



INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN PLUVIAL ORIGINADO POR LLUVIAS INTENSAS EN EL AREA URBANA DEL DISTRITO DE PÍTIPO, PROVINCIA DE FERREÑAFE, DEPARTAMENTO LAMBAYEQUE



Foto : RPP

[Handwritten signature]

LAMBAYEQUE – PERÚ
2017

ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:

Municipalidad distrital de Pítipu

ASISTENCIA TÉCNICA 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

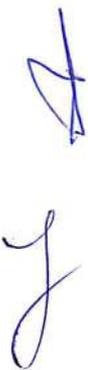
Responsable de la Subdirección de Normas y Lineamientos

Equipo Técnico:

MSc. Ing Neil Sandro Alata Olivares

Ing. Néstor Jhon Barbarán Tarazona

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 Pítipa, 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.....	6
CAPITULO I.....	7
1.1. OBJETIVO GENERAL	8
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	8
1.3. JUSTIFICACIÓN	8
1.4. ANTECEDENTES.....	8
1.5. MARCO NORMATIVO	10
CAPITULO II:.....	11
2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	11
2.2. VÍAS DE ACCESO.....	13
2.3. ASPECTOS SOCIALES	13
2.3.1. Población	13
2.3.2. Vivienda.....	14
2.3.3. Servicios Básicos.....	15
2.3.4. Salud.....	17
2.3.5. Educación	17
2.4 ASPECTOS ECONÓMICOS	18
2.4.1 Actividades económicas	19
2.5 ASPECTOS FÍSICOS	19
2.5.1 Climatología.....	19

2.5.2	Geología.....	19
2.5.3	Geomorfología.....	21
CAPITULO III:		24
3.1	METODOLOGIA PARA LA DETERMINACION DEL NIVEL DE PELIGRO	24
3.2	RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	25
3.3	IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA	27
3.4	PARÁMETROS GENERALES DE EVALUACIÓN.....	27
3.4.1	Información histórica de episodios	27
3.5	SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO.....	28
3.6	ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS.....	33
3.6.1	Elementos expuestos susceptibles a nivel social.....	33
3.7	DEFINICIÓN DE ESCENARIOS.....	34
3.8	ESTRATIFICACIÓN Y NIVELES DE PELIGRO.....	34
CAPITULO IV:.....		38
4.1	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD PLUVIAL Y FLUVIAL .	38
4.2	ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN SOCIAL .	39
4.2.1	Análisis de la Fragilidad Social	39
4.2	ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA	61
4.2.2	Análisis de la resiliencia económica:.....	69
Tipo de vivienda.....		69
Cuadro N° 129: Matriz de normalización.....		70

4.5	MAPA DE NIVEL DE VULNERABILIDAD	74
	CAPITULO V:.....	75
5.1	METODOLOGÍA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE RIESGO	75
5.2	MATRIZ DE RIESGO	75
5.3	NIVELES Y ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO	76
5.4	ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO	77
5.6	ESTIMACIÓN DE PÉRDIDAS PROBABLES.....	79
	CAPITULO VI.....	80
6.1	ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO.....	80
	CONCLUSIONES.....	82
	RECOMENDACIONES.....	82
	BIBLIOGRAFIA	84

A
J

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 Pítipu, 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 Pítipu, realizó el "Informe de Evaluación de Riesgos del Distrito de Pítipu – Lambayeque, en el marco del Decreto de Urgencia N° 004 -2017".

CAPITULO I ASPECTOS GENERALES

[Handwritten signature]

1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar los niveles de riesgo de inundación pluvial originado por precipitaciones intensas en la zona urbana del distrito de Pítipo, 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 Pítipo, 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 Pítipo, 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).

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 Pítipu elaboró el "Informe de Evaluación de Riesgos de inundación pluvial y fluvial originado por precipitaciones intensas del distrito de Pítipu, provincia de Ferreñafe 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.



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.

CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El distrito de Pítipu está situado en la parte norte y central de la Provincia de Ferreñafe, Departamento de Lambayeque, a 26.90 km de la ciudad de Chiclayo y a 7.80 km de la ciudad de Ferreñafe, en las coordenadas UTM 634804 E, 9274305 N. y coordenadas geográficas 6° 33' 49" Latitud Sur, 79° 46'50" Longitud Oeste, a una altitud de 53 msnm

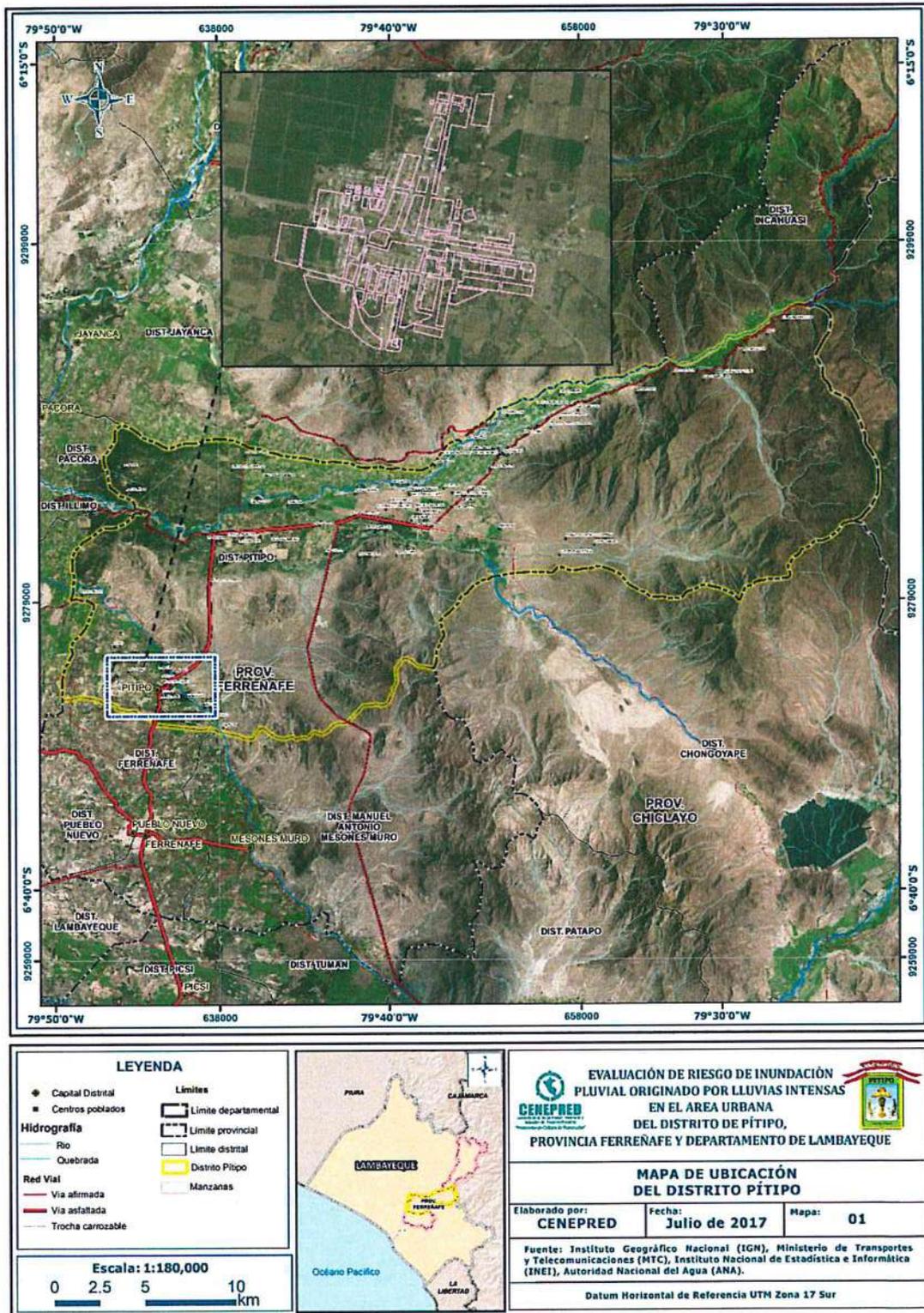
Tiene una extensión territorial de 610.81 Km², y sus límites son, por el Norte, con los distritos Jayanca y Mochumi; por el Este, con el Departamento de Cajamarca; por el Sur, con los distritos Mesones Muro y Chongoyape; y por el Oeste, con los distritos Illimo y Túcume.

