas próximas al litoral; La topografía es plana en el casco urbano. Colinda con el Océano Pacífico. Tiene pendiente baja que va desde la playa hasta la zona urbana, con ligera pendiente.

En la parte sur tiene elevaciones de mayor envergadura. En la parte Norte el terreno es cruzado por el Dren que lleva las aguas servidas de la ciudad hasta el mar.

A partir de la zona del casco urbano la pendiente se mantiene estable hasta la zona este que conecta con la carretera Chiclayo-Pimentel.

Acerca de la pendiente de la región, en base al modelo de elevación digital elaborado, se han diferenciado cinco rangos, que son los siguientes:

#### ✓ **Terrenos llanos y/o inclinados con pendientes suaves (<5°)**

Comprende terrenos planos de la planicie costera, planicie disectada y planicie elevada, áreas están sujetas a inundaciones de tipo fluvial y pluvial; zonas casi planas, ubicadas entre la desembocadura y parte baja del desierto costero lambayecano, forman amplios abanicos, depósitos de piedemonte que bajan desde los cerros, por torrenteras y quebradas secas que cortan los terrenos planos, talladas por las precipitaciones pluviales intensas cuando se presenta el fenómeno de El Niño

✓ **Pendiente moderada (5° -15°)**

Presencia abundante de depósitos aluviales antiguos que forman grandes conos de deyección, sobre todo en la mayoría de quebradas ubicadas en la cuenca baja de los ríos Reque, Saña y Lambayeque, y en terrazas, las cuales se hallan en ambos márgenes de dichos ríos y sus afluentes principales.

✓ **Pendiente fuerte (15° – 25°)**

Este rango de pendiente corresponde a laderas suaves a onduladas, lomadas de afloramientos intrusivos, volcánicos y sedimentarios erosionados, identificables en la cuenca media de los ríos Reque, Saña y Lambayeque.

✓ **Pendiente muy fuerte (25° - 45°)**

Este rango de pendiente corresponde a afloramientos de rocas intrusivas y sedimentarias ubicadas en las estribaciones andinas. La mayoría de afloramientos ubicados en este rango de pendiente se encuentran afectados por estructuras tales como pliegues y fallas.

✓ **Pendiente muy escarpados (> 45°)**

Presentan este rango de pendiente las zonas escarpadas, barrancos y valles encañonados ubicados principalmente en las cuencas medias y altas de los valles La Leche, Saña (foto 3.15) y Motupe. (Adaptado de Boletín N° 43, Serie C-INGEMMET, Lima 2010)

#### 2.5.4 Hidrología

Pimentel se encuentra dentro de la Cuenca del Chancay – Lambayeque, en zona colindante con el Océano Pacífico, en su área de estudio antes se tenía la estación Climatológica ordinaria de Pimentel; pero esta ha sido clausurada a partir del año 1985; se adjunta la información comprendida entre los años 1969 a 1983 a nivel de precipitación total mensual y temperatura media mensual. Ante ello se hará uso de la información que se dispone de lugares aledaños y que están bajo la responsabilidad del Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).

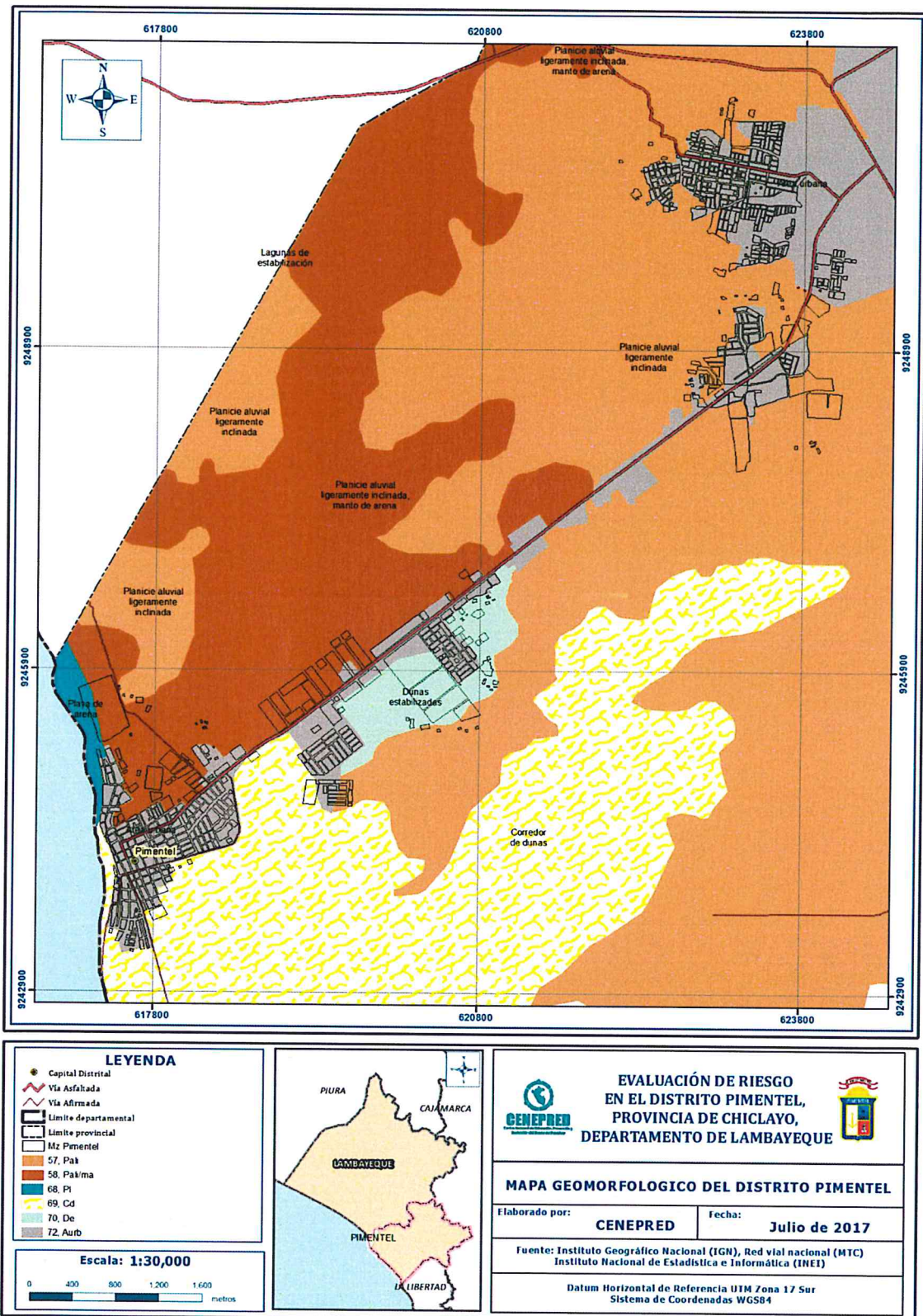
Se han identificado 20 estaciones meteorológicas en la cuenca Chancay-Lambayeque de las cuales 12 funcionan y 8 están desactivadas. No obstante se está incluyendo la información de la estación de Reque, actualmente operativa dado que se considera representativa en la zona costera del departamento de Lambayeque.

En lo relacionado a las precipitaciones, en condiciones normales estas son escasas a nulas; en eventos extraordinarios presentados en los años 1972, 1983 y 1998, han sobrepasado las expectativas y causado problemas tanto a la ciudad como a los sectores aledaños a Pimentel.

Los periodos lluviosos son los meses de verano; Enero, febrero y Marzo. En Febrero de 1998 según los registros del Senamhi para la estación Reque, llegó a un máximo de 112 mm de precipitación máxima en 24 horas; ver cuadro P-MAX24H, que se adjunta; también se incluye la lámina P-PROM, que 22 representa la precipitación media anual en mm, donde se han tenido en cuenta como mínimo 15 estaciones, entre ellas Cueva Blanca, Pucará, El Limón, Porculla; Olmos, Tocmoche, Puchaca, Jayanca, Chongoyape, Oyotún, Cayaltí, Sipan, Ferreñafe, Chiclayo y Reque. En la que se presenta el valor de la precipitación promedio anual en la magnitud de 10 mm, para la localidad de Pimentel.



Mapa N° 4: Geomorfología del Distrito de Pimentel



Fuente: SIGRID-CENEPRED



### 2.5.5 Ecología

Por su posición geográfica, Lambayeque presenta una inconmensurable belleza de paisajes, reflejándose en una altísima biodiversidad que se manifiesta en sus más diversas formas y modos de vida. El territorio de Lambayeque comprende 14 de las 84 zonas de vida existentes en el Perú, 07 de las cuales, corresponden a la región costera y las 07 restantes a la región andina, siendo el desierto desecado pre montano tropical, el que sobresale por su mayor superficie, y con menor extensión el páramo pluvial subalpino tropical, cada uno con 25% y 0.2% respectivamente (Ochoa, 2012).

Presenta 12 sistemas ecológicos, dentro de ellos el humedal de Eten y el páramo presentan un alto grado de fragilidad y a su vez poseen gran importancia; el primero, que a pesar de presentar una menor extensión, es importante por la biodiversidad que alberga tanto en flora como en fauna, siendo para estas últimas un espacio vital para su descanso y alimentación "zona de paso". El segundo, que aun siendo una zona poco estudiada, es de suma importancia por la ubicación geográfica que posee y los servicios ambientales que brinda, además es considerada cabecera de cuenca.

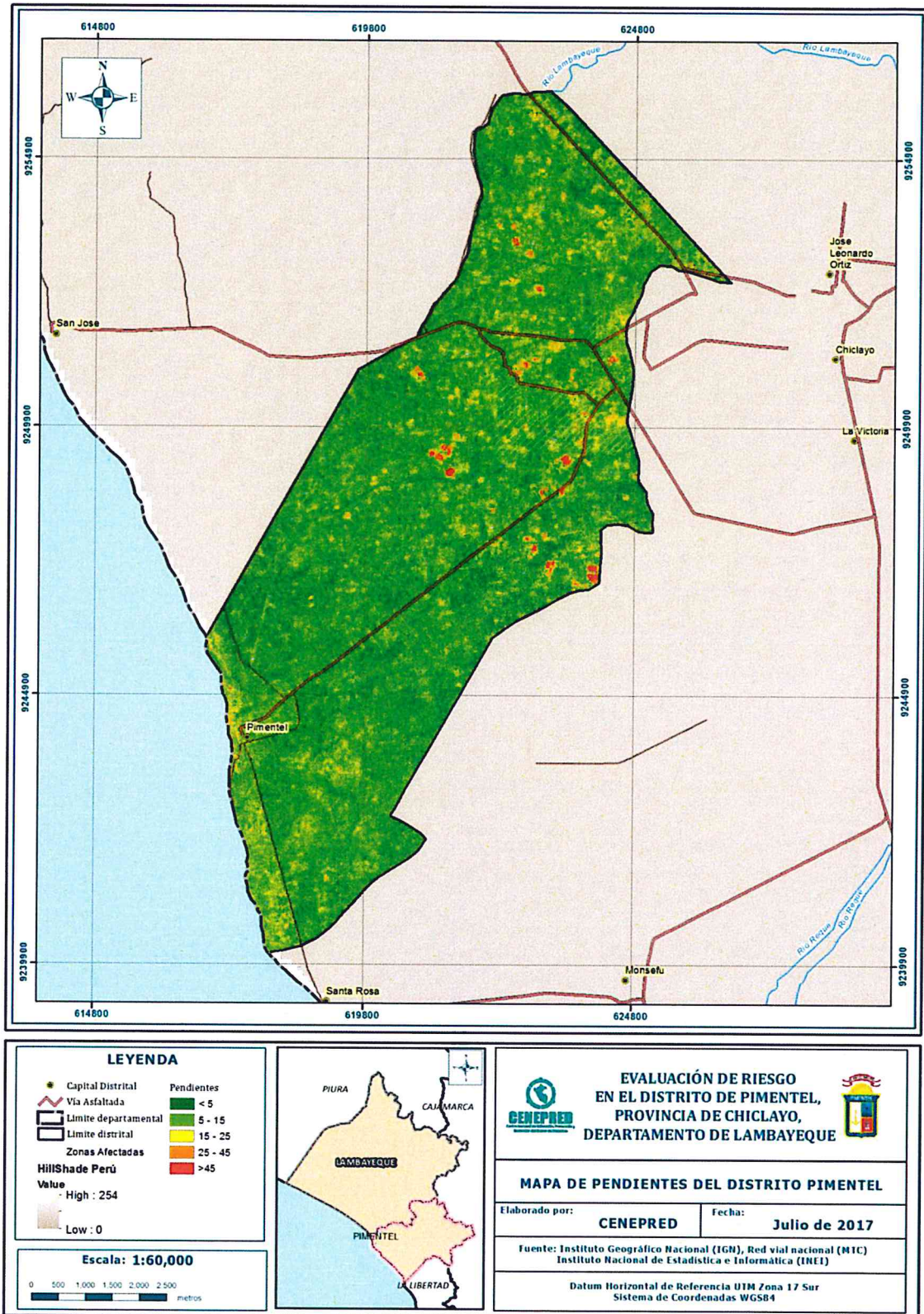
Además de la vulnerabilidad ecológica y la fragilidad del ecosistema, la riqueza del medio biológico del departamento de Lambayeque radica en la presencia de un gran número de endemismos de especies de flora y fauna. Se reportan en el departamento un total de 1041 especies de flora y 533 especies en fauna, de las cuales casi el cincuenta por ciento del total de especies se encuentran dentro de alguna de las categorías de amenaza definidas por el Estado y/o por la lista roja de especies amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

En el dominio marítimo del territorio, existe una importante oferta de recursos hidrobiológicos, paisajísticos y recreativo-turísticos. En los recursos hidrobiológicos se registra la existencia de algunas especies de mamíferos, gran cantidad de peces, moluscos, crustáceos, aves (especialmente guaneras) y algas marinas. En este espacio se contempla la riqueza de bancos naturales de diversas especies como, la concha de abanico en las Islas Lobos de Tierra, y en las Islas Lobos de afuera, se encuentran importantes recursos naturales tales como: pulpo, percebes, caracol, bola, anguila entre los invertebrados; también se ubica bancos de especies pelágicas (caballa, jurel) y peces de peña (mero, cabrilla, ojo de uva).

