



**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO DE INUNDACION
ORIGINADO POR PRECIPITACIONES INTENSAS EN EL ÁREA
URBANA DEL DISTRITO DE JOSE LEONARDO ORTIZ, PROVINCIA
CHICLAYO, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE**



**CHICLAYO - LAMBAYEQUE - PERÚ
2017**

Handwritten signature and initials on the left margin.

ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO

Municipalidad Distrital de José Leonardo Ortiz

ASISTENCIA TÉCNICA Y ACOMPAÑAMIENTO DEL CENEPRED

Mg. Lic. Félix Eduardo Romani 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
Lic. Griseilda Vera Nuñez
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

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-VVENDAMMVU, de fecha 05 de mayo 2017,

Para el desarrollo del presente informe se realizó la coordinación con los funcionarios de la Municipalidad distrital de José Leonardo Ortiz, Proyecto Especial Olmos Tinajones (PEOT), Gobierno Regional de Lambayeque, Comisión de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) e Instituto 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.

J
S
L
L
L

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

- 1.1 Objetivo General
- 1.2 Objetivos específicos
- 1.3 Justificación
- 1.4 Antecedentes
- 1.5 Marco normativo

CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO

- 2.1 Ubicación geográfica
- 2.2 Vías de acceso
- 2.3 Aspectos Sociales
 - 2.3.1 Población
 - 2.3.2 Vivienda
 - 2.3.3 Servicios Básicos
 - 2.3.4 Salud
 - 2.3.5 Educación
- 2.4 Aspectos Económicos
 - 2.4.1 Actividades Económicas
 - 2.4.2 Población Económicamente activa (PEA)
- 2.5 Aspectos Físicos
 - 2.5.1 Climatología
 - 2.5.2 Geológica
 - 2.5.3 Geomorfología
 - 2.5.4 Fisiografía
 - 2.5.5 Capacidad de uso mayor de suelo
 - 2.5.6 Uso de suelo
 - 2.5.7 Hidrología
 - 2.5.8 Hidrogeología

CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

- 3.1 Metodología para la determinación del peligro
- 3.2 Recopilación y análisis de la Información
- 3.3 Identificación del área de influencia
- 3.4 Parámetros generales de evaluación del fenómeno
 - 3.4.1 Información histórica de episodios
- 3.5 Susceptibilidad del territorio
 - 3.5.1 Factores condicionantes
 - Ponderación de factores condicionantes

- 3.5.2 Factor desencadenante
 - Ponderación del factor desencadenante
- 3.6 Análisis de elementos expuestos
 - 3.6.1 Elementos expuestos a nivel social
 - 3.6.2 Elementos expuestos a nivel económico
- 3.7 Definición de escenarios
- 3.8 Estratificación y niveles de peligro
- 3.9 Mapa de peligro

CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

- 4.1 Metodología para el análisis de la vulnerabilidad
- 4.2 Análisis de los factores de vulnerabilidad en la dimensión social
 - 4.2.1 Análisis de fragilidad social
 - 4.2.2 Análisis de resiliencia social
- 4.3. Análisis de los factores de vulnerabilidad en la dimensión económica
 - 4.3.1 Análisis de fragilidad económica
 - 4.3.2 Análisis de resiliencia económica
- 4.4 Estratificación y niveles de vulnerabilidad
- 4.5 Mapa de vulnerabilidad

CAPITULO V: CALCULO DE RIESGO

- 5.1 Metodología para la determinación del riesgo
- 5.2 Estratificación y Niveles de riesgo
- 5.3 Matriz de riesgos
- 5.4 Mapa de riesgos
- 5.5 Estimación de pérdidas probables

CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

- 6.1 Aceptabilidad o tolerancia del riesgo

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFIA



INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Evaluación del Riesgo de inundación originado por precipitaciones intensas, analiza el probable impacto del fenómeno en el área urbana del Distrito de Jose Leonardo Ortiz

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.

[Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large stylized 'S' and several smaller initials.]

CAPITULO I:
ASPECTOS GENERALES

2

so

at

re

2

1.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel del riesgo de inundación originado por precipitaciones intensas en el área urbana del distrito José Leonardo Ortiz, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los niveles de peligro y elaborar el mapa de peligro.
- Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad y elaborar el mapa de vulnerabilidad.
- Determinar los niveles de riesgo, elaborar el mapa de riesgos y evaluar la aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Sustentar la implementación de acciones de prevención y/o reducción de riesgos por inundación originado por precipitaciones intensas en el área urbana del distrito de José Leonardo Ortiz, en el marco del Decreto de urgencia 004 – 2017.

1.4 ANTECEDENTES

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

En febrero del presente año 2017, el "Niño Costero" se presentó en forma rápida e imprevisible en la costa peruana y calentando la temperatura del mar hasta en 10°C frente a la región de La Libertad. Fenómeno similar no se producía en el Perú desde el año 1925. (Reflexiones en torno al "Niño Costero", Pilar Arroyo, Marzo -2017; Instituto Bartolomé de las Casas).

Con Decreto Supremo N° 011-2017-PCM, de fecha 03.02.2017, la Presidencia del Consejo de Ministros, declaró el Estado de Emergencia en los departamentos de Tumbes, Piura y Lambayeque, por un plazo de sesenta (60) días calendario, por desastre a consecuencia de intensas lluvias, para la ejecución de acciones y medidas de excepción inmediata y necesarias de respuesta y rehabilitación que correspondan.

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 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).

Según el reporte de situación N°10; Perú: Temporada de Lluvias, de la Red Humitaria Nacional, al 10 de mayo 2017, el distrito de José Leonardo Ortiz cuenta con 5626 damnificados, con relación a los 57720 que reporta el departamento de Lambayeque.

Es por esto que, en el marco del Decreto de Urgencia N° 004 – 2017, el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, en coordinación con la Municipalidad Distrital de Chiclayo elaboró el "Informe de Evaluación de Riesgos originados por precipitaciones intensas, provincia Chiclayo, departamento Lambayeque, en el marco del Decreto de Urgencia N° 004 -2017".

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.
- "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión, aprobado con Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J.
- Directiva N° 09-2014-CENEPRE
- D/J, que regula los Procedimientos Administrativos para la Evaluación de Riesgos Originados por fenómenos Naturales, aprobado con Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J.
- 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° 046-2013-PCM, de fecha 16 de febrero de 2013, que aprueba la Directiva N° 001-2013-PCM/SINAGERD, "Lineamientos que define el marco de

responsabilidades en Gestión del Riesgo de Desastres, de las Entidades del Estado en los tres niveles de gobierno”.

- Decreto de Urgencia N° 004-2017-PCM, que aprueba medidas para estimular la economía 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.



**CAPITULO II:
CARACTERISTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO**

J
R
d
L
P

2.1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El distrito de José Leonardo Ortiz políticamente se encuentra en la provincia Chiclayo, departamento Lambayeque; presenta una altitud promedio de 28 m.s.n.m. (**Ver Mapa N°01**)

A nivel distrital, José Leonardo Ortiz está ubicado en la parte Sur de la provincia de Chiclayo, en plena región de Costa. Tiene una superficie de 28.22 Km² que representa el 0.85% del territorio de la provincia de Chiclayo y posee los siguientes límites jurisdiccionales:

- Norte: Con el Fundo Culpón y Terrenos de Cultivo.
- Este: Con la Av. Agricultura salida a la Provincia de Ferreñafe.
- Sur: Con la Av. Augusto B. Leguía y Provincia Chiclayo.
- Oeste: Con la Panamericana Norte Carretera a Lambayeque.

A continuación se precisa la ubicación geográfica del distrito José Leonardo Ortiz

Cuadro N° 01:
Ubicación en coordenadas geográficas

CENTRO POBLADO	LATITUD	LONGITUD
José Leonardo Ortiz	6° 44' 47"	79° 50' 06"

Fuente: SIGRID, 2017.

Elaboración: CENEPRED

2.2 VÍAS DE ACCESO

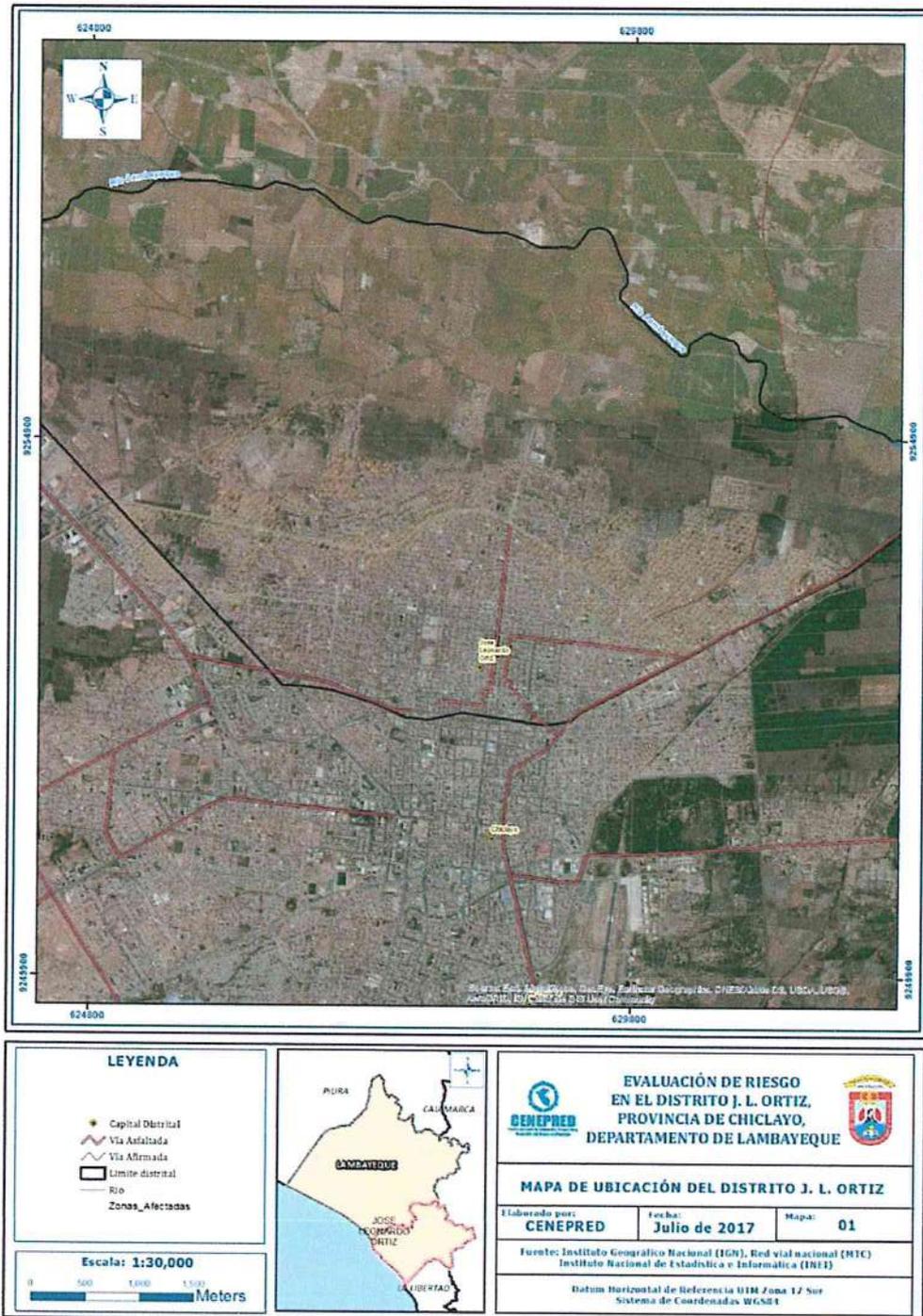
La accesibilidad física a José Leonardo Ortiz, con su entorno regional se encuentra limitada a la accesibilidad de la ciudad de Chiclayo.

Está conectada con la ciudad de Lima vía aérea, desde la ciudad de Chiclayo, cuenta con servicio comercial diario y en aviones de mediana a gran capacidad

El acceso es por la Av. Villa Hermosa, como vía principal se realiza a través de la gran avenida Chiclayo, AV Juan Velasco Alvarado, AV Villa Hermosa y sirven de vías de anexión a los principales centros del distrito como los en centro de mercado de Moshoqueque, municipalidad del distrito, centros de salud y centros de educación, etc.

Mapa N° 01.
Ubicación Geográfica del Distrito José Leonardo Ortiz

J. L. Ortiz



Fuente: SIGRID-CENEPRED

2.3 ASPECTOS SOCIALES

A continuación, se describirá las características demográficas que conforma el distrito José Leonardo Ortiz, tomando como información fundamental, la información registrada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática.

2.3.1 Población

De acuerdo al "Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012 – 2013", ejecutado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, la población en el distrito de José Leonardo Ortiz ascendió 134685 habitantes, de los cuales 64710 (48%) eran hombres y 69795 (52%) eran mujeres.

