



MUNICIPALIDAD  
DISTRITAL DE  
**JAYANCA**

"Trabajando por el Gran Cambio"



**CENEPRED**

Centro Nacional de Estimación, Prevención y  
Reducción del Riesgo de Desastres

"Promoviendo Cultura de Prevención"

## INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN PLUVIAL Y FLUVIAL ORIGINADO POR LLUVIAS INTENSAS EN EL AREA URBANA DEL DISTRITO DE JAYANCA LAMBAYEQUE



LAMBAYEQUE – PERÚ  
2017

Jo.  
R.  
L.  
S.

**ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:**

Municipalidad distrital de Jayanca

**ASISTENCIA TECNICA Y ACOMPAÑAMIENTO DEL CENEPRED:**

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

Mg. Lic. Félix Eduardo Romaní Seminario

**Director 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. Griselda Vera Núñez

Ing. Luis Vilchez Caceda

**SIGLAS Y ACRÓNIMOS**

CENEPRED : Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.

SIGRID: : Sistema de información para la Gestión del Riesgo de Desastres

INGEMMET : Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico.

SENAMHI : Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología

ZEE : Zonificación Económica y Ecológica.

INEI : Instituto Nacional de Estadística e Informática



## PRESENTACIÓN

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

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

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

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

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	7
CAPITULO I:ASPECTOS GENERALES .....	8
1.1. Objetivo General .....	9
1.2. Objetivos Especificos.....	9
1.3. Justificación.....	9
1.4. Antecedentes .....	9
1.5. Marco Normativo .....	11
CAPITULO II:CARACTERISTICAS GENERALES DEL ÁREA DE ESTUDIO .....	12
2.1. Ubicación Geográfica.....	13
2.2. Vías de Acceso .....	15
2.3. Aspectos Sociales.....	16
2.3.1. Población .....	16
2.3.2. Vivienda .....	18
2.3.3. Servicios Básicos .....	20
2.3.4. Salud.....	22
2.3.5. Educación .....	23
2.4 Aspectos económicos.....	24
2.4.1 Actividades económicas.....	24
2.4.2 Población económicamente activa (PEA) .....	25
2.5 Aspectos físicos .....	25
2.5.1 Climatología.....	25
2.5.2 Geología.....	27
2.5.3 Geomorfología .....	29
2.5.4 Hidrología.....	33
2.5.5 Ecología .....	33
2.5.6 Sismología .....	35
CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO.....	37
3.1 Metodología para la determinacion del nivel de peligro .....	38
3.2 Recopilación y análisis de información .....	39
3.3 Identificación del área de influencia .....	40
3.4 Parámetros generales de evaluación.....	42
3.4.1 Información histórica de episodios.....	44
3.5 Susceptibilidad del territorio .....	45
3.6 Análisis De elementos expuestos .....	57
3.6.1 Elementos expuestos susceptibles a nivel social.....	57
3.7 Definición de escenarios .....	59



3.8	Estratificación y niveles de peligro .....	59
3.9	Mapas De peligro de inundación (pluvial y fluvial) .....	61
<b>CAPITULO IV:ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD .....</b>		<b>64</b>
4.1	Metodología para el análisis de vulnerabilidad pluvial y fluvial .....	65
4.2	Análisis de los factores de vulnerabilidad en la dimensión social .....	66
4.2.1	Análisis de la fragilidad social .....	66
4.2.2	Análisis de la resiliencia social .....	69
4.3	Análisis de los factores de vulnerabilidad en la dimensión económica .....	74
4.3.1	Análisis de la fragilidad económica .....	74
4.4	Cálculo de la vulnerabilidad total.....	80
4.5	Estratificación y niveles de vulnerabilidad .....	80
4.6	Mapa de nivel de vulnerabilidad .....	82
<b>CAPITULO V:CÁLCULO DE RIESGO .....</b>		<b>83</b>
3.1.	Metodología para determinar el nivel de riesgo .....	84
3.2.	Matriz de riesgo.....	84
3.3.	Niveles y estratificación de riesgo .....	85
3.4.	Mapa de riesgo .....	89
3.5.	Estimación de pérdidas probables .....	91
<b>CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO .....</b>		<b>92</b>
6.1	Aceptabilidad o tolerancia del riesgo .....	93
<b>CONCLUSIONES.....</b>		<b>95</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>		<b>95</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>		<b>97</b>

so.  
S  
S  
S

## INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Caseríos, centros poblados y anexos del distrito de Jayanca.....	13
Cuadro N° 2: Centros Poblados Articulados y Niveles de Transitabilidad .....	15
Cuadro N° 3: Distancias entre las principales capitales de distritos de la provincia de Lambayeque.....	16
Cuadro N° 4: Población según etapa de vida del distrito de Jayanca.....	17
Cuadro N° 5: Tipo de Vivienda.....	18
Cuadro N° 6: Material predominante en Paredes. ....	19
Cuadro N° 7: Material predominante en Pisos. ....	19
Cuadro N° 8: Régimen de Tenencia de la Vivienda.....	20
Cuadro N° 9: Viviendas con abastecimiento de agua potable. ....	20
Cuadro N° 10: Tipo de Alumbrado. ....	21
Cuadro N° 11: Red pública de alcantarillado. ....	21
Cuadro N° 12: Afiliación a seguro de salud.....	22
Cuadro N° 13: Diez primeras causas de morbilidad general del centro de Salud Jayanca .....	22
Cuadro N° 14: Nivel de Instrucción. ....	23
Cuadro N° 15: Distribución de las Instituciones Educativas 2016.....	24
Cuadro N° 16: Actividad económica. ....	25
Cuadro N° 17: Registro histórico de sismos en la provincia de Lambayeque .....	35
Cuadro N° 18: Serie histórica de los episodios registrados .....	44
Cuadro N° 19: Población por sexo. ....	57
Cuadro N° 20: Número de Viviendas. ....	57
Cuadro N° 21: Distribución de Instituciones educativas con infraestructura pública.....	58
Cuadro N° 22: Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud. ....	58
Cuadro N° 23: Otros Establecimientos.....	58
Cuadro N° 24: Niveles de vulnerabilidad.....	80
Cuadro N° 25: Estratificación del Nivel de Vulnerabilidad.....	81
Cuadro N° 26: Matriz de Riesgo Inundación Pluvial .....	84
Cuadro N° 27: Matriz de Riesgo de Inundación Fluvial.....	85
Cuadro N° 28: Niveles de Riesgo por inundación pluvial.....	85
Cuadro N° 29: Estratificación del Nivel de Riesgo .....	86
Cuadro N° 30: Niveles de Riesgo. ....	87
Cuadro N° 31: Estratificación del Nivel de Riesgo de inundación fluvial.....	87

## INDICE DE MAPAS

Mapa N° 1: Ubicación del Distrito de Jayanca .....	14
Mapa N° 2: Geología del Distrito de Jayanca .....	28
Mapa N° 3: Geomorfología del Distrito de Jayanca .....	30
Mapa N° 4: Mapa de pendientes del Distrito de Jayanca .....	32
Mapa N° 5: Hidrografía del distrito de Jayanca.....	34
Mapa N° 6: Áreas afectadas FEN 2017- Distrito de Jayanca .....	41



Mapa N° 7: Lluvias Intensas Distrito de Jayanca.....	56
Mapa N° 8: Peligro por Inundación Pluvial Distrito de Jayanca .....	62
Mapa N° 9: Peligro por Inundación Fluvial Distrito de Jayanca .....	63
Mapa N° 10: Vulnerabilidad del área urbana de Jayanca.....	82
Mapa N° 11: Riesgos por Inundación Pluvial.....	89
Mapa N° 12: Riesgos por Inundación Fluvial.....	90

#### INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 1: Distribución porcentual de la población por sexo del distrito de Jayanca.....	17
Gráfico N° 2: Envejecimiento de La Población, Censo 2007 y Proyección 2017.....	18
Gráfico N° 3: Distribución de la Población según Nivel de Instrucción. ....	23
Gráfico N° 4: Climograma distrito de Jayanca .....	26
Gráfico N° 5: Zonificación Sísmica del Perú .....	36
Gráfico N° 6: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad .....	38
Gráfico N° 7: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad .....	39
Gráfico N° 8: Flujograma general del proceso de análisis de información.....	40
Gráfico N° 9: Metodología del análisis de la vulnerabilidad. ....	65
Gráfico N° 10: Parámetros para el análisis de la vulnerabilidad .....	66
Gráfico N° 11: Flujograma para estimar los niveles del riesgo .....	84

g  
f  
h  
k  
l

## INTRODUCCIÓN

Las inundaciones en el Perú son un fenómeno recurrente cada año, debido a la estacionalidad de las precipitaciones en la región andina, la cual tiene una época seca y una época de lluvia bien diferenciada, esta última de diciembre a marzo, sumándose en algunos años con la presencia de “El Niño o La Niña” hacen que los caudales de los ríos que bajan de la región andina a la costa aumenten varias veces su caudal, desbordándose y ocasionando daños en ciudades de la costa específicamente en la región norte del país como Tumbes, Piura y Lambayeque.

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

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.

El Informe de evaluación de riesgos, consiste en identificar y caracterizar el peligro o amenaza, analizar las vulnerabilidades y establecer los niveles de riesgo del área urbana del distrito de Jayanca, a efectos de proponer medidas para prevenir y reducir el riesgo, la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia de la población, constituyéndose como una herramienta básica para la Gestión del Riesgo de Desastres.

En ese contexto, el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED, en coordinación con la Municipalidad Distrital de Jayanca, realizó el “Informe de Evaluación de Riesgos del Distrito de Jayanca – Lambayeque, en el marco del Decreto de Urgencia N° 004 -2017”.



## CAPITULO I ASPECTOS GENERALES

p.

d -

46

12

### 1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los niveles de riesgo de inundación pluvial e inundación fluvial originado por precipitaciones intensas en la zona urbana del distrito de Jayanca, provincia y departamento de Lambayeque.

### 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

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

### 1.4. ANTECEDENTES

Las precipitaciones en el Perú constituyen un fenómeno recurrente entre los meses de noviembre y abril de cada año, en la temporada de lluvias en la región andina, lo que hace que la región Lambayeque, y por lo tanto el distrito de Jayanca, sean susceptibles a riesgos de inundación ya sea por precipitación o desborde de las avenidas ordinarias y extraordinarias (Fenómenos del Niño). Datos verificables en los registros que se tiene sobre los eventos recientes, siendo los más cercanos, los eventos de 1925, 1983 y 1988, en el primer caso las inundaciones se extendieron hasta la ciudad de Lambayeque y en el segundo las ciudades de Morrope, Ferreñafe, Illimo, Tucume, entre otras.

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

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

En marzo del presente año 2017, la persistencia del calentamiento superficial del mar frente a nuestras costas asociado al evento El Niño Costero, asimismo, el desplazamiento de la segunda banda de la zona de convergencia intertropical (ZCIT) hacia el sur de su posición normal favoreció principalmente la presencia de lluvias extremas sobre el sector norte del país (Tumbes, Piura,



Ancash, Lambayeque y La Libertad), llegando a registrar acumulados de hasta 258,2 mm/día en Lancones - Piura. (Boletín Climático Nacional-Marzo 2017-SENAMHI).

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).

En la región de Lambayeque, el distrito de Mórrope tiene la mayor cantidad de damnificados con 7376, seguido por el distrito de Chiclayo con 6,250 damnificados, Jayanca con 5,950, José L. Ortiz con 5626, y Túcume con 3,638. En tanto, el distrito de Oyotún en la provincia de Chiclayo concentra la mayor cantidad de personas afectadas, según INDECI. Al 3 de mayo, esta localidad tiene 13,519 afectados, seguido por el distrito de Jayanca con 13,231, Chongoyape con 10,981; Mórrope con 8,514; Nueva Arica con 6,450; Illimo con 5,651, y Túcume con 5,509. (Reporte de Situación N° 10; Peru: Temporada de Lluvias, de la Red Humanitaria Nacional, al 10 de mayo 2017)

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 Jayanca elaboró el "Informe de Evaluación de Riesgos de inundación pluvial y fluvial originado por precipitaciones intensas del distrito de Jayanca, provincia y departamento Lambayeque, en el marco del Decreto de Urgencia N° 004 -2017".

Con Resolución Suprema 055-2017-PCM, de fecha 05 de mayo de 2017, se designa al Director Ejecutivo de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios (RCC), entidad encargada de la recuperación y rehabilitación de las zonas dañadas por las lluvias y huaicos con la cual se inicia la labor de esta instancia. El objetivo de la RCC es liderar e implementar el plan integral para la rehabilitación, reposición, reconstrucción y construcción de la infraestructura de uso público de calidad, incluyendo salud, educación, programas de vivienda y reactivación.

Handwritten marks on the left margin, including a small 'p' and several stylized signatures or initials.

### 1.5. MARCO NORMATIVO

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

yo.  
S  
S  
S



## CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES



Picture-Copyright: [Carlos Salas](#)

Handwritten notes in blue ink, including a large '8' and several illegible scribbles.

## 2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El distrito de Jayanca encuentra ubicado a 47 Km al Norte de la ciudad de Chiclayo, en las coordenadas UTM 630210 E, 9293292 N. y coordenadas geográficas 6° 28' 03.38" Latitud Sur, 79° 51'15.04" Longitud Oeste, a una altitud de 61 msnm; En la región Costa

Tiene una extensión territorial de 680.96 Km<sup>2</sup>, y sus límites son, por el Norte, al distrito de Salas; por el Este, con la Provincia de Ferreñafe; por el Sur, con el Distrito de Pacora y la Provincia de Ferreñafe; y por el Oeste, con el Distrito de Olmos.

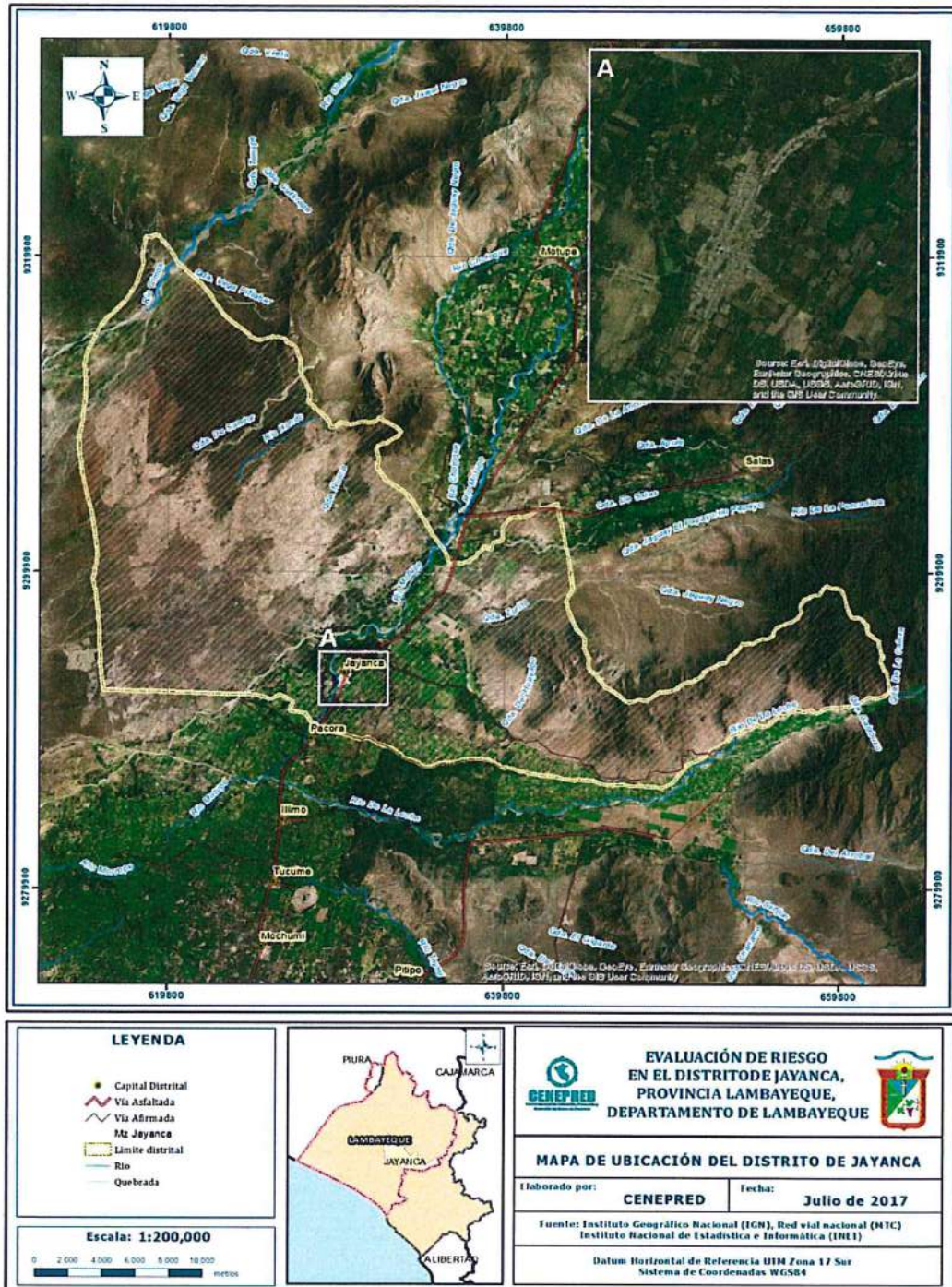
**Cuadro N° 1:** Caseríos, centros poblados y anexos del distrito de Jayanca

✓ La tomasita	✓ La represa - laurel
✓ Pampa de Lino	✓ Achotal
✓ Cahuide	✓ Fraternidad,
✓ San Carranco	✓ El Mango,
✓ Puerto Rico	✓ Victor Raúl,
✓ Noria Nueva	✓ Villa San Juan,
✓ El Marco,	✓ El Puente
✓ El Progreso(Ojo de Toro)	✓ Puerto Rico,
✓ Progreso Alto (Ojo de Toro)	✓ La Lechuza,
✓ Progreso Medio (Jotoro)	✓ El Sauce,
✓ Progreso Bajo(Ojo de Toro)	✓ San Carranco II,
✓ Los Ángeles	✓ San Pablo,
✓ CPM La Viña	✓ Santa Matilde,
✓ Una Luz en el Camino	✓ La Tranca,
✓ El Pintor	✓ Purísima Concepción,
✓ Mirador	✓ Sector B
✓ Puerto Rico,	✓ Virgen de los Dolores
✓ El Verde,	✓ Sector C
✓ El Márquez,	✓ Paypallal,
✓ Magdalena,	✓ Yurimaguas,
✓ Manchuria,	✓ San Luis
✓ Pan de Azúcar,	✓ La Coraliza
✓ El Arenal,	✓ Fundo Las Mercedes
✓ El Cautivo,	✓ Punto Diamante
✓ Soledad La Victoria	

Fuente: Wikipedia-Consulta Junio 2017



Mapa N° 1: Ubicación del Distrito de Jayanca



Fuente: SIGRID-CENEPRED

## 2.2. VÍAS DE ACCESO

La accesibilidad terrestre al distrito de Jayanca se da a través de la Carretera Panamericana Norte, que permite la articulación e integración con los distritos de la provincia de Lambayeque, la región y el país, y por vías vecinales para el traslado de los productos de la zona.

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

Así mismo cuenta con una serie de caminos carrozables y de herradura que vinculan a la capital distrital con los caseríos del interior del distrito. El Transporte de pasajeros de Chiclayo a Jayanca, los brindan las combis o camionetas rurales.