Lambayeque cuenta con cinco Áreas Naturales Protegidas (ANP) en la zona continental y dos Islas que pertenecen al Sistema de Islas, Islotes y Puntas Guaneras, integradas en el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE); así tenemos: un Área de Conservación Privada (Chaparrí), dos Áreas de conservación Regional (Huacrupe-La Calera y Moyán Palacio), un Santuario Histórico (Bosque de Pómac), un Refugio de Vida Silvestre (Laquipampa) y dos Reservas Nacionales (Islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera). También existen áreas reconocidas y propuestas para la conservación, que brindan la posibilidad de un uso sostenible de los servicios ambientales, por ser lugares de mayor biodiversidad, con especies endémicas y/o vulnerables, en estado crítico de la flora y fauna. Fuente ZEE Lambayeque

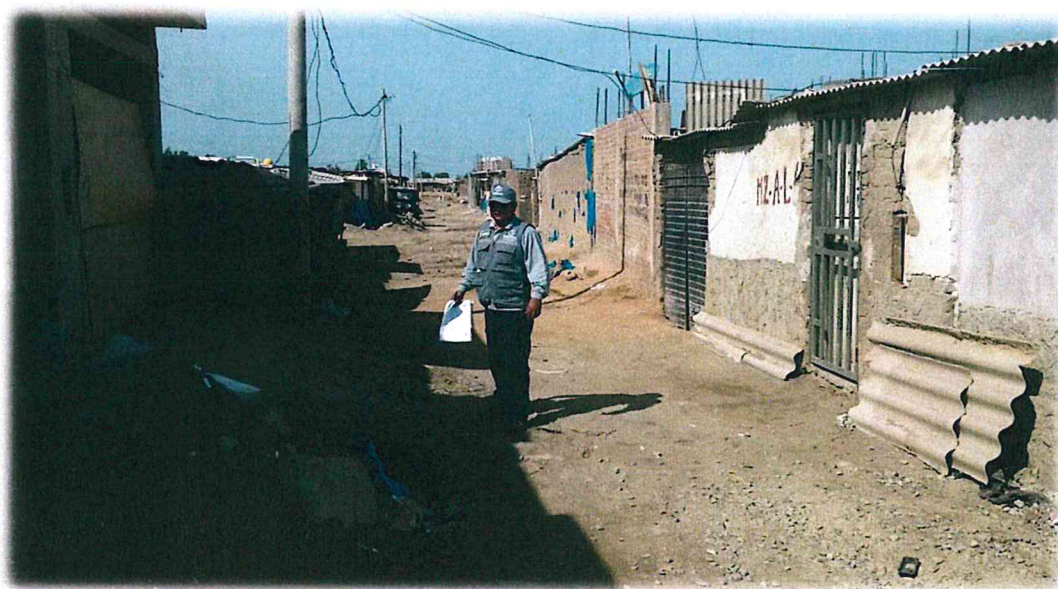


Mapa N° 5: Pendientes del Distrito de Pimentel



Fuente: SIGRID – CENEPRED

### CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO



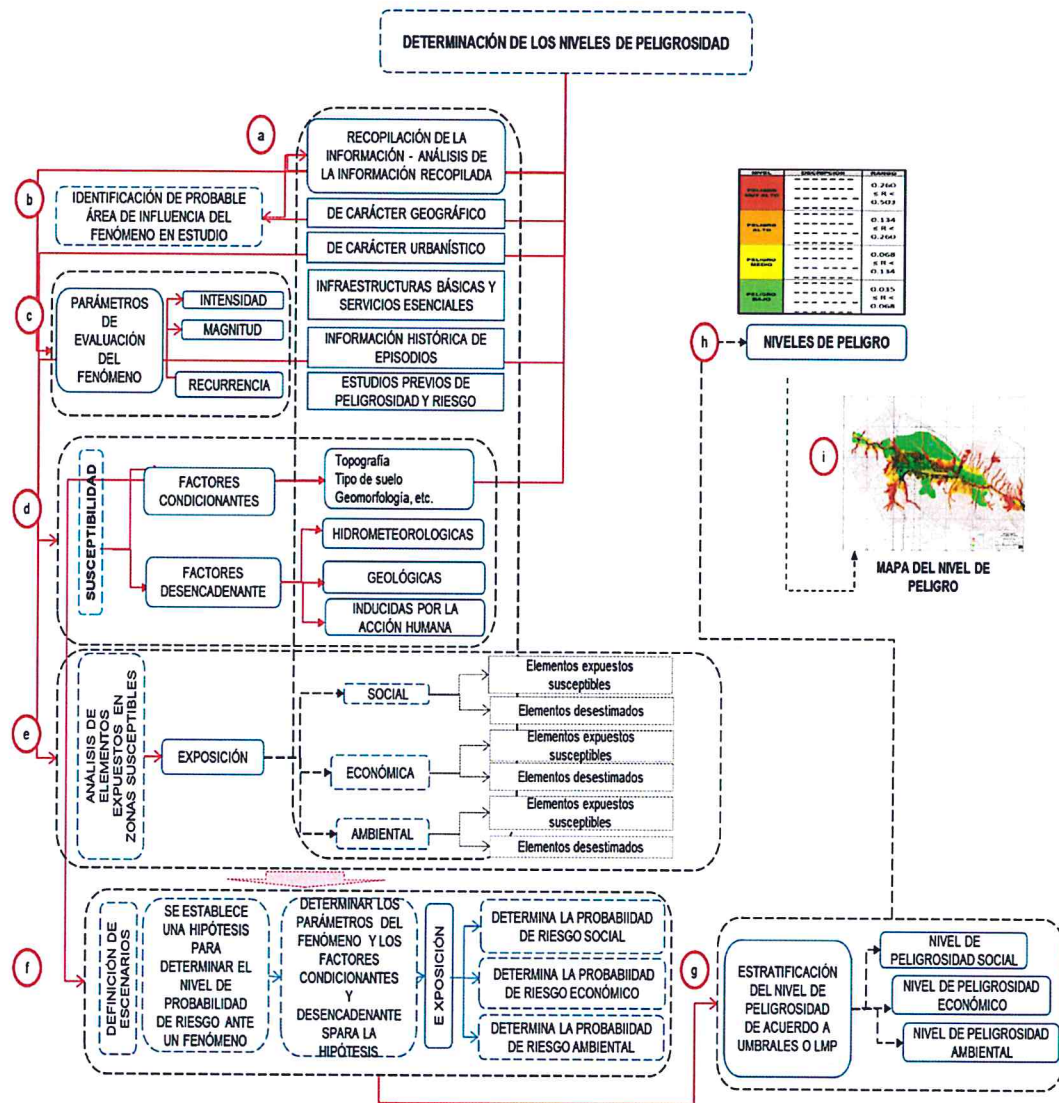
Fuente: CENEPRED –Mayo 2017



### 3.1 METODOLOGÍA

Para determinar el nivel de peligrosidad por el fenómeno de inundación debido a lluvias intensas, se consideró la siguiente metodología general:

**Gráfico N° 6:** Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



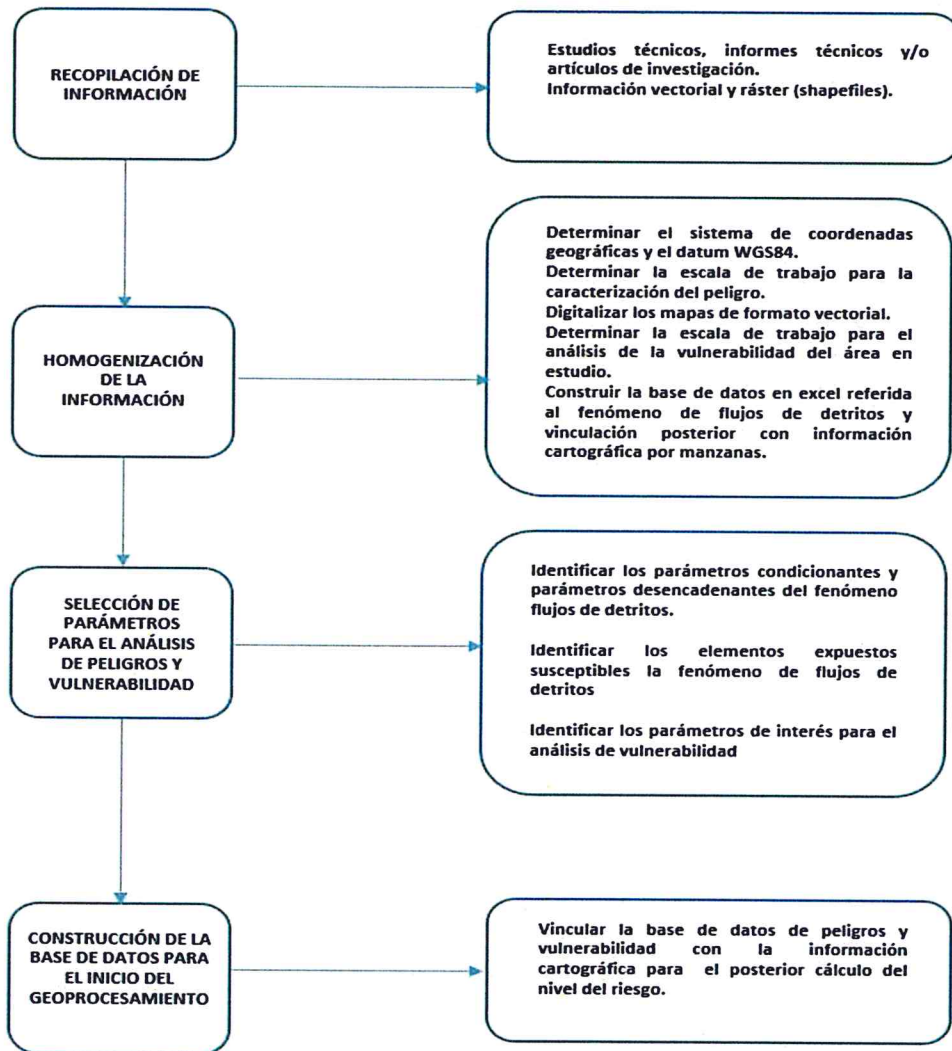
Fuente: CENEPRED

### 3.2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, SENAMHI, ANA), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, geología y geomorfología del área de influencia del fenómeno de inundación por lluvias intensas (Gráfica N° 06).

Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada de entidades técnicas-científicas y estudios publicados por el Gobierno Regional de Lambayeque, acerca de las zonas evaluadas.

Gráfico N° 7: Flujograma general del proceso de análisis de información



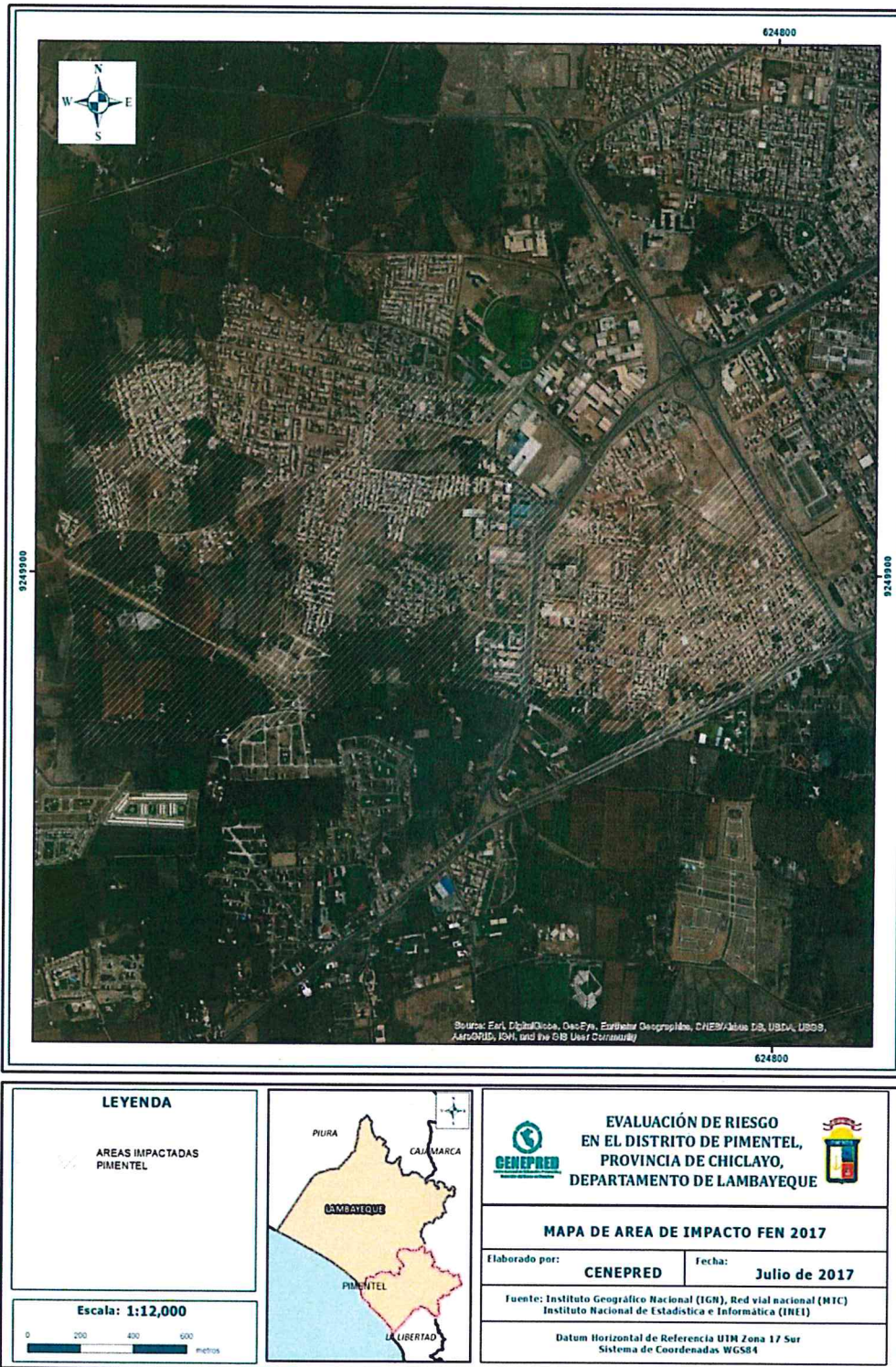
Fuente: CENEPRED

### 3.3 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La identificación del área de influencia del fenómeno de inundación, en el distrito de Pimentel, se encuentra ubicada a 06°50'09" Latitud Sur y 79°56'08" Longitud Oeste; y a 4msnm aproximadamente.