Cuadro N° 02: Población en grupos de edades

POBLACIÓN	TOTAL	HOMBRES	MUJERES	GRANDES GRUPOS DE EDAD					
				MENOS DE 1 AÑO	1 A 14 AÑOS	15 A 29 AÑOS	30 A 44 AÑOS	45 A 64 AÑOS	65 A MÁS AÑOS
Distrito JOSE LEONARDO ORTIZ	134685	64710	69975	2380	33977	36626	28778	23742	9182

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (SISFOH 2012 – 2013)

Elaboración: CENEPRED

Gráfico N° 01:

Distribución porcentual de la población por sexo del distrito de José Leonardo Ortiz

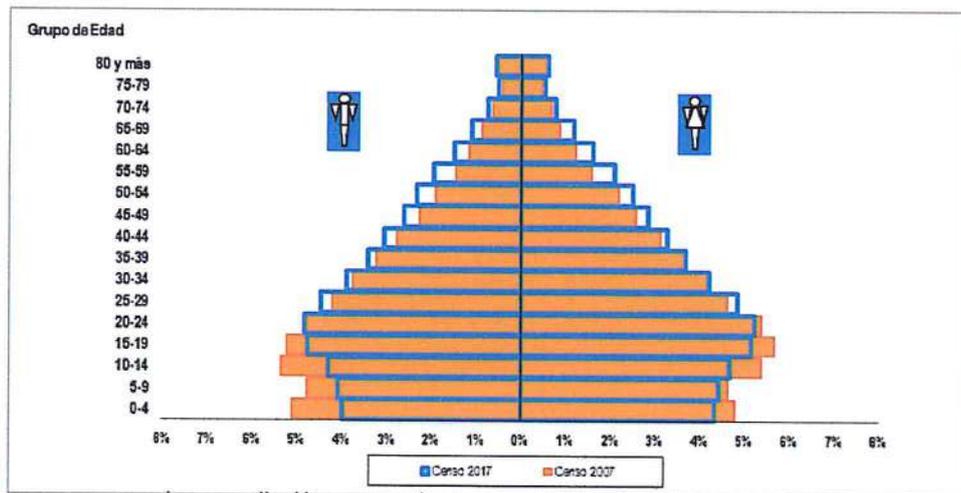


Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)

Elaboración: CENEPRED

En referencia a los habitantes por grupos de edad distribuidos quinquenalmente, en el distrito de José Leonardo Ortiz en su mayoría se comprende en el rango de edad entre los 15 a 29 años. Es decir, es población joven para el periodo 2012 – 2013 SISFOH.

Gráfico N° 02:
Pirámide de envejecimiento de la población, Censos 2007 y Proyecciones 2017



Fuente: INEI Censos Nacionales de Población y Vivienda 2007 y Proyecciones 2017

2.3.2 VIVENDA

Considerando como indicador socioeconómico del crecimiento urbano del distrito José Leonardo Ortiz, según el total de viviendas, el 94.9% son casa independiente y en valores porcentuales no registran viviendas improvisadas. Así mismo el 1.1% son viviendas en casa vecindad.

Cuadro N° 03: Tipo de vivienda

Categorías	Nro.	%
Casa independiente	29,892	94.9
Departamento en edificio	1,161	3.7
Vivienda en quinta	94	0.3
Vivienda en casa vecindad	338	1.1
Chozo o cabaña	0	0
Vivienda improvisada	2	0
No destinado para habitación, otro tipo	26	0.1

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

El material predominante de las viviendas en el distrito de José Leonardo Ortiz, es el ladrillo o bloque de cemento 70.9% y en los pisos es de cemento 51.6%.

Cuadro N° 04:
Material predominante en paredes

Categorías	Nro.	%
Ladrillo o bloque de cemento	22,337	70.9
Piedra o sillar con cal o cemento	30	0.1
Adobe o tapia	9,039	28.7
Quincha (caña con barro)	20	0.1
Piedra con barro	16	0.1
Madera	27	0.1
Estera	14	0
Otro material	30	0.1

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

Cuadro N° 05:
Material predominante en pisos

Categorías	Nro.	%
Parquet o madera pulida	346	1.1
Láminas asfálticas, vinílicos	197	0.6
Losetas, terrazas o similares	5,561	17.6
Madera, entablados	14	0
Cemento	16,275	51.6
Tierra	9,117	28.9
Otro material	3	0

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

Respecto a la tenencia de vivienda, el 61.7% de las viviendas, son propias totalmente pagadas, y sólo un 2.7% se están cancelándose a plazos. Así mismo, se puede observar que hay un 4.4% que es propia por invasión. Cuadro N° 06: Régimen de tenencia de vivienda

Cuadro N° 06: Tenencia de la vivienda

Categorías	Nro.	%
Alquilada	6,800	21.6
Propia, pagándola a plazos	858	2.7
Propia, totalmente pagada	19,431	61.7
Propia, por invasión	1,397	4.4
Cedida por el centro de trabajo	207	0.7
Cedida por otro hogar o institución	2,811	8.9
Otro	9	0

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

2.3.3 SERVICIOS BÁSICOS

- **Servicio de agua potable**

El abastecimiento de agua en las viviendas está dado por distintas modalidades, donde el 85.3% cuenta con red pública dentro de la vivienda y el 0.1% no tiene acceso a una red de agua potable (rio o acequia).

Cuadro N° 07:
Viviendas con abastecimiento de agua potable

Categorías	Nro.	%
Red pública de agua dentro la vivienda	26,867	85.3
Red pública de agua fuera la vivienda	801	2.5
Pilón de uso público	1,790	5.7
Camión, sistema u otro similar	1,081	3.4
Pozo	290	0.9
Río, acequia, manantial	17	0.1
Otro tipo	667	2.1

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

- **Servicio de energía eléctrica**

Respecto al servicio de alumbrado, el 97.5% cuenta con un servicio de energía eléctrica durante las 24 horas del día y el 0.8% no tiene accesibilidad al servicio de energía eléctrica.

Cuadro N° 08:
Tipo de alumbrado

Categorías	Nro.	%
Electricidad	30,710	97.5
Kerosene, mechero, lamparín	54	0.2
Petróleo, gas, lámpara	18	0.1
Vela	459	1.5
Otro	28	0.1
No tiene	244	0.8

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

- **Servicios higiénicos**

En referencia al servicio de desagüe o alcantarillado, el 77.3% cuenta con red pública de desagüe dentro de la vivienda, y por otro lado el 2.6% cuenta con red pública de desagüe fuera de la vivienda.

Cuadro N° 09:
Red pública de alcantarillado

Categorías	Nro.	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	24,358	77.3
Red pública de desagüe fuera la vivienda	832	2.6
Pozo séptico	861	2.7
Pozo negro, letrina	4,733	15
Río, acequia o canal	11	0
No tiene	718	2.3

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 José Leonardo Ortiz 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 54.3 %.

Cuadro N° 10:
Afilación a seguro de salud

Tipo de Vivienda	Nro.	%
Essalud	26,912	20
FFAA - PNP	2,416	1.8
Seguro Privado	1,885	1.4
SIS	29,807	22.1
Otro	581	0.4
No tiene	73,158	54.3

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

2.3.5 EDUCACIÓN

En el distrito José Leonardo Ortiz, la educación tiene una importante presencia en los niveles; primarios y secundarios, pero se puede apreciar que el 3.9% no cuentan con un nivel de educación.

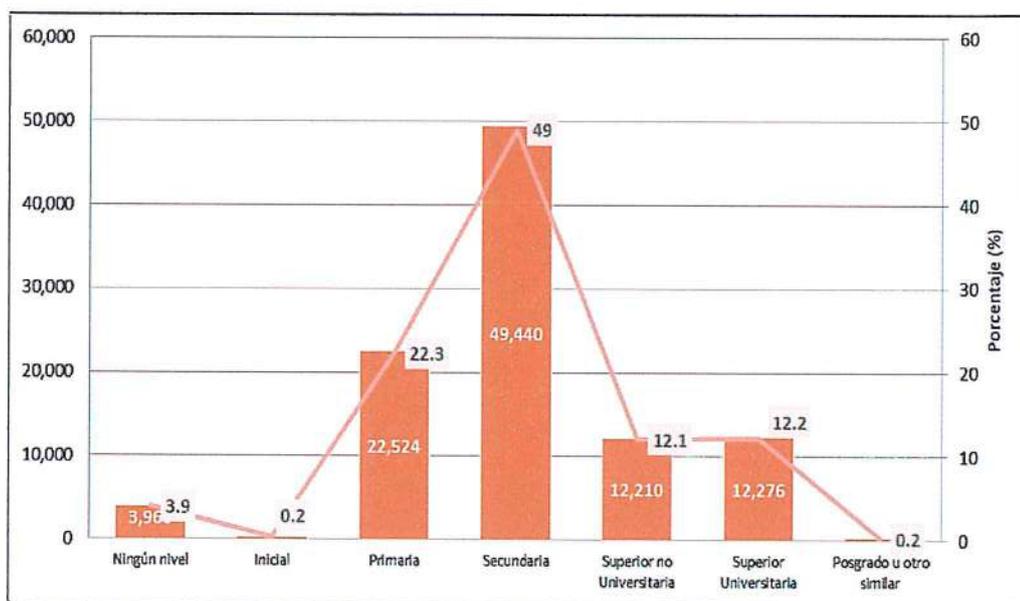
Según el "Empadronamiento distrital de Población y Vivienda 2012 – 2013", solo el 12.2% de las personas han culminado sus estudios superiores satisfactoriamente.

Cuadro N° 11:
Nivel de instrucción

Categorías	Nro.	%
Ningún nivel	3,960	3.9
Inicial	221	0.2
Primaria	22,524	22.3
Secundaria	49,440	49
Superior no Universitaria	12,210	12.1
Superior Universitaria	12,276	12.2
Posgrado u otro similar	202	0.2

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

Gráfico N° 03: Distribución según el nivel de instrucción



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

Elaboración: CENEPRED

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

Cuadro N° 12:
Distribución de las Instituciones Educativas 2016

Nivel / Modalidad	Dependencia			TOTAL	%
	Pública / Sector Educación	Privada / Particular	Privada / Instituciones Benéficas		
Básica Alternativa - Avanzado	3	3		6	2.04
Básica Alternativa - Inicial e Intermedio	2			2	0.68
Inicial No Escolarizado	49		2	51	17.35
Inicial - Cuna Jardín		4		4	1.36
Inicial - Jardín	26	73		99	33.67
Primaria	19	73		92	31.29
Secundaria	13	24		37	12.59
Superior Pedagógica	1			1	0.34
Superior Tecnológica	1			1	0.34
Técnico Productiva	1			1	0.34
TOTAL	115	177	2	294	100.00
%	39.12	60.20	0.68	100.00	

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 socioeconómico las actividades económicas y población económicamente activa.

2.4.1 Actividades económicas

Las principales actividades que sustentan la economía del distrito de José Leonardo Ortiz son: comercio 27%, agricultura 2.8% y pesca 0.3%.

El comercio es una de las principales actividades, debido a la existencia del complejo comercial Moshoqueque, donde se comercializan productos agrícolas, ganaderos y otros de la región. En este distrito se ubica el Complejo Comercial de Moshoqueque, al que los mayoristas y productores agrícolas del departamento y la región llevan sus productos para su venta por mayor.

Asimismo, se observa que en el distrito la actividad por servicios se desarrolla en mayor proporción 49.7%.

Cuadro N° 13:
Actividad económica

Categoría	Nro.	%
Agrícola	1,455	2.8
Pecuaría	126	0.2
Forestal	37	0.1
Pesquera	147	0.3
Minera	90	0.2
Artesanal	476	0.9
Comercial	14,226	27
Servicios	26,145	49.7
Otros	6,175	11.7
Estado (gobierno)	3,741	7.1

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

2.4.2 Población económicamente activa (PEA)

La Población Económicamente Activa ocupada de Lambayeque por ramas de actividad, en base a los resultados de la Encuesta Nacional de Hogares, Condiciones de Vida y Pobreza 2009, encontramos que el sector que mayor empleo absorbe es la Agricultura, Ganadería, Silvicultura y Pesca, en el año 2009 el 31.6% de la PEA encontró ocupación en este sector; seguido en importancia por el sector Comercio con el 18.7%, Servicios no personales 21.6% e Industria con el 10.7% como los sectores que mayor empleo generan en la región.

2.5 ASPECTOS FÍSICOS

Se presenta la caracterización del centro poblado José Leonardo Ortiz (área de estudio), que comprende aspectos relacionados a las condiciones atmosféricas (clima, precipitación y temperatura), a la topografía del área (geología, geomorfología y caracterización de suelos) y a la red hídrica (hidrología e hidrogeología).

2.5.1 CLIMATOLOGÍA

El clima de José Leonardo Ortiz es cálido, templado, seco, de abundante sol la mayor parte del año, los vientos son moderados. Las precipitaciones pluviales son escasas.

La zona presenta un clima templado, cuya temperatura máxima en verano alcanza los 20 – 25°C, y la temperatura mínima en invierno es de 11°C.

- **Precipitación**

En condiciones normales la precipitación pluvial promedio varía desde 0.2 mm en la época de invierno hasta 8.8 mm en el verano. Durante el Fenómeno del Niño del año 1998, en el Mes de febrero, se registraron 100 mm de Lluvia por día, ocasionadas por las tormentas más poderosas jamás registradas en esta ciudad.