Entre las vías a nivel de trochas carrozable existen:

- √ Puente Tabla - El Calvario de 3,5 km
- √ Callejón del Coco - Jotora de 2,5 km
- √ El Pintor - Pampa de Lino de 3,5 km
- √ Sector San Antonio - El Arenal - La Tomasita – Soledad –Victoria - Tomas Arellano – Achotal - Rubio de 2,5 km.
- √ Prolog. Grau (PP.JJ. El Salvador) - El Cautivo 2,5 km
- √ Panamericana - La Viña - El Marco - El Verde
- √ Panamericana - Los Ángeles
- √ Panamericana - Noria Nueva

En relación al casco urbano central, este presenta vías con tratamiento en asfalto y concreto.

**Cuadro N° 2:** Centros Poblados Articulados y Niveles de Transitabilidad

DISTRITOS	CENTROS POBLADOS			NIVEL	
	Total poblados	Accesible	Restringido	Articulación	Transitabilidad
Lambayeque	44	24	20	Departamental / Vecinal	Regular
Jayanca	37	22	15	Vecinal	Mala

Fuente: PAT Lambayeque 2015

Lo.  
J  
S



**Cuadro N° 3:** Distancias entre las principales capitales de distritos de la provincia de Lambayeque

DISTRITOS	CHOCHEPE	ILLIMO	JAYANCA	MOCHUMI	MORROPE	MOTUPE	OLMOS	PACORA	SALAS	SAN JOSÉ	TÚCUME	LAMBAYEQUE
LAMBAYEQUE (Capital de Provincia)	75,53	27,03	36,84	18,20	23,27	69,75	95,54	32,38	67,20	12,02	22,52	
CHOCHEPE												
ILLIMO	48,51											
JAYANCA	38,69	9,81										
MOCHUMI	57,34	8,83	18,64									
MORROPE	74,42	25,91	35,73	19,67								
MOTUPE	5,78	42,73	32,91	51,56	68,64							
OLMOS	31,57	68,52	58,70	77,35	94,43	25,79						
PACORA	63,16	5,36	4,46	14,19	31,27	37,37	63,16					
SALAS	28,55	40,18	30,36	49,01	66,09	22,77	48,56	45,53				
SAN JOSÉ	87,55	39,05	48,86	30,22	35,29	81,77	107,56	44,40	79,22			
TÚCUME	53,01	4,50	14,31	4,33	25,78	47,23	73,02	9,86	44,68	34,54		
CHICLAYO	87,78	39,27	49,08	30,44	35,51	82,00	107,79	44,63	79,45	24,27	34,77	12,25

Máxima Distancia con la Capital	95,54 Km
Máxima Distancia entre Distritos	107,56 Km
Distancia Promedio de Distritos	43,66 Km

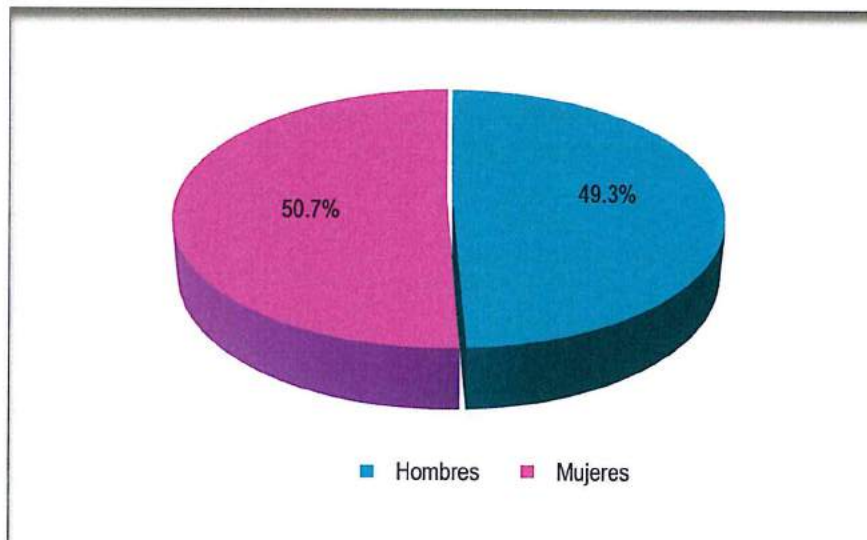
Fuente: PAT Lambayeque 2015

## 2.3. ASPECTOS SOCIALES

### 2.3.1. Población

Según las proyecciones de población del Instituto Nacional de Estadística e Informática para población al 2017, señala que el distrito de Jayanca cuenta con una población de 17,803 habitantes, de los cuales aproximadamente 9,026 son mujeres que representan el 50.7 % del total de la población, y 8,777 son hombres, que representan el 49.3% del total de población.

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



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

Elaboración: CENEPRED

✓ **Población según etapas de vida**

Respecto a la población del distrito de Jayanca según etapas de vida, se muestra que el 32.75% del total de la población corresponde a personas que están en la etapa de vida adulto, el 20.05% son jóvenes entre las edades de 18 a 29 años de edad y el 22.40% son niños; es decir, la población del distrito de Jayanca es joven.

**Cuadro N° 4:** Población según etapa de vida del distrito de Jayanca.

Distrito	Niño (0- 11 a)	Adolescente (12 a – 17 a)	Joven (18 – 29 a)	Adulto (30 a – 59 a)	Adulto Mayor (60 +)	TOTAL
JAYANCA	3,987	2,049	3,570	5,831	2,366	17, 803
%	22.40	11.51	20.05	32.75	13.29	100.00

Fuente: INEI – Proyecciones de Población 2017.

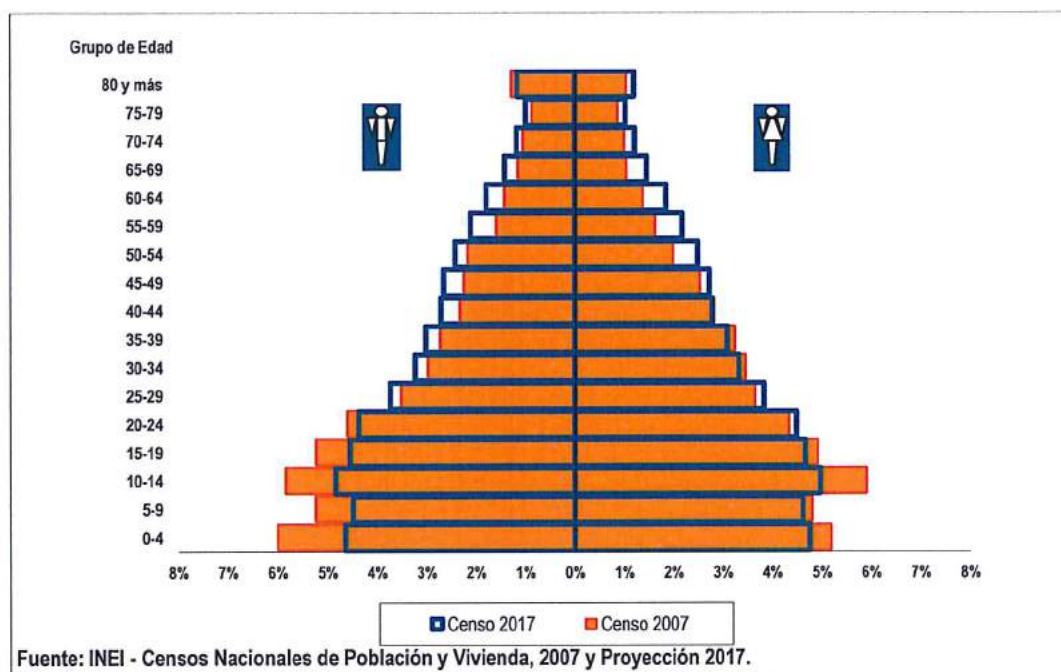
Elaboración: CENEPRED

✓ **Envejecimiento de la Población**

En referencia a los habitantes por grupos de edad distribuidos quinquenalmente, en el distrito de Jayanca en su mayoría comprende en el rango de edad entre los 10 a 29 años. Es decir, es población joven para el periodo 2017.



**Gráfico N° 2:** Envejecimiento de La Población, Censo 2007 y Proyección 2017.



Elaboración: CENEPRED

### 2.3.2. Vivienda

Considerando como indicador socioeconómico del crecimiento urbano del distrito de Jayanca, según el total de viviendas, el 99.8% son casas independientes, el 0.20% son viviendas en vecindad y el 0.10% son viviendas improvisadas.

**Cuadro N° 5:** Tipo de Vivienda.

TIPO DE VIVIENDA	Nro.	%
Casa independiente	3,905	99.80
Vivienda en casa vecindad	6	0.20
Vivienda improvisada	2	0.10
<b>TOTAL</b>	<b>3,913</b>	<b>100.00</b>

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

El material predominante de las viviendas en el distrito de Jayanca, es de adobe o tapia que representa el 72.7% en las paredes y en los pisos el material es de tierra 67.1%.

**Cuadro N° 6:** Material predominante en Paredes.

MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES	Nro.	%
Ladrillo o bloque de cemento	813	20.80
Piedra o sillar con cal o cemento	1	0.00
Adobe o tapia	2,843	72.70
Quincha (caña con barro)	180	4.60
Madera	32	0.80
Estera	36	0.90
Otro material	8	0.20
<b>TOTAL</b>	<b>3,913</b>	<b>100.00</b>

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

Elaboración: CENEPRED

**Cuadro N° 7:** Material predominante en Pisos.

MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PISOS	Nro.	%
Parquet o madera pulida	2	0.10
Láminas asfálticas, vinílicos	15	0.40
Losetas, terrazas o similares	121	3.10
Madera, entablados	5	0.10
Cemento	1,143	29.20
Tierra	2,627	67.10
<b>TOTAL</b>	<b>3,913</b>	<b>100.00</b>

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

Elaboración: CENEPRED

Respecto a la tenencia de vivienda, el 77.4% de las viviendas, son propias totalmente pagadas, el 11.30% son alquiladas y sólo un 2.0% se están cancelándose a plazos. Así mismo, se puede observar que hay un 7.7% que es cedida.



**Cuadro N° 8:** Régimen de Tenencia de la Vivienda.

RÉGIMEN DE TENENCIA	Nro.	%
Alquilada	442	11.30
Propia, pagándola a plazos	77	2.00
Propia, totalmente pagada	3,030	77.40
Propia, por inversión	43	1.10
Cedida por el centro de trabajo	17	0.40
Cedida por otro hogar o institución	302	7.70
Otro	2	0.10
<b>TOTAL</b>	<b>3,913</b>	<b>100.00</b>

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

### 2.3.3. Servicios Básicos

#### ✓ Servicio de Agua Potable

El abastecimiento de agua en las viviendas está dado por distintas modalidades, donde el 71.6% cuenta con red pública dentro de la vivienda, el 16.0% utiliza pozo y 15 viviendas no tiene acceso a una red de agua potable (río o acequia).

**Cuadro N° 9:** Viviendas con abastecimiento de agua potable.

VIVIENDAS CON ABASTECIMIENTO DE AGUA	Nro.	%
Red pública de agua dentro la vivienda	2,802	71.60
Red pública de agua fuera la vivienda	116	3.00
Pilón de uso público	125	3.20
Camión, cisterna u otro similar	28	0.70
Pozo	627	16.00
Río, acequia, manantial	15	0.40
Otro tipo	200	5.10
<b>TOTAL</b>	<b>3,913</b>	<b>100.00</b>

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

### √ Servicio de Energía Eléctrica

Respecto al servicio de alumbrado, el 87.8% cuenta con un servicio de energía eléctrica durante las 24 horas del día y el 0.6% no tiene accesibilidad al servicio de energía eléctrica.

**Cuadro N° 10:** Tipo de Alumbrado.

TIPO DE ALUMBRADO	Nro.	%
Electricidad	3,436	87.80
Kerosene, mechero, lamparín	36	0.90
Petróleo, gas, lámpara	26	0.70
Vela	358	9.10
Otro	33	0.80
No tiene	24	0.60
<b>TOTAL</b>	<b>3,913</b>	<b>100.00</b>

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

### √ Servicios higiénicos

En referencia al servicio de desagüe o alcantarillado, el 46.5% de viviendas hace uso de letrinas o pozo negro, tan solo el 37.9% cuenta con red pública de desagüe dentro de la vivienda, y por otro lado el 2.0% no cuenta con servicio higiénico.

**Cuadro N° 11:** Red pública de alcantarillado.

VIVIENDAS CON SERVICIOS HIGIÉNICO	Nro.	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	1,483	37.90
Red pública de desagüe fuera la vivienda	40	1.00
Pozo séptico	493	12.60
Pozo negro, letrina	1,818	46.50
Río, acequia o canal	2	0.10
No tiene	77	2.00
<b>TOTAL</b>	<b>3,913</b>	<b>100.00</b>

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



### 2.3.4. Salud

En 1946 la Organización Mundial de la Salud (OMS) define la salud como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. En el distrito de Jayanca el acceso a los servicios de salud es variable, los habitantes que no se han afiliado a algún tipo de seguro de salud equivale al 30.9%.

**Cuadro N° 12: Afiliación a seguro de salud**

TIPO DE SEGURO	Nro.	%
Essalud	5,355	33.50
FFAA - PNP	153	1.00
Seguro Privado	134	0.80
SIS	5,379	33.70
Otro	15	0.10
No tiene	4,942	30.90
<b>TOTAL</b>	<b>15,978</b>	<b>100.00</b>

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

### ✓ Análisis de la Morbilidad

En la Jurisdicción del Centro de Salud JAYANCA las infecciones respiratorias agudas ocupan la primera causa de morbilidad representando el 26.7%. Sin embargo, paulatinamente está tomando importancia relativa ciertas enfermedades infecciosas.

**Cuadro N° 13: Diez primeras causas de morbilidad general del centro de Salud Jayanca**

N° ORD	CAUSAS MORBILIDAD	N°	%
1	Infecciones agudas de las vías respiratorias -iras	1440	26.70
2	Ciertas enfermedades infecciosas	1100	20.4
3	Enfermedades nutricionales	540	10.00
4	Enfermedades del sistema digestivo	480	8.90
5	Enfermedades del sistema óseo	160	3.00
6	Traumatismos envenenamientos	120	2.20
7	Enfermedades del sistema neurológico	110	2.00
8	Enfermedades del sistema genito urinario	98	1.80
9	Enfermedades de la piel	48	0.90
10	Otras	1264	23.40
	<b>TOTAL</b>	<b>5400</b>	<b>100</b>

Fuente: Centro de Salud Jayanca- 2011

### 2.3.5. Educación

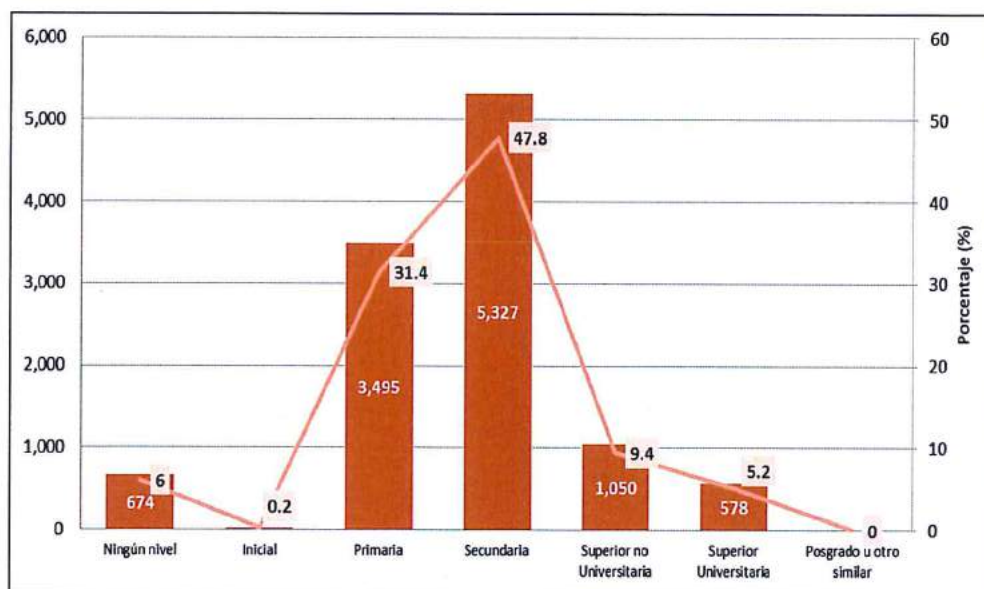
En el distrito de Jayanca, existen Instituciones Educativas de diferentes niveles (inicial, primaria, secundaria y superior), siendo que la educación tiene una importante presencia en los niveles; primarios y secundarios, pero se puede apreciar que el 6.0% no cuentan con un nivel de educación.

**Cuadro N° 14:** Nivel de Instrucción.

NIVEL EDUCATIVO	Nro.	%
Ningún nivel	674	6.00
Inicial	21	0.20
Primaria	3,495	31.40
Secundaria	5,327	47.80
Superior no Universitaria	1,050	9.40
Superior Universitaria	578	5.20
Posgrado u otro similar	3	0.00
<b>TOTAL</b>	<b>11,148</b>	<b>100.00</b>

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

**Gráfico N° 3:** Distribución de la Población según Nivel de Instrucción.



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



El Ministerio de Educación en el año 2016, para el distrito de Jayanca registró las siguientes instituciones educativas según modalidad y dependencia:

**Cuadro N° 15:** Distribución de las Instituciones Educativas 2016.

Nivel / Modalidad	Dependencia			TOTAL	%
	Pública / Sector Educación	Pública / En convenio	Privada / Particular		
Básica Alternativa - Avanzado			1	1	1.52
Inicial No Escolarizado	14			14	21.21
Inicial - Jardín	17		3	20	30.30
Primaria	19		2	21	31.82
Secundaria	6	1	2	9	13.64
Técnico Productiva	1			1	1.52
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>66</b>	<b>100.00</b>
<b>%</b>	<b>86.36</b>	<b>1.52</b>	<b>12.12</b>	<b>100.00</b>	

Fuente: Ministerio de Educación, ESCALE 2016.

Elaboración: CENEPRED

## 2.4 ASPECTOS ECONÓMICOS

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

### 2.4.1 Actividades económicas

El distrito de Jayanca se caracteriza porque su actividad económica está abocada prioritariamente a fines agrícolas y pecuarios, sin dejar de lado las actividades comerciales en menor escala. La agricultura es la principal actividad económica del distrito; los principales cultivos están abocados a la siembra de Uva, Paprika, entre otros. Asimismo cabe indicar que el cultivo de Uva es predominante en el distrito, por presentar las condiciones climáticas adecuadas para el desarrollo del mismo. Una hectárea de Uva tiene un rendimiento promedio de 0.55 Tm por hectárea.

Como actividad económica el sector turismo no está muy desarrollado en el distrito, aun cuando posee un atractivo turístico que consta de lugares arqueológicos y paisajísticos, además de su propia cultura viva (Festividades religiosas).

Las principales actividades que sustentan la economía del distrito de Jayanca son: agricultura (54.4%) y servicios (26.1%).

**Cuadro N° 16:** Actividad económica.

ACTIVIDAD ECONÓMICA DE SU CENTRO DE LABOR	Nro.	%
Agrícola	2,795	54.40
Pecuaria	26	0.50
Forestal	1	0.00
Pesquera	15	0.30
Minera	6	0.10
Artesanal	19	0.40
Comercial	423	8.20
Servicios	1,341	26.10
Otros	216	4.20
Estado / gobierno	298	5.80
<b>TOTAL</b>	<b>5,140</b>	<b>100.00</b>

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

#### 2.4.2 Población económicamente activa (PEA)

Según los datos proporcionados por el INEI, el 54.90 % de la PEA está centrada en las actividades de la agricultura y ganadería, seguido por el 34.30% de PEA dedicada a los servicios como en comercio; 5.80% está compuesto por trabajadores que laboran en el sector público, principalmente en educación.