**Mapa N° 6:** Áreas afectadas FEN 2017- Distrito de Pimentel



Fuente: SIGRID – CENEPRED



### 3.4 PARÁMETROS GENERALES DE EVALUACIÓN

#### Análisis de los parámetros

Se consideró un solo parámetro general relacionado a la frecuencia de los eventos lluviosos que causan el peligro de inundación (por lo cual el peso ponderado de dicho parámetro es 1).

#### Ponderación de los descriptores del parámetro

Matriz de comparación de Pares

	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	PP
D 1	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000	<b>0.472</b>
D 2	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000	<b>0.271</b>
D 3	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000	<b>0.145</b>
D 4	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000	<b>0.077</b>
D 5	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000	<b>0.044</b>

Elaborado: CENEPRED

D1: Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio

D2: De 3 a 4 eventos por año en promedio

D3: De 2 a 3 eventos por año en promedio

D4: De 1 a 2 eventos por año en promedio

D5: De 1 evento por año en promedio o menor

Matriz de Normalización

	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5
D 1	0.490	0.520	0.520	0.444	0.384
D 2	0.250	0.260	0.260	0.296	0.288
D 3	0.123	0.130	0.130	0.148	0.192
D 4	0.080	0.070	0.065	0.074	0.096
D 5	0.064	0.040	0.033	0.037	0.048

Elaborado: CENEPRED

IC = 0.01175

RC = 0.0105 = 1.05%

### 3.4.1 Información histórica de episodios

**Cuadro N° 15: Serie histórica de los episodios registrados**

AÑO	INTERVALOS	DAÑOS
1578	142	Fuertes lluvias en Lambayeque durante 40 días. Copiosas lluvias en Ferreñafe, Túcumpe, Illimo, Pacora, Jayanca, Cinto, Chiclayo, Chicama, Chocope, Trujillo y Zaña. Desborde de ríos. Destrucción de canales. Gran daño a la agricultura. Epidemias; Plaga de Langostas. No hay mediciones, pero si numerosas descripciones. Solo hay información del Perú.
1720	8	Copiosas lluvias en Trujillo, Piura y Paita. Desborde de ríos. Destrucción de Zaña. Enormes daños económicos a la agricultura, especialmente en Lambayeque. No hay mediciones, pero si numerosas descripciones. Solo hay información del Perú.
1728	63	Lluvias en Piura (hubo relámpagos y truenos), Paita, Zaña (12 días), Chocope, Trujillo (40 días corrieron ríos de agua por las calles), Desborde de ríos. Reubicación de Sechura. Ruina económica de la agricultura, especialmente en Lambayeque.
1791	37	Fuertes lluvias en Piura, Paita, Lambayeque, Chiclayo y en otros lugares de la costa norte. Daños a la agricultura en Lambayeque. Fuertes lluvias entre Chíncha y Pativilca.
1828	49	Importantes lluvias entre Trujillo y Piura (14 días). Tempestades .Desbordes de ríos. Inundación de Lambayeque. Formación de un río en Sechura.
1877-1878*	13	Periodo húmedo de dos años seguidos. Fuertes lluvias en la costa norte. Grandes daños en el departamento de Lambayeque: fue la ruina total de la agricultura. Impacto mundial. El índice de Oscilación Sur se volvió negativo durante 19 meses, casi continuos.
1891	34	Torrenciales lluvias en toda la costa norte. En Piura, Trujillo y Chiclayo llovió 2 meses. Chimbote, Casma y Supe quedaron en ruinas. 2000 muertos, 50 000 damnificados. Desbordes del río Rímac. Fue el primero que empezó a estudiarse científicamente en el Perú. El índice de Oscilación Sur no adquirió valores negativos.
1925	1	Fortísimas lluvias en todo el norte. En Tumbes llovió 1524 mm. Cuenca baja del río Chancay – Lambayeque llovió 1000 mm. El río Rímac alcanzo 600 m <sup>3</sup> /s. Desborde de ríos. Lluvias hasta Pisco. Aumento de la temperatura del mar (frente al Callao fue de 10°C) y del ambiente. Plagas epidemias y enfermedades. Grandes daños económicos. El índice de Oscilación Sur no adquirió valores negativos.
1926	57	Fortísimas lluvias en todo el norte durante 03 meses. En Tumbes llovió 1265 mm. Plagas epidemias y enfermedades. El índice de Oscilación Sur se volvió negativo
1983	15	Fuertes y largas precipitaciones en toda la costa norte. Llovió durante 6 meses en Piura y Tumbes. (2500 mm en Piura) Interrupción de carreteras. Fuertes pérdidas en la pesquería. Gran impacto mundial. El índice de Oscilación Sur se volvió negativo.
1998	?	Grandes lluvias en todo el norte. Fuertes descargas de, los ríos. Cuantiosas pérdidas. Cayeron 58 puentes. Plaga de langostas. Grandes pérdidas económicas. Gran impacto mundial. El índice de Oscilación Sur se volvió negativo.
<b>INTERVALO PROMEDIO</b>	38 AÑOS	Arturo Rocha (Mayo de 2012)

Fuente: Rocha, Arturo, Las lluvias de 1925 en el departamento de Lambayeque y sus implicancias, Mayo 2012. \*Considera como que 1877-1878, hubiese sido un solo eventos

### 3.5. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia del fenómeno de inundación, se analizan los factores condicionantes y los factores desencadenantes.

#### 3.5.1 Factores condicionantes: Parámetros considerados:

- Pendiente,
- Geología
- Geomorfología

#### Ponderación de los parámetros considerados

Matriz de comparación de pares:

	Pendiente	Geología	Geomorfología	PP
Pendiente	1.000	3.000	5.000	0.6479
Geología	0.333	1.000	2.000	0.2298
Geomorfología	0.200	0.500	1.000	0.1221

Elaborado: CENEPRED

Matriz de normalización:

	Pendiente	Geología	Geomorfología
Pendiente	0.6523	0.6666	0.625
Geología	0.2174	0.2222	0.25
Geomorfología	0.1304	0.11111	0.125

Elaborado: CENEPRED

IC = 0.001883

RC = 0.003587

#### Ponderación de los descriptores del parámetro PENDIENTE:

Matriz de comparación de pares:

	< 5°	5 - 15°	15 - 25°	25 - 45°	> 45°	PP
< 5°	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	0.503
5 - 15°	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000	0.260
15 - 25°	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000	0.134
25 - 45°	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000	0.068
> 45°	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000	0.035

Elaborado: CENEPRED

- < 5° Terrenos llanos y/o inclinados con pendientes suaves
- 5 - 15° Pendiente moderada
- 15 - 25° Pendiente fuerte
- 25 - 45° Pendiente muy fuerte
- > 45° Pendiente escarpada



Matriz de normalización:

	< 5°	5 - 15°	15 - 25°	25 - 45°	> 45°
< 5°	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360
5 - 15°	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280
15 - 25°	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200
25 - 45°	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120
> 45°	0.062	0.031	0.021	0.020	0.40

Elaborado: CENEPRED

IC = 0.058

RC = 0.052

### Ponderación de los descriptores del parámetro GEOLOGÍA

Matriz de comparación de pares:

	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	PP
D 1	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000	<b>0.472</b>
D 2	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000	<b>0.271</b>
D 3	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000	<b>0.145</b>
D 4	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000	<b>0.077</b>
D 5	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000	<b>0.044</b>

Elaborado: CENEPRED

D1: Depósitos inconsolidados

D2: Rocas sedimentarias

D3: Rocas volcánicas sedimentarias

D4: Rocas volcánicas

D5: Rocas intrusivas

Matriz de normalización:

	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5
D 1	0.490	0.520	0.520	0.444	0.384
D 2	0.250	0.260	0.260	0.296	0.288
D 3	0.123	0.130	0.130	0.148	0.192
D 4	0.080	0.070	0.065	0.074	0.096
D 5	0.064	0.040	0.033	0.037	0.048

Elaborado: CENEPRED

IC = 0.01175

RC = 0.0105

**Ponderación de los descriptores del parámetro GEOMORFOLOGÍA:**

Matriz de comparación de pares:

	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	PP
D 1	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000	<b>0.472</b>
D 2	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000	<b>0.271</b>
D 3	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000	<b>0.145</b>
D 4	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000	<b>0.077</b>
D 5	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000	<b>0.044</b>

**Elaborado:** CENEPRED

- D1: Llanura
- D2: Terrazas aluviales
- D3: Colinas de roca sedimentaria
- D4: Montañas de roca sedimentaria
- D5: Colinas de roca intrusiva

Matriz de normalización:

	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5
D 1	0.490	0.520	0.520	0.444	0.384
D 2	0.250	0.260	0.260	0.296	0.288
D 3	0.123	0.130	0.130	0.148	0.192
D 4	0.080	0.070	0.065	0.074	0.096
D 5	0.064	0.040	0.033	0.037	0.048

**Elaborado:** CENEPRED

IC = 0.01175  
RC = 0.0105

**3.5.2 Factores desencadenantes:**

Se consideró un solo parámetro general (nivel de precipitación), por lo cual el peso ponderado de dicho parámetro es 1.

**Ponderación de los descriptores del parámetro**

Matriz de comparación de pares:

	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	PP
D 1	<b>1.000</b>	3.000	5.000	7.000	9.000	<b>0.503</b>
D 2	0.333	<b>1.000</b>	3.000	5.000	7.000	<b>0.260</b>
D 3	0.200	0.333	<b>1.000</b>	3.000	5.000	<b>0.134</b>
D 4	0.143	0.200	0.333	<b>1.000</b>	3.000	<b>0.068</b>
D 5	0.111	0.143	0.200	0.333	<b>1.000</b>	<b>0.035</b>

**Elaborado:** CENEPRED

- P1: Extremadamente Lluvioso (RR/día>4.130)
- P2: Muy Lluvioso (1.785<RR/día<=4.130)
- P3: Lluvioso (0.974<RR/día<=1.785)
- P4: Moderadamente Lluvioso (0.234<RR/día<=0.974)
- P5: Escasamente lluvioso (0<RR/día<=0.234)

Matriz de normalización:

	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5
D 1	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360
D 2	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280
D 3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200
D 4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120
D 5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.40

Elaborado: CENEPRED

IC = 0.058

RC = 0.052

### 3.6 ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos del distrito de Pimentel comprenden a elementos expuestos susceptibles (Población, viviendas, institución educativa, centro de salud, caminos rurales, servicios públicos básicos, entre otros) que se encuentren en la zona potencial del impacto al peligro por lluvias intensas, y que podrían sufrir los efectos ante la ocurrencia o manifestación del peligro.

#### 3.6.1 Elementos expuestos susceptibles a nivel social

A continuación, se muestran los principales elementos expuestos susceptibles del nivel social ubicados en el distrito de Pimentel.

##### A. Población

Las zonas susceptibles del distrito de Pimentel cuentan con 44,280 habitantes, considerados como elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro.

Cuadro N° 16: Población por sexo

Centro poblado	Sexo	Población
Pimentel	Hombres	21,343
	Mujeres	22,937
<b>TOTAL</b>		<b>44,280</b>

Fuente: INEI 2015

Elaboración: CENEPRED.

##### B. Vivienda

Las zonas susceptibles del distrito de Pimentel cuentan con 2628 viviendas, la mayoría de las viviendas son casa independiente, y en menor porcentaje son viviendas improvisadas, y cuentan con los servicios de agua potable y energía eléctrica.

Cuadro N° 17: Número de Viviendas.

Descripción	Cantidad
Viviendas	2,628

Fuente: INEI 2015

Elaboración: CENEPRED.



### C. Educación

El distrito de Pimentel cuenta con 23 Instituciones Educativas del tipo de gestión pública (MINEDU, Otro Sector y Convenios), registrando al año 2016 un total 2,316 alumnos y 134 docentes, según el Aplicativo SCALE del Ministerio de Educación.