- **Temperatura**

La ciudad de José Leonardo Ortiz, durante el lapso más caluroso de verano, presenta temperaturas que fluctúan de un mínimo de 19.6°C a un máximo de 31.0°C; durante el invierno la temperatura varía desde un mínimo de 15.4°C a un máximo de 23.6°C. Cuando el clima se tropicaliza durante los eventos del Fenómeno del Niño, las temperaturas varían entre 20°C en invierno y 34°C en el verano.

- **Humedad Relativa**

Alta humedad relativa, con promedio anual de 75%, mínima de 65% y máxima de 85% (SENAMHI, 2005).

2.5.2 GEOLOGÍA

Basados en la información publicada por el Instituto Geológico Minero Metalúrgico (INGEMMET), el área de estudio corresponde al cuadrángulo de Chiclayo (14-d4 y 14-d3), de la Carta Geológica Nacional a escala 1:50 000.

En el área de estudio aflora un conjunto de unidades lito-estratigráficas cuyas edades van desde el Cuaternario Pleistoceno hasta el Cuaternario Holoceno y están representadas estratigráficamente de la siguiente forma:

- **Depósitos aluviales:** Corresponde a los grandes abanicos aluviales constituidos por bloques y gravas poblados, están constituidos por bloques y gravas poblados, están constituidos por bloques y gravas envueltos en una matriz limo arenosas – arcillosa.
- **Depósitos fluviales:** Se presentan en los márgenes de los ríos a manera de terraza, o formando islas están constituidos por gravas con clastos redondeados envueltos en una matriz arenosa, con pequeños lentes arenosos.

g

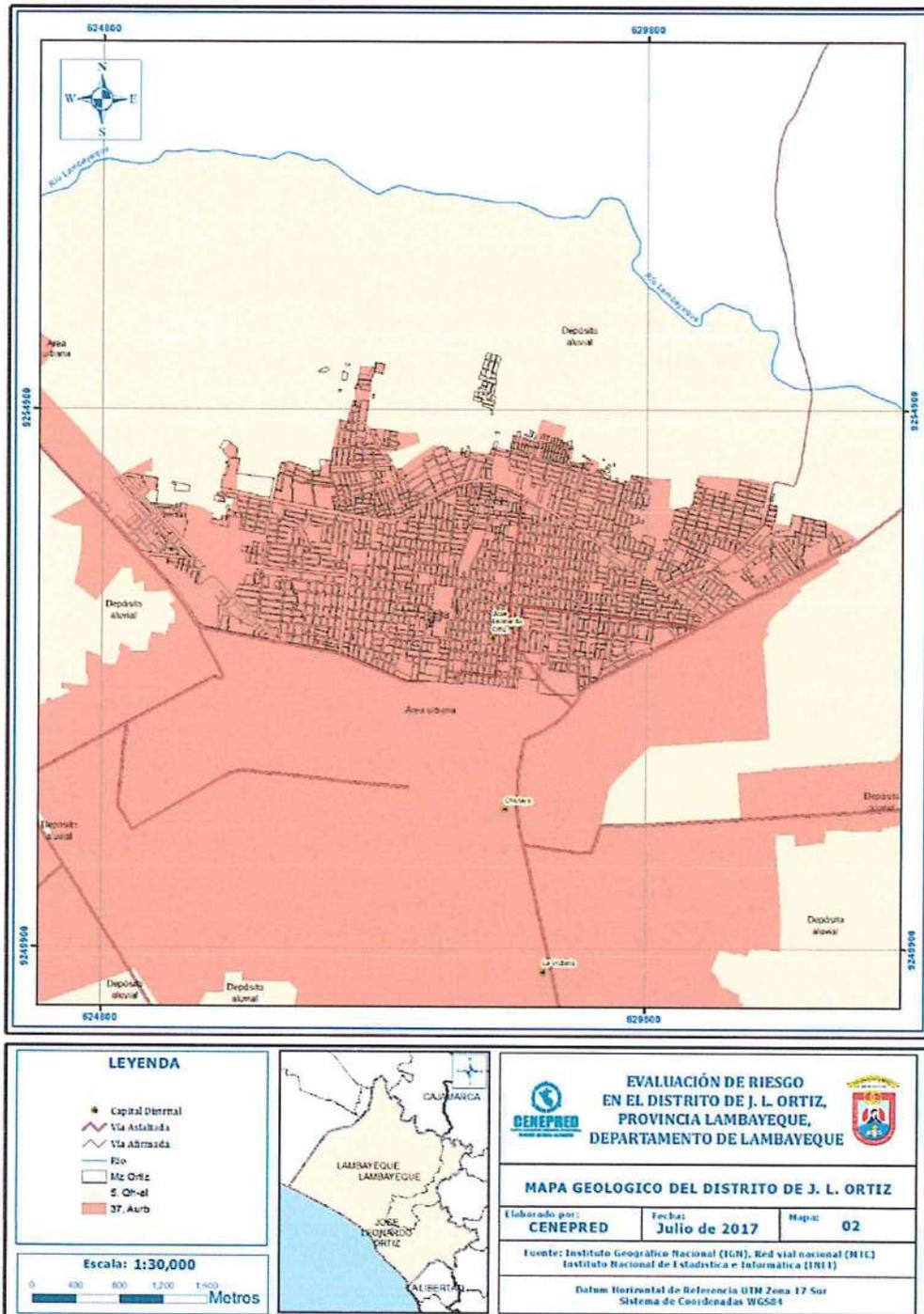
glo

g

g

g

Mapa N° 02.
Geología de José Leonardo Ortiz - Chiclayo



Fuente: SIGRID-CENEPRED

2.5.3 GEOMORFOLOGÍA

Morfoestructuralmente comprende la evaluación del relieve que ha sido moldeado y desarrollado por los diversos procesos geoestructurales (tectónicos) y/o procesos de exógenos, como erosión e intemperismo.

Basados en la "Zonificación Ecológica y Económica de la región Lambayeque", que emplea el sistema ITC para la identificación síntesis del relieve, se identificó las siguientes unidades geomorfológicas correspondientes al área de estudio:

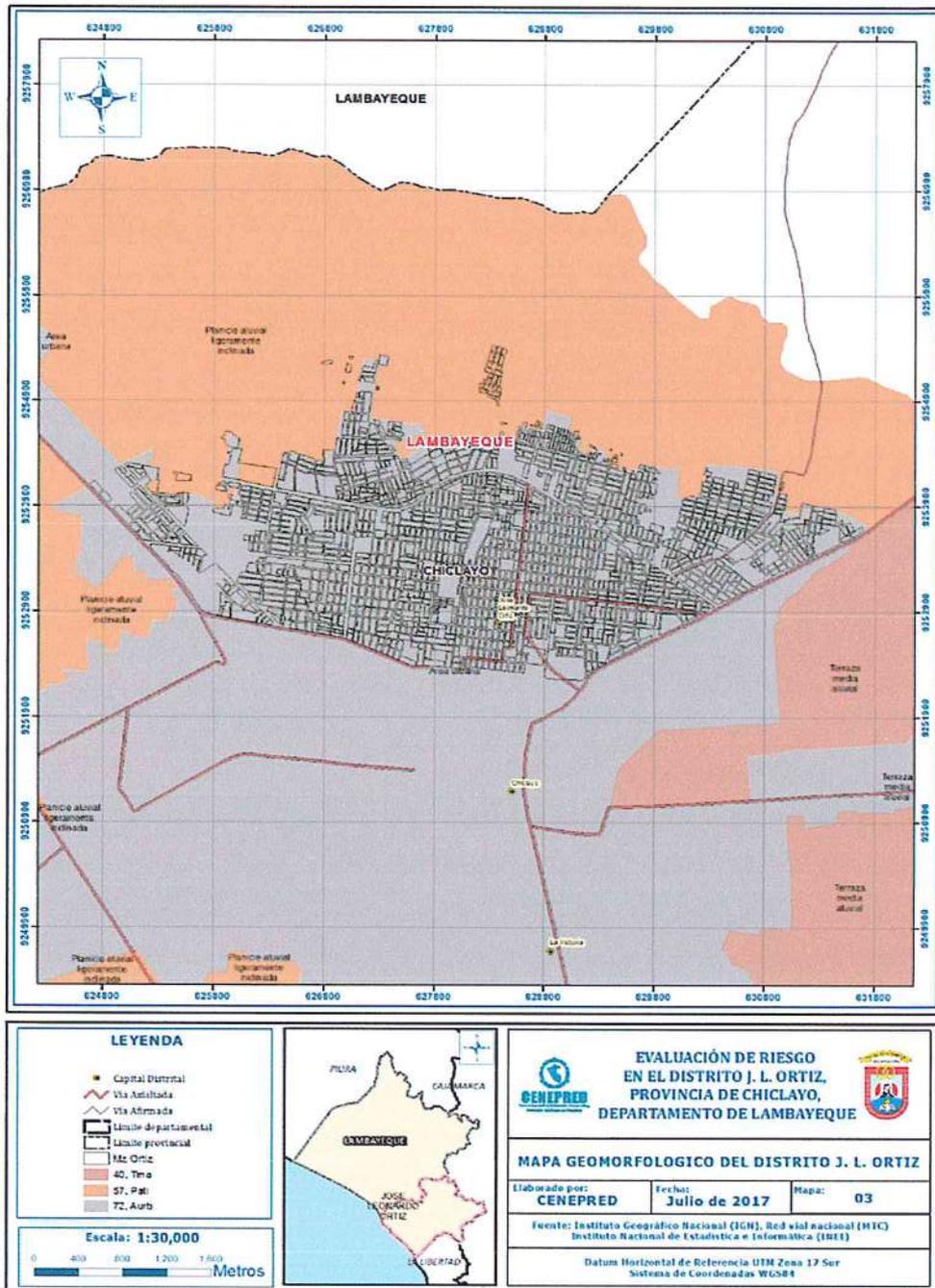
- **Planicies costeras y piedemontes:** comprende unidades de diversas génesis, principalmente fluvio-aluvial, denudacional, lacustre, marino y eólico; constituyendo complejos paisajes del cuaternario, que dan cuenta de la gran variabilidad climática en el cuaternario y procesos de transgresión y regresión marina.

Respecto al sistema geomorfológico está referido a unidades de paisaje o al desarrollo característico del relieve en un ambiente morfoclimático y/o ecológico específico, determinados principalmente por la génesis y la litología. A continuación se describe el sistema geomorfológico identificado en el área de estudio:

- **Sistema de origen fluvio-aluvial:** está referido a las formas de relieve formadas por la acción de los ríos y por flujos torrenciales.

J
H
d
e
P.

Mapa N° 03:
Geomorfología del distrito de Jose L. Ortiz



Fuente: SIGRID – CENEPRED

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. Un elemento a destacar en el relieve de esta región es la cordillera Occidental, la cual constituye la divisoria de aguas cuya parte más alta es una superficie ondulada a 4000 msnm disectada profundamente por ríos de corto recorrido y poco caudal que desembocan al Océano Pacífico.

Acerca de la pendiente de la región, para este estudio y en base al modelo de elevación digital elaborado, se han diferenciado cinco rangos, que son los siguientes: muy baja, baja, media, alta y muy alta.

Pendiente muy baja (menor de 10°)

Se encuentran en este rango las zonas casi planas, ubicadas entre la desembocadura y parte baja del desierto costero lambayecano. En este sector, los flujos recorren con menor velocidad y forman amplios abanicos.

Pendiente baja (10°-20°)

Se ha podido observar este rango de pendiente en sectores de la región donde abundan los depósitos aluviales antiguos que forman grandes conos de deyección. Este es el caso de 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 media (20°-40°)

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.