### 2.5 ASPECTOS FÍSICOS

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

#### 2.5.1 Climatología

El Distrito de Jayanca, ubicado en la franja costera de la región Lambayeque, tiene un clima desértico subtropical árido, templado durante la primavera, otoño e invierno y en la época de verano es caluroso; El clima está influenciado por los Andes y las corrientes El Niño y Humboldt.

La temperatura en la época de verano es variable de 30° C máxima y 20°C mínima; en la época de invierno varía de 24° máxima a 15° mínimo. Su temperatura promedio anual varía de 19° máxima a 11°mínima.



### √ Precipitaciones

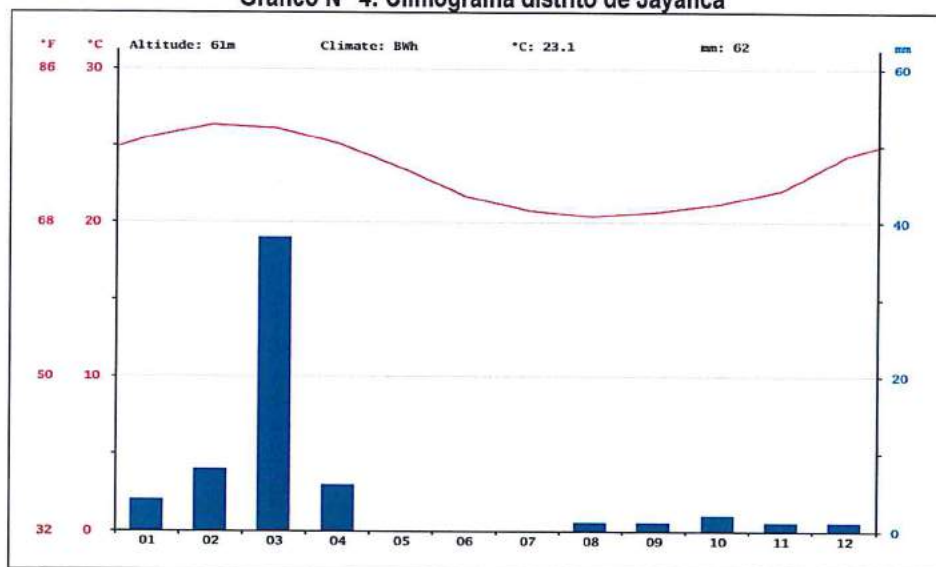
Las precipitaciones pluviales generalmente se presentan en los meses de diciembre a mayo; que totalizan para el primer trimestre del año aproximadamente 119,1 mm. En los meses de octubre a diciembre las lluvias son esporádicas, la precipitación anual es de 33.05 mm y la precipitación media anual es de 62.00 mm; Cuando se tiene la presencia del Fenómeno del Niño en la región.

En condiciones normales las precipitaciones pluviales no constituyen ningún problema para la región, pero en condiciones extraordinarias (FEN), las precipitaciones suelen alcanzar hasta 1549.5 mm como promedio provocan deslizamientos, inundaciones, erosión fluvial entre otros problemas.

### √ Temperatura

La temperatura máxima promedio del aire presenta ligeras fluctuaciones a lo largo del año, oscilando sus valores entre 26,7 a 33,1°C, con mayores valores en los meses de verano y disminuyendo en los meses de otoño e invierno. En cuanto a la temperatura mínima del aire, presenta similar comportamiento que la temperatura máxima, con valores promedio que fluctúan entre 14,9 a 21,5°C.

Gráfico N° 4: Climograma distrito de Jayanca



La menor cantidad de lluvia se da en mayo, el promedio mensual es de 0.00 mm; mientras que el mes con mayores precipitaciones es marzo, con un promedio de 38 mm. Fuente: <https://es.climate-data.org/>

## 2.5.2 Geología

La geología de la región Lambayeque está vinculada a ciclos de orogénesis, denudación y sedimentación, propias de un geosinclinal continental; podemos encontrar unidades formaciones lito-estratigráficas de las eras del Paleozoico, Mesozoico y del Cenozoico.

Existe una variedad de depósitos sedimentarios del cuaternario que forman amplias coberturas con sedimentos de diversos orígenes; destacando los depósitos de origen eólico, constituida por arenas de granulometría fina, que forman dunas clásicas, corredores de dunas, mantos de arena y colinas de arena eólica estabilizadas; la altitud de esas formas de relieve es variable de 10, 30, 50, 100 y hasta 150 m.s.n.m. dentro del territorio; Mantos de arena que se localizan en Jayanca, Salas, Motupe, Olmos, hasta El Virrey; que superan ampliamente los límites de la región.

Existen abundantes depósitos fluvio-aluviales contemporáneos identificables, compuestos de grava de diferente granulometrías, arenas de relleno y matriz limo arcillosa, propios de la intensa actividad fluvial de los cauces de valles activos de dirección Este-Oeste.

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

### Unidades Geológicas del distrito de Jayanca

#### √ Depósito Aluvial – “Qh-al”

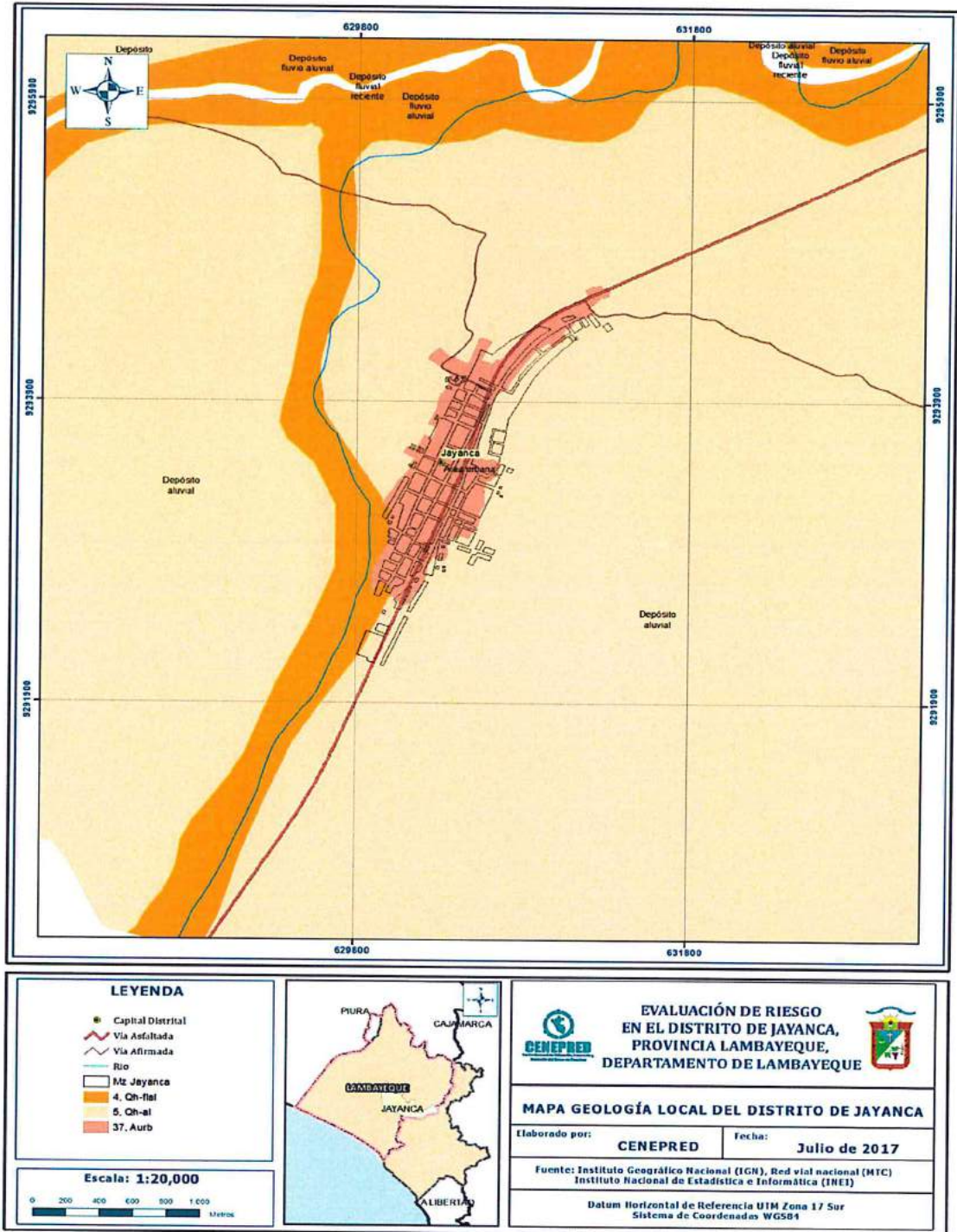
Está compuesto por sedimentos de granulometría gruesa, constituida de: cantos rodados, grava, gravilla, arena con matriz areno arcillosa limosa. Estos depósitos corresponden a capas de elevado traslado de sólidos y de periodos de intenso cambio climatológico. Se localizan en todos los afluentes de los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

#### √ Depósito Fluvio Aluvial – “Qh-flal “

Este horizonte sedimentario está constituido por cantos rodados, grava, gravilla y arena, exceptos de matriz fina. Existe en algunos casos que los cursos actuales de los ríos la irrigan en ciertas temporadas. Los depósitos fluvio-aluviales se encuentran en los valles de dirección Este- Oeste; Zaña, Chancay- Reque, La Leche, Salas, Motupe y Jayanca, Olmos, Cascajal, San Cristóbal e Insculas, incluyendo los afluentes concurrentes a los principales en cada valle.



Mapa N° 2: Geología del Distrito de Jayanca



Fuente: SIGRID-CENEPRED

Estos ocho últimos ríos son aloctónicos, porque sus escorrentías no logran salida al mar, extendiéndose las escorrentías en las planicies del desierto las planicies del desierto de Mórrope y Sechura.

#### √ Depósito Fluvial Reciente – “Qr-fl”

Son sedimentos compuestos por bloques de roca, grava, gravilla y matriz areno limosa. Estos materiales son propios de lechos de río, se localizan en la parte media y nacimiento de los ríos Zaña, Chancay-Reque, La Leche, Motupe, Olmos, Cascajal y San Cristóbal.

#### √ Área Urbana - Aurb

Compuesto por material de construcción, típico de cimentación de ciudades.

### 2.5.3 Geomorfología

La Región Lambayeque está conformada en sus tres cuartas partes por una llanura costera árida y poco accidentada que asciende lentamente hacia el este al aproximarse a las estribaciones de la Cordillera de los Andes. Sin embargo, este relieve se ve modificado por pequeños cerros aislados ubicados hacia el este y sur del departamento, lo que determina la dirección de los arroyos y ríos.

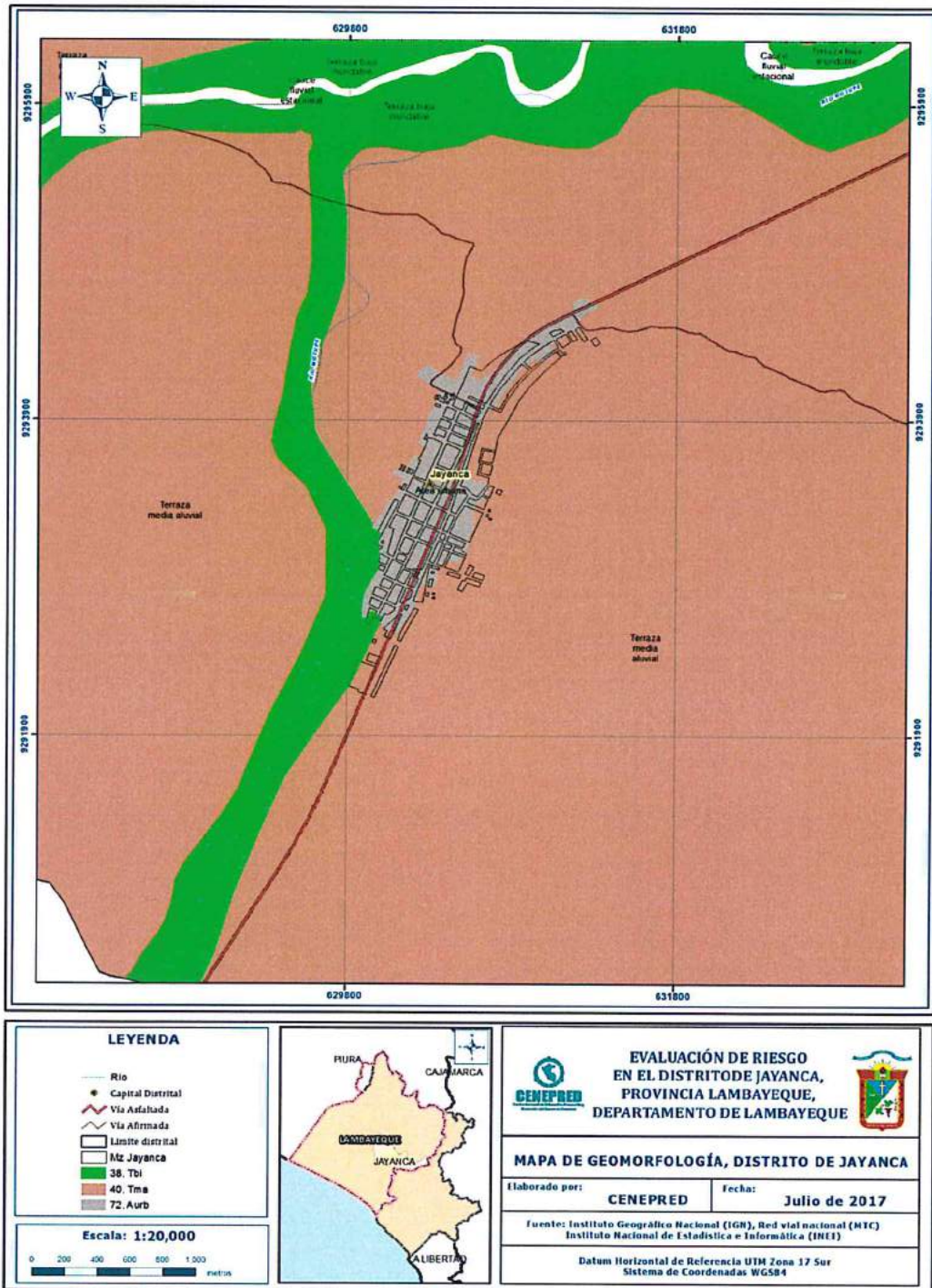
La provincia geomorfológica, donde se ubica Jayanca es la de planicies costeras y piedemontes, unidades de diversas génesis, principalmente fluvio-aluvial, denudacional, lacustre, marino y eólico; constituyendo complejos paisajes del cuaternario, que dan cuenta de la gran variabilidad climática en el cuaternario y procesos de transgresión y regresión marina.

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

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



Mapa N° 3: Geomorfología del Distrito de Jayanca



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

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

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

#### ✓ **Pendiente moderada (5° -15°)**

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

#### ✓ **Pendiente fuerte (15° – 25°)**

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

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

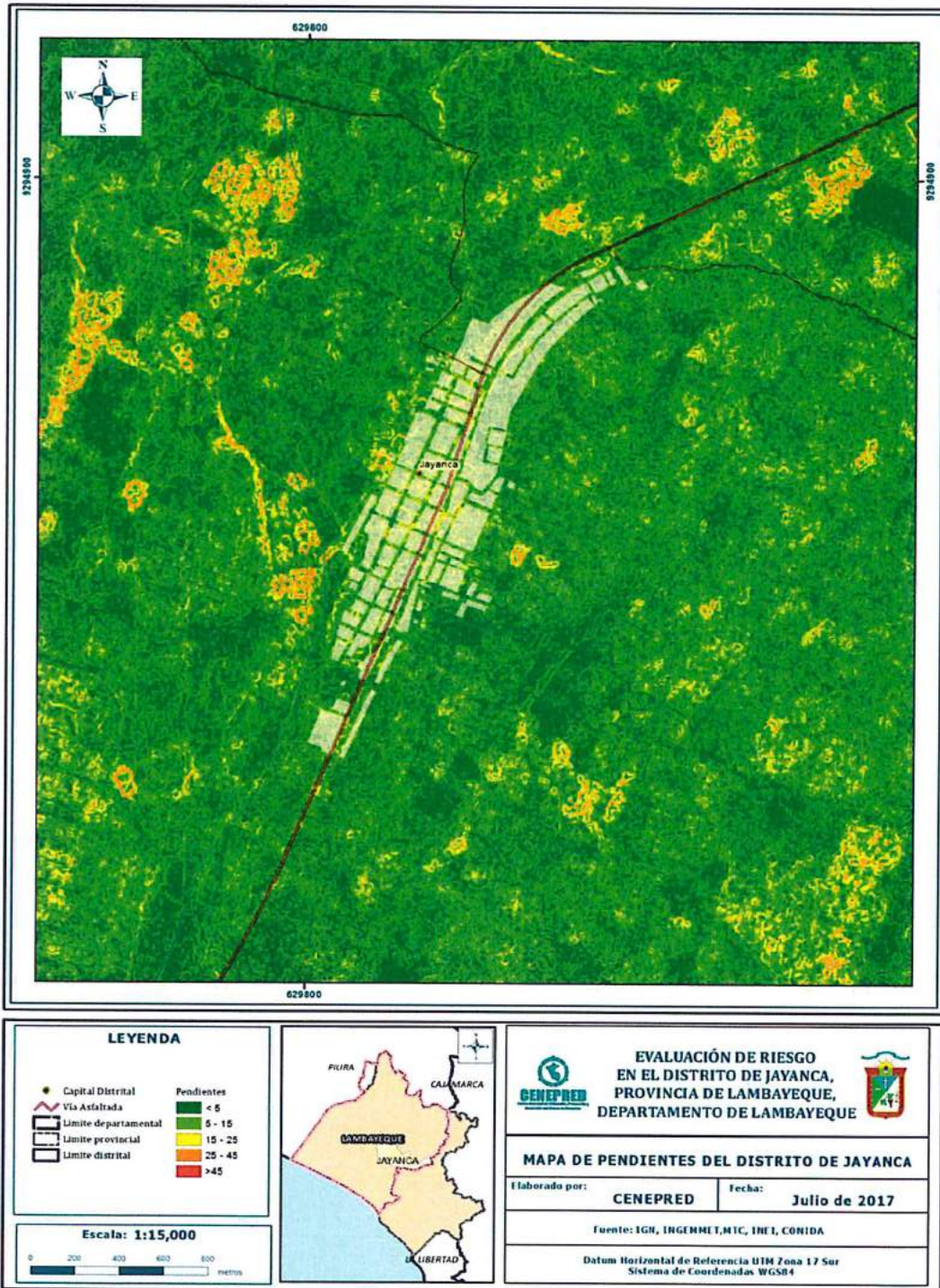
Este rango de pendiente corresponde a afloramientos de rocas intrusivas y sedimentarias ubicadas en las estribaciones andinas. La mayoría de afloramientos ubicados en este rango de pendiente se encuentran afectados por estructuras tales como pliegues y fallas.