**Cuadro N° 18:** Distribución de Instituciones educativas con infraestructura pública.

Nivel / Modalidad	Nro. I.E.	Nro. Secciones	Nro. Docentes	Nro. Alumnos
Básica Especial - Inicial	1	1	0	1
Básica Especial - Primaria	1	3	1	6
Inicial No Escolarizado	8	17	0	116
Inicial - Jardín	6	20	15	229
Primaria	3	48	52	1235
Secundaria	3	27	61	637
Técnico Productiva	1	4	5	92
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>	<b>120</b>	<b>134</b>	<b>2,316</b>

Fuente: MINEDU / SCALE 2016.

Elaboración: CENEPRED.

### D. Salud

El centro poblado de Pimentel cuenta con una Institución Prestadora de Servicios de Salud del sector ESSALUD (IPRESS II Luis Heysen Inchaustegui), el cual se encuentra en estado activo de funcionamiento.

**Cuadro N° 19:** Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.

Descripción	Cantidad
Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS)	1

Fuente: SIGRID, reporte junio 2017.

Elaboración: CENEPRED.

### E. Otros elementos expuestos

El distrito de Pimentel cuenta con otros establecimientos como: agencias bancarias y grifos.

**Cuadro N° 20:** Otros Establecimientos.

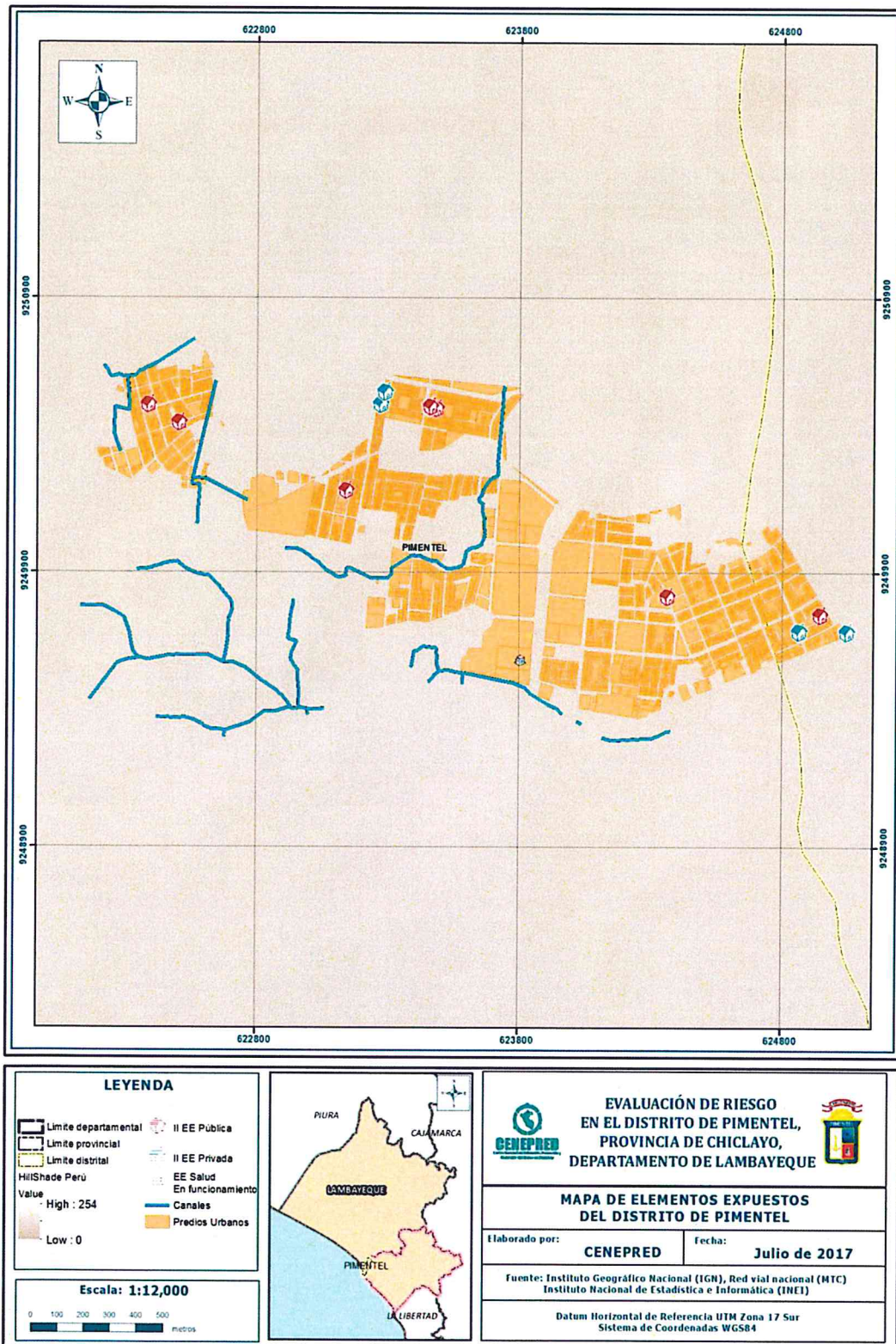
Descripción	Cantidad
Agencias Bancarias	1
Grifos	1
Terminal Terrestre	0

Fuente: SIGRID, reporte Junio 2017.

Elaboración: CENEPRED.

Informe de evaluación del riesgo de inundación originado por lluvias intensas en el distrito de Pimentel, Provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.  
 En el marco del D.U. N° 004 – 2017.

**Mapa N° 7: Elementos expuestos al fenómeno de inundación distrito de Pimentel**



so.

Fuente: SIGRID – CENEPRED



### 3.7 DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario más alto:

"Ante la presencia de lluvias intensas, bajas pendientes, y zonas con depresiones, se han producido inundaciones de tal magnitud ocasionando daños a los elementos expuestos a nivel social y económico en el distrito de Chiclayo

### 3.8 ESTRATIFICACIÓN Y NIVELES DE PELIGRO

- **Niveles de Peligro:**

El valor de la peligrosidad se obtiene de la siguiente manera:

$$\text{Parámetros generales (Peso)} + \text{Susceptibilidad (Peso)} = \text{Valor}$$

En donde:

$$\sum_{(i=1)}^n \text{Parámetro general (i)} \times \text{Descriptor (i)} = \text{Valor}$$

Susceptibilidad:

$$\text{Factor condicionante (Peso)} + \text{Factor Desencadenante (Peso)} = \text{Valor}$$

En donde:

$$\sum_{(i=1)}^n \text{Factor (i)} \times \text{Descriptor (i)} = \text{Valor (i)}$$

**Cuadro N° 21: Niveles de Peligros**

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	$0.2665 \leq R < 0.4847$
ALTO	$0.1405 \leq R < 0.2665$
MEDIO	$0.0733 \leq R < 0.1405$
BAJO	$0.0403 \leq R < 0.0733$

Elaboración: CENEPRED







- **Estratificación de los niveles de peligro:**

**Cuadro N° 22:** Matriz de Niveles de Peligros

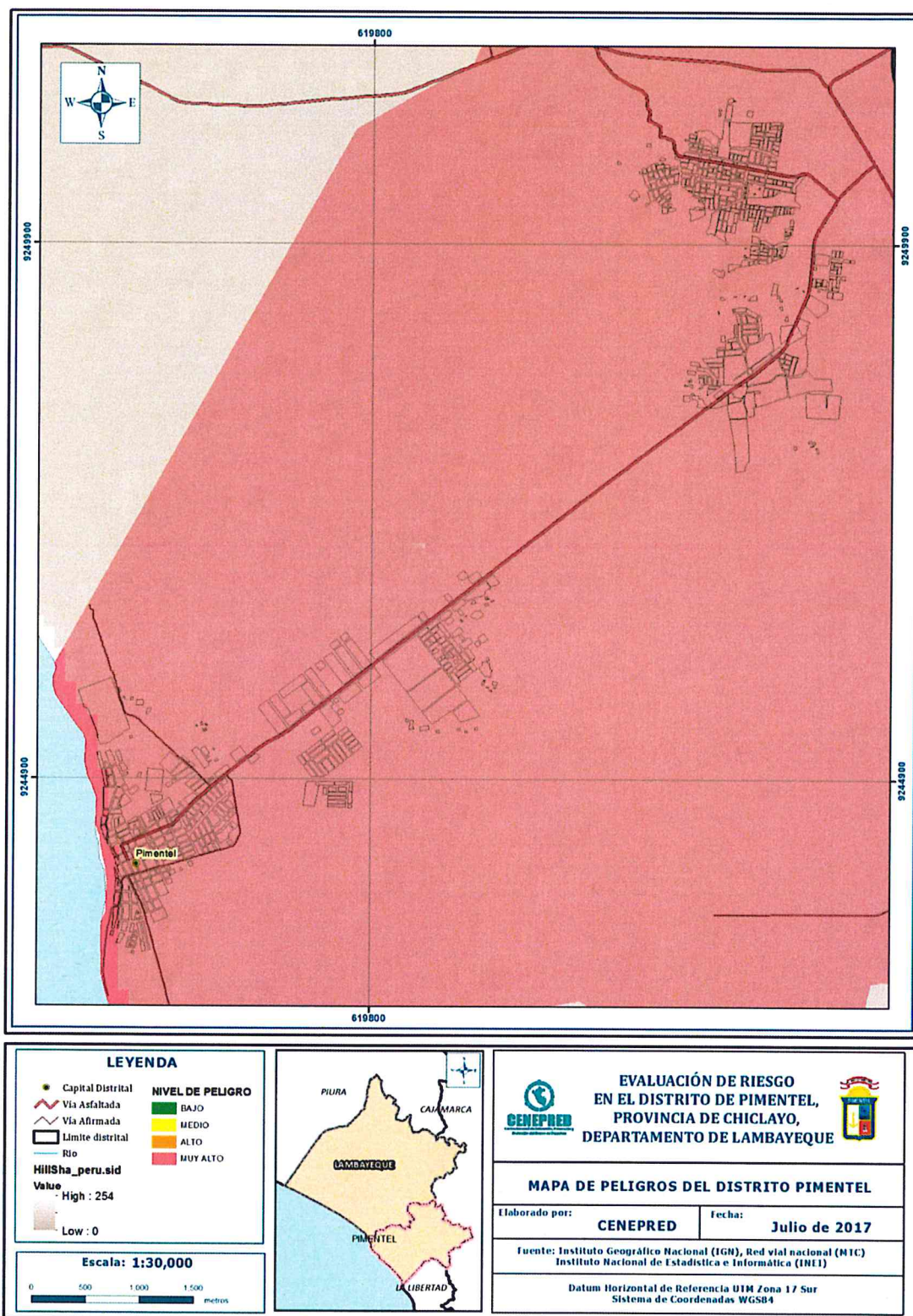
DESCRIPCIÓN	NIVEL DE PELIGRO
Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos de inundación al año en promedio. Extremadamente Lluvioso ( $RR/día > 4.130$ ) Terrenos llanos y/o inclinados con pendientes suaves $< 5^\circ$ Depósitos inconsolidados.	<b>MUY ALTO</b>
De 3 a 4 eventos de inundación por año en promedio Muy Lluvioso ( $1.785 < RR/día \leq 4.130$ ) Lluvioso ( $0.974 < RR/día \leq 1.785$ ) Pendiente moderada ( $5 - 15^\circ$ ) Rocas sedimentarias	<b>ALTO</b>
De 2 a 3 eventos de inundación por año en promedio Moderadamente Lluvioso ( $0.234 < RR/día \leq 0.974$ ) Pendiente fuerte ( $15 - 25^\circ$ ) Rocas volcánicas sedimentarias	<b>MEDIO</b>
De 1 evento de inundación por año en promedio o menor Escasamente lluvioso ( $0 < RR/día \leq 0.234$ ) Pendiente muy fuerte ( $25 - 45^\circ$ ) Rocas volcánicas e intrusivas	<b>BAJO</b>

Elaboración: CENEPRED

jo.  
  
  
  


### 3.9 MAPA DE PELIGRO

Mapa N° 8: Peligro de Inundación por lluvias intensas Distrito de Pimentel



Fuente: SIGRID – CENEPRED

## CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD



Fuente: GENEPRD – Mayo 2017

so.  
D.  
S.