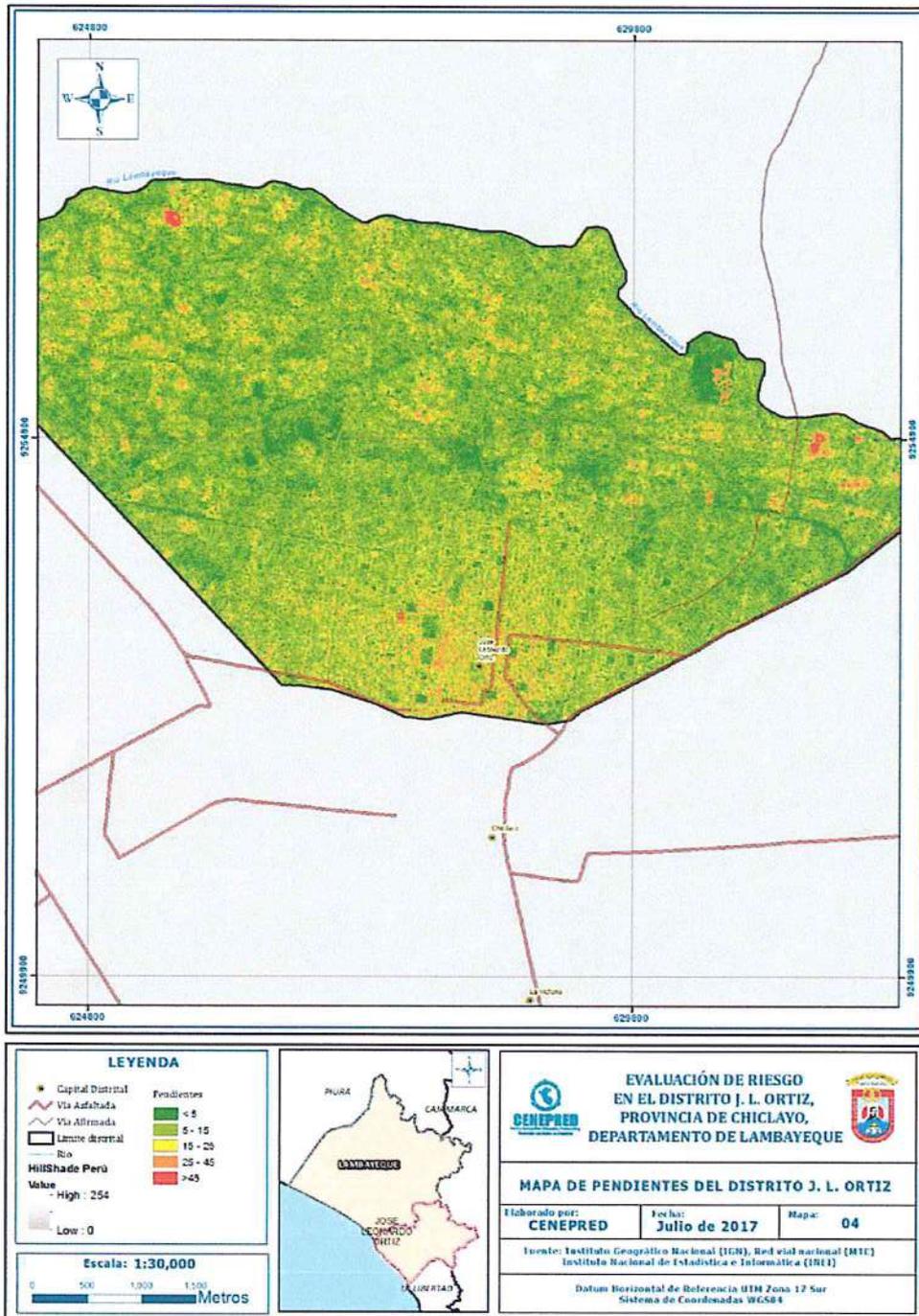
Pendiente alta (40°-60°)

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 alta (mayor a 60°)

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. En la zona costera, ejemplos de estas pendientes se observan en los acantilados de Puerto Eten y Chérrepe, donde se producen caídas de rocas y vuelcos por efecto de gravedad y socavación marina. (FUENTE: INGEMMET)

Mapa N° 04:
Pendientes distrito de Jose L. Ortiz



Fuente: SIGRID – CENEPRED

2.5.4 FISIOGRAFÍA

Teniendo en consideración la "Zonificación Ecológica y Económica de la región Lambayeque", el área de estudio se desarrolla en una planicie ligeramente inclinada (unidad fisiográfica).

Es una superficie amplia y plana que se encuentra conformada por material no consolidado móvil (conglomerados, arenas y arcillas), ubicado en los lechos de ríos. La baja pendiente y la acción fluvial predisponen a esta unidad a procesos de inundación estacional o excepcional.

2.5.5 CAPACIDAD DE USO MAYOR DEL SUELO

De acuerdo al Reglamento Clasificación de Tierras del Ministerio de Agricultura¹, y las ampliaciones establecidas por la Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (1980) se considera tres categorías: grupos de capacidad de uso mayor; clases de capacidad (calidad agrológica) y subclases de capacidad (factores limitantes), cuyo resumen se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 08: Actividad económica

Grupo		Clase		Sub clase	
Símbolo	Uso	Símbolo	Calidad Agrológica	Símbolo	Factores Limitantes
A	Tierras Aptas para Cultivos en Limpio	A3	Baja	A3se	Restricciones por Suelo

Fuente: Estudio de suelos con fines de Zonificación Ecológica y Económica de la región Lambayeque (2012)

Elaboración: CENEPRED

- **Tierras Aptas para el Cultivo en Limpio (A):** Las tierras de esta clase reúnen las condiciones ecológicas que permiten la remoción periódica y continuada del suelo, para el sembrío de plantas herbáceas y semi arbustivas de corto periodo vegetativo. Dentro de este grupo se ha determinado la clase que se describe a continuación:
- **Calidad Agrológica Baja (Símbolo A3):** Agrupa a tierras de baja calidad, con fuertes limitaciones de orden climático, edáfico, que reducen significativamente el cuadro de cultivos y la capacidad productiva. Requieren de prácticas más intensas y a veces especiales, de manejo y conservación de suelos para evitar su deterioro y mantener una productividad sostenible.
- **Limitación por Suelo (Símbolo "s"):** Las limitaciones por este factor están referidas a las características intrínsecas del perfil edáfico de la unidad de suelo, tales como: profundidad efectiva, textura dominante, presencia de grava, reacción del suelo (pH), salinidad, así como las condiciones de fertilidad del suelo y de riesgo de erosión.

¹ Decreto Supremo N°017-2009-AG

2.5.6 SUELO

Considerando el "Estudio de suelos con fines de Zonificación Ecológica y Económica de la región Lambayeque (2012)", el cual define las unidades edáficas según la normativa vigente por el soil Taxonomy (USDA, 2010), a continuación se describe el tipo consociación² del suelo existente en el área de estudio se enmarca:

- **Orden Aridisols:** son suelos minerales que no tienen agua permisible para las plantas mesófitas, se desarrollan bajo un régimen de humedad árido y un epipedón ócrico. Se caracteriza por presentar horizontes pedogenéticos bajos en materia orgánica y nitrógeno, pero ricos en calcio, magnesio y elementos más solubles, contienen horizontes subsuperficiales en el que las arcillas, carbonato de calcio, sílice, sales, y/o yeso se han acumulado, además se caracteriza por ser un suelo seco la mayor parte del año, con una lixiviación restringida.

Asimismo, en el área de estudio las unidades taxonómicas han sido clasificadas y descritas en Sub Grupos de suelos identificados dentro del sistema del Soil Taxonomy (2010) y su respectiva correlación con el sistema FAO, detallándose:

Cuadro N° 09: Clasificación natural del suelo

Orden	Suborden	Grandes grupos	Sub grupos	Serie	Simbolo	FAO 2006
Aridisols	Cambids	Haplocalcids	Lithic Haplocambids	Brenisbre	Bb	Yermosols

Fuente: Estudio de suelos con fines de Zonificación Ecológica y Económica de la región Lambayeque (2012)

Elaboración: CENEPRED

Finalmente presenta suelos limosos y muy profundos, que disminuyen debido al desarrollo urbano. La flora natural es escasa, predominan algunas hierbas y matorrales que crecen mayormente en las orillas de las acequias, el suelo es llano.

2.5.7 HIDROLOGÍA

El área de estudio se desarrolla en la parte baja de la Cuenca Chancay Lambayeque N° 13776, perteneciente a la Vertiente Hidrográfica del Pacífico; cuenta con una extensión de 5,039 Km² de los cuales aproximadamente 1400Km² pertenece a la cuenca húmeda.

Sus afluentes principales por la margen derecha son: la Quebradas Tayabamba, (cauce donde desemboca el túnel Chotano); Huamboyo, Cirato y el río Cumbil; por la margen izquierda: los ríos Cañad, Chilal y San Lorenzo. En su recorrido tiene diversos nombres, de acuerdo al lugar que cruza, como el de Chancay en el distrito de Chancay – Baños. Desde el partidor, La Puntilla se bifurca formando los ríos Lambayeque, Reque y el canal Taymi.

² Unidad cartográfica que posee solo un componente edáfico dominante. (Estudio de suelo ZEE Lambayeque).

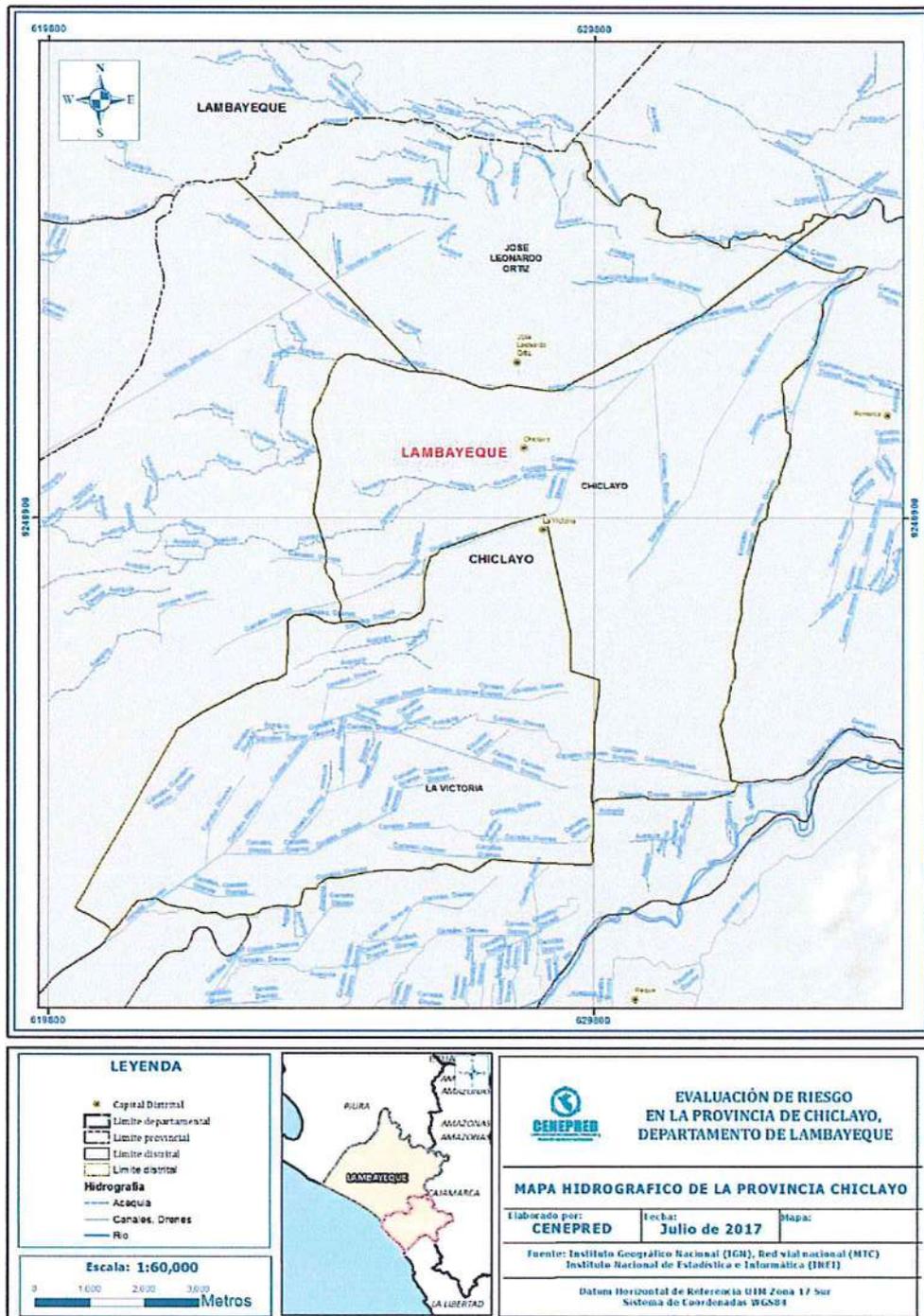
2.5.8 HIDROGEOLOGÍA

Referente al aspecto hidrogeológico y en base a la "Zonificación Ecológica y Económica de la región Lambayeque", se ha identificado como unidad hidrogeológica del área de estudio:

- **Acuífero:** Son unidades geológicas que tiene la capacidad de almacenar y transmitir aguas subterráneas a través de sus fracturas fallas y poros. En el área de estudio se presenta el siguiente tipo:
- **Acuífero poroso no consolidado:** Se compone de sedimentos aluviales y fluviales constituidos por gravas, cantos y bloques angulosos y redondeados con matriz arenosa, está asociado a los valles de los ríos principales, específicamente a depósitos porosos no consolidados de edad cuaternaria.

Handwritten signature or initials in blue ink, appearing vertically on the left side of the page.