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

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



Mapa N° 4: Mapa de pendientes del Distrito de Jayanca



Fuente: SIGRID – CENEPRED



#### 2.5.4 Hidrología

El sistema hídrico del distrito de Jayanca está relacionado con la cuenca del río Motupe – La Leche, que pertenecen a la red hidrográfica del pacífico, cabe destacar que la cuenca del río Motupe, se origina de la confluencia de los ríos Chiniama y Chocope, recorriendo por un lecho encajonado formando un valle de mediana amplitud, razón por la que existe abundante agua para el valle; presenta riberas conformadas por bordos bajos, con un promedio de altura de 2.0 a 2.5 mts., siendo estas zonas de fácil desbordamiento en épocas de grandes avenidas. Cuenta con un área de drenaje de 1,772 km<sup>2</sup>, con una pendiente promedio de 0.16%.

Sobre el cauce del río se puede apreciar la existencia de infraestructuras de derivación (Dique Jayanca), como los que irrigan las Pampas de Mórrope y Lino.

En 1998, año que se presentó el fenómeno “El Niño” en el Perú, el caudal promedio anual del río Motupe fue de 20.52m<sup>3</sup>/s, con un máximo de 93.72 m<sup>3</sup>/s, valores obtenidos de la estación marripon, que indican un año excepcional. Dicho año el río Motupe y sus afluentes durante la época de avenidas, produjo inundaciones ocasionados principalmente por el arrastre de material de lodos, piedras y troncos que son altamente erosivos y provocan daños de consideración, como el desborde ocurrido en caseríos de la zona baja del valle.

#### 2.5.5 Ecología

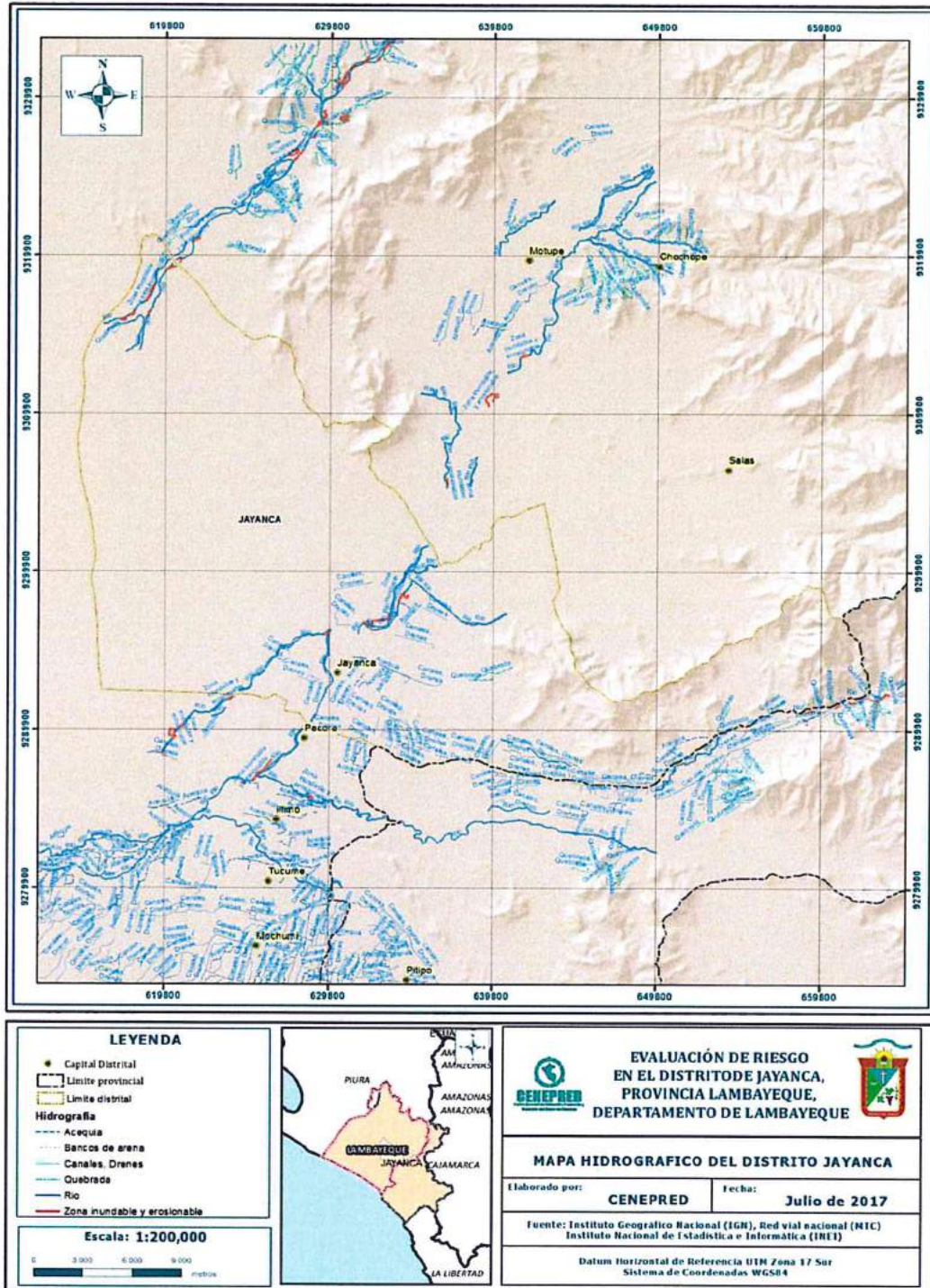
En el distrito de Jayanca, que forma parte de la cuenca hidrográfica del río Motupe, se hallan unidades florísticas de bosque de llanura y bosque de colina. Destacan el algarrobo, zapote, huaraco, cerezo, palo blanco, faique, palo santo, molle, paca, sauce, pájaro bobo, higuera, grama, cola de zorro, etc. En la fauna se encuentran animales como: tordos, chiscos, chillaos, zorros, zorrillos, hurones, osos, pumas, venados, pavas aliblancas, gavilanes, halcones, gorriónes, loros de cabeza roja, etc.

Así mismo, por su posición geográfica, regional, presenta una incommensurable belleza de paisajes, reflejándose en una altísima biodiversidad que se manifiesta en sus más diversas formas y modos de vida, comprende 07 de las 84 zonas de vida existentes en el Perú, correspondientes a la región costera, siendo el desierto desecado pre montano tropical, el que sobresale por su mayor superficie, y con menor extensión el páramo pluvial subalpino tropical, cada uno con 25% y 0.2% respectivamente (Adaptado de Ochoa, 2012).

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



Mapa N° 5: Hidrografía del distrito de Jayanca



Fuente: SIGRID – CENEPRED

## 2.5.6 Sismología

Dentro del territorio peruano se ha establecido cuatro zonas sísmicas, la zonificación propuesta se basa en la distribución espacial de la sismicidad observada, las características generales de los movimientos sísmicos y la atenuación de estos con la distancia epicentro, así como en la información geotectónica; según el mapa de zonificación sísmica del Perú (Figura N° 3), el distrito de Jayanca se encuentra en la Zona 4, de Sismicidad Alta; le corresponde un factor de Zona  $Z = 0.45$ , factor que se interpreta como la aceleración máxima horizontal en suelo rígido con una probabilidad de 10% de ser excedida en 50 años. El factor Z se expresa como una fracción de la aceleración de la gravedad.

Su intensidad, aceleración, coeficiente de sacudida y desplazamiento máxima relativo, están supeditadas a las condiciones locales como las características físicas mecánicas del suelo etc. Según la Carta Sísmica del Perú, cualquier obra será diseñada en función sismo-económica para promedio de 6 a 9.5° de magnitud.

Cuadro N° 17: Registro histórico de sismos en la provincia de Lambayeque

AÑO	MES	DIA	HORA	INTENSIDAD	OBSERVACIONES
1606	Marzo	23	15:00	VI	Violento, Zaña y Lambayeque
1619	Febrero	14	11:30	VII	Violento, Zaña y Lambayeque
1725	Enero	6	23:25	VI	Moderado en Zaña
1759	Setiembre	2	23:15	IV	Moderado en Zaña
1828	Marzo	30	07:35	III	Leve en Zaña
1902	Enero	2	09:08	IV	Moderado en Chiclayo
1917	Mayo	20	23:45	IV	Moderado en Chiclayo
1937	Junio	21	10:13	VII	Violento en Chiclayo
1940	Mayo	24	11:35	V	Fuerte en Chiclayo
1946	Noviembre	10	12:53	IV	Moderado en Chiclayo
1955	Agosto	19	02:45	IV	Moderado en Chiclayo
1966	Octubre	17	16:41	V	Moderado en Chiclayo
1970	Mayo	31	15:23	VI	Violento en Chiclayo
1974	Octubre	3	09:01	V	Moderado en Chiclayo

Fuente: INDECI-SINPAD



Gráfico N° 5: Zonificación Sísmica del Perú

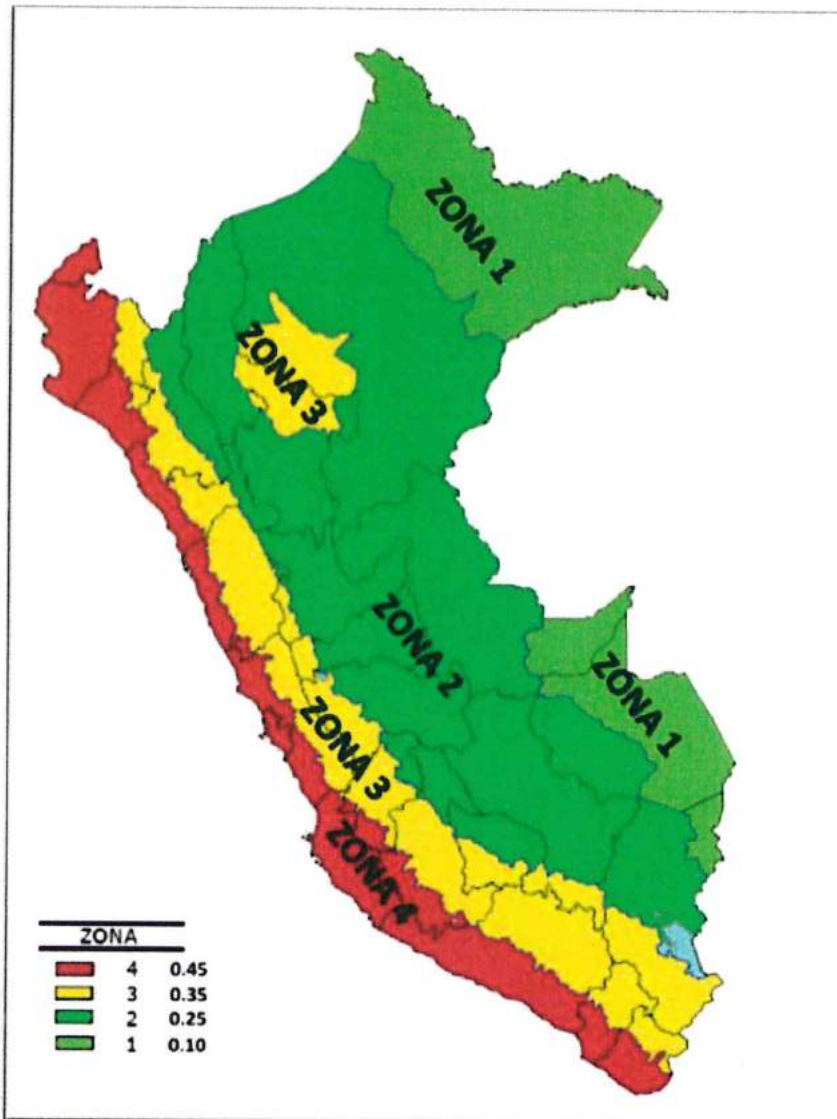
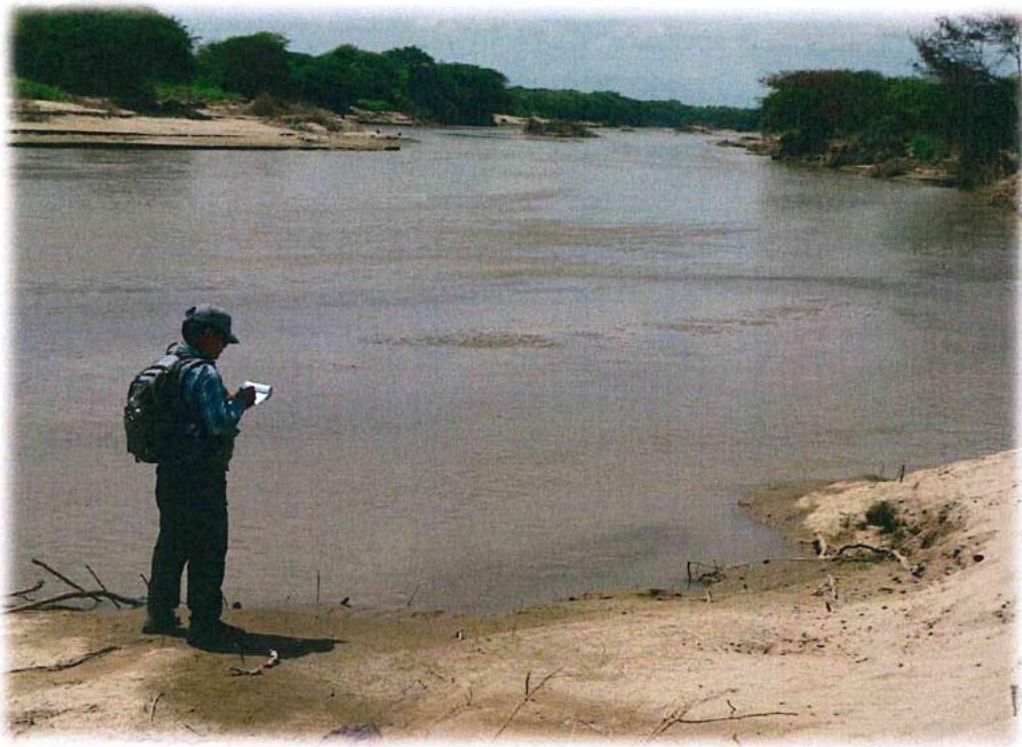


Tabla N° 1 FACTORES DE ZONA "Z"	
ZONA	Z
4	0.45
3	0.35
2	0.25
1	0.10

Fuente: D.S. N° 03-2016-VIVIENDA; Modifica la Norma Técnica E.030 "Diseño Sismoresistente"

*Handwritten signatures and initials in blue ink.*

### CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO



Fuente: CENEPRED-Mayo2017

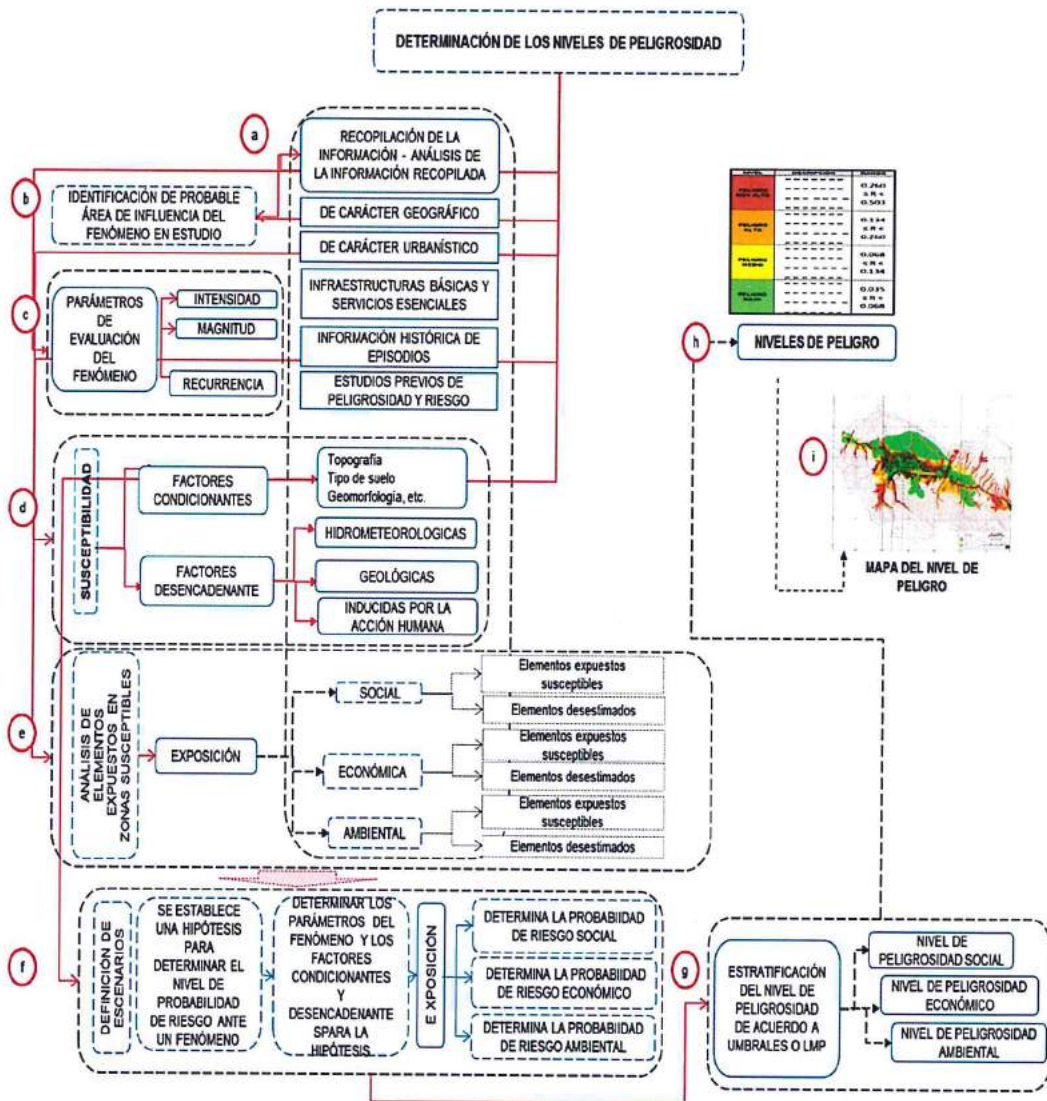
8  
Z  
D  
S



### 3.1 METODOLOGIA PARA LA DETERMINACION DEL NIVEL DE PELIGRO

- A) Para determinar el nivel de peligrosidad de **inundación pluvial** debido al fenómeno de precipitaciones intensas, se consideró la siguiente metodología general:

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

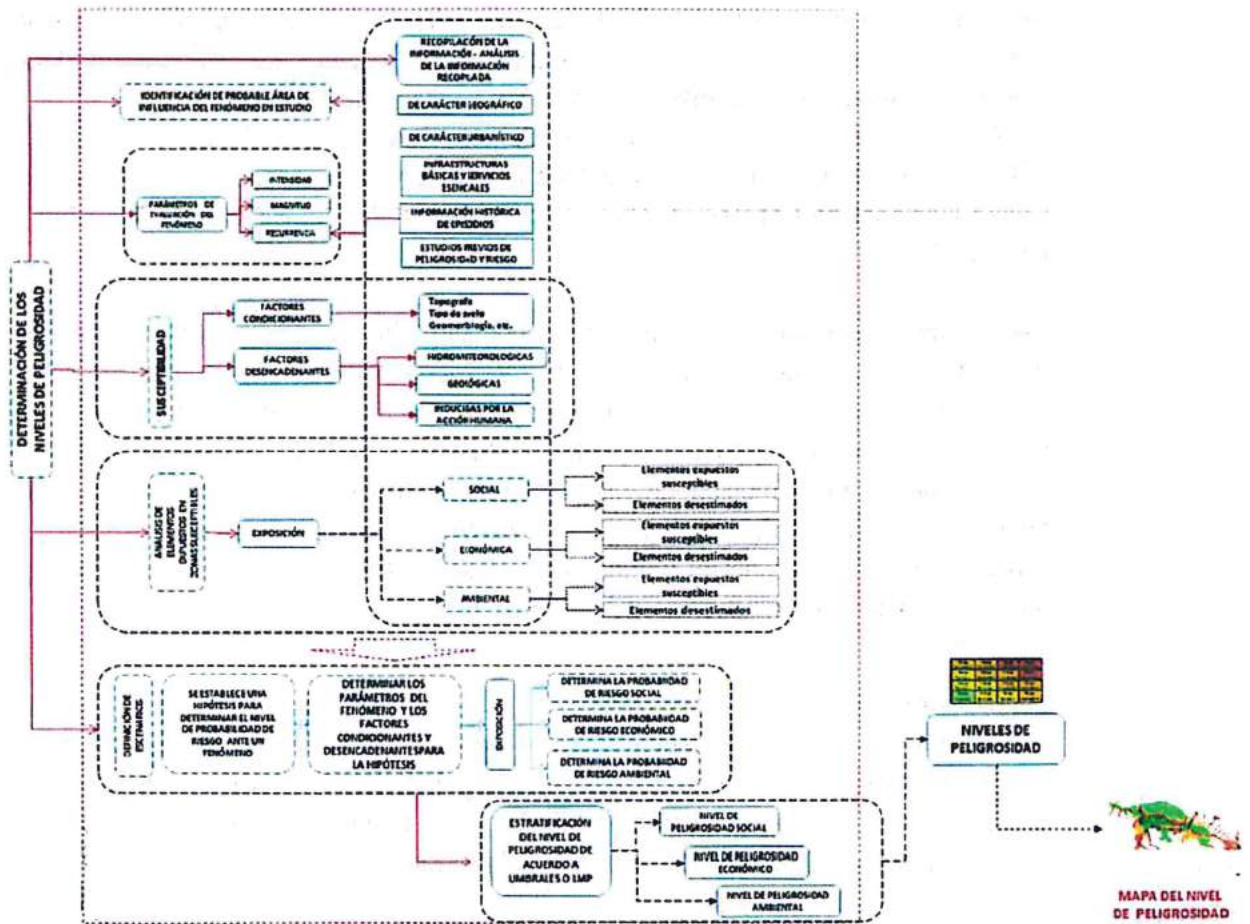


Fuente: CENEPRED

*Handwritten notes:*  
 So-  
 J  
 J  
 J

- B) Para determinar el nivel de peligrosidad de **inundación fluvial** debido al fenómeno de precipitaciones intensas, se consideró la siguiente metodología general:

Gráfico N° 7: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



Fuente: CENEPRED

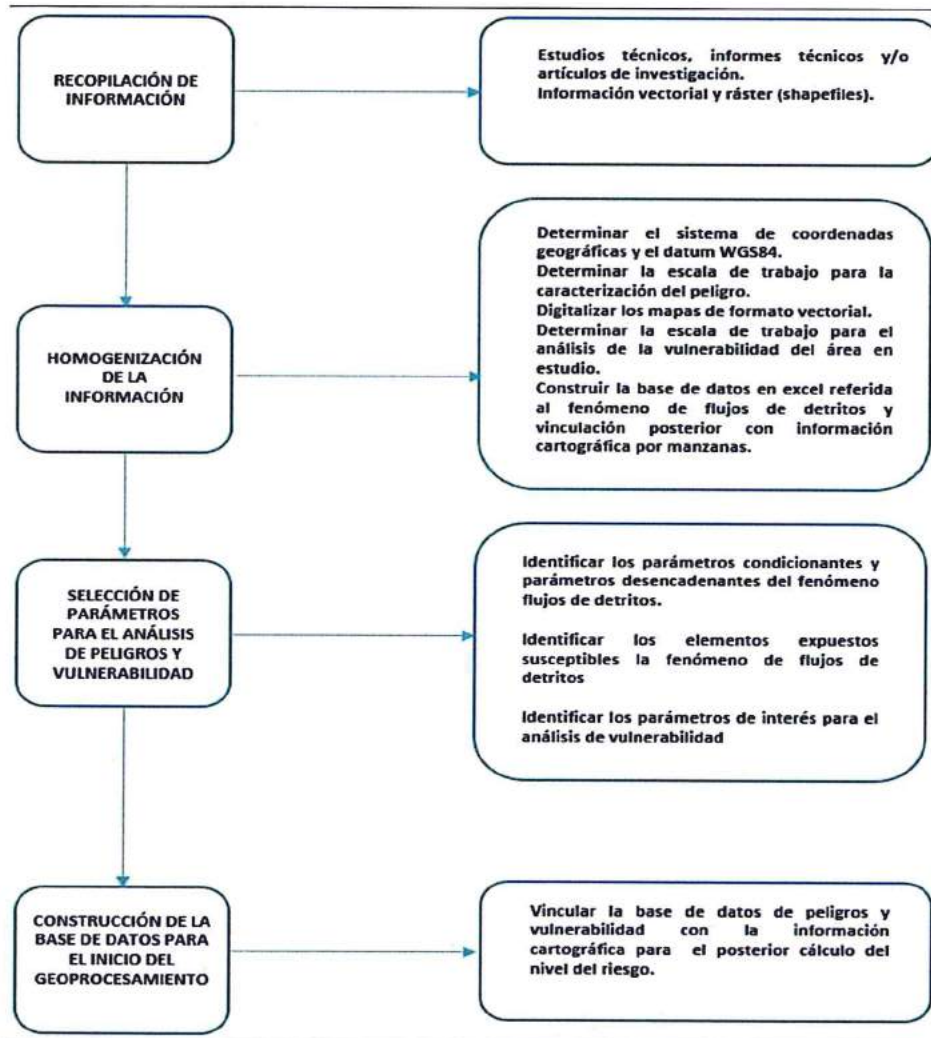
### 3.2 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, SENAMHI, ANA), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, geología y geomorfología del área de influencia del fenómeno de inundación por precipitaciones intensas (Gráfica N° 07).



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

Gráfico N° 8: Flujograma general del proceso de análisis de información

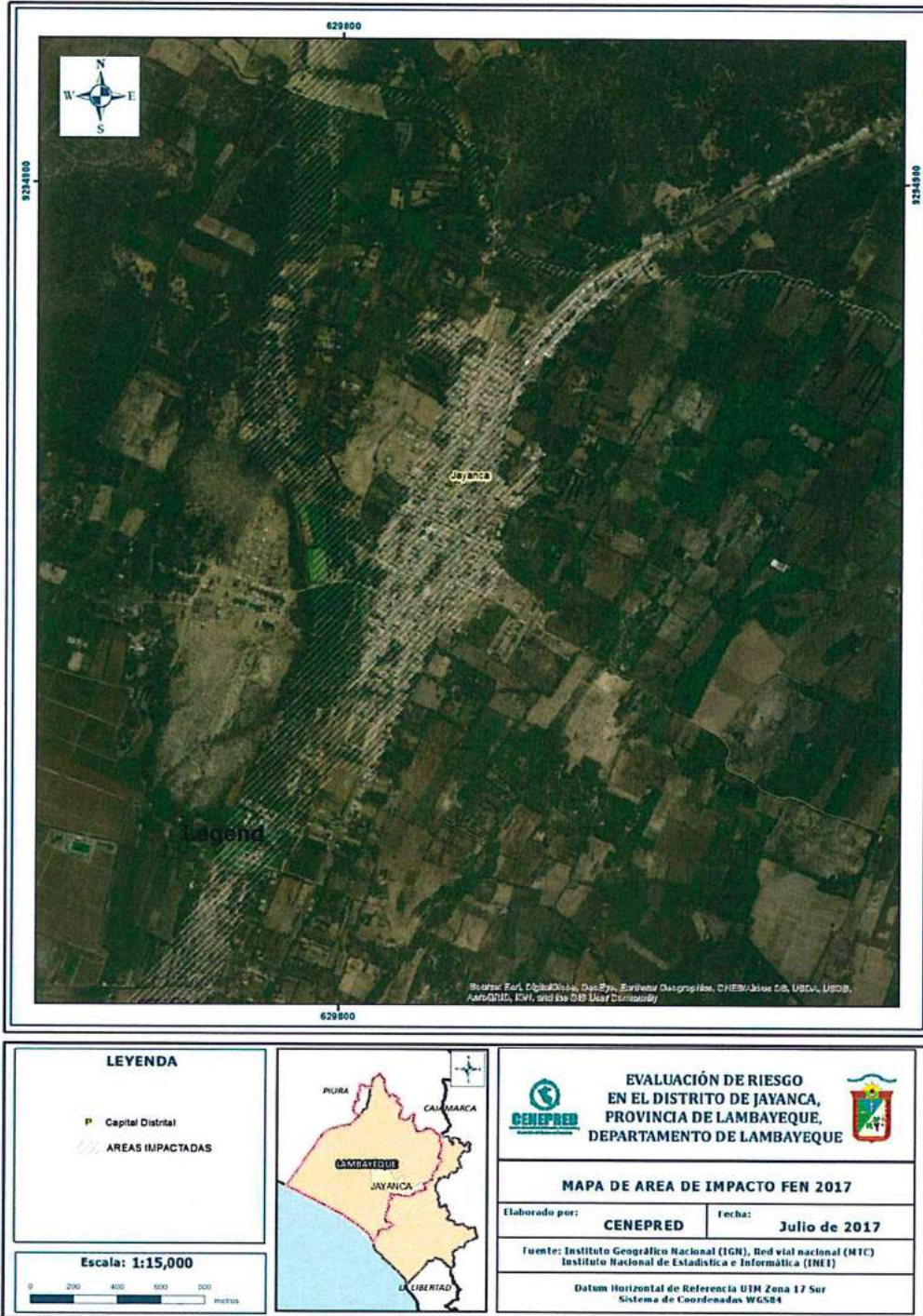


Fuente: CENEPRED

### 3.3 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La identificación del área de influencia del fenómeno de inundación, en el distrito de Jayanca, se encuentra ubicada a 6°23'44" Latitud Sur y 79°49'49" Longitud Oeste; y a 61 msnm aproximadamente.

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



Fuente: SIGRID – CENEPRED



### 3.4 PARÁMETROS GENERALES DE EVALUACIÓN

#### A) PELIGRO DE INUNDACIÓN PLUVIAL

##### Análisis de los parámetros generales

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

##### Ponderación de los descriptores del parámetro

Matriz de comparación de Pares

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

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

D2: De 3 a 4 eventos por año en promedio

D3: De 2 a 3 eventos por año en promedio

D4: De 1 a 2 eventos por año en promedio

D5: De 1 evento por año en promedio o menor

##### Matriz de Normalización

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

IC = 0.01175

RC = 0.0105 = 1.05%

Handwritten signatures and initials in blue ink on the left margin.

## B) PELIGRO DE INUNDACIÓN FLUVIAL

### Análisis de los parámetros generales

Se consideró un solo parámetro general relacionado a la frecuencia de los eventos lluviosos que causan el aumento del caudal, con el consiguiente peligro de inundación fluvial (por lo cual el peso ponderado de dicho parámetro es 1)

### Ponderación de los descriptores del parámetro

#### Matriz de comparación de Pares

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

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

D2: De 3 a 4 eventos por año en promedio

D3: De 2 a 3 eventos por año en promedio

D4: De 1 a 2 eventos por año en promedio

D5: De 1 evento por año en promedio o menor

#### Matriz de Normalización

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

IC = 0.01175

RC = 0.0105 = 1.05%

Handwritten signatures and initials in blue ink on the left margin.



### 3.4.1 Información histórica de episodios

**Cuadro N° 18:** Serie histórica de los episodios registrados

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

#### A) PELIGRO DE INUNDACIÓN PLUVIAL

**Factores condicionantes:** Parámetros considerados:

- Pendiente,
- Geología
- Geomorfología

#### Ponderación de los parámetros considerados

Matriz de comparación de pares:

Parámetros	Pendiente	Geología	Geomorfología	PP
Pendiente	<b>1.000</b>	3.000	5.000	<b>0.6479</b>
Geología	0.333	<b>1.000</b>	2.000	<b>0.2298</b>
Geomorfología	0.200	0.500	<b>1.000</b>	<b>0.1221</b>

Matriz de normalización:

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

IC = 0.001883

RC = 0.003587

do.  
S  
S  
d.  
e



### Ponderación de los descriptores del parámetro PENDIENTE

Matriz de comparación de pares:

Descriptores	D1	D2	D3	D4	D5	PP
D1	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	0.503
D2	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000	0.260
D3	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000	0.134
D4	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000	0.068
D5	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000	0.035

- D1: < 5° Terrenos llanos y/o inclinados con pendientes suaves  
 D2: 5 - 15° Pendiente moderada  
 D3: 15 - 25° Pendiente fuerte  
 D4: 25 - 45° Pendiente muy fuerte  
 D5: > 45° Pendiente escarpada

Matriz de normalización:

Descriptores	D1	D2	D3	D4	D5
D1	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360
D2	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280
D3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200
D4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120
D5	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:

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

- D1: Depósitos inconsolidados
- D2: Rocas sedimentarias
- D3: Rocas volcánicas sedimentarias
- D4: Rocas volcánicas
- D5: Rocas intrusivas

Matriz de normalización:

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

IC = 0.01175  
RC = 0.0105

#### Ponderación de los descriptores del parámetro GEOMORFOLOGÍA

Matriz de comparación de pares:

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

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

Matriz de normalización:

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

IC = 0.01175  
RC = 0.0105



### Factores desencadenantes:

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

### Ponderación de los descriptores del parámetro

Matriz de comparación de pares:

Descriptores	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	PP
D 1	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	0.503
D 2	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000	0.260
D 3	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000	0.134
D 4	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000	0.068
D 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:

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

IC = 0.058

RC = 0.052

## B) PELIGRO DE INUNDACIÓN FLUVIAL

**Factores condicionantes:** Parámetros considerados:

- Pendiente,
- Cercanía a la fuente de agua,
- Existencia de obras de protección y/o regulación,
- Morfometría fluvial

### Ponderación de los parámetros considerados

Matriz de comparación de pares

Parámetros	P 1	P 2	P 3	P 4	PP
P 1	1.000	2.000	4.000	6.000	0.513
P 2	0.500	1.000	2.000	4.000	0.280
P 3	0.250	0.500	1.000	2.000	0.138
P 4	0.167	0.250	0.500	1.000	0.075

P1: Pendiente

P2: Cercanía a la fuente de agua

P3: Existencia de obras de protección y/o regulación

P4: Morfometría fluvial

Matriz de normalización

Parámetros	P1	P2	P3	P4
P1	0.522	0.534	0.532	0.462
P2	0.261	0.267	0.266	0.308
P3	0.131	0.134	0.133	0.154
P4	0.087	0.067	0.067	0.077

IC=.004

RC = 0.0045



**Ponderación de los descriptores del parámetro PENDIENTE**

Matriz de comparación de pares:

Descriptores	D1	D2	D3	D4	D5	PP
D1	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	0.503
D2	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000	0.260
D3	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000	0.134
D4	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000	0.068
D5	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000	0.035

- D1: < 5° Terrenos llanos y/o inclinados con pendientes suaves
- D2: 5 - 15° Pendiente moderada
- D3: 15 - 25° Pendiente fuerte
- D4: 25 – 45° Pendiente muy fuerte
- D5: > 45° Pendiente escarpada

Matriz de normalización:

Descriptores	D1	D2	D3	D4	D5
D1	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360
D2	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280
D3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200
D4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120
D5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.40

IC = 0.058  
RC = 0.052

**Ponderación de los descriptores del parámetro: Cercanía y/o distancia a una fuente de agua**

Matriz de comparación de pares:

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

X  
g  
g  
g  
g  
g

- D1: Menor a 10 m
- D2: Entre 10 y 20 m
- D3: Entre 20 y 50 m
- D4: Entre 50 y 100 m
- D5: Mayor a 100 m

Matriz de normalización:

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

IC = 0.01175  
RC = 0.0105

Ponderación de los descriptores del parámetro: Existencia de obras de protección y/o regulación

Matriz de comparación de pares:

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

- D1: Ninguna obra
- D2: Insuficientes y/o deficientes obras de protección
- D3: Existencia de obras de protección poco eficientes
- D4: Obras de protección y/o regulación en cantidad adecuada pero medianamente eficientes
- D5: Obras de protección y/o regulación en cantidad adecuada y eficientes



Matriz de normalización:

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

IC = 0.01175

RC = 0.0105

Ponderación de los descriptorios del parámetro: Morfometría fluvial

Matriz de comparación de pares:

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

D1: Altamente meandriforme

D2: Medianamente meandriforme

D3: Poco meandriforme

D4: Medianamente rectilíneo

D5: Rectilíneo

Matriz de normalización:

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

IC = 0.01175

RC = 0.0105

**Factores desencadenantes:** Se consideraron 03 factores desencadenantes:

- Precipitaciones intensas,
- Obstrucción de lecho y/o cauce,
- Movimientos sísmicos (Sismicidad).

**Ponderación de los parámetros considerados**

Matriz de comparación de pares:

Parámetros	P1	P2	P3	PP
P1	1.000	3.000	5.000	0.6479
P2	0.333	1.000	2.000	0.2298
P3	0.200	0.500	1.000	0.1221

P1: Precipitaciones intensas

P2: Nivel de obstrucción de lecho y/o cauce,

P3: Movimientos sísmicos.