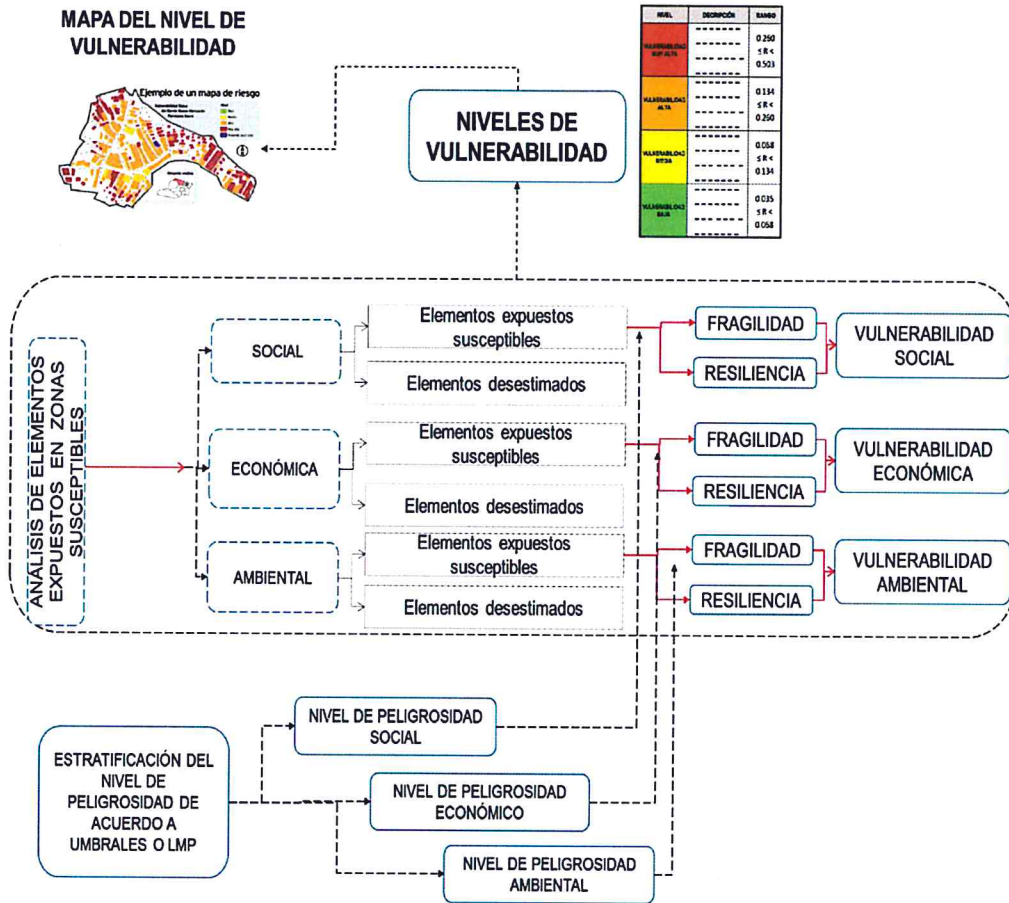
d.  
S.



#### 4.1. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, se utiliza la siguiente metodología:

Gráfico N° 8: Metodología del análisis de la vulnerabilidad

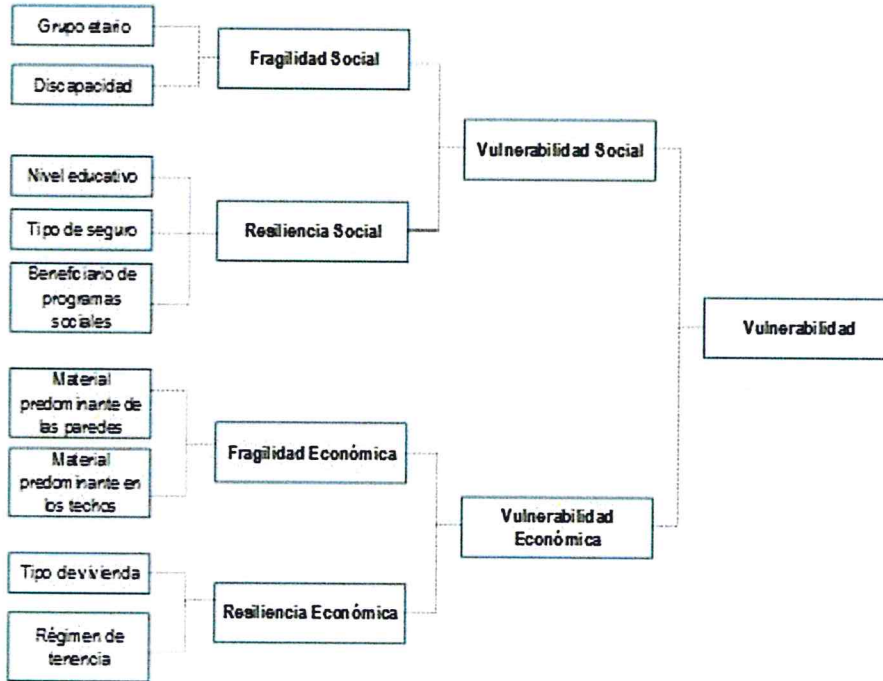


Para determinar los niveles de vulnerabilidad de las zonas afectadas por inundación en el distrito de Pimentel, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social y económica, utilizando los parámetros de evaluación, según detalle.

#### 4.2. ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN SOCIAL

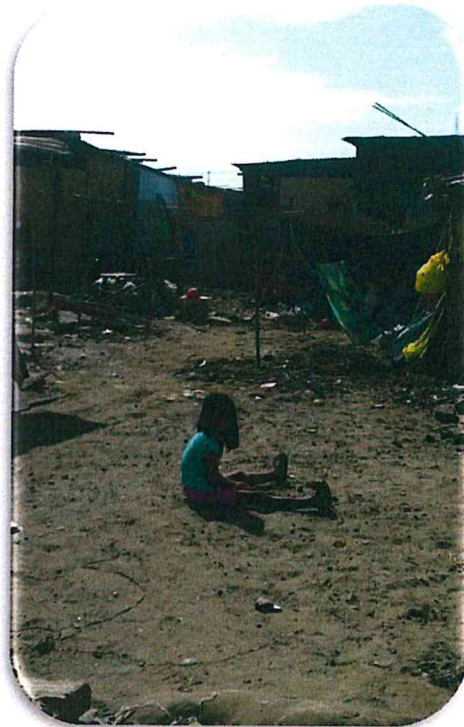
El análisis de la dimensión social consiste en identificar las características intrínsecas de la población del área urbana del distrito de Pimentel y su contribución al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación agrupados en las componentes de fragilidad y resiliencia.

**Gráfico N° 9:** Parámetros de evaluación de la dimensión social y económica



Fuente: CENEPRED

**Foto N° 1:** Vulnerabilidad Social



Fuente: CENEPRED –Mayo 2017

#### 4.2.1. Análisis de la fragilidad social

Los parámetros considerados para el análisis de la fragilidad social son:

- Grupo Etario
- Discapacidad

A continuación se muestra el proceso de ponderación de los parámetros considerados

#### Ponderación de los descriptores para la Fragilidad Social

##### • GRUPO ETARIO

Para este parámetro se han determinado 05 descriptores obtenidos de la información censal a nivel de manzana del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), detallándose su ponderación:

Matriz de comparación de Pares

Grupo etario	D1	D2	D3	D4	D5
D1	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
D2	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
D3	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
D4	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000
D5	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000

Elaborado: CENEPRED

D1: De 0 a 5 años y Mayores de 65 años

D2: De 6 a 11 años y de 60 a 64 años

D3: De 12 a 17 años y de 45 a 59 años

D4: De 18 a 29 años

D5: De 30 a 44 años

Matriz de normalización

Grupo etario	D1	D2	D3	D4	D5	Vector priorización
D1	0.490	0.520	0.520	0.444	0.384	0.472
D2	0.250	0.260	0.260	0.296	0.288	0.271
D3	0.123	0.130	0.130	0.148	0.192	0.145
D4	0.080	0.070	0.065	0.074	0.096	0.077
D5	0.064	0.040	0.033	0.037	0.048	0.044

Elaborado: CENEPRED

Índice y Relación de consistencia

IC: 0.0117

RC: 0.0105



Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

Parámetro	Grupo etario	Peso Ponderado:		
DESCRIPTORES	D1	De 0 a 5 años y Mayores de 65 años	PP1	0.472
	D2	De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	PP2	0.271
	D3	De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	PP3	0.145
	D4	De 18 a 29 años	PP4	0.077
	D5	De 30 a 44 años	PP5	0.044

Elaborado: CENEPRED

• **DISCAPACIDAD**

Para este parámetro se han determinado 05 descriptores obtenidos de la información censal a nivel de manzana del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), detallándose su ponderación:

Matriz de comparación de Pares

Discapacidad	D1	D2	D3	D4	D5
D1	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
D2	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
D3	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
D4	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
D5	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000

Elaborado: CENEPRED

D1: Mental o intelectual  
D2: Visual  
D3: Para usar brazos y piernas  
D4: Para oír y/o para Hablar  
D5: No tiene

Matriz de normalización

Discapacidad	D1	D2	D3	D4	D5	Vector priorización
D1	0.503	0.472	0.503	0.472	0.503	0.503
D2	0.260	0.271	0.260	0.271	0.260	0.260
D3	0.134	0.145	0.134	0.145	0.134	0.134
D4	0.068	0.077	0.068	0.077	0.068	0.068
D5	0.035	0.044	0.035	0.044	0.035	0.035

Elaborado: CENEPRED

Índice y Relación de consistencia

IC: 0.058  
RC: 0.0502

Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

Parámetro	Discapacidad	Peso Ponderado:	
		DESCRITORES	
D1	Mental o intelectual	PP1	0.503
D2	Visual	PP2	0.260
D3	Para usar brazos y piernas	PP3	0.134
D4	Para oír y/o para Hablar	PP4	0.068
D5	No tiene	PP5	0.035

Elaborado: CENEPRED

**4.2.2. Análisis de la resiliencia social**

Los parámetros considerados para el análisis de la resiliencia social son:

- Nivel Educativo
- Tipo de seguro
- Beneficiario de programas sociales

A continuación se muestra el proceso de ponderación de los parámetros considerados.

Ponderación de los parámetros de la Resiliencia Social

Se utiliza como referencia los valores numéricos de la tabla desarrollada por Saaty (1980) que muestran valores que varían de 9 a 1/9 según la importancia relativa de un parámetro con respecto a otro. Estos valores se introducen en la matriz de comparación de pares que en este caso es una matriz de 3x3, el proceso dará como resultado el peso ponderado de cada parámetro considerado en nuestro análisis. Los parámetros ponderados para la resiliencia social se presentan en la matriz de comparación de pares a continuación.

Matriz de comparación de Pares

Parámetro	Nivel educativo	Tipo de seguro	Beneficiario de programas sociales
Nivel educativo	1.000	2.000	4.000
Tipo de seguro	0.500	1.000	2.000
Beneficiario de programas sociales	0.250	0.500	1.000

Elaborado: CENEPRED

Matriz de normalización

Parámetro	Nivel educativo	Tipo de seguro	Beneficiario de programas sociales	Vector priorización
Nivel educativo	0.571	0.572	0.572	0.572
Tipo de seguro	0.286	0.286	0.286	0.286
Beneficiario de programas sociales	0.142	0.143	0.143	0.143

Elaborado: CENEPRED

Índice y Relación de consistencia

IC: 0.00

RC: 0.00

### Síntesis de parámetros ponderados

Parámetros	Peso Ponderado
Tipo de seguro	0.572
Beneficiario de programas sociales	0.286
Nivel educativo	0.143

Elaborado: CENEPRED

### Ponderación de los descriptores para la Resiliencia Social

#### • NIVEL EDUCATIVO

Para este parámetro se han determinado 05 descriptores obtenidos de la información censal a nivel de manzana del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), detallándose su ponderación:

#### Matriz de comparación de Pares

Nivel Educativo	D1	D2	D3	D4	D5
D1	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
D2	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
D3	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
D4	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000
D5	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000

Elaborado: CENEPRED

D1: Ningún Nivel y/o Inicial

D2: Primaria

D3: Secundaria

D4: Superior no Universitario

D5: Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar

#### Matriz de normalización

Nivel Educativo	D1	D2	D3	D4	D5	Vector priorización
D1	0.472	0.503	0.472	0.503	0.472	0.472
D2	0.271	0.260	0.271	0.260	0.271	0.271
D3	0.145	0.134	0.145	0.134	0.145	0.145
D4	0.077	0.068	0.077	0.068	0.077	0.077
D5	0.044	0.035	0.044	0.035	0.044	0.044

Elaborado: CENEPRED

#### Índice y Relación de consistencia

IC: 0.0117

RC: 0.0105



### Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

Parámetro	Nivel Educativo		Peso Ponderado:	
DESCRIPTORES	D1	Ningún Nivel y/o Inicial	PP1	0.472
	D2	Primaria	PP2	0.271
	D3	Secundaria	PP3	0.145
	D4	Superior no Universitario	PP4	0.077
	D5	Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	PP5	0.044

Elaborado: CENEPRED

### • TIPO DE SEGURO

Para este parámetro se han determinado 05 descriptores obtenidos de la información censal a nivel de manzana del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), detallándose su ponderación:

#### Matriz de comparación de Pares

Tipo de seguro	D1	D2	D3	D4	D5
D1	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
D2	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
D3	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
D4	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
D5	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000

Elaborado: CENEPRED

D1: No tiene  
D2: SIS  
D3: Essalud  
D4: FFAA - PNP  
D5: Seguro privado y/u otro

#### Matriz de normalización

Tipo de seguro	D1	D2	D3	D4	D5	Vector priorización
D1	0.472	0.472	0.503	0.472	0.503	0.503
D2	0.271	0.271	0.260	0.271	0.260	0.260
D3	0.145	0.145	0.134	0.145	0.134	0.134
D4	0.077	0.077	0.068	0.077	0.068	0.068
D5	0.044	0.044	0.035	0.044	0.035	0.035

Elaborado: CENEPRED

#### Índice y Relación de consistencia

IC: 0.058  
RC: 0.0502

#### Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

DESCRITORES	Parámetro	Tipo de seguro	Peso Ponderado:	
	D1	No tiene	PP1	0.503
D2	SIS	PP2	0.260	
D3	Essalud	PP3	0.134	
D4	FFAA - PNP	PP4	0.068	
D5	Seguro Privado y/u otro	PP5	0.035	

Elaborado: CENEPRED

#### • BENEFICIARIO DE PROGRAMAS SOCIALES

Para este parámetro se han determinado 05 descriptores obtenidos de la información censal a nivel de manzana del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), detallándose su ponderación:

#### Matriz de comparación de Pares

Beneficiario de programas sociales	D1	D2	D3	D4	D5
D1	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
D2	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
D3	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
D4	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000
D5	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000

Elaborado: CENEPRED

- D1: Papilla o yapita y/o cuna más  
D2: Juntos y/o pensión 65 y/u otros  
D3: Vaso de leche y/o comedor popular y/o canasta alimentaria  
D4: Techo propio o Mi vivienda  
D5: Ninguno

#### Matriz de normalización

Beneficiario de programas sociales	D1	D2	D3	D4	D5	Vector priorización
D1	0.572	0.472	0.503	0.472	0.472	0.472
D2	0.286	0.271	0.260	0.271	0.271	0.271
D3	0.143	0.145	0.134	0.145	0.145	0.145
D4	0.000	0.077	0.068	0.077	0.077	0.077
D5	0.000	0.044	0.035	0.044	0.044	0.044

Elaborado: CENEPRED

#### Índice y Relación de consistencia

IC: 0.0117

RC: 0.0105

### Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

Parámetro		Beneficiarios de programas sociales	Peso Ponderado:	
DESCRPTORES	D1	Papilla o yapita y/o Cuna más	PP1	0.472
	D2	Juntos y/o Pensión 65 y/o otros	PP2	0.271
	D3	Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria	PP3	0.145
	D4	Techo propio o Mi vivienda	PP4	0.077
	D5	Ninguno	PP5	0.044

Elaborado: CENEPRD

### 4.3. ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONOMICA

El análisis de la dimensión económica considera características de las viviendas (dan una idea aproximada de las condiciones económicas de la población) del área urbana del distrito de Pimentel y su contribución al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación agrupados en las componentes de fragilidad y resiliencia.