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

ALAMO	LA CAMPANA D	NUEVO AMANECER
BALAZO	LA CURVA	NUEVO SAN LUIS
BATAN GRANDE	LA LIBERTAD	PAPAYO DESAGUADERO
BOTIJA	LA MANCHURIA	PATAPON
CACHINCHE	LA PALERIA	PATIVILCA
CALICANTRO	LA PANGOLA	PITIPO
CALICANTRO BAJO	LA PARED	POMA III
CALUPE	LA PAZ	PUENTE DE PIEDRA
CAMPANA B	LA PIÑA	RESERVORIO NUEVA ESPERANZA
CAMPANA F	LA TRAPOSA	SAN JUAN
CARRASCO	LA U	SAN LUCAS
CENDER	LA ZARANDA	SAN LUIS
COMEGEN	LENTEJAL	SAN MARTIN
DESAGUADERO	LOS AGUILARES	SANDIAL
EL ALGARROBITO	MAGDALENA	SANTA CLARA
EL ESPINO	MANCHURIA A	SANTA CLARA ALTA
HUACA PARTIDA	MANCHURIA B	SANTA CLARA BAJA
HUACHO SAN ISIDRO	MAURO	SANTA ROSA DE CHAPARRY
JABONERO	MAYASCON	SENCIE
JAYANQUILLO	MIGUEL GRAU	SIME
JUAN PABLO II	MOCHUMANO	TAMBO REAL
LA CALERA	MOCHUMI BAJO	TRAPICHE
LA CALZADA	MOCHUMI VIEJO	TRES PUENTES A
LA CAMPANA	MOTUPILLO	TRES PUENTES B
LA CAMPANA C	NUEVA ZARANDA	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI

Figura N° 1: Ubicación del Distrito de Pítipu



Fuente: SIGRID-CENEPRED

2.2. VÍAS DE ACCESO

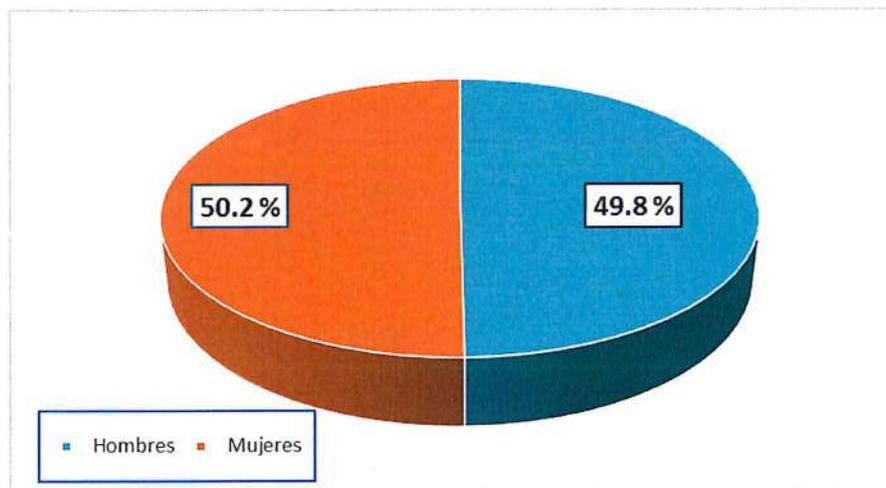
La principal vía de comunicación en el distrito de Pítipa, es la carretera asfaltada Ferreñafe – Batangrande, integrando al distrito con el departamento de Lambayeque. A través del recorrido de esta carretera desde la Localidad de Pítipa integra varios caseríos tales como: los caseríos de la Zaranda, Tambo Real y Batangrande.

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 Pítipa cuenta con una población de 5,630 habitantes, de los cuales aproximadamente 2,826 son mujeres que representan el 50.2 % del total de la población, y 2,804 son hombres, que representan el 49.8% del total de población.

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



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

Elaboración: CENEPRED

Cuadro N° 2: Población según etapa de vida del distrito de Pítipu.