Matriz de normalización:

Parámetros	P1	P2	P3
P1	0.6523	0.6666	0.625
P2	0.2174	0.2222	0.25
P3	0.1304	0.11111	0.125

IC = 0.001883

RC = 0.003587

**Ponderación de los descriptores del parámetro nivel de precipitación:**

Matriz de comparación de pares:

Descriptores	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	PP
D 1	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000	0.503
D 2	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000	0.260
D 3	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000	0.134
D 4	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000	0.068
D 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:

Descriptor	D1	D2	D3	D4	D5
D1	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360
D2	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280
D3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200
D4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120
D5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.40

IC = 0.058  
 RC = 0.052

**Ponderación de los descriptores del parámetro Nivel de obstrucción de lecho y/o cauce**

Matriz de comparación de pares:

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

- D1: Cauce o lecho colmatado, completamente obstruido y con presencia de mucha vegetación.  
 D2: Cauce o lecho, medianamente colmatado con presencia de vegetación  
 D3: Cauce o lecho, poco colmatado y presencia de vegetación  
 D4: Cauce o lecho algo colmatado y escasa presencia de vegetación  
 D5: Cauce o lecho con profundidad adecuada, descolmatado, libre de vegetación y sin ninguna obstrucción

Matriz de normalización:

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

IC = 0.01175

RC = 0.0105

### Ponderación de los descriptores del parámetro movimientos sísmicos

Matriz de comparación de pares:

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

P1: Sismos mayores a 8° Mw

P2: Sismos entre 6.5 a 8° Mw

P3: Sismos entre 5 a 6.5° Mw

P4: Sismos entre 3.5 a 5° Mw

P5: Sismos menores a 3.5° Mw

Matriz de normalización:

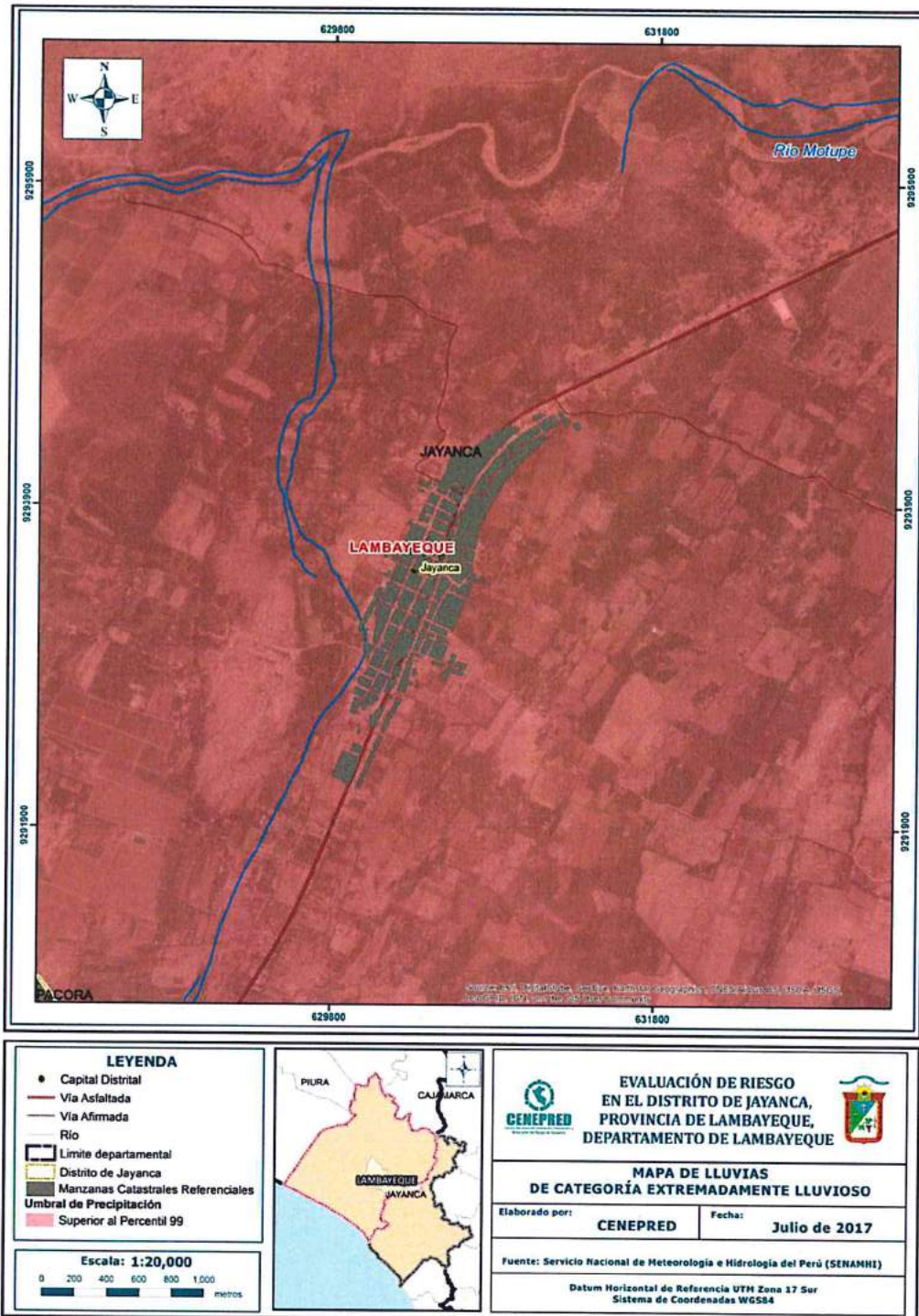
Descriptores	D1	D2	D3	D4	D5
D1	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360
D2	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280
D3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200
D4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120
D5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.40

IC = 0.058

RC = 0.052



Mapa N° 7: Lluvias Intensas Distrito de Jayanca



Fuente: SIGRID – CENEPRED

### 3.6 ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos y susceptibles del distrito de Jayanca comprenden a elementos de 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 distrito de Jayanca.

##### A. Población

El centro poblado de Jayanca cuenta con 10,000 habitantes, está considerado como elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro.

**Cuadro N° 19:** Población por sexo.

Centro poblado	Sexo	Población
Jayanca	Hombres	4,930
	Mujeres	5,070
TOTAL		10,000

Fuente: INEI 2015

Elaboración: CENEPRED.

##### B. Vivienda

El centro poblado de Jayanca cuenta con 1,816 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° 20:** Número de Viviendas.

Descripción	Cantidad
Adobe o tapia,	1,054
Ladrillo o bloque de cemento	1,140
Viviendas	2,194

Fuente: INEI 2015

Elaboración: CENEPRED.



### C. Educación

El centro poblado de Jayanca cuenta con 09 Instituciones Educativas del tipo de gestión pública (MINEDU y Convenios), registrando al año 2016 un total de 2,494 alumnos y 122 docentes.

**Cuadro N° 21:** Distribución de Instituciones educativas con infraestructura pública.

Nivel / Modalidad	Nro. I.E.	Nro. Secciones	Nro. Docentes	Nro. Alumnos
Inicial No Escolarizado	1	1	0	19
Inicial - Jardín	2	11	10	246
Primaria	2	33	38	1032
Secundaria	3	36	65	1027
Técnico Productiva	1	8	9	170
<b>TOTAL</b>	<b>9</b>	<b>89</b>	<b>122</b>	<b>2,494</b>

Fuente: MINEDU / SCALE 2016.

Elaboración: CENEPRED.

### D. Salud

El centro poblado de Jayanca cuenta con 01 Institución Prestadora de Servicios de Salud del sector MINSA, la IPRESS Jayanca, el mismo que se encuentran en funcionamiento.

**Cuadro N° 22:** Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud.

Descripción	Cantidad
Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPRESS)	01

Fuente: SIGRID, reporte Junio 2017.

Elaboración: CENEPRED.

### E. Otros elementos expuestos

El centro poblado cuenta con otros establecimientos como: agencia bancaria, grifos y para respuesta ante cualquier eventualidad.

**Cuadro N° 23:** Otros Establecimientos.

Descripción	Cantidad
Agencias Bancarias	01
Grifos	02
CPNP JAYANCA	01

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 en el distrito de Jayanca”

### 3.8 ESTRATIFICACIÓN Y NIVELES DE PELIGRO

#### Niveles de Peligro:

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

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

En donde:

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

#### Susceptibilidad:

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

En donde:

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

#### A) INUNDACIONES PLUVIALES

##### Niveles de Peligros

Nivel	Rango
Muy alto	$0.2665 \leq R < 0.4847$
Alto	$0.1405 \leq R < 0.2665$
Medio	$0.0733 \leq R < 0.1405$
Bajo	$0.0403 \leq R < 0.0733$

Elaboración: CENEPRED



**Estratificación del Nivel de Peligro: INUNDACIÓN PLUVIAL**

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

Elaboración: CENEPRED

40.  
  
  


## B) INUNDACIONES FLUVIALES

### Niveles de Peligros

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	$0.268 \leq R < 0.483$
ALTO	$0.142 \leq R < 0.268$
MEDIO	$0.0742 \leq R < 0.142$
BAJO	$0.0412 \leq R < 0.0742$

Elaboración: CENEPRED

### Estratificación del Nivel de Peligro: INUNDACIÓN FLUVIAL

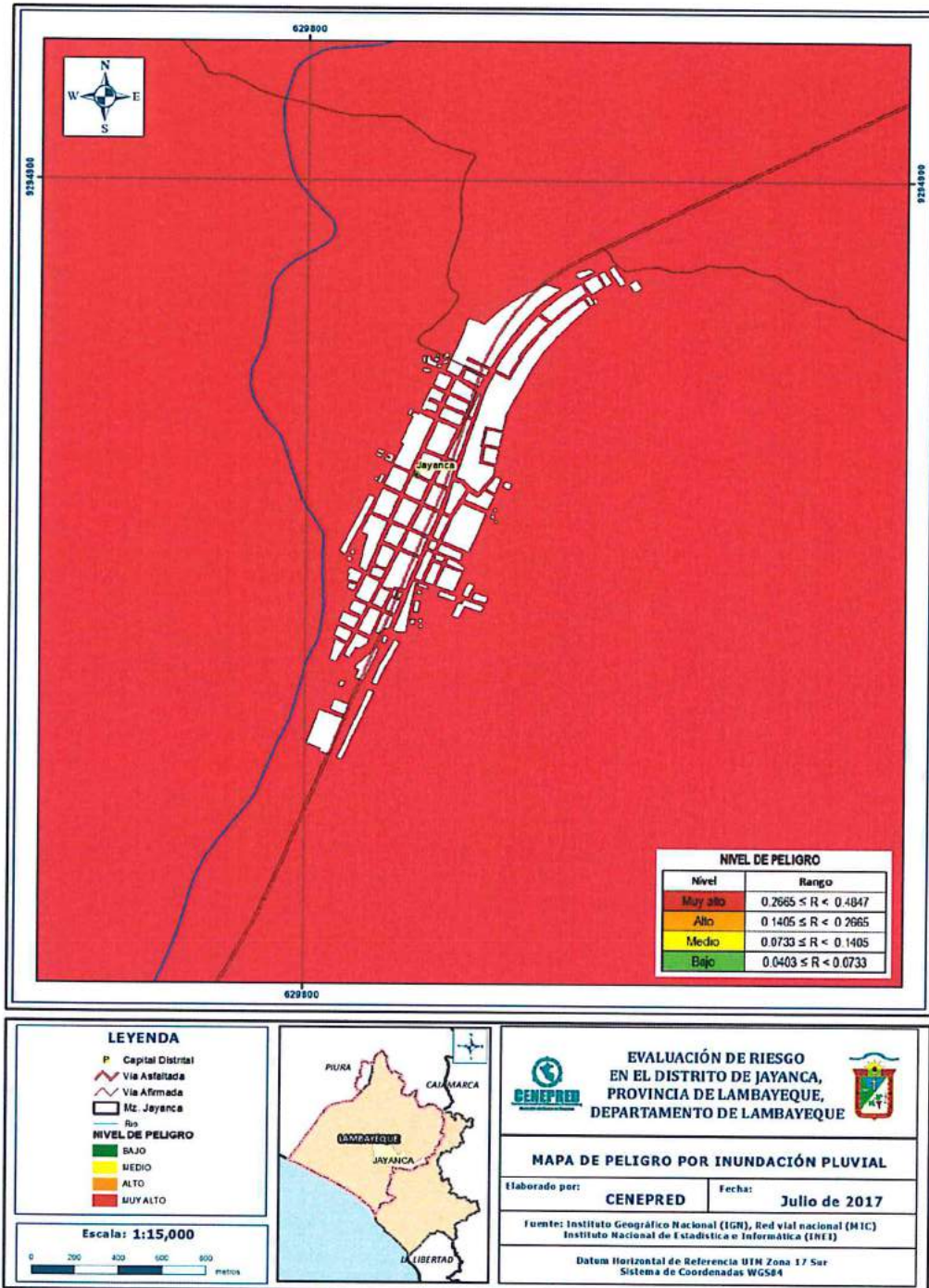
DESCRIPCIÓN	NIVEL DE PELIGRO
Precipitaciones por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio; Extremadamente Lluvioso ( $RR/día > 4.130$ ); Terrenos llanos y/o inclinados con pendientes suaves $< 5^\circ$ ; Cercanía a la fuente de agua menor a 10 m; Curso del río altamente meandriforme; Inexistencia de obras de protección y/o regulación; Sismos mayores a $8^\circ$ Mw; Cauce o lecho colmatado, completamente obstruido y con presencia de mucha vegetación.	MUY ALTO
De 3 a 4 eventos por año en promedio; Muy Lluvioso ( $1.785 < RR/día \leq 4.130$ ); Lluvioso ( $0.974 < RR/día \leq 1.785$ ); Pendiente moderada ( $5 - 15^\circ$ ); Cercanía a la fuente de agua entre 10 y 20 m; Curso del río medianamente meandriforme; Insuficientes y/o deficientes obras de protección; Sismos entre $6.5$ a $8^\circ$ Mw; Cauce o lecho, medianamente colmatado con presencia de vegetación	ALTO
De 2 a 3 eventos por año en promedio; Moderadamente Lluvioso ( $0.234 < RR/día \leq 0.974$ ); Pendiente fuerte ( $15 - 25^\circ$ ); Cercanía a la fuente de agua entre 20 y 50 m; Curso del río Medianamente rectilíneo; Obras de protección y/o regulación en cantidad adecuada pero medianamente eficientes; Sismos entre $5$ a $6.5^\circ$ Mw; Cauce o lecho, poco colmatado y presencia de vegetación	MEDIO
De 1 evento por año en promedio o menor; Escasamente lluvioso ( $0 < RR/día \leq 0.234$ ); Pendiente muy fuerte ( $25 - 45^\circ$ ); Cercanía a la fuente de agua mayor a 100 m; Curso del río Rectilíneo; Obras de protección y/o regulación en cantidad adecuada y eficientes; Sismos menores a $3.5^\circ$ Mw; Cauce o lecho con profundidad adecuada, descolmatado, libre de vegetación y sin ninguna obstrucción.	BAJO

Elaboración: CENEPRED

### 3.9 MAPAS DE PELIGRO DE INUNDACIÓN (PLUVIAL Y FLUVIAL)

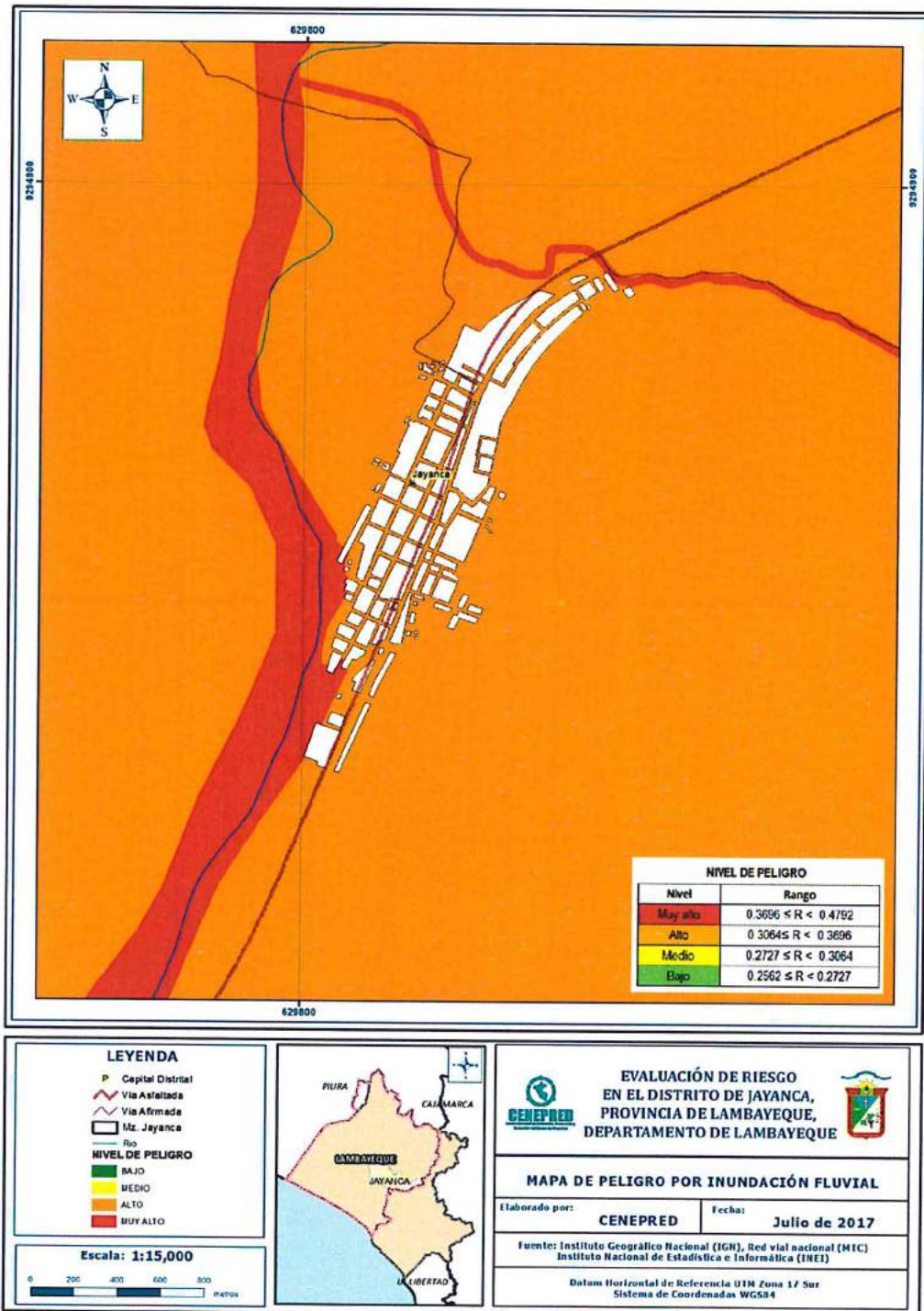


Mapa N° 8: Peligro por Inundación Pluvial Distrito de Jayanca



Fuente: SIGRID-CENEPRED

Mapa N° 9: Peligro por Inundación Fluvial Distrito de Jayanca



Fuente: SIGRID – CENEPRED



#### CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD



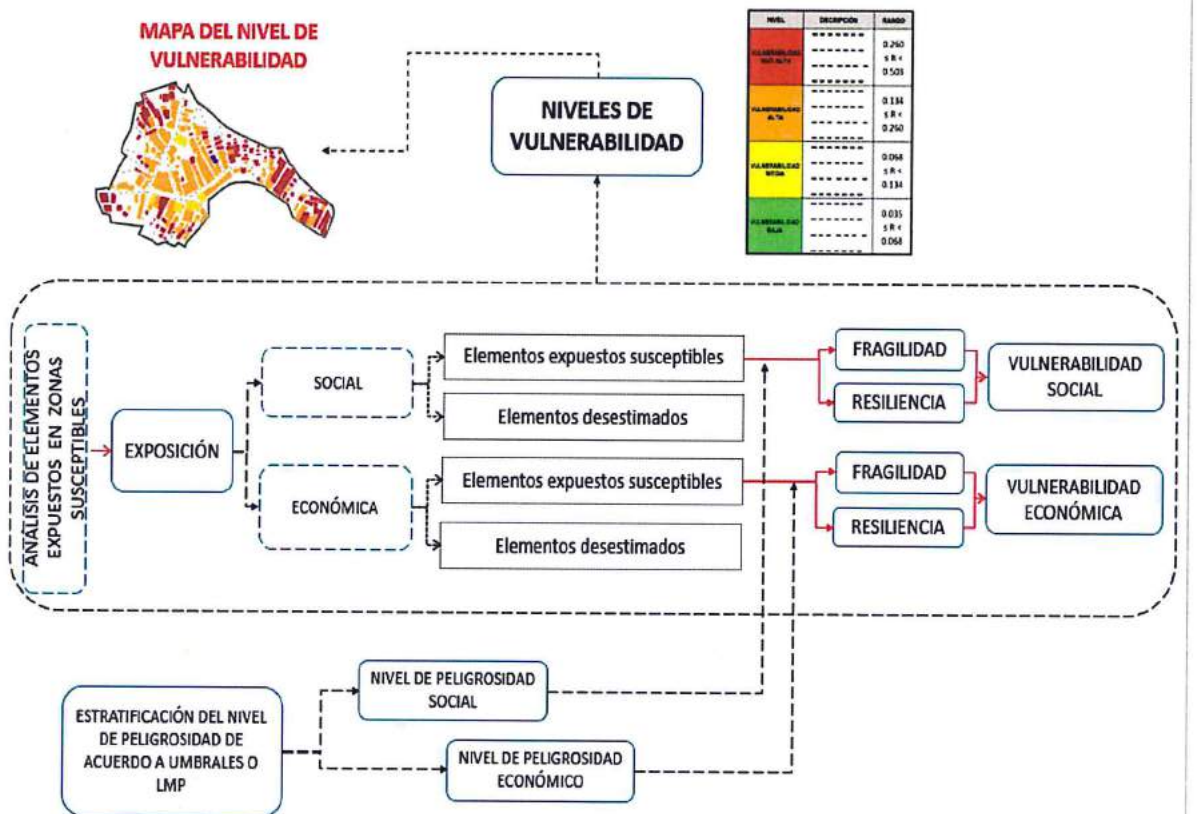
Fuente: CENEPRED – Mayo 2017

10.  
d.  
[Handwritten signature]

#### 4.1 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD PLUVIAL Y FLUVIAL

Para realizar el análisis de los niveles de vulnerabilidad del área urbana del distrito de Jayanca se consideró la siguiente metodología:

Gráfico N° 9: Metodología del análisis de la vulnerabilidad.