#### 4.3.1. Análisis de la fragilidad económica

Los parámetros considerados para el análisis de la fragilidad económica son:

- Material predominante de las paredes
- Material predominante en los techos

A continuación se muestra el proceso de ponderación de los parámetros considerados.

#### Ponderación de los descriptores para la Fragilidad Económica

##### • MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS PAREDES

Para este parámetro se han determinado 05 descriptores obtenidos de la información censal a nivel de manzana del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), detallándose su ponderación:

**Foto N° 2:** Viviendas de Adobe o tapia y/o piedra con barro



Fuente: CENEPRD –Mayo 2017



#### Matriz de comparación de Pares

Material predominante de las paredes	D1	D2	D3	D4	D5
D1	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
D2	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
D3	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
D4	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000
D5	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000

Elaborado: CENEPRED

D1: Adobe o tapia y/o piedra con barro

D2: Estera y/u otro material

D3: Quincha (caña con barro)

D4: Madera

D5: Ladrillo o bloque de cemento y/o piedra o sillar con cal y cemento

#### Matriz de normalización

Material predominante de las paredes	D1	D2	D3	D4	D5	Vector priorización
D1	0.472	0.559	0.472	0.572	0.503	0.472
D2	0.271	0.264	0.271	0.286	0.260	0.271
D3	0.145	0.122	0.145	0.143	0.134	0.145
D4	0.077	0.057	0.077	0.000	0.068	0.077
D5	0.044	0.000	0.044	0.000	0.035	0.044

Elaborado: CENEPRED

#### Índice y Relación de consistencia

IC: 0.0117

RC: 0.0105

#### Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

Parámetro	Material predominante de las paredes	Peso Ponderado:		
DESCRITORES	D1	Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	PP1	0.472
	D2	Estera y/u Otro material	PP2	0.271
	D3	Quincha (caña con barro)	PP3	0.145
	D4	Madera	PP4	0.077
	D5	Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	PP5	0.044

Elaborado: CENEPRED

#### • MATERIAL PREDOMINANTE EN LOS TECHOS

Para este parámetro se han determinado 05 descriptores obtenidos de la información censal a nivel de manzana del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), detallándose su ponderación:

**Foto N° 3:** Viviendas con techos de plancha de calamina



Fuente: CENEPRED –Mayo 2017

Matriz de comparación de Pares

Material predominante en los techos	D1	D2	D3	D4	D5
D1	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
D2	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
D3	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
D4	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
D5	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000

Elaborado: CENEPRED

D1: Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).

D2: Estera y/o Paja, hojas de palmera

D3: Madera y/o Caña o estera con torta de barro

D4: Plancha de Calamina y/o Tejas

D5: Concreto Armado

Matriz de normalización

Material predominante en los techos	D1	D2	D3	D4	D5	Vector priorización
D1	0.600	0.503	0.472	0.503	0.472	0.503
D2	0.400	0.260	0.271	0.260	0.271	0.260
D3	0.000	0.134	0.145	0.134	0.145	0.134
D4	0.000	0.068	0.077	0.068	0.077	0.068
D5	0.000	0.035	0.044	0.035	0.044	0.035

Elaborado: CENEPRED

Índice y Relación de consistencia

IC: 0.058

RC: 0.0502



#### Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

Parámetro	Material predominante en los techos	Peso Ponderado:		
DESCRIPTORES	D1	Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	PP1	0.503
	D2	Estera y/o Paja, hojas de palmera	PP2	0.260
	D3	Madera y/o Caña o estera con torta de barro	PP3	0.134
	D4	Plancha de Calamina y/o Tejas	PP4	0.068
	D5	Concreto Armado	PP5	0.035

Elaborado: CENEPRED

#### 4.3.2. Análisis de la resiliencia económica

Los parámetros considerados para el análisis de la resiliencia económica son:

- Tipo de vivienda
- Régimen de tenencia

A continuación se muestra el proceso de ponderación de los parámetros considerados.

#### Ponderación de los descriptores para la Fragilidad Económica

##### • TIPO DE VIVIENDA

Para este parámetro se han determinado 05 descriptores obtenidos de la información censal a nivel de manzana del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), detallándose su ponderación:

Foto N° 4: Vista de tipos de Vivienda



Fuente: CENEPRED –Mayo 2017



#### Matriz de comparación de Pares

Tipo de vivienda	D1	D2	D3	D4	D5
D1	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
D2	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
D3	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
D4	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000
D5	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000

Elaborado: CENEPRED

- D1: No destinado para habitación, otro tipo  
 D2: Chozas o Cabañas y/o Vivienda Improvisada  
 D3: Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad  
 D4: Departamento en edificio  
 D5: Casa independiente

#### Matriz de normalización

Tipo de vivienda	D1	D2	D3	D4	D5	Vector priorización
D1	0.490	0.520	0.520	0.444	0.384	0.472
D2	0.250	0.260	0.260	0.296	0.288	0.271
D3	0.123	0.130	0.130	0.148	0.192	0.145
D4	0.080	0.070	0.065	0.074	0.096	0.077
D5	0.064	0.040	0.033	0.037	0.048	0.044

Elaborado: CENEPRED

#### Índice y Relación de consistencia

IC: 0.0117  
 RC: 0.0105

#### Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

DESCRITORES	Parámetro	Tipo de vivienda	Peso Ponderado:	
	D1	No destinado para habitación, otro tipo	PP1	0.472
D2	Chozas o Cabañas y/o Vivienda Improvisada	PP2	0.271	
D3	Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	PP3	0.145	
D4	Departamento en edificio	PP4	0.077	
D5	Casa independiente	PP5	0.044	

Elaborado: CENEPRED

#### • REGIMEN DE TENENCIA

Para este parámetro se han determinado 05 descriptores obtenidos de la información censal a nivel de manzana del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), detallándose su ponderación:

#### Matriz de comparación de Pares

Régimen de tenencia	D1	D2	D3	D4	D5
D1	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
D2	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
D3	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
D4	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
D5	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000

Elaborado: CENEPRED

- D1: Otro tipo de régimen de tenencia  
D2: Cedida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución  
D3: Alquilada  
D4: Propia, por invasión  
D5: Propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada

#### Matriz de normalización

Régimen de tenencia	D1	D2	D3	D4	D5	Vector priorización
D1	0.572	0.572	0.472	0.503	0.472	0.503
D2	0.286	0.286	0.271	0.260	0.271	0.260
D3	0.143	0.143	0.145	0.134	0.145	0.134
D4	0.000	0.000	0.077	0.068	0.077	0.068
D5	0.000	0.000	0.044	0.000	0.044	0.035

Elaborado: CENEPRED

#### Índice y Relación de consistencia

IC: 0.058  
RC: 0.0502

#### Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

Parámetro	Régimen de tenencia	Peso Ponderado:	
DESCRIPTORES	D1	Otro tipo de régimen de tenencia	PP1 0.503
	D2	Cedida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución	PP2 0.260
	D3	Alquilada	PP3 0.134
	D4	Propia, por invasión	PP4 0.068
	D5	Propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada	PP5 0.035

Elaborado: CENEPRED

#### Calculo de la Vulnerabilidad Total

VULNERABILIDAD SOCIAL	PESO	VULNERABILIDAD ECONOMICA	PESO	VULNERABILIDAD TOTAL
0.486	0.500	0.544	0.500	0.515
0.269	0.500	0.300	0.500	0.284
0.141	0.500	0.113	0.500	0.127
0.071	0.500	0.034	0.500	0.053
0.039	0.500	0.013	0.500	0.026

Elaborado: CENEPRED



#### 4.4. ESTRATIFICACIÓN Y NIVELES DE VULNERABILIDAD

Cuadro N° 23: Niveles de vulnerabilidad

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	$0.284 \leq R \leq 0.515$
ALTO	$0.127 \leq R \leq 0.284$
MEDIO	$0.053 \leq R \leq 0.127$
BAJO	$0.026 < R \leq 0.053$