Distrito	Niño (0- 11 a)	Adolescente 12 a – 17 a)	Joven (18 – 29 a)	Adulto (30 a – 59 a)	Adulto Mayor (60 +)	TOTAL
PÍTIPO	1,312	690	884	2,038	706	5,630
%	23.30	12.26	15.70	36.20	12.54	100

Fuente: INEI – Proyecciones de Población 2017.

Elaboración: CENEPRED

2.3.2. Vivienda

Considerando como indicador socioeconómico del crecimiento urbano del distrito de Pítipu, según el total de viviendas, el 100% son casas independientes.

Cuadro N° 3: Tipo de Vivienda.

TIPO DE VIVIENDA	Nro.	%
Casa independiente	1,473	100.00
TOTAL	1,473	100.00

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

Elaboración: CENEPRED

El material predominante de las viviendas en el distrito de Pítipu, es de adobe o tapia que representa el 89.21% en las paredes y en los pisos el material es de tierra 49.49%.

Cuadro N° 4: Material predominante en Paredes.

MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PAREDES	Nro.	%
Ladrillo o bloque de cemento	151	10.25
Piedra o sillar con cal o cemento	1	0.07
Adobe o tapia	1,314	89.21
Quincha (caña con barro)	6	0.41
Otro material	1	0.07
TOTAL	1,473	100

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

Elaboración: CENEPRED

Cuadro N° 5: Material predominante en Pisos.

MATERIAL PREDOMINANTE EN LAS PISOS	Nro.	%
Láminas asfálticas, vinílicos	1	0.07
Losetas, terrazas o similares	27	1.83
Madera, entablados	1	0.07
Cemento	714	48.47
Tierra	729	49.49
Otro material	1	0.07
TOTAL	1,473	100

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

Respecto a la tenencia de vivienda, el 74.47% de las viviendas, son propias totalmente pagadas, el 6.72% son alquiladas y sólo un 1.43% se están cancelándose a plazos. Así mismo, se puede observar que hay un 14.8% que es cedida.

Cuadro N° 6: Régimen de Tenencia de la Vivienda.

RÉGIMEN DE TENENCIA	Nro.	%
Alquilada	99	6.72
Propia, pagándola a plazos	21	1.43
Propia, totalmente pagada	1,097	74.47
Propia, por invasión	38	2.58
Cedida por el centro de trabajo	96	6.52
Cedida por otro hogar o institución	122	8.28
TOTAL	1,473	100

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 87.03% cuenta con red pública dentro de la vivienda, el 2.78% utiliza pozo.

Cuadro N° 7: Viviendas con abastecimiento de agua potable.

VIVIENDAS CON ABASTECIMIENTO DE AGUA	Nro.	%
Red pública de agua dentro la vivienda	1,282	87.03
Red pública de agua fuera la vivienda	4	0.27
Pilón de uso público	30	2.04
Camión, cisterna u otro similar	15	1.02
Pozo	41	2.78
Río, acequia, manantial	1	0.07
Otro tipo	100	6.79
TOTAL	1,473	100

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

Elaboración: CENEPRED

√ Servicio de Energía Eléctrica

Respecto al servicio de alumbrado, el 95.38% cuenta con un servicio de energía eléctrica durante las 24 horas del día y el 1.63% no tiene accesibilidad al servicio de energía eléctrica.

Cuadro N° 8: Tipo de Alumbrado.

TIPO DE ALUMBRADO	Nro.	%
Electricidad	1,405	95.38
Kerosene, mechero, lamparín	2	0.14
Petróleo, gas, lámpara	1	0.07
Vela	41	2.78
No tiene	24	1.63
TOTAL	1,473	100

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

Elaboración: CENEPRED

√ Servicios higiénicos

En referencia al servicio de desagüe o alcantarillado, el 23.83% de viviendas hace uso de letrinas o pozo negro; el 68.91% cuenta con red pública de desagüe dentro de la vivienda, y por otro lado el 4.41% no cuenta con servicio higiénico.

Cuadro N° 9: Red pública de alcantarillado.

VIVIENDAS CON SERVICIOS HIGIÉNICO	Nro.	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	1,015	68.91
Red pública de desagüe fuera la vivienda	2	0.14
Pozo séptico	40	2.72
Pozo negro, letrina	351	23.83
No tiene	65	4.41
TOTAL	1,473	100

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 Pítipu