Mapa N° 05:
Hidrográfico Lambayeque



Fuente: SIGRID-CENEPRED

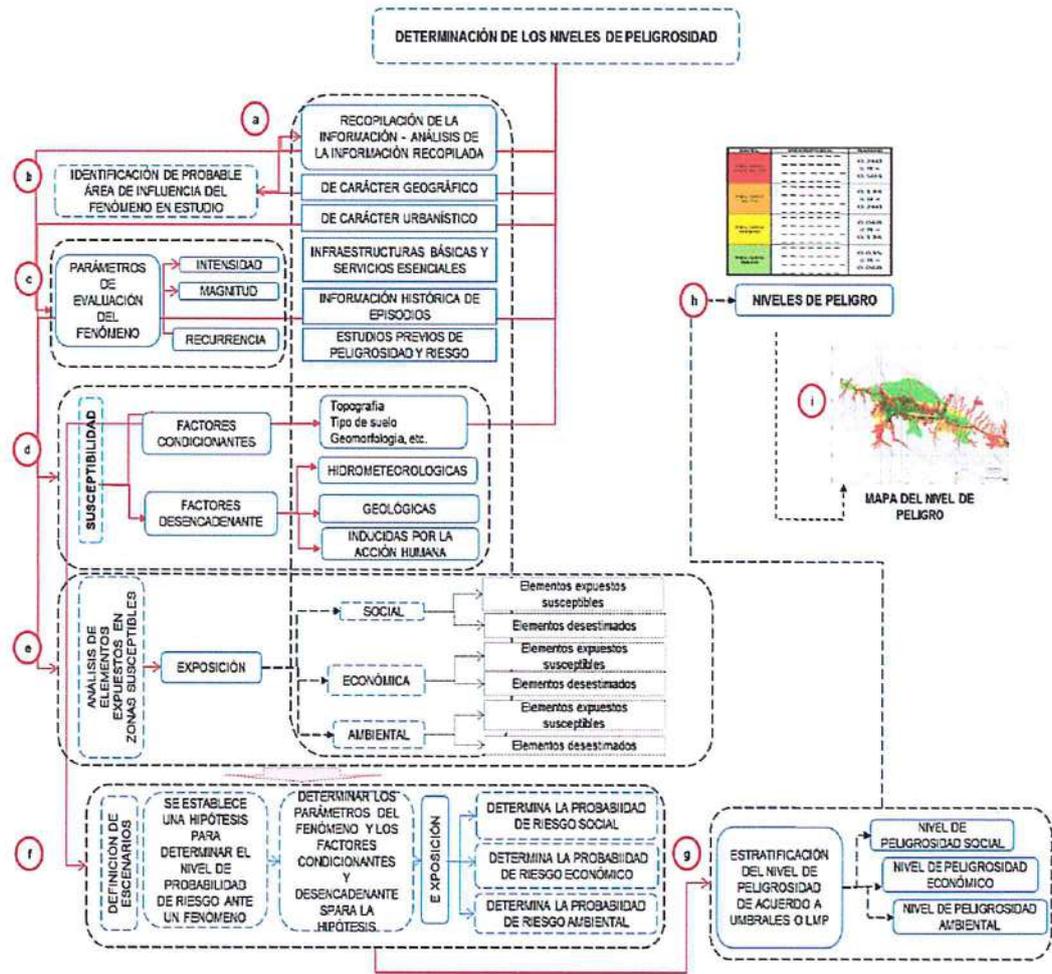
**CAPITULO III:
DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO**

Handwritten marks on the left margin, including a large checkmark and several smaller symbols.

3.1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Para determinar los niveles de peligro por inundación originado por precipitaciones intensas, se consideró la siguiente metodología general:

Gráfico N° 04: Metodología para determinación del Peligro



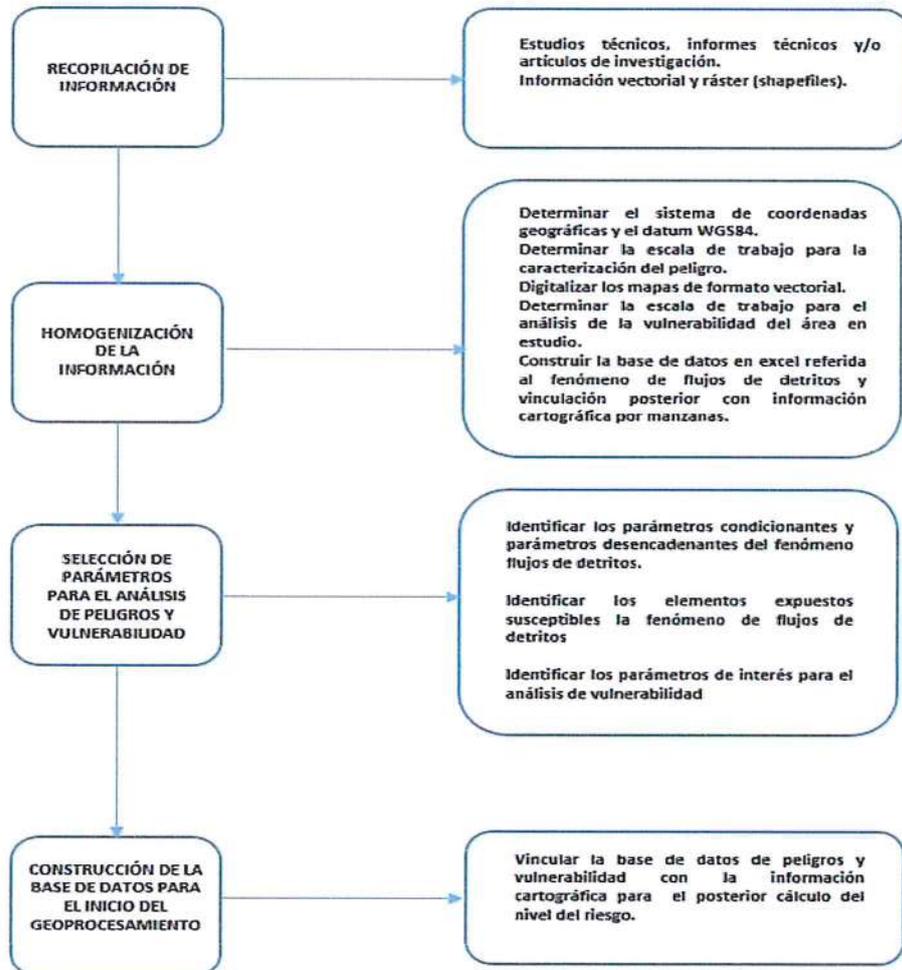
Fuente: CENEPRED

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 afectada por el fenómeno de precipitaciones intensas.

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

Grafico N° 05: Flujograma general del proceso de análisis de información



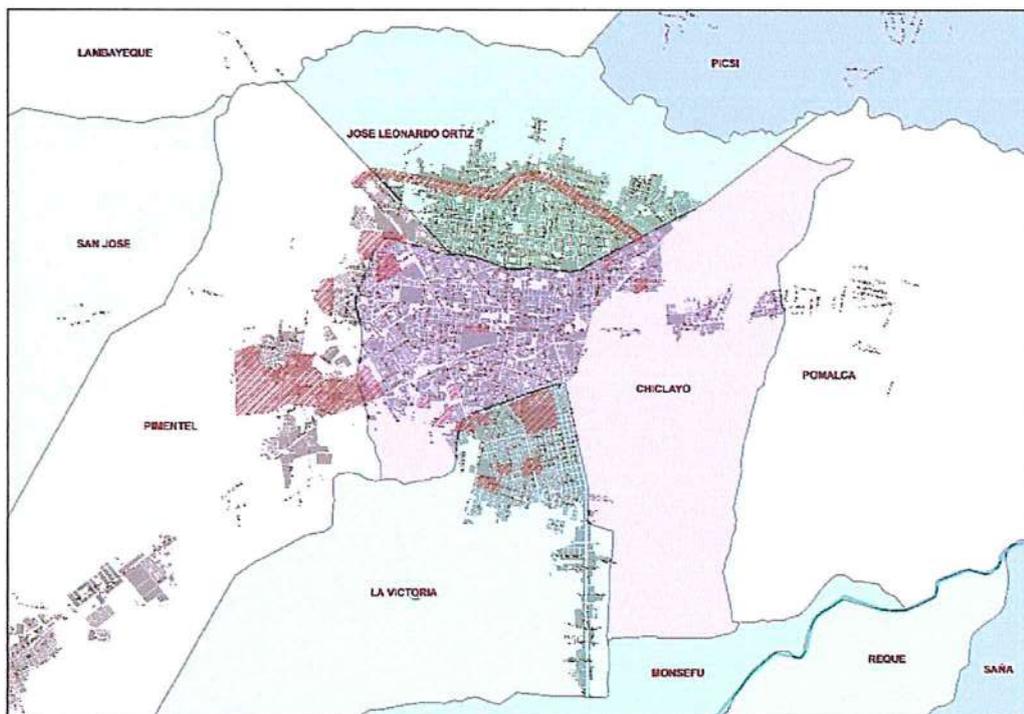
Fuente: CENEPRED

[Handwritten signatures and initials in blue ink on the left margin]

3.3 IDENTIFICACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA

La identificación del área afectada por las precipitaciones intensas en el centro poblado urbano José Leonardo Ortiz, distrito José Leonardo Ortiz, provincia de Chiclayo, se determina en base al trabajo de campo (inspección ocular) de ámbito de estudio, a continuación se precisa en el siguiente mapa:

Figura N° 05
Ubicación de las zonas afectadas en el distrito de Jose Leonardo Ortiz



Fuente: SIGRID -CENEPRED

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

3.4 PARAMENTROS GENERALES DE EVALUACIÓN DEL FENOMENO

Se consideró un solo parámetro general para caracterizar el fenómeno relacionado a la frecuencia de los eventos lluviosos que causan el peligro de inundación (por lo cual el peso ponderado de dicho parámetro es 1.00)

PARAMETRO	FECUENCIA	PP	PORCENTAJE
FRECUENCIA	1.00	1.00	100

PONDERACIÓN DE LOS DESCRIPTORES DEL PARÁMETRO

Matriz de comparación de Pares

FRECUENCIA	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	PP
P 1	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000	0.472
P 2	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000	0.271
P 3	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000	0.145
P 4	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000	0.077
P 5	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000	0.044

P1: Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio

P2: De 3 a 4 eventos por año en promedio

P3: De 2 a 3 eventos por año en promedio

P4: De 1 a 2 eventos por año en promedio

P5: De 1 evento por año en promedio o menor

Matriz de Normalización

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

IC = 0.01175

RC = 0.0105 = 1.05%

3.4.1 INFORMACIÓN HISTÓRICA DE EPISODIOS

Grafico N° 06. RELACION DE MEGANIÑOS

AÑO	INTERVALOS	DAÑOS
1578	142	Fuertes lluvias en Lambayeque durante 40 días. Copiosas lluvias en Ferreñafe, Túcume, Ilimo, 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 Paíta. 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), Paíta, 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, Paíta, 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 Rimac. 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 Rimac alcanzó 600 m ³ /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. Cuanfiosas pérdidas. Cayeron 58 puentes. Plaga de langostas. Grandes pérdidas económicas. Gran impacto mundial. El índice de Oscilación Sur se volvió negativo.
INTERVALO PROMEDIO	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 y Geomorfología)

Ponderación de los parámetros considerados

Matriz de comparación de pares:

PARAMETRO	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

Matriz de normalización:

PARAMETRO	Pendiente	Geología	Geomorfología
Pendiente	0.6523	0.6666	0.625
Geología	0.2174	0.2222	0.25
Geomorfología	0.1304	0.1111	0.125

IC = 0.001883

RC = 0.003587 = 0.3%

Ponderación de los descriptores del parámetro Pendiente:

Matriz de comparación de pares:

PENDIENTE	< 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

< 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:

PENDIENTE	< 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

IC = 0.058

RC = 0.052

Ponderación de los descriptores del parámetro geología

Matriz de comparación de pares:

GEOLOGIA	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	PP
P 1	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000	0.472
P 2	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000	0.271
P 3	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000	0.145
P 4	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000	0.077
P 5	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000	0.044

P1: Depósitos inconsolidados

P2: Rocas sedimentarias

P3: Rocas volcánicas sedimentarias

P4: Rocas volcánicas

P5: Rocas intrusivas

Matriz de normalización:

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

IC = 0.01175

RC = 0.0105

Ponderación de los descriptores del parámetro geomorfología:

Matriz de comparación de pares:

GEOMORF	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	PP
P 1	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000	0.472
P 2	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000	0.271
P 3	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000	0.145
P 4	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000	0.077
P 5	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000	0.044

- P1: Llanura
- P2: Terrazas aluviales
- P3: Colinas de roca sedimentaria
- P4: Montañas de roca sedimentaria
- P5: Colinas de roca intrusiva

Matriz de normalización:

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

IC = 0.01175

RC = 0.0105

3.5.2 FACTORES DE ENCADENANTES:

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:

PRECIPITACIÓN	P 1	P 2	P 3	P 4	P 5	PP
P 1	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	0.503
P 2	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000	0.260

P 3	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000	0.134
P 4	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000	0.068
P 5	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000	0.035

P1: Extremadamente Lluvioso ($RR/día > 4.130$)
 P2: Muy Lluvioso ($1.785 < RR/día \leq 4.130$)
 P3: Lluvioso ($0.974 < RR/día \leq 1.785$)
 P4: Moderadamente Lluvioso ($0.234 < RR/día \leq 0.974$)
 P5: Escasamente Lluvioso ($0 < RR/día \leq 0.234$)

Matriz de normalización:

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

IC = 0.058

RC = 0.052

3.6 ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos del centro poblado urbano José Leonardo Ortiz, comprende a los 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 precipitaciones 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 centro poblado de José Leonardo Ortiz.

A. Población

El centro poblado de José Leonardo Ortiz cuenta con 110,000 habitantes, está considerado como elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro.

Cuadro N° 14 Población por sexo.