Elaborado: CENEPRED

Foto N° 5 y 6: Construyendo Vulnerabilidad

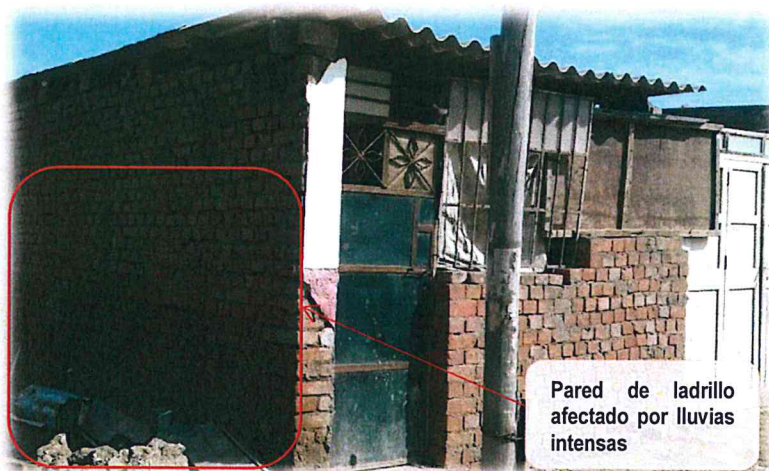


Fuente: CENEPRED –Mayo 2017

so.  
D  
H  
L



Foto N° 7, 8 y 9: Viviendas con Vulnerabilidad Alta



Fuente: CENEPRED –Mayo 2017

**Cuadro N° 24:** Estratificación del nivel de vulnerabilidad

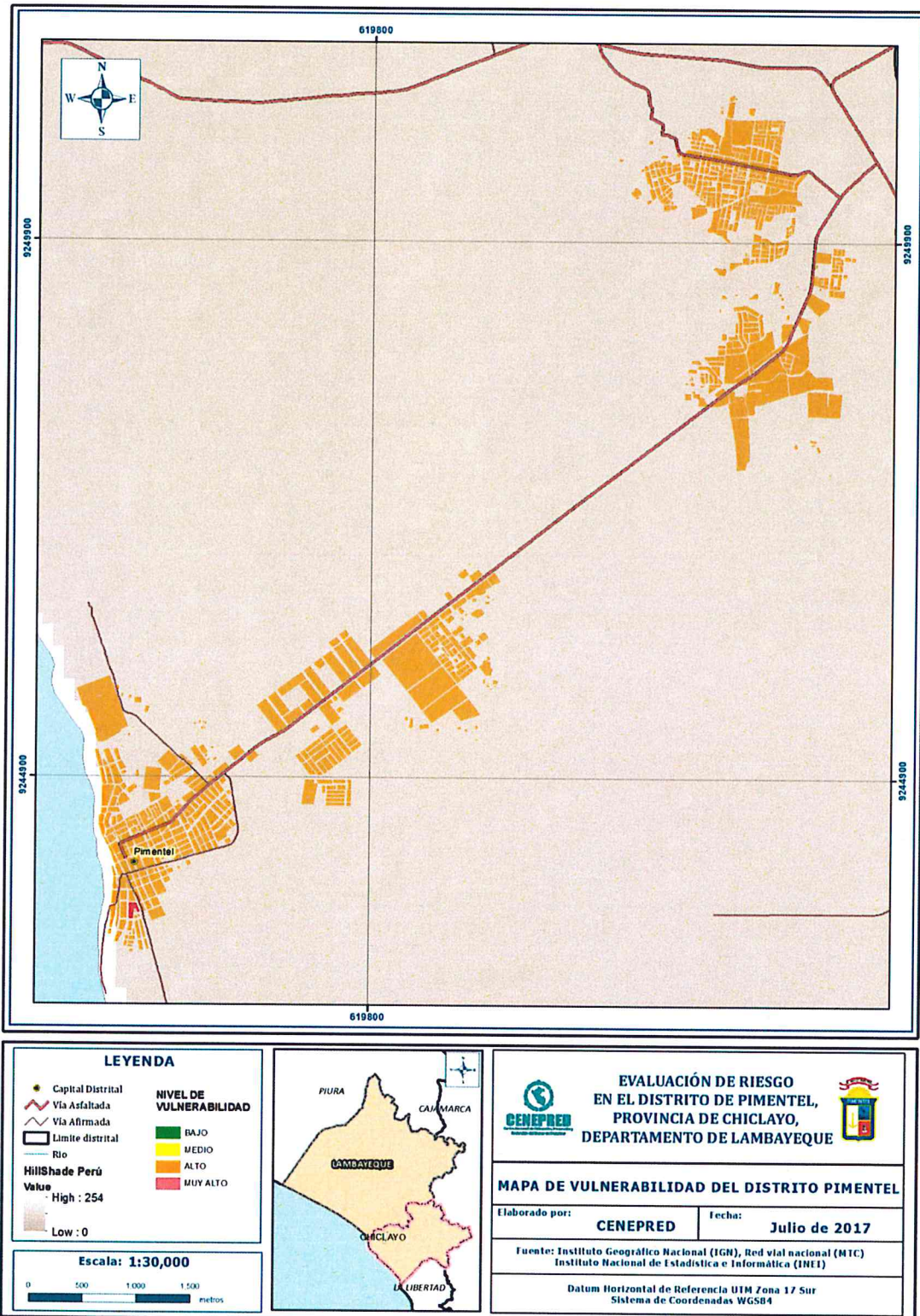
DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD
Grupo Etario predominantemente de 0 a 11 años y Mayores de 60 años; con discapacidad visual y/o mental o intelectual; con nivel educativo de primaria y/o Inicial y/o ningún nivel; Cuenta con seguro del SIS y/o no tiene seguro; cuenta con el beneficio del programa social de Juntos y/o Pensión y/u otros y/o Papilla o yapita y/o Cuna más. El material predominante de las paredes es estera y/u otro material y/o Adobe o tapia y/o Piedra con Barro, con techo de estera y/o paja y/u hojas de palmera y/u otro material (cartón, plástico, entre otros similares); cuenta con choza o cabaña y/o vivienda improvisada y/o no destinado para habitación u otro tipo; posee régimen de tenencia cedida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución y/u otro.	MUY ALTO
Grupo Etario predominantemente de 6 a 17 años y de 45 a 64 años; con discapacidad para usar brazos y piernas y/o visual; con nivel educativo de secundaria y/o primaria; Cuenta con seguro de ESSALUD y/o SIS; cuenta con el beneficio del programa social de Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria y/o Juntos y/o pensión y/u otros. El material predominante de las paredes es quincha (caña con barro) y/o estera y/u otro material, con techo de madera y/o caña o estera con torta de barro y/o estera y/o paja y/u hojas de palmera; cuenta con vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad y/o choza o cabaña y/o vivienda improvisada; posee régimen de tenencia por alquiler y/o cedido por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución.	ALTO
Grupo Etario predominantemente de 12 a 29 años y de 45 a 59 años; con discapacidad para oír y/o para hablar y/o para usar brazos y piernas; con nivel educativo superior no universitario y/o secundaria; cuenta con seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú y/o EsSalud; cuentan con el beneficio del programa social de Techo propio o Mi vivienda y/o Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria. El material predominante de las paredes es de madera y/o quincha (caña con barro), con techo de plancha de calamina y/o tejas y/o madera y/o caña o estera con torta de barro; cuenta con departamento en edificio y/o vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad; posee régimen de tenencia propia por invasión y/o alquiler.	MEDIO
Grupo Etario predominantemente de 18 a 44 años; sin discapacidad y/o con discapacidad para oír y/o para hablar; con nivel educativo superior Universitario y/o posgrado y otro similar y/o no universitario; cuenta con seguro privado y/u otro y/o seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú; No cuentan con beneficio de programa social y/o cuentan con el beneficio de Techo propio o Mi vivienda. El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento y/o piedra o sillar con cal o cemento y/o Madera, con techo de concreto armado y/o plancha de calamina y/o tejas; cuenta con casa independiente y/o departamento en edificio; posee régimen de tenencia propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada.	BAJO

Elaborado: CENEPRED



**4.5. MAPA DE VULNERABILIDAD**

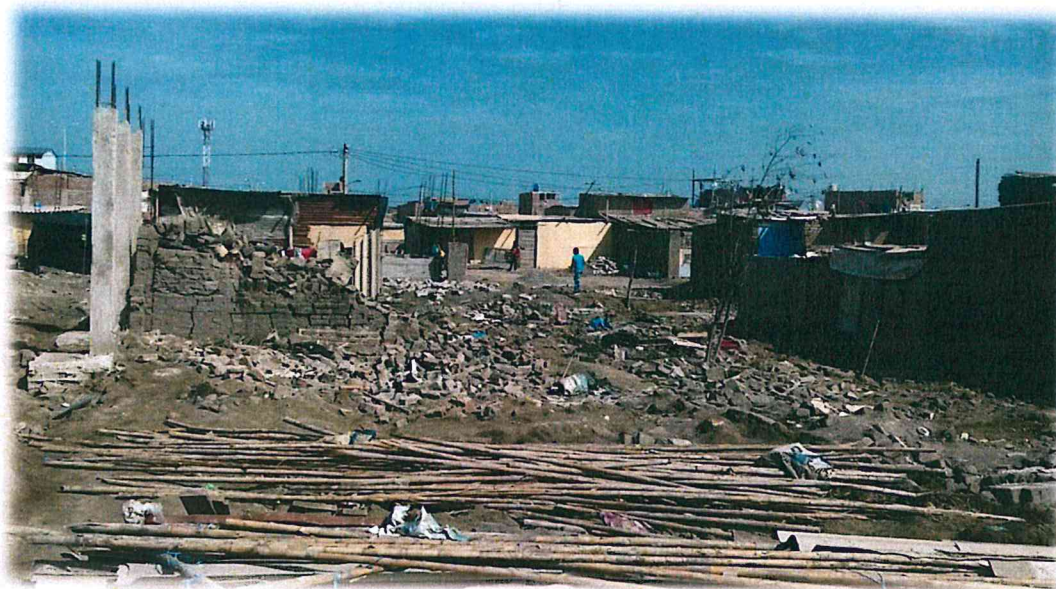
**Mapa N° 9: Vulnerabilidad distrito de Pimentel**



Fuente: SIGRID – CENEPRED



## CAPITULO V: CALCULO DE RIESGO



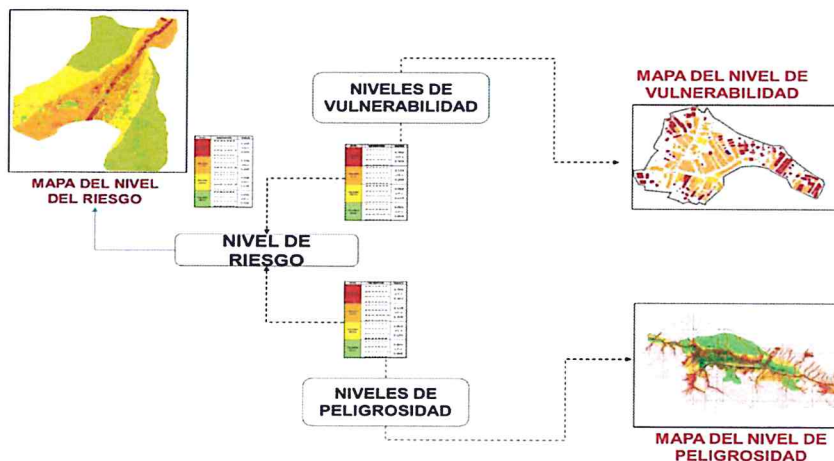
Fuente: CENEPRED – Mayo 2017

Handwritten notes in blue ink on the left margin, including a large symbol resembling a stylized 'Z' or '8' and several smaller, illegible marks.

### 5.1 METODOLOGIA

Para determinar el cálculo del riesgo de la zona de influencia, se utiliza el siguiente procedimiento:

Gráfico N° 10: Flujograma para estimar los niveles del riesgo



Fuente: CENEPRED

### 5.2 ESTRATIFICACIÓN Y NIVELES DE RIESGO

Cuadro N° 25: Niveles de Riesgo.

NIVELES DE RIESGO	
$0.0758 \leq R < 0.2497$	MUY ALTO
$0.0179 \leq R < 0.0758$	ALTO
$0.0039 \leq R < 0.0179$	MEDIO
$0.0011 \leq R < 0.0039$	BAJO

Elaborado: CENEPRED

### 5.3 MATRIZ DE RIESGOS

La matriz de riesgo por inundaciones originado por lluvias intensas en el distrito de Pimentel, Provincia y Departamento de Lambayeque es la siguiente:

Cuadro N° 26: Matriz de riesgos

PMA	0.485	0.025	0.062	0.138	0.250
PA	0.267	0.014	0.034	0.076	0.138
PM	0.141	0.007	0.018	0.040	0.073
PB	0.073	0.004	0.009	0.021	0.038
		0.052	0.127	0.284	0.515
		VB	VM	VA	VMA

Elaborado: CENEPRED



**Cuadro N° 27: Estratificación del nivel de riesgo**

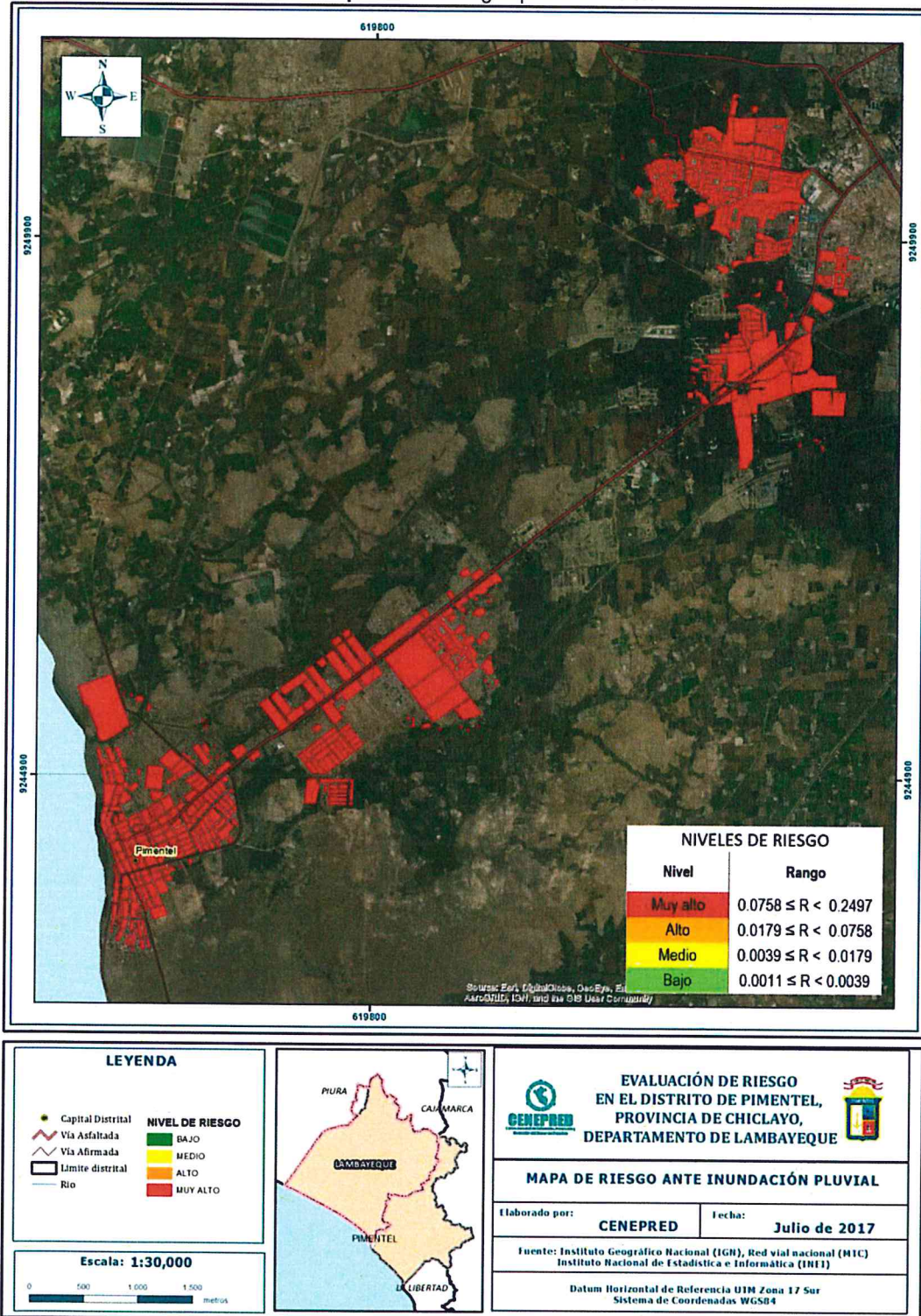
DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD
<p>Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos de inundación al año en promedio. Extremadamente Lluvioso (<math>RR/día &gt; 4.130</math>) Terrenos llanos y/o inclinados con pendientes suaves <math>&lt; 5^\circ</math> Depósitos inconsolidados. Grupo Etario predominantemente de 0 a 11 años y Mayores de 60 años; con discapacidad visual y/o mental o intelectual; con nivel educativo de primaria y/o Inicial y/o ningún nivel; Cuenta con seguro del SIS y/o no tiene seguro; cuenta con el beneficio del programa social de Juntos y/o Pensión y/u otros y/o Papilla o yapita y/o Cuna más. El material predominante de las paredes es estera y/u otro material y/o Adobe o tapia y/o Piedra con Barro, con techo de estera y/o paja y/u hojas de palmera y/u otro material (cartón, plástico, entre otros similares); cuenta con choza o cabaña y/o vivienda improvisada y/o no destinado para habitación u otro tipo; posee régimen de tenencia cedida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución y/u otro.</p>	<b>MUY ALTO</b>
<p>De 3 a 4 eventos de inundación por año en promedio Muy Lluvioso (<math>1.785 &lt; RR/día \leq 4.130</math>) Lluvioso (<math>0.974 &lt; RR/día \leq 1.785</math>) Pendiente moderada (<math>5 - 15^\circ</math>) Rocas sedimentarias Grupo Etario predominantemente de 6 a 17 años y de 45 a 64 años; con discapacidad para usar brazos y piernas y/o visual; con nivel educativo de secundaria y/o primaria; Cuenta con seguro de ESSALUD y/o SIS; cuenta con el beneficio del programa social de Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria y/o Juntos y/o pensión y/u otros. El material predominante de las paredes es quincha (caña con barro) y/o estera y/u otro material, con techo de madera y/o caña o estera con torta de barro y/o estera y/o paja y/u hojas de palmera; cuenta con vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad y/o choza o cabaña y/o vivienda improvisada; posee régimen de tenencia por alquiler y/o cedido por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución.</p>	<b>ALTO</b>
<p>De 2 a 3 eventos de inundación por año en promedio Moderadamente Lluvioso (<math>0.234 &lt; RR/día \leq 0.974</math>) Pendiente fuerte (<math>15 - 25^\circ</math>) Rocas volcánicas sedimentarias Grupo Etario predominantemente de 12 a 29 años y de 45 a 59 años; con discapacidad para oír y/o para hablar y/o para usar brazos y piernas; con nivel educativo superior no universitario y/o secundaria; cuenta con seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú y/o EsSalud; cuentan con el beneficio del programa social de Techo propio o Mi vivienda y/o Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria. El material predominante de las paredes es de madera y/o quincha (caña con barro), con techo de plancha de calamina y/o tejas y/o madera y/o caña o estera con torta de barro; cuenta con departamento en edificio y/o vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad; posee régimen de tenencia propia por invasión y/o alquiler.</p>	<b>MEDIO</b>
<p>De 1 evento de inundación por año en promedio o menor Escasamente Lluvioso (<math>0 &lt; RR/día \leq 0.234</math>) Pendiente muy fuerte (<math>25 - 45^\circ</math>) Rocas volcánicas e intrusivas Grupo Etario predominantemente de 18 a 44 años; sin discapacidad y/o con discapacidad para oír y/o para hablar; con nivel educativo superior Universitario y/o posgrado y otro similar y/o no universitario; cuenta con seguro privado y/u otro y/o seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú; No cuentan con beneficio de programa social y/o cuentan con el beneficio de Techo propio o Mi vivienda. El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento y/o piedra o sillar con cal o cemento y/o Madera, con techo de concreto armado y/o plancha de calamina y/o tejas; cuenta con casa independiente y/o departamento en edificio; posee régimen de tenencia propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada.</p>	<b>BAJO</b>