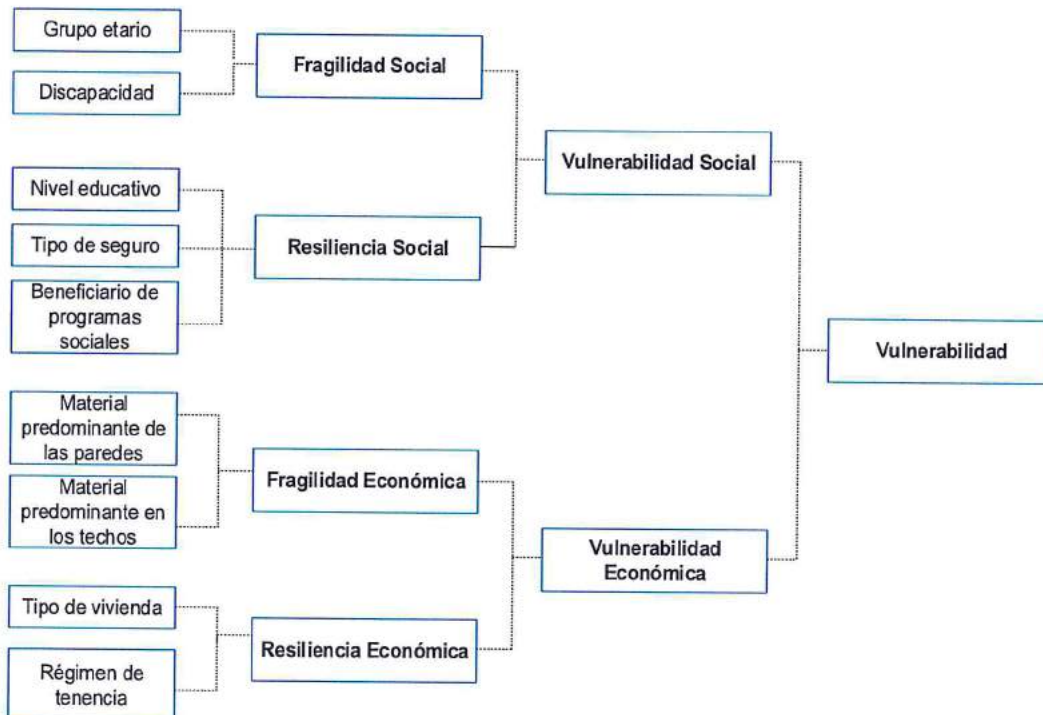


Fuente: CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad de las zonas afectadas por inundación pluvial y fluvial en el área urbana del distrito de Jayanca, 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 en el siguiente gráfico:



Gráfico N° 10: Parámetros para el análisis de la vulnerabilidad



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 del distrito de Jayanca 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

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

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

D2: De 6 a 11 años y de 60 a 64 años

D3: De 12 a 17 años y de 45 a 59 años

D4: De 18 a 29 años

D5: De 30 a 44 años

#### Matriz de normalización

Grupo etario	D1	D2	D3	D4	D5	Vector priorización
D1	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
D2	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
D3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
D4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
D5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.400	0.035

#### Índice y relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.058
Relación de consistencia	RC	0.052



### 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	0.503
	D2	De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	PP2	0.260
	D3	De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	PP3	0.134
	D4	De 18 a 29 años	PP4	0.068
	D5	De 30 a 44 años	PP5	0.035

- **DISCAPACIDAD**

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

#### Matriz de comparación de Pares

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

D1: Mental o intelectual

D2: Visual

D3: Para usar brazos y piernas

D4: Para oír y/o para hablar

D5: No tiene

#### Matriz de normalización

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

### Índice y relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.0117
Relación de consistencia	RC	0.0105

### Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

Parámetro	Discapacidad	Peso Ponderado		
DESCRIPTORES	D1	Mental o intelectual	PP1	0.472
	D2	Visual	PP2	0.271
	D3	Para usar brazos y piernas	PP3	0.145
	D4	Para oír y/o para hablar	PP4	0.077
	D5	No tiene	PP5	0.044

#### 4.2.2 Análisis de la RESILIENCIA SOCIAL

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

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

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

#### Ponderación de los parámetros de la RESILIENCIA SOCIAL

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

#### Matriz de comparación de Pares

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



### 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

### Índice y relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.00
Relación de consistencia	RC	0.00

### Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

DESCRITORES	Parámetro		Peso Ponderado	
	D1	Tipo de seguro	PP1	0.572
D2	Nivel educativo	PP2	0.286	
D3	Beneficiario de programas sociales	PP3	0.143	

### Ponderación de los descriptores para la RESILIENCIA SOCIAL

- NIVEL EDUCATIVO**

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

### Matriz de comparación de Pares

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

- D1: Ningún Nivel y/o Inicial  
 D2: Primaria  
 D3: Secundaria  
 D4: Superior no Universitario  
 D5: Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar

### Matriz de normalización

Nivel educativo	D1	D2	D3	D4	D5	Vector priorización
D1	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
D2	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
D3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
D4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
D5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.400	0.035

### Índice y relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.058
Relación de consistencia	RC	0.052

### Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

Parámetro	Nivel educativo	Peso Ponderado		
DESCRITORES	D1	Ningún Nivel y/o Inicial	PP1	0.503
	D2	Primaria	PP2	0.260
	D3	Secundaria	PP3	0.134
	D4	Superior no Universitario	PP4	0.068
	D5	Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	PP5	0.035

- TIPO DE SEGURO

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

### Matriz de comparación de Pares

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



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

#### Matriz de normalización

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

#### Índice y relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.0117
Relación de consistencia	RC	0.0105

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

DESCRITORES	Parámetro	Tipo de seguro	Peso Ponderado	
	D1	No tiene	PP1	0.472
D2	SIS	PP2	0.271	
D3	Essalud	PP3	0.145	
D4	FFAA - PNP	PP4	0.077	
D5	Seguro Privado y/u otro	PP5	0.044	

- **BENEFICIARIO DE PROGRAMAS SOCIALES**

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

### Matriz de comparación de Pares

Beneficiario de programas sociales	D1	D2	D3	D4	D5
D1	1.000	3.000	5.000	7.000	9.000
D2	0.333	1.000	3.000	5.000	7.000
D3	0.200	0.333	1.000	3.000	5.000
D4	0.143	0.200	0.333	1.000	3.000
D5	0.111	0.143	0.200	0.333	1.000

D1: Papilla o yapita y/o cuna más

D2: Juntos y/o pensión 65 y/u otros

D3: Vaso de leche y/o comedor popular y/o canasta alimentaria

D4: Techo propio o Mi vivienda

D5: Ninguno

### Matriz de normalización

Beneficiario de programas sociales	D1	D2	D3	D4	D5	Vector priorización
D1	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
D2	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
D3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
D4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
D5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.400	0.035

### Índice y relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.058
Relación de consistencia	RC	0.052



### Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

Parámetro	Beneficiario de programas sociales		Peso Ponderado	
DESCRIPTORES	D1	Papilla o yapita y/o Cuna más	PP1	0.503
	D2	Juntos y/o Pensión 65 y/o otros	PP2	0.260
	D3	Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria	PP3	0.134
	D4	Techo propio o Mi vivienda	PP4	0.068
	D5	Ninguno	PP5	0.035

### 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 del distrito de La Victoria 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 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

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

- D1: Adobe o tapia y/o piedra con barro  
 D2: Estera y/u otro material  
 D3: Quincha (caña con barro)  
 D4: Madera  
 D5: Ladrillo o bloque de cemento y/o piedra o sillar con cal y cemento

#### Matriz de normalización

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

#### Índice y relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.0117
Relación de consistencia	RC	0.0105

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

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

- 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

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

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

D2: Estera y/o Paja, hojas de palmera

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

D4: Plancha de Calamina y/o Tejas

D5: Concreto Armado

### Matriz de normalización

Material predominante en los techos	D1	D2	D3	D4	D5	Vector priorización
D1	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
D2	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
D3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
D4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
D5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.400	0.035

### Índice y relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.058
Relación de consistencia	RC	0.052

### 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

#### 4.3.2 Análisis de la RESILIENCIA ECONÓMICA Los parámetros considerados son:

- Tipo de vivienda
- Régimen de tenencia

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

#### 4.3.3 Ponderación de los descriptores para la RESILIENCIA 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

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

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



### Matriz de normalización

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

### Índice y relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.0117
Relación de consistencia	RC	0.0105

### Síntesis de la ponderación de parámetros y descriptores

Parámetro	Tipo de vivienda	Peso Ponderado		
DESCRITORES	D1	No destinado para habitación, otro tipo	PP1	0.472
	D2	Chozo 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

- **REGIMEN DE TENENCIA**

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

### Matriz de comparación de Pares

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

D1: Otro tipo de régimen de tenencia

D2: Cédida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución

D3: Alquilada

D4: Propia, por invasión

D5: Propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada

### Matriz de normalización

Régimen de tenencia	D1	D2	D3	D4	D5	Vector priorización
D1	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
D2	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
D3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
D4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
D5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.400	0.035

### Índice y relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.058
Relación de consistencia	RC	0.052



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

Parámetro	Régimen de tenencia		Peso Ponderado	
DESCRITORES	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

#### 4.4 CÁLCULO DE LA VULNERABILIDAD TOTAL

Para este caso el valor de la vulnerabilidad total es resultado del cálculo entre la vulnerabilidad de la dimensión social y económica.

#### VULNERABILIDAD TOTAL

Vulnerabilidad Social	Peso	Vulnerabilidad Económica	Peso	Vulnerabilidad Total
0.494	0.500	0.676	0.500	0.585
0.272	0.500	0.246	0.500	0.259
0.135	0.500	0.053	0.500	0.094
0.070	0.500	0.020	0.500	0.045
0.038	0.500	0.011	0.500	0.025

#### 4.5 ESTRATIFICACIÓN Y NIVELES DE VULNERABILIDAD

Para fines de la evaluación de riesgo las zonas de vulnerabilidad se estratificaron en cuatro niveles, cuyas características y valores se detallan en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 24: Niveles de vulnerabilidad




NIVEL	RANGO
MUY ALTO	$0.259 \leq R < 0.585$
ALTO	$0.094 \leq R < 0.259$
MEDIO	$0.045 \leq R < 0.094$
BAJO	$0.025 \leq R < 0.045$

Elaborado: CENEPRED

**Cuadro N° 25:** 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

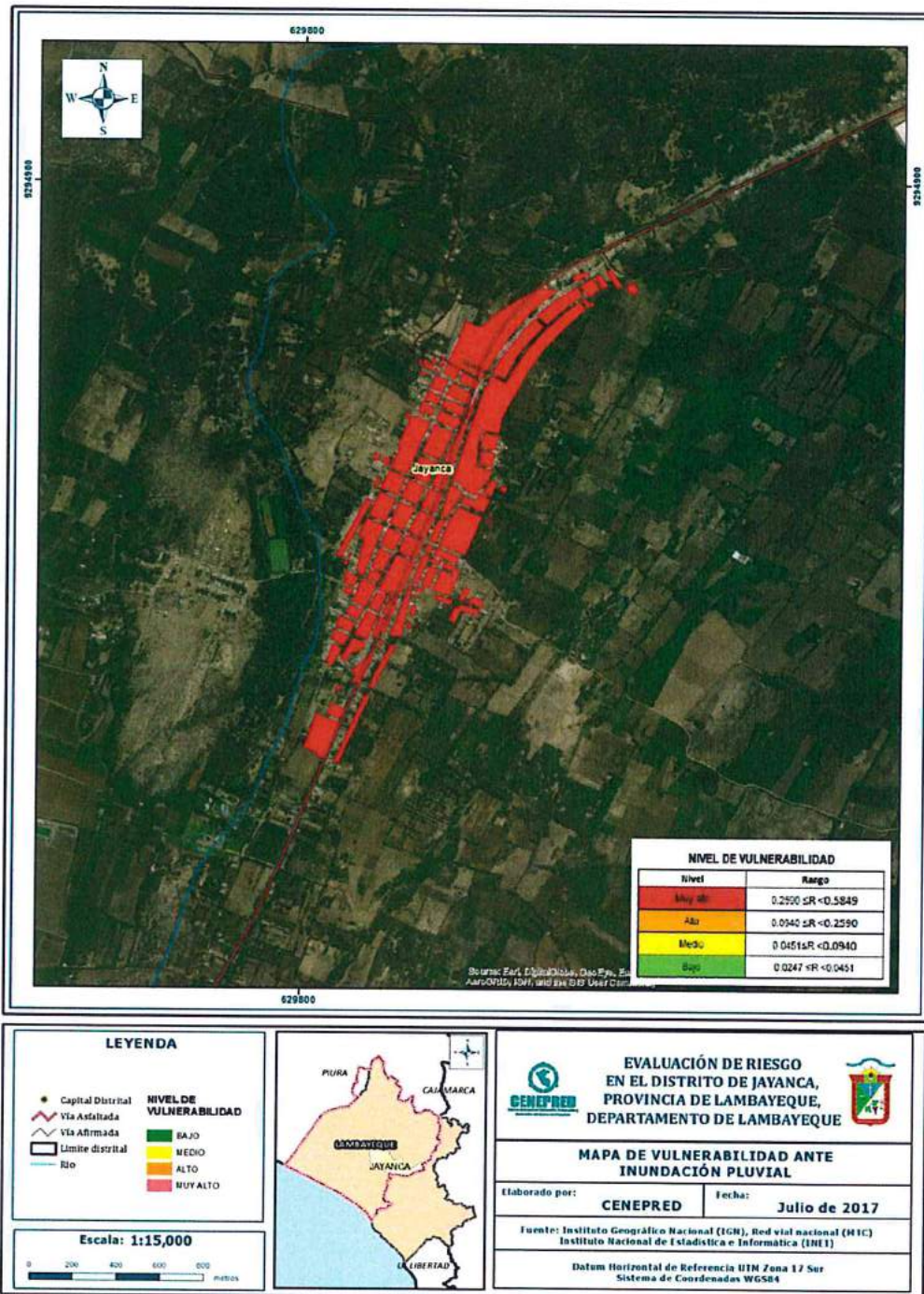
Elaborado: CENEPRED

10.  
  
  




#### 4.6 MAPA DE NIVEL DE VULNERABILIDAD

Mapa N° 10: Vulnerabilidad del área urbana de Jayanca



Fuente: SIGRID-CENEPRED

## CAPITULO V: CÁLCULO DE RIESGO



Fuente: CENEPRED – Mayo 2017

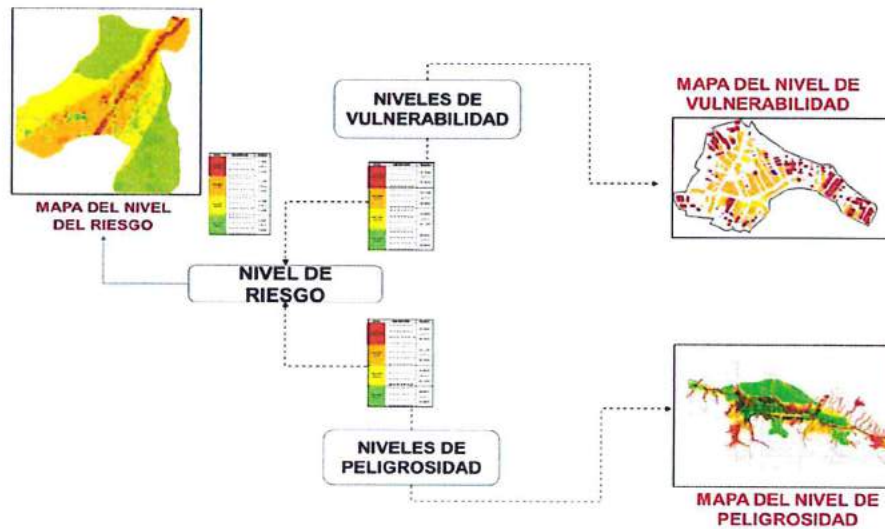
89.  
Z  
D  
↓  
↓



## 2.4. METODOLOGÍA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE RIESGO

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

Gráfico N° 11: Flujoograma para estimar los niveles del riesgo



Fuente: CENEPRED

## 2.5. MATRIZ DE RIESGO

La matriz de riesgo por inundaciones originado por precipitaciones intensas en el área urbana de Jayanca, permite determinar el nivel de riesgo sobre la base del peligro y vulnerabilidad, precisándose:

### A) RIESGO DE INUNDACIÓN PLUVIAL

Cuadro N° 26: Matriz de Riesgo Inundación Pluvial

PMA	0.485	0.022	0.046	0.126	0.284
PA	0.267	0.012	0.025	0.069	0.156
PM	0.141	0.006	0.013	0.037	0.082
PB	0.073	0.003	0.007	0.019	0.043
		0.045	0.094	0.259	0.585
		VB	VM	VA	VMA

Elaborado: CENEPRED

## B) RIESGO DE INUNDACIÓN FLUVIAL

**Cuadro N° 27:** Matriz de Riesgo de Inundación Fluvial

PMA	0.483	0.022	0.045	0.125	0.283
PA	0.267	0.012	0.025	0.069	0.156
PM	0.141	0.006	0.013	0.037	0.082
PB	0.074	0.003	0.007	0.019	0.043
		0.045	0.094	0.259	0.585
		VB	VM	VA	VMA

Elaborado: CENEPRED

### 2.6. NIVELES Y ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO

Para fines de la evaluación de riesgo se estratificaron en cuatro niveles, cuyas características y valores se detallan en el siguiente cuadro:

#### A) RIESGO DE INUNDACIÓN PLUVIAL

**Cuadro N° 28:** Niveles de Riesgo por inundación pluvial

NIVELES DE RIESGO	
$0.0690 \leq R \leq 0.2835$	MUY ALTO
$0.0132 \leq R \leq 0.0690$	ALTO
$0.0033 \leq R \leq 0.0132$	MEDIO
$0.0010 < R \leq 0.0033$	BAJO

Elaborado: CENEPRED

Handwritten notes and signatures on the left margin, including a large signature at the top and several smaller marks below.