Centro poblado	Sexo	Población
----------------	------	-----------

José Leonardo Ortiz	Hombres	52,800
	Mujeres	57,200
TOTAL		110,000

Fuente: INEI 2015
Elaboración: CENEPRED.

B. Vivienda

El centro poblado de José Leonardo Ortiz cuenta con 40,000 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° 15: Número de Viviendas.

Descripción	Cantidad
Viviendas	40,000

Fuente: INEI 2015
Elaboración: CENEPRED.

C. Educación

El centro poblado de José Leonardo Ortiz cuenta con 72 Instituciones Educativas del tipo de gestión pública (MINEDU), registrando al año 2016 un total de 24,234 alumnos y 1,116 docentes, según el Aplicativo SCALE del Ministerio de Educación.

Cuadro N°15: Distribución de Instituciones educativas con infraestructura pública.

Nivel / Modalidad	Nro. I.E.	Nro. Secciones	Nro. Docentes	Nro. Alumnos
Básica Alternativa - Avanzado	3	20	16	377
Básica Alternativa - Inicial e Intermedio	2	15	4	55
Inical No Escolarizado	13	29	0	225
Inicial - Jardín	20	106	106	2,572
Primaria	19	452	525	12,393
Secundaria	12	264	409	7,964
Superior Pedagógica	1	26	48	507
Superior Tecnológica	1	5	6	100
Técnico Productiva	1	2	2	41

Fuente: MINEDU / SCALE 2016.
Elaboración: CENEPRED.

D. Salud

El centro poblado de José Leonardo Ortiz cuenta con 07 Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud del sector MINSA (06 IPRESS) y ESSALUD (01 IPRESS); todos del primer nivel de atención que se encuentran actualmente en funcionamiento.

Cuadro N° 17: Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.

Descripción	Cantidad
Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS)	7

Fuente: SIGRID, reporte Junio 2017.
Elaboración: CENEPRED.

E. Otros elementos expuestos

El centro poblado cuenta con otros establecimientos como: agencias bancarias, grifos, y terminales terrestres.

Cuadro N°18: Otros Establecimientos.

Descripción	Cantidad
Agencias Bancarias	8
Grifos	14
Terminal Terrestre	5

Fuente: SIGRID, reporte Junio 2017.
Elaboración: CENEPRED.

Del mismo modo el centro poblado de José Leonardo Ortiz concentra recursos para respuesta ante cualquier eventualidad.

Cuadro N°19: Recursos para respuesta.

Descripción	Cantidad
BRIGADIER MAYOR CBP JOSE ESTEVES CASTRO N°195	1
CPNP ATUSPARIA	1
CPNP JOSE LEONARDO ORTIZ	1

Fuente: SIGRID, reporte Junio 2017.
Elaboración: 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 del distrito de Jose Leonardo Ortiz.

3.8 Estratificación y niveles de peligro

Niveles de Peligro:

El valor de los niveles de peligro se obtiene de la siguiente manera:

Parámetros generales (Peso) + Susceptibilidad (Peso) = Valor

En donde:

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

Susceptibilidad:

Factor condicionante (Peso) + Factor Desencadenante (Peso) = Valor

En donde:

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

Niveles de Peligro

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	$0.0403 \leq R < 0.0733$

Elaborado: CENEPRED

Estratificación de los niveles de peligro:

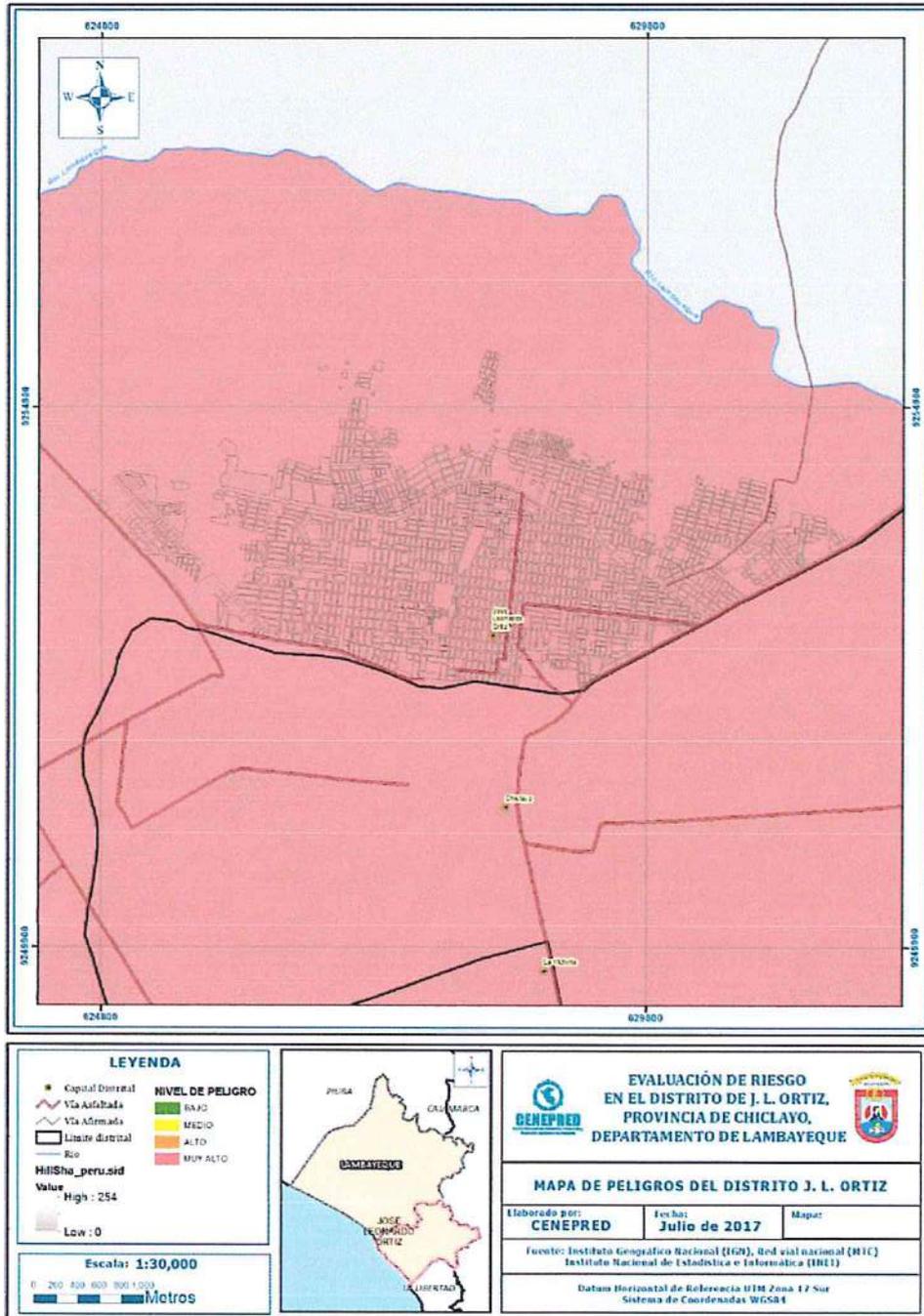
Matriz de Niveles de Peligro

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.	Muy alto
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	Alto
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	Medio
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	Bajo

Elaborado: CENEPRED

3.9 MAPA DE PELIGRO DE INUNDACIÓN ORIGINADO POR PRECIPITACIONES INTENSAS

Mapa N° 07: Peligro de Inundación



Fuente: SIGRID-CENEPRED

**CAPITULO IV:
ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD**

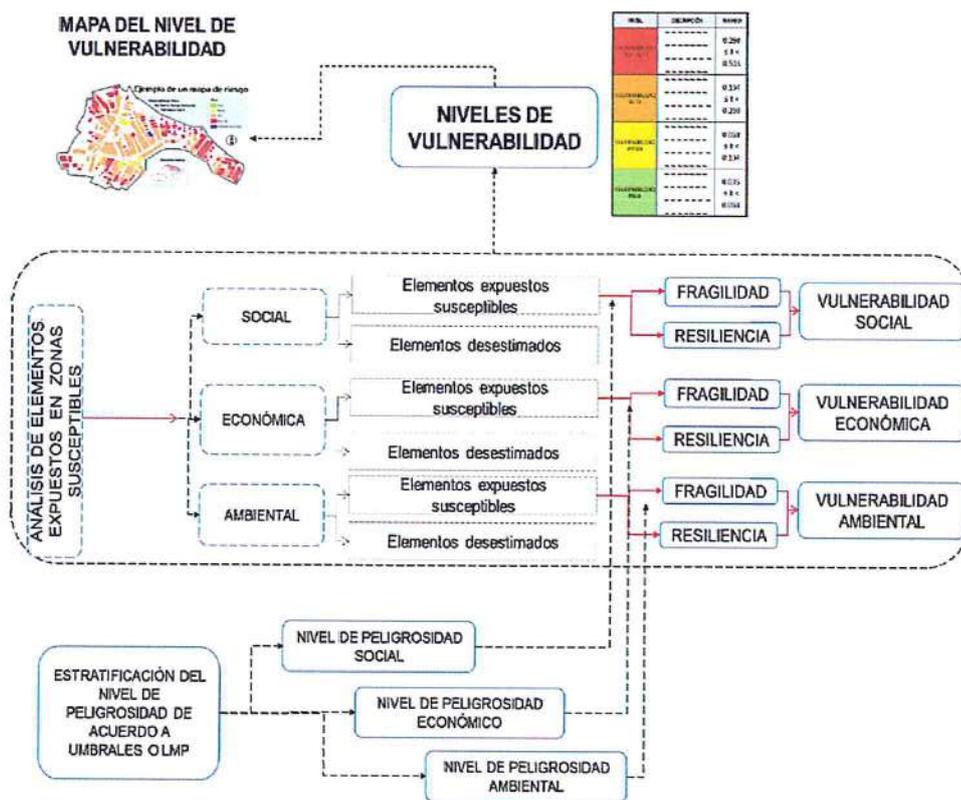
Handwritten marks on the left margin, including a large stylized symbol at the top, followed by the number '10', and several other illegible scribbles.

4 Análisis de la Vulnerabilidad

4.1 Metodología para el análisis de la vulnerabilidad

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

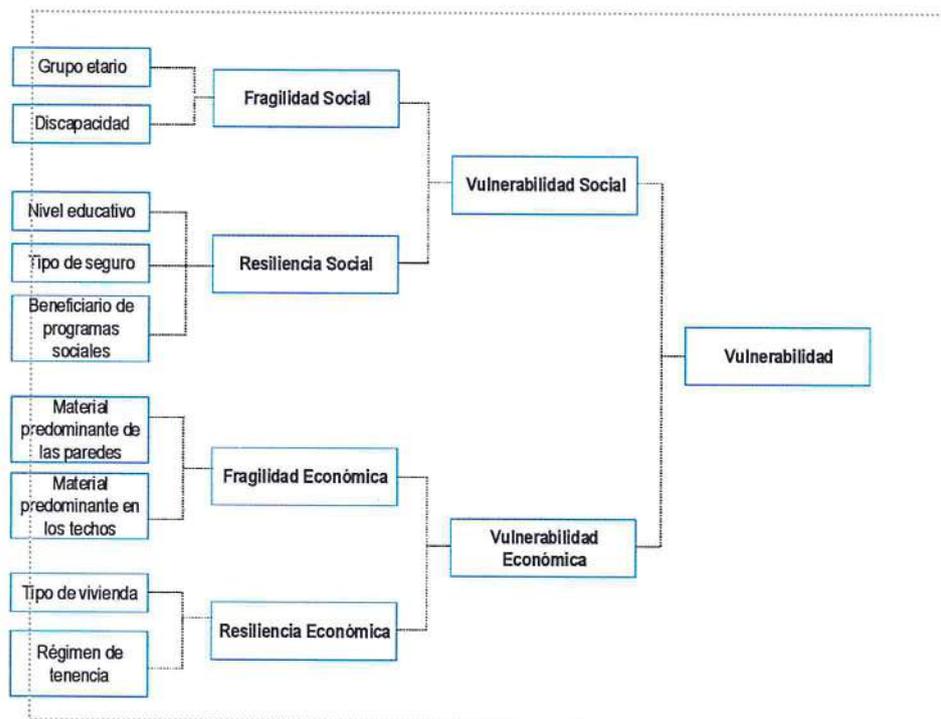
Grafico N° 06. Metodología del análisis de la vulnerabilidad.



Fuente: CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad del área urbana de José Leonardo Ortiz, 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.