Elaborado: CENEPRED



### 5.4 MAPA DE RIESGOS

Mapa N° 10: Riesgos por Inundación



Fuente: SIGRID – CENEPRED

## 5.5. ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS PROBABLES

En esta parte de la evaluación, se estiman las probables pérdidas en las zonas afectadas, a consecuencia del impacto de las lluvias intensas.

Los efectos estimados ascienden a S/. 98'670,000.00, de los cuales corresponden a las pérdidas probables.

**Cuadro N° 28:** Efectos ante el impacto del peligro de lluvias intensas

EFFECTOS PROBABLES	ESTIMADO DE VIVIENDAS	PERDIDAS PROBABLES S/.
Viviendas construidas con material de concreto	661	39'660,000.00
Viviendas construidas con material precario (Adobe, quincha, piedra o sillar, estera u otro material	1967	59'010,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>2628</b>	<b>98'670,000.00</b>

Fuente: CENEPRED sobre base de información proporcionada SIGRID, INEI, COFOPRI.

## CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

80  
81  
82  
83  
84



## 6.1 ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

### Peligro de Inundación por lluvias intensas

**Tipo de Peligro:** Inundación

**Tipo de Fenómeno:** Hidrometeorológico

**Elementos Expuestos:** Zonas periféricas de la zona urbana del distrito de Pimentel, provincia y departamento de Lambayeque

**Valoración de las Consecuencias:** MUY ALTA

Considerando que los peligros de inundación asociados al fenómeno Hidrometeorológicos, causan daños tanto en la dimensión social y económica: daños en las edificaciones y obras públicas (pistas, redes de agua. Redes eléctricas, etc.), así sí mismo que la acumulación del agua constituye focos de contaminación y/o transmisión de enfermedades.

**Cuadro N° 27:** Valoración de consecuencias

VALOR	NIVEL	DESCRIPCIÓN
4	MUY ALTA	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas.
3	ALTA	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo.
2	MEDIA	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con los recursos disponibles
1	BAJA	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad

Fuente: CENEPRED

Valoración de Frecuencia de Recurrencia: MUY ALTA

Considerando que el peligro de inundación por lluvias intensas relacionado al fenómeno del niño es muy recurrente, por lo que la valoración de la frecuencia de recurrencia sería **MUY ALTA**.

**Cuadro N° 28:** Valoración de frecuencia de recurrencia

VALOR	NIVEL	DESCRIPCIÓN
4	MUY ALTA	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	ALTA	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias.
2	MEDIA	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	BAJA	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

Fuente: CENEPRED

Informe de evaluación del riesgo de inundación originado por lluvias intensas en el distrito de Pimentel, Provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.  
En el marco del D.U. N° 004 – 2017.

**Nivel de Consecuencia y Daño (Matriz): MUY ALTA**

El nivel Muy Alta se obtiene al interceptar consecuencia (Muy Alta) y Frecuencia (Alta).

**Cuadro N° 29: Nivel de Consecuencia y Daño**

CONSECUENCIAS	NIVEL	ZONA DE CONSECUENCIAS Y DAÑOS			
<b>MUY ALTA</b>	4	Alta	Alta	<b>Muy alta</b>	<b>Muy alta</b>
<b>ALTA</b>	3	Media	Alta	Alta	<b>Muy alta</b>
<b>MEDIA</b>	2	Media	Media	Alta	Alta
<b>BAJA</b>	1	Baja	Media	Media	Alta
	<b>NIVEL</b>	1	2	3	4
	<b>FRECUENCIA</b>	Baja	Media	Alta	<b>Muy alta</b>

Fuente: CENEPRED

Handwritten marks in blue ink, including a large stylized symbol and several smaller scribbles.

## CONCLUSIONES

Las zonas urbanas afectadas del distrito de Pimentel; se encuentran en Zona de ALTO RIESGO ante inundaciones por lluvias intensas.

Los efectos probables del impacto en las zonas urbanas del distrito de Pimentel afectadas por inundaciones debido a lluvias intensas ascienden a S/. 98'670,0000.00

## RECOMENDACIONES

### Medidas Estructurales

Zona urbana:

Implementar un sistema drenaje urbano (alcantarillado pluvial), para las aguas de escorrentía producidas por lluvias intensas considerando:

- a) Topografía.
- b) Hidrología.
- c) Suelos.
- d) Hidráulica.
- e) Impacto Ambiental.
- f) Compatibilidad de uso.
- g) Evaluación económica de operación y mantenimiento

Teniendo especial consideración para el dimensionamiento hidráulico los parámetros relacionados al periodo de retorno de los eventos extremos (máximas precipitaciones)

De tal manera de garantizar el manejo racional del agua de lluvia, para evitar daños en las edificaciones y obras públicas (pistas, redes de agua. Redes eléctricas, etc.), así como la acumulación del agua que pueda constituir focos de contaminación y/o transmisión de enfermedades

Así mismo, deberá considerarse un sistema de drenaje de aguas pluviales en edificaciones considerando lo indicado en la Norma OS-060

### Medidas no estructurales

Regular el uso de suelos restringiendo su uso en función al riesgo hídrico.

Realizar una efectiva gestión de los servicios urbanos relacionados con las aguas pluviales.

Legislación y reglamentación sobre el aumento del caudal debido a la urbanización y a la ocupación del área de riesgo de áreas ribereñas.



## BIBLIOGRAFIA

- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. 2da versión.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2016. Sistema de Información Estadístico de apoyo a la prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales.
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) (2014). Informe de zonas críticas en la región Lambayeque.
- Zonificación Ecológica y Económica Base para el Ordenamiento Territorial del departamento de Lambayeque.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017. Censo de Población, Vivienda e infraestructura Pública afectada por “El Niño Costero”.
- Cámara de Comercio y Producción de Lambayeque; Plan de Desarrollo Hidráulico de la Región Lambayeque; Octubre de 2012.
- SENAMHI, 1988. Mapa de Clasificación Climática del Perú. Método de Thornthwaite. Eds. SENAMHI Perú, 14 pp.
- MINAGRI- SENAMHI. 2013. Normales Decadales de temperatura y precipitación y calendario de siembras y cosechas. Lima, Perú. 439 pp.
- SENAMHI, 2014. Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos meteorológicos, 11pp.
- MINAGRI – ANA, Dirección de Estudios de Proyectos hidráulicos Multisectoriales. Perfil de Estudio de Pre inversión para “Obras de Control de Inundaciones en la Cuenca de Chancay Lambayeque. (Obras de Control Integral de Inundaciones en la Cuenca Media y Baja del Valle Chancay Lambayeque, Provincia de Chiclayo, Región y Departamento Lambayeque). Volumen I., Marzo 2011

**ANEXO**  
**PANEL FOTOGRAFICO**

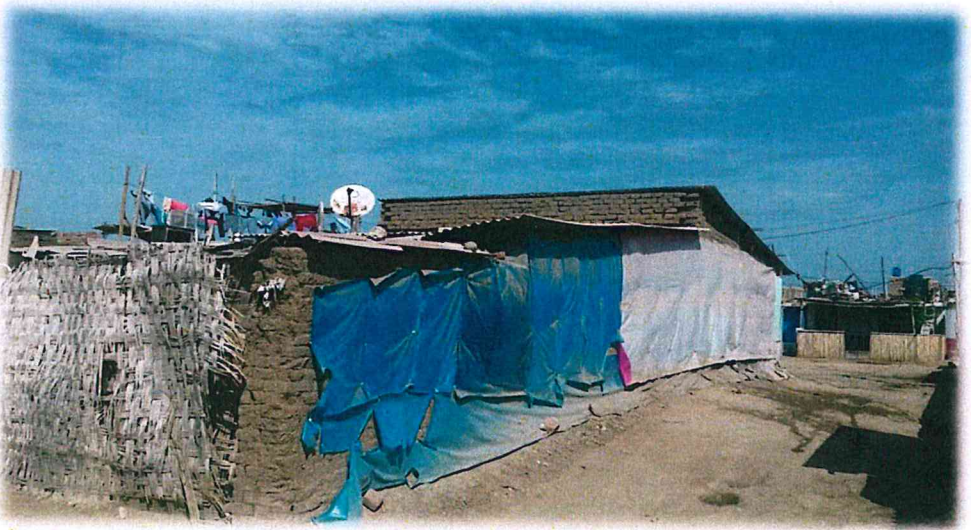
**Foto N° 10, 11 y 12: Vista de las zonas afectadas (baja pendiente)**



10  
11  
12



Foto N° 13, 14 y 15: Viviendas colapsadas y afectadas por lluvias intensas

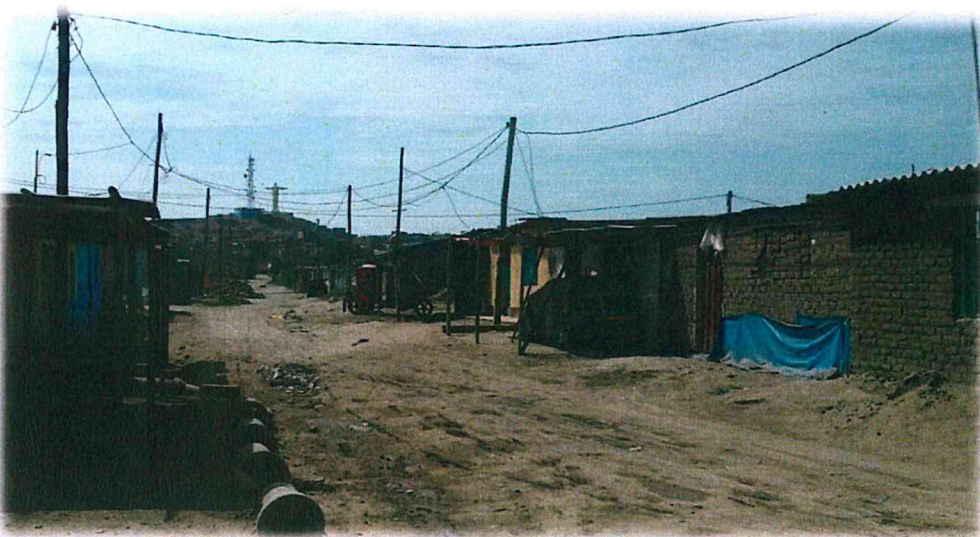


80.  
8  
8  
8

Fuente: CENEPRED-Mayo 2017



Foto N° 16, 17 y 18: Predomina Vías locales sin pistas ni veredas.



16  
17  
18

Fuente: CENEPRED-Mayo 2017



Foto N° 19: Vista de drenes (Acequias) colmatadas con presencia de vegetación



Handwritten blue ink marks, possibly initials or a signature, located to the left of the three photographs.

Fuente: CENEPRED-Mayo 2017