Cuadro N° 29: 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 (<math>RR/día &gt; 4.130</math>); Terrenos llanos y/o inclinados con pendientes suaves; 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 (<math>1.785 &lt; RR/día \leq 4.130</math>); Lluvioso (<math>0.974 &lt; RR/día \leq 1.785</math>); Pendiente moderada (<math>5 - 15^\circ</math>); Rocas sedimentarias. Grupo Etario predominantemente de 6 a 17 años y de 45 a 64 años; con discapacidad para usar brazos y piernas y/o visual; con nivel educativo de secundaria y/o primaria; Cuenta con seguro de ESSALUD y/o SIS; cuenta con el beneficio del programa social de Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria y/o Juntos y/o pensión y/u otros. El material predominante de las paredes es quincha (caña con barro) y/o estera y/u otro material, con techo de madera y/o caña o estera con torta de barro y/o estera y/o paja y/u hojas de palmera; cuenta con vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad y/o choza o cabaña y/o vivienda improvisada; posee régimen de tenencia por alquiler y/o cedido por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución.</p>	ALTO
<p>De 2 a 3 eventos de inundación por año en promedio. Moderadamente Lluvioso (<math>0.234 &lt; RR/día \leq 0.974</math>); Pendiente fuerte (<math>15 - 25^\circ</math>). Rocas volcánicas sedimentarias. Grupo Etario predominantemente de 12 a 29 años y de 45 a 59 años; con discapacidad para oír y/o para hablar y/o para usar brazos y piernas; con nivel educativo superior no universitario y/o secundaria; cuenta con seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú y/o Essalud; cuentan con el beneficio del programa social de Techo propio o Mi vivienda y/o Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria. El material predominante de las paredes es de madera y/o quincha (caña con barro), con techo de plancha de calamina y/o tejas y/o madera y/o caña o estera con torta de barro; cuenta con departamento en edificio y/o vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad; posee régimen de tenencia propia por invasión y/o alquiler.</p>	MEDIO
<p>De 1 evento de inundación por año en promedio o menor. Escasamente Lluvioso (<math>0 &lt; RR/día \leq 0.234</math>); Pendiente muy fuerte (<math>25 - 45^\circ</math>). Rocas volcánicas e intrusivas. Grupo Etario predominantemente de 18 a 44 años; sin discapacidad y/o con discapacidad para oír y/o para hablar; con nivel educativo superior Universitario y/o posgrado y otro similar y/o no universitario; cuenta con seguro privado y/u otro y/o seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú; No cuentan con beneficio de programa social y/o cuentan con el beneficio de Techo propio o Mi vivienda. El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento y/o piedra o sillar con cal o cemento y/o Madera, con techo de concreto armado y/o plancha de calamina y/o tejas; cuenta con casa independiente y/o departamento en edificio; posee régimen de tenencia propia, pagándola a plazos y/o totalmente pagada</p>	BAJO

Elaborado: CENEPRED



## B) RIESGO DE INUNDACIÓN FLUVIAL

Cuadro N° 30: Niveles de Riesgo.

NIVELES DE RIESGO	
$0.0692 \leq R \leq 0.2825$	MUY ALTO
$0.0133 \leq R \leq 0.0692$	ALTO
$0.0033 \leq R \leq 0.0133$	MEDIO
$0.0010 < R \leq 0.0033$	BAJO

Elaborado: CENEPRED

Cuadro N° 31: Estratificación del Nivel de Riesgo de inundación fluvial

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 (<math>RR/día &gt; 4.130</math>).Cauce o lecho colmatado, completamente obstruido y con presencia de mucha vegetación. Sismos mayores a 8° Mw; Terrenos llanos y/o inclinados con pendientes suaves. Cercanía a fuente de agua menor a 10m. Ninguna obra de protección y/o regulación. Morfometría fluvial altamente meandriforme.</p> <p>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 (<math>1.785 &lt; RR/día \leq 4.130</math>); Lluvioso (<math>0.974 &lt; RR/día \leq 1.785</math>). Cauce o lecho, medianamente colmatado con presencia de vegetación. Sismos entre 6.5 a 8° Mw; Pendiente moderada (5 – 15°). Cercanía a fuente de agua entre 10m y 20m. Insuficientes y/o deficientes obras de protección. Morfometría fluvial medianamente meandriforme.</p> <p>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



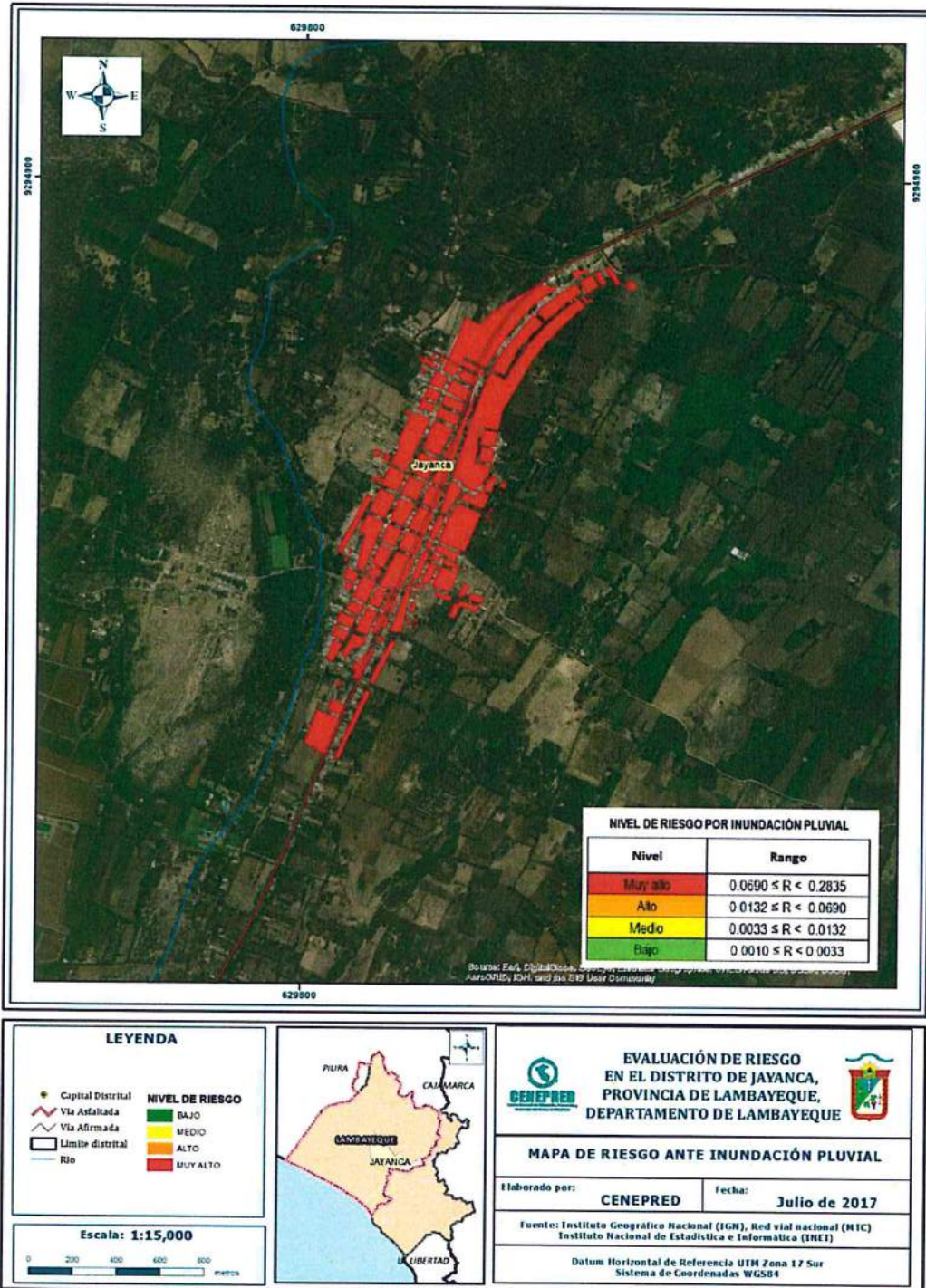
<p>De 2 a 3 eventos de inundación por año en promedio; Moderadamente Lluvioso (<math>0.234 &lt; RR/día \leq 0.974</math>). Cauce o lecho, poco colmatado y presencia de vegetación. Sismos entre 5 a 6.5° Mw. Pendiente fuerte (15 – 25°). Cercanía a fuente de agua entre 20m y 50m. Existencia de obras de protección poco eficientes. Morfometría fluvial poco meandriforme.</p> <p>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>	<p><b>MEDIO</b></p>
<p>De 1 evento de inundación por año en promedio o menor; Escasamente lluvioso (<math>0 &lt; RR/día \leq 0.234</math>). Cauce o lecho con profundidad adecuada, descolmatado, libre de vegetación y sin ninguna obstrucción. Sismos menores a 3.5° Mw; Pendiente muy fuerte (25 – 45°). Cercanía a fuente de agua entre 50m y 100m. Obras de protección y/o regulación en cantidad adecuada y eficiente. Morfometría fluvial rectilínea.</p> <p>Rocas volcánicas e intrusivas</p> <p>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>	<p><b>BAJO</b></p>

Elaborado: CENEPRED

do.  
  
  


## 2.7. MAPA DE RIESGO

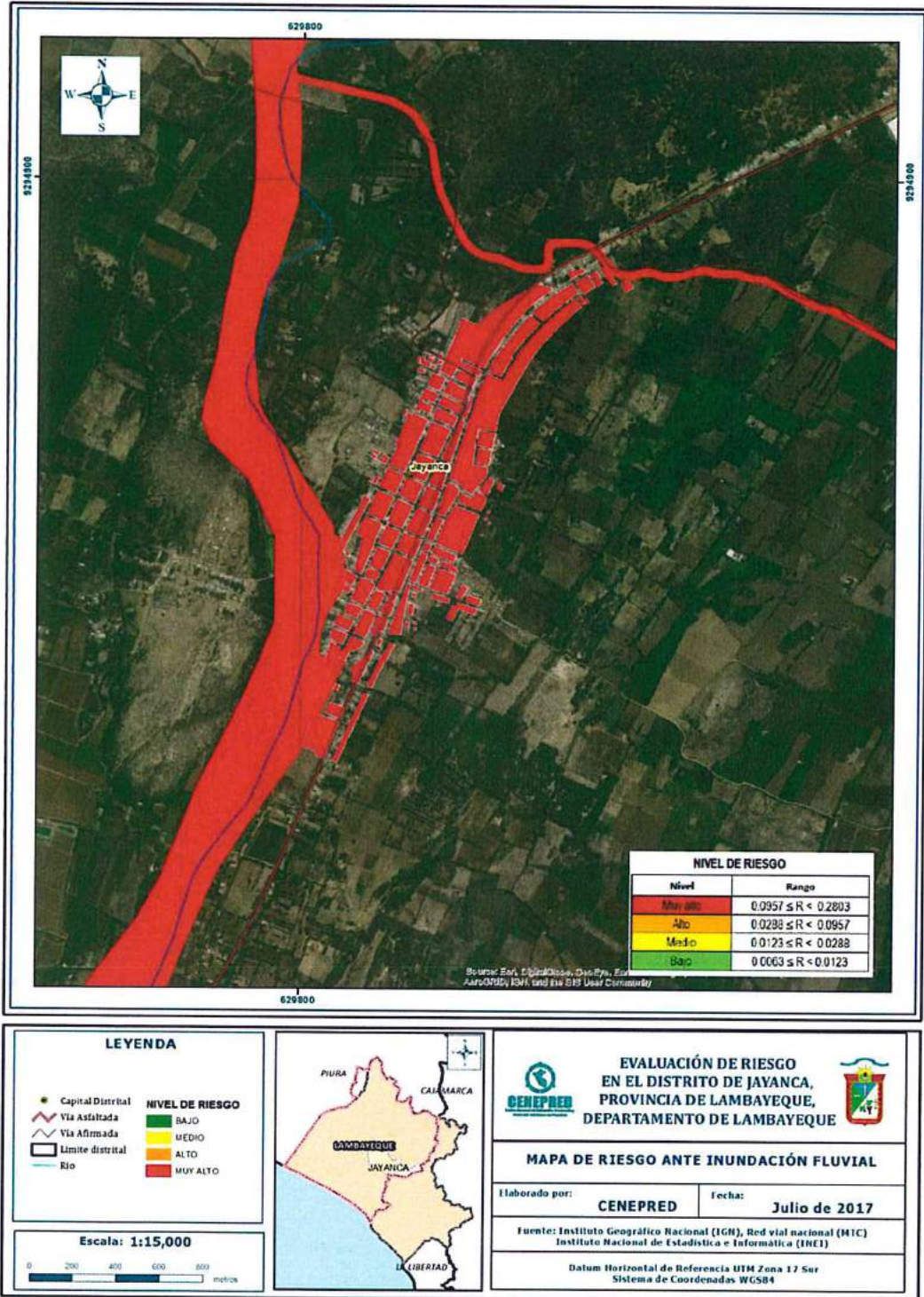
Mapa N° 11: Riesgos por Inundación Pluvial





Fuente: SIGRID-CENEPRED



Mapa N° 12: Riesgos por Inundación Fluvial



to.  
  


Fuente: SIGRID-CENEPRED

## 2.8. ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS PROBABLES

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

### A) INUNDACIÓN PLUVIAL

Los efectos estimados ascienden a S/. 145'300, 000.00, de los cuales corresponden a las pérdidas probables.

**Cuadro N° 24:** Efectos estimados inundación pluvial.

EFFECTOS PROBABLES	CANTIDAD ESTIMADA	PÉRDIDAS PROBABLES (S/.)
Viviendas construidas con material de ladrillo y concreto	1054	64'500,000.00
Viviendas construidas con material Adobe, quincha, piedra	1140	34'200,000.00
09 Infraestructura Educativa,	09	4'5000,000.00
01 Agencia Bancaria, 02 Grifos	03	1'600, 000.00
<b>TOTAL</b>	<b>2194</b>	<b>145'300, 000.00</b>

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

### B) INUNDACIÓN FLUVIAL

Los efectos estimados ascienden a S/. 5'350, 0000.00 de los cuales corresponden a las pérdidas probables.

**Cuadro N° 25:** Efectos estimados inundación fluvial.

EFFECTOS PROBABLES	CANTIDAD ESTIMADA	PÉRDIDAS PROBABLES (S/.)
Viviendas construidas con material de ladrillo y concreto	110	6'600,000.00
Viviendas construidas con material Adobe, quincha, piedra	28	840,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>139</b>	<b>7'440, 0000.00</b>

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





## CAPITULO VI CONTROL DEL RIESGO



Fuente: CENEPRED-Mayo2017

## 6.1 ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

### Peligro de inundación por lluvias intensas

**Tipo de Peligro:** Inundación

**Tipo de Fenómeno:** Hidrometeorológico

**Elementos Expuestos:**

Zona urbana Distrito de Jayanca, 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

Fuente: 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.

Fuente: 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

Fuente: CENEPRED

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*

## CONCLUSIONES

### A) Inundación Pluvial

Las zonas urbanas expuestas del distrito de Jayanca, se encuentran en Zona de **MUY ALTO RIESGO** ante inundaciones pluviales.

Los efectos probables del impacto en las zonas urbanas del distrito de Jayanca afectadas por inundaciones debido a lluvias intensas ascienden a S/. 145'300,000.00

### B) Inundación Fluvial

Las zonas urbanas expuestas del distrito de Jayanca, se encuentran en Zona de **MUY ALTO RIESGO** ante inundaciones fluviales.

Los efectos probables del impacto en las zonas urbanas del distrito de Jayanca afectadas por inundaciones debido a lluvias intensas ascienden a S/. 7'440,000.00

## RECOMENDACIONES

Se recomienda la evaluación de las siguientes medidas estructurales y no estructurales:

### A) Inundación Pluvial

#### Medidas Estructurales

Zona urbana:

Implementación del sistema de drenaje urbano (alcantarillado pluvial), para las aguas de escorrentía producidas por precipitaciones intensas considerando los siguientes factores:

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

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



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

Deberá tenerse en cuenta un sistema de drenaje de aguas pluviales en edificaciones considerando lo indicado en la Norma OS-060;

Así mismo, deberá tenerse en cuenta una protección especial para las construcciones de adobe, considerando cimientos y sobre cimientos de concreto, que eviten el contacto del muro con el suelo; recubrimientos resistentes a la humedad, así como anchos adecuados en los aleros perimetrales.

#### **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.

### **B) INUNDACIÓN FLUVIAL**

#### **Medidas Estructurales**

Evaluar la implementación de las siguientes obras hidráulicas de protección y/o regulación con la finalidad de evitar y/o reducir el riesgo por inundación fluvial:

- Defensa fluviales por medio de espigones, de tal manera de alejar la corriente de la orilla y controlar la migración de meandros.
- Obras de desvío y/o cierre de cauces considerando:
  - Las características hidrológicas del río.
  - Las características de sitio y posición de la cortina hidráulica.
  - Factores de seguridad acorde al periodo de retorno de las máximas avenidas ante eventos extremos.

#### **Medidas no estructurales**

Regular el uso de suelos restringiendo su uso en función al riesgo hídrico.  
Legislación y reglamentación sobre el aumento del caudal debido a la urbanización y a la ocupación del área de riesgo de áreas ribereñas.

## BIBLIOGRAFIA

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

10  
A  
B  
C



## PANEL FOTOGRAFICO

### Área urbana expuesta a inundación pluvial por lluvias intensas

Foto N° 1: Viviendas de Adobe, Ladrillo y vías que no cuentan con drenaje pluvial

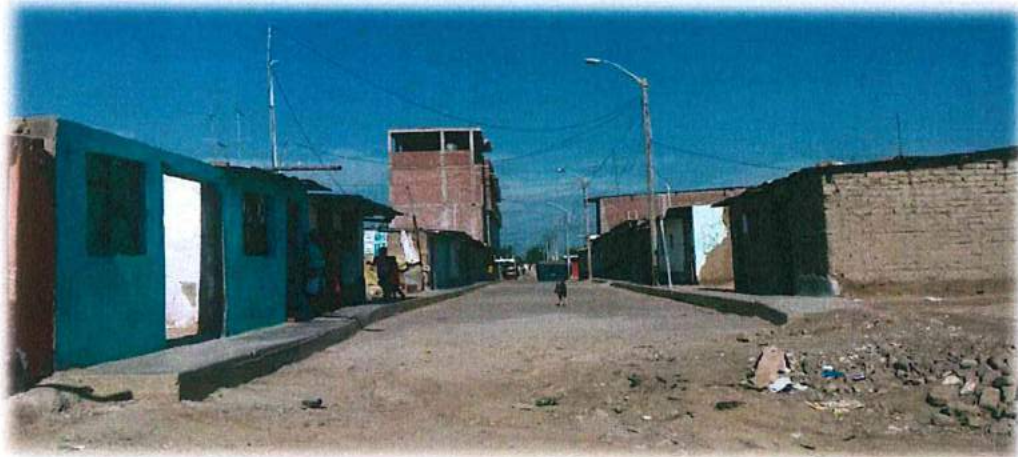


Foto N° 2 - 3: Instituciones Educativas expuestas



Foto N° 4: Vías anegadas, sin drenaje pluvial



Fuente: CENEPRED-Mayo 2017



Foto N° 5, 6, 7: Vías sin pistas, ni drenaje pluvial



10.  
11.  
12.  
13.  
14.

Fuente: CENEPRED-Mayo 2017



Foto N° 8, 9, 10: Drenes colmatados y con vegetación



Fuente: CENEPRED-Mayo 2017



Área urbana expuesta a inundación fluvial por lluvias intensas

Foto N° 11, 12, 13: Dique Jayanca colapsado – Rio Motupe



11  
12  
13

Fuente: CENEPRED-Mayo 2017



Foto N° 11, 12, 13: Retorno de Rio Motupe a cauce antiguo, por colapso de Dique



so  
X  
X  
V  
V

Fuente: CENEPRED-Mayo 2017



Foto N° 14, 15, 16: Rio Motupe inunda cauce antiguo, afectando zona urbana de Jayanca



Handwritten notes in blue ink, including a small symbol at the top, a large stylized letter 'L' in the middle, and a signature-like mark at the bottom.

Fuente: CENEPRED-Mayo 2017



Foto N° 17, 18, 19: Zona urbana baja de Jayanca afectada por inundación de Río Motupe



so  
f  
o  
o



Foto N° 20, 21, 22: Cauce antiguo río Motupe inundado, zona urbana de Jayanca



Fuente: CENEPRED-Mayo 2017