Grafico N° 07: Parámetros de evaluación de la dimensión económica



Fuente: CENEPRED

4.2 Análisis de los factores de vulnerabilidad en la Dimensión Social

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

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

Matriz de Comparación de Pares					
Grupo etario	De 0 a 5 años y Mayores de 65 años	De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	De 18 a 29 años	De 30 a 44 años
De 0 a 5 años y Mayores de 65 años	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
De 18 a 29 años	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000
De 30 a 44 años	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000

Elaborado: CENEPRED

Matriz de normalización

Matriz de normalización						
Grupo etario	De 0 a 5 años y Mayores de 65 años	De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	De 18 a 29 años	De 30 a 44 años	Vector priorización
De 0 a 5 años y Mayores de 65 años	0.490	0.520	0.520	0.444	0.384	0.472
De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	0.250	0.260	0.260	0.296	0.288	0.271
De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	0.123	0.130	0.130	0.148	0.192	0.145
De 18 a 29 años	0.080	0.070	0.065	0.074	0.096	0.077
De 30 a 44 años	0.064	0.040	0.033	0.037	0.048	0.044

Elaborado: CENEPRED

Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.0117
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.0105

Elaborado: CENEPRED

Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

Parámetro	Grupo etario	Peso Ponderado:	
DESCRITORES	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

A partir de la evaluación de la información estadística es necesario la reclasificación en Sub-Parámetros, los cuales fueron determinados por el algoritmo de "Rupturas o cortes naturales (Jenks)", método de clasificación de los datos inherentes basado en las agrupaciones de valores similares y diferencias entre clases.

• **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

Matriz de Comparación de Pares					
Discapacidad	Mental o intelectual	Visual	Para usar varazos y piernas	Para oír y/o hablar	No tiene
Mental o intelectual	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
Visual	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
Para usar brazos y piernas	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
Para oír y/o para Hablar	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
No tiene	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000

Elaborado: CENEPRED

Matriz de normalización

Matriz de normalización						
Discapacidad	Mental o intelectual	Visual	Para usar varazos y piernas	Para oír y/o hablar	No tiene	Vector priorización
Mental o intelectual	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Visual	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Para usar brazos y piernas	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Para oír y/o para Hablar	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
No tiene	0.062	0.031	0.021	0.020	0.400	0.035

Elaborado: CENEPRED

Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.058
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.502

Elaborado: CENEPRED

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

A partir de la evaluación de la información estadística es necesario la reclasificación en Sub-Parámetros, los cuales fueron determinados por el algoritmo de "Rupturas o cortes naturales (Jenks)", método de clasificación de los datos inherentes basado en las agrupaciones de valores similares y diferencias entre clases.

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

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

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

Índice de consistencia	IC	0
Relación de consistencia < 0.1	RC	0

Elaborado: CENEPRED

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

Matriz de Comparación de Pares					
Nivel Educativo	Ningún Nivel y/o Inicial	Primaria	Secundaria	Superior no Universitario	Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar
Ningún Nivel y/o Inicial	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
Primaria	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
Secundaria	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
Superior no Universitario	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000
Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000

Elaborado: CENEPRED

Matriz de normalización

Matriz de normalización						
Nivel Educativo	Ningún Nivel y/o Inicial	Primaria	Secundaria	Superior no Universitario	Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	Vector priorización
Ningún Nivel y/o Inicial	0.490	0.520	0.520	0.444	0.384	0.472
Primaria	0.250	0.260	0.260	0.296	0.288	0.271
Secundaria	0.123	0.130	0.130	0.148	0.192	0.145
Superior no Universitario	0.080	0.070	0.065	0.074	0.096	0.077
Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	0.064	0.040	0.033	0.037	0.048	0.044

Elaborado: CENEPRED

Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.0117
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.0105

Elaborado: CENEPRED

Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

Parámetro	Nivel Educativo		Peso Ponderado:	
DESCRPTORES	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

A partir de la evaluación de la información estadística es necesario la reclasificación en Sub-Parámetros, los cuales fueron determinados por el algoritmo de "Rupturas o cortes naturales (Jenks)", método de clasificación de los datos inherentes basado en las agrupaciones de valores similares y diferencias entre clases.

• 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

Matriz de Comparación de Pares					
Tipo de seguro	No tiene	SIS	Essalud	FFAA - PNP	Seguro Privado y/u otro
No tiene	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
SIS	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
Essalud	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
FFAA - PNP	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Seguro Privado y/u otro	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000

Elaborado: CENEPRED

Matriz de normalización

Matriz de normalización						
Tipo de seguro	No tiene	SIS	Essalud	FFAA - PNP	Seguro Privado y/u otro	Vector priorización
No tiene	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
SIS	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Essalud	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
FFAA - PNP	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Seguro Privado y/u otro	0.062	0.031	0.021	0.020	0.400	0.035

Elaborado: CENEPRED

Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.058
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.502

Elaborado: CENEPRED

Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

Parámetro	Tipo de seguro	Peso Ponderado:		
DESCRIPTORES	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

A partir de la evaluación de la información estadística es necesario la reclasificación en Sub-Parámetros, los cuales fueron determinados por el algoritmo de "Rupturas o cortes naturales (Jenks)", método de clasificación de los datos inherentes basado en las agrupaciones de valores similares y diferencias entre clases.

• 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

Matriz de Comparación de Pares					
Beneficiario de programas sociales	Papilla o yapita y/o Cuna más	Juntos y/o Pensión 65 y/o otros	Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria	Techo propio o Mi vivienda	Ninguno
Papilla o yapita y/o Cuna más	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
Juntos y/o Pensión 65 y/o otros	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
Techo propio o Mi vivienda	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000
Ninguno	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000

Elaborado: CENEPRED

Matriz de normalización

Matriz de normalización						
Beneficiario de programas sociales	Papilla o yapita y/o Cuna más	Juntos y/o Pensión 65 y/o otros	Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria	Techo propio o Mi vivienda	Ninguno	Vector priorización
Papilla o yapita y/o Cuna más	0.490	0.520	0.520	0.444	0.384	0.472
Juntos y/o Pensión 65 y/o otros	0.250	0.260	0.260	0.296	0.288	0.271
Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria	0.123	0.130	0.130	0.148	0.192	0.145

Techo propio o Mi vivienda	0.080	0.070	0.065	0.074	0.096	0.077
Ninguno	0.064	0.040	0.033	0.037	0.048	0.044

Elaborado: CENEPRED

Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.0117
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.0105

Elaborado: CENEPRED

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: CENEPRED

A partir de la evaluación de la información estadística es necesaria la reclasificación en Sub-Parámetros, los cuales fueron determinados por el algoritmo de "Rupturas o cortes naturales (Jenks)", método de clasificación de los datos inherentes basado en las agrupaciones de valores similares y diferencias entre clases.

4.3 Análisis de los factores de vulnerabilidad en la Dimensión Económica

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 de José Leonardo Ortiz 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:

Matriz de comparación de Pares

Matriz de Comparación de Pares					
Material predominante de las paredes	Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	Estera y/u Otro material	Quincha (caña con barro)	Madera	Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento
Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
Estera y/u Otro material	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
Quincha (caña con barro)	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
Madera	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000
Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000

Elaborado: CENEPRED

Matriz de normalización

Matriz de normalización						
Material predominante de las paredes	Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	Estera y/u Otro material	Quincha (caña con barro)	Madera	Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	Vector priorización
Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	0.490	0.520	0.520	0.444	0.384	0.472
Estera y/u Otro material	0.250	0.260	0.260	0.296	0.288	0.271
Quincha (caña con barro)	0.123	0.130	0.130	0.148	0.192	0.145
Madera	0.080	0.070	0.065	0.074	0.096	0.077
Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	0.064	0.040	0.033	0.037	0.048	0.044

Elaborado: CENEPRED

Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.0117
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.0105

Elaborado: CENEPRED

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

A partir de la evaluación de la información estadística es necesario la reclasificación en Sub-Parámetros, los cuales fueron determinados por el algoritmo de "Rupturas o cortes naturales"

(Jenks)", método de clasificación de los datos inherentes basado en las agrupaciones de valores similares y diferencias entre clases.

- **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:

Matriz de comparación de Pares

Matriz de Comparación de Pares					
Material predominante en los techos	Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	Estera y/o Paja, hojas de palmera	Madera y/o Caña o estera con torta de barro	Plancha de Calamina y/o Tejas	Concreto Armado
Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
Estera y/o Paja, hojas de palmera	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
Madera y/o Caña o estera con torta de barro	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
Plancha de Calamina y/o Tejas	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Concreto Armado	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000

Elaborado: CENEPRED

Matriz de normalización

Matriz de normalización						
Material predominante en los techos	Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	Estera y/o Paja, hojas de palmera	Madera y/o Caña o estera con torta de barro	Plancha de Calamina y/o Tejas	Concreto Armado	Vector priorización
Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Estera y/o Paja, hojas de palmera	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Madera y/o Caña o estera con torta de barro	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Plancha de Calamina y/o Tejas	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Concreto Armado	0.062	0.031	0.021	0.020	0.400	0.035

Elaborado: CENEPRED

Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.058
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.502

Elaborado: CENEPRED

Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

Parámetro	Material predominante en los techos	Peso Ponderado:		
DESCRITORES	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

A partir de la evaluación de la información estadística es necesario la reclasificación en Sub-Parámetros, los cuales fueron determinados por el algoritmo de "Rupturas o cortes naturales (Jenks)", método de clasificación de los datos inherentes basado en las agrupaciones de valores similares y diferencias entre clases.

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:

Matriz de comparación de Pares

Matriz de Comparación de Pares					
Tipo de vivienda	No destinado para habitación, otro tipo	Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	Departamento en edificio	Casa independiente
No destinado para habitación, otro tipo	1.000	2.000	4.000	6.000	8.000
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.500	1.000	2.000	4.000	6.000
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0.250	0.500	1.000	2.000	4.000
Departamento en edificio	0.167	0.250	0.500	1.000	2.000
Casa independiente	0.125	0.167	0.250	0.500	1.000

Elaborado: CENEPRED

Matriz de normalización

Matriz de normalización						
Tipo de vivienda	No destinado para habitación, otro tipo	Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	Departamento en edificio	Casa independiente	Vector priorización
No destinado para habitación, otro tipo	0.490	0.520	0.520	0.444	0.384	0.472
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.250	0.260	0.260	0.296	0.288	0.271
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0.123	0.130	0.130	0.148	0.192	0.145
Departamento en edificio	0.080	0.070	0.065	0.074	0.096	0.077
Casa independiente	0.064	0.040	0.033	0.037	0.048	0.044

Elaborado: CENEPRED

Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.0117
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.0105

Elaborado: CENEPRED

Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

DESCRIPTORES	Parámetro	Tipo de vivienda	Peso Ponderado:	
	D1	No destinado para habitación, otro tipo	PP1	0.472
D2	Choza o Cabaña 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

A partir de la evaluación de la información estadística es necesario la reclasificación en Sub-Parámetros, los cuales fueron determinados por el algoritmo de "Rupturas o cortes naturales (Jenks)", método de clasificación de los datos inherentes basado en las agrupaciones de valores similares y diferencias entre clases.

• **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

Matriz de Comparación de Pares					
Régimen de tenencia	Otro tipo de régimen de tenencia	Cedida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución	Alquilada	Propia, por invasión	Propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada
Otro tipo de régimen de tenencia	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
Cedida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
Alquilada	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
Propia, por invasión	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
Propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000

Elaborado: CENEPRED

Matriz de normalización

Matriz de normalización						
Régimen de tenencia	Otro tipo de régimen de tenencia	Cedida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución	Alquilada	Propia, por invasión	Propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada	Vector priorización
Otro tipo de régimen de tenencia	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Cedida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Alquilada	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Propia, por invasión	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada	0.062	0.031	0.021	0.020	0.400	0.035

Elaborado: CENEPRED

Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.058
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.502

Elaborado: CENEPRED

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

A partir de la evaluación de la información estadística es necesario la reclasificación en Sub-Parámetros, los cuales fueron determinados por el algoritmo de "Rupturas o cortes naturales (Jenks)", método de clasificación de los datos inherentes basado en las agrupaciones de valores similares y diferencias entre clases.

4.4 Estratificación de la vulnerabilidad

Niveles de vulnerabilidad

Nivel	Rango
Muy alto	$0.269 \leq R < 0.498$
Alto	$0.141 \leq R < 0.269$
Medio	$0.066 \leq R < 0.141$
Bajo	$0.036 \leq R < 0.066$

Elaborado: CENEPRED

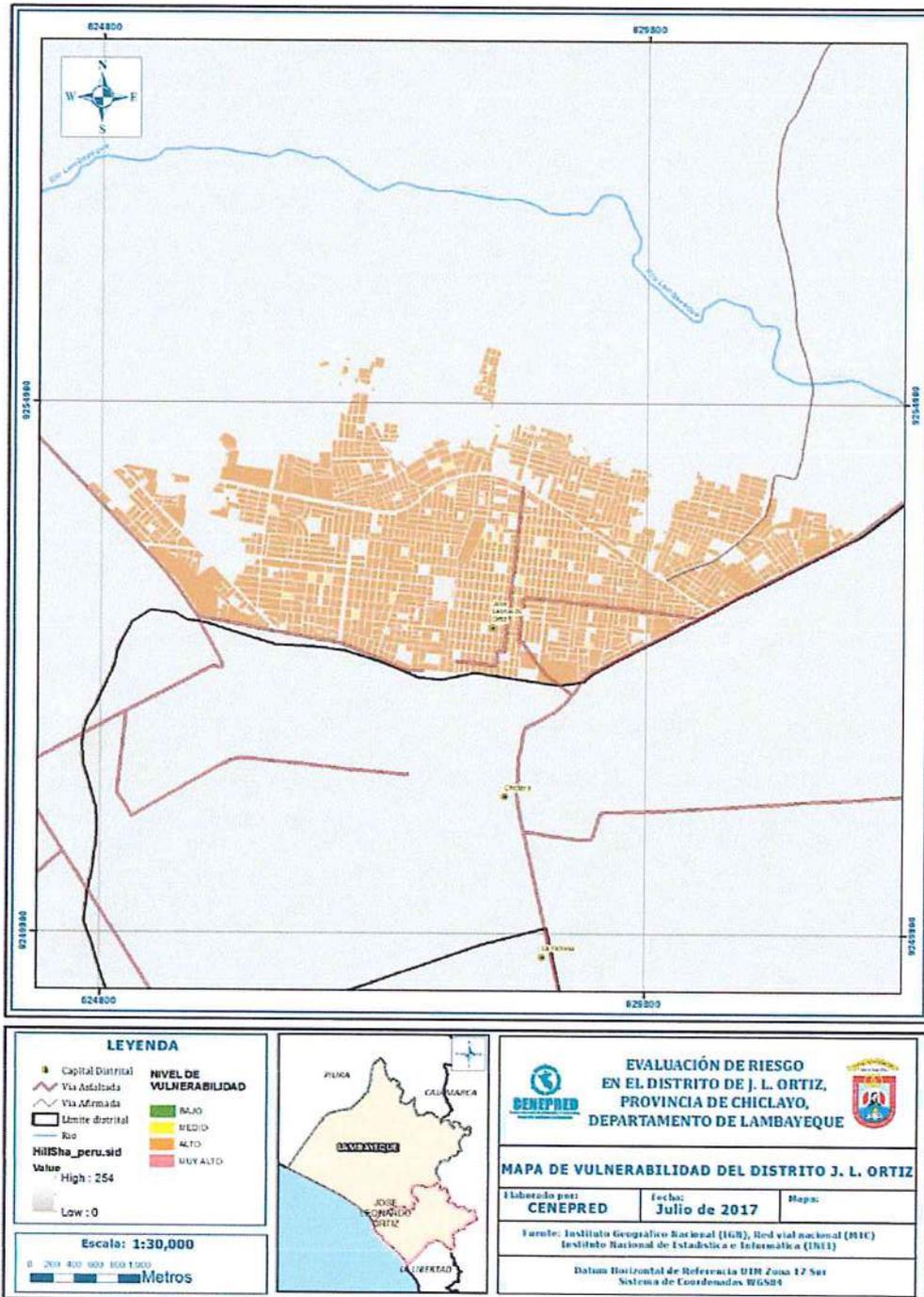
Estratificación del nivel de vulnerabilidad

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° 08:
Vulnerabilidad Jose Leonardo Ortiz



Fuente: SIGRID – CENEPRED

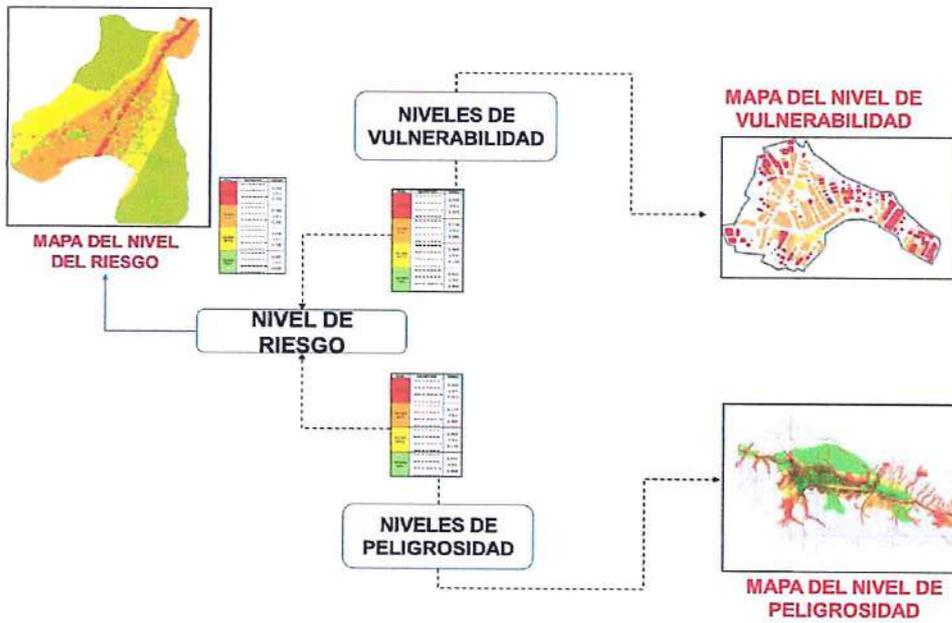
CAPITULO V: CÁLCULO DEL RIESGO

J
se
d
d

5.1 Metodología para determinar el nivel del riesgo

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

Grafico N° 08. Flujograma para estimar los niveles del riesgo



Fuente: CENEPRED

5.2 Estratificación y niveles de riesgo

Niveles de Riesgo.

NIVELES DE RIESGO	
$0.131 \leq R \leq 0.241$	MUY ALTO
$0.032 \leq R \leq 0.072$	ALTO
$0.010 \leq R \leq 0.020$	MEDIO
$0.005 < R \leq 0.010$	BAJO

Elaborado: CENEPRED

5.3 Matriz de riesgo

La matriz de riesgo por inundaciones originado por precipitaciones intensas en el distrito de Jose Leonardo Ortiz, es la siguiente:

Matriz de Riesgo

PMA	0.485	0.032	0.0684	0.131	0.241
PA	0.267	0.0176	0.038	0.072	0.133
PM	0.141	0.010	0.020	0.038	0.070
PB	0.073	0.005	0.0103	0.020	0.036
		0.066	0.141	0.269	0.498
		VB	VM	VA	VMA

Elaborado: CENEPRED

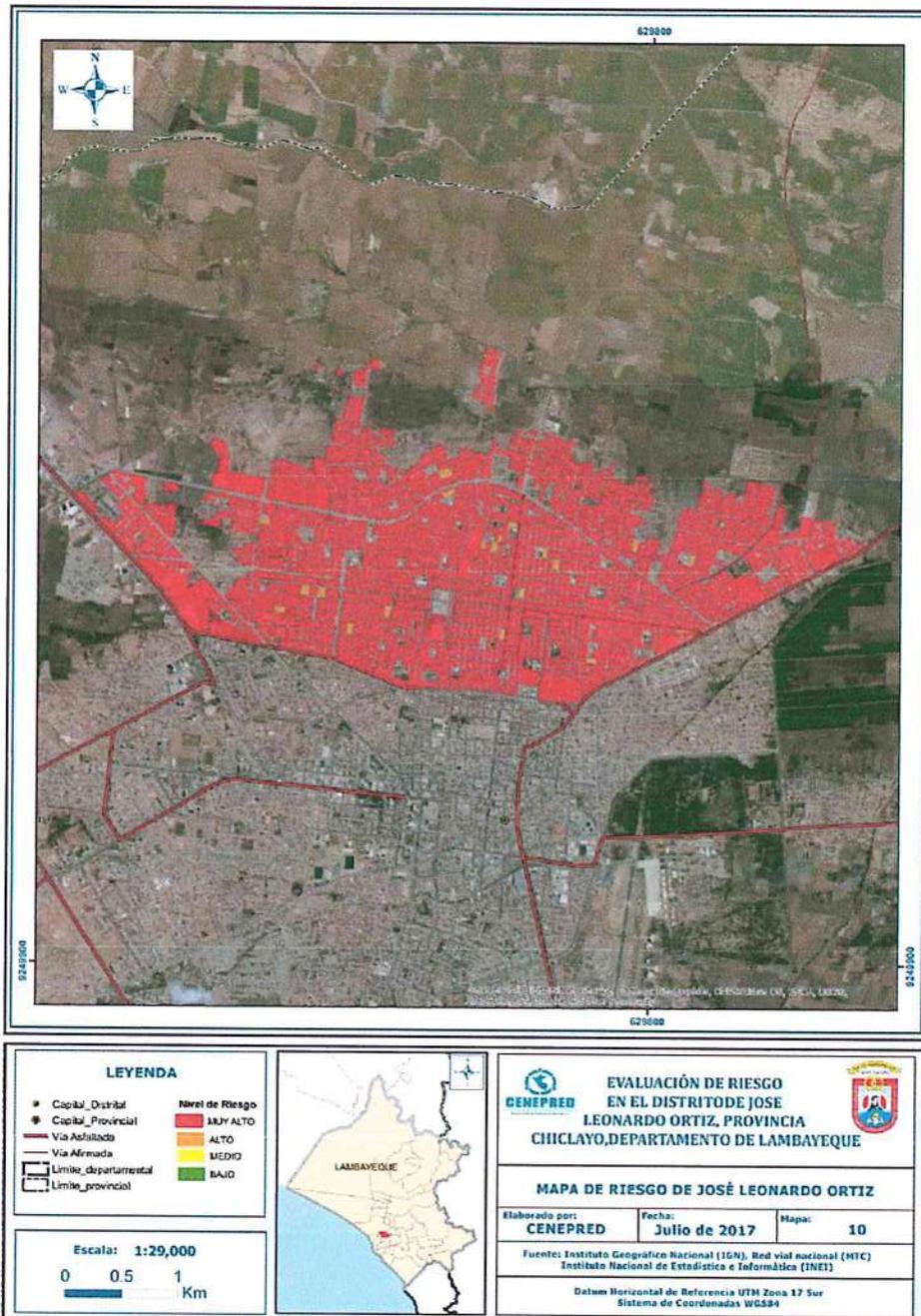
Estratificación del nivel de riesgo

DESCRIPCIÓN	NIVELES DE RIESGO
<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 (RR/día>4.130) Terrenos llanos y/o inclinados con pendientes suaves < 5° 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>	MUY ALTO
<p>De 3 a 4 eventos de inundación por año en promedio Muy Lluvioso (1.785<RR/día<=4.130) Lluvioso (0.974<RR/día<=1.785) Pendiente moderada (5 – 15°) 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>	ALTO
<p>De 2 a 3 eventos de inundación por año en promedio Moderadamente Lluvioso (0.234<RR/día<=0.974) Pendiente fuerte (15 – 25°) 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>	MEDIO
<p>De 1 evento de inundación por año en promedio o menor Escasamente Lluvioso (0<RR/día<=0.234) Pendiente muy fuerte (25 – 45°) 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>	BAJO

Elaborado: CENEPRED

5.4 Mapa del nivel de riesgo

Mapa N° 10: Riesgos por Inundación



Fuente: SIGRID-CENEPRED

5.5 Estimación de pérdidas probables

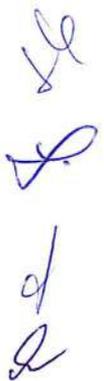
En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos que se pueden generar en las zonas evaluadas a consecuencia del impacto de las precipitaciones intensas.

Las pérdidas estimadas ascienden a S/. **53'100, 000**.



EFFECTOS PROBABLES	ESTIMADO DE VIVIENDAS	PERDIDAS PROBABLES S/.
Viviendas construidas con material de concreto	770	46'200,000
Viviendas construidas con material precario (Adobe, quincha, piedra o sillar, estera u otro material)	230	6'900,000
TOTAL	1, 000	53'100, 000

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



[Handwritten signature]

**CAPITULO VI:
CONTROL DEL RIESGO**

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

6.1 Aceptabilidad o tolerancia del riesgo

Peligro de Inundación por lluvias intensas

Tipo de Peligro: Inundación

Tipo de Fenómeno: Hidrometeorológicos

Elementos Expuestos: En la zona urbana del Distrito de José Leonardo Ortiz, 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

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

Elaborado: CENEPRED

Valoración de Frecuencia de Recurrencia:

Muy Alta

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

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.

Elaborado: CENEPRED

Nivel de Consecuencia y Daño (Matriz): Muy Alta

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

Nivel de Consecuencia y Daño

Consecuencias	Nivel	Zona de consecuencias y daños			
Muy alta	4	Alta	Alta	Muy alta	Muy alta
Alta	3	Media	Alta	Alta	Muy alta
Media	2	Media	Media	Alta	Alta
Baja	1	Baja	Media	Media	Alta
	Nivel	1	2	3	4
	Frecuencia	Baja	Media	Alta	Muy alta

Elaborado: CENEPRED

CONCLUSIONES

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

Los efectos probables del impacto en las zonas urbanas del distrito de Jose Leonardo Ortiz afectadas por inundaciones debido a lluvias intensas se estiman en **S/. 53'100, 000.**

RECOMENDACIONES

Medidas Estructurales

Zona urbana:

Implementar un sistema drenaje urbano (alcantarillado pluvial), para las aguas de escorrentía producidas por precipitaciones intensas considerando los parámetros de Topografía., Hidrología., Suelos, Hidráulica., uso de suelo, Evaluación económica de operación y mantenimiento.

Así mismo debe tener especial consideración para el dimensionamiento hidráulico los parámetros relacionados al periodo de retorno de los eventos extremos (máximas precipitaciones)

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

Para el diseño de edificaciones, 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.
- Programa de Ciudades Sostenible 1ra Etapa – Ica (PER PNUD 98/018). (2000) Mapa de Peligros, Plan de usos del suelo y propuesta de las medidas de mitigación de los efectos del Desastres 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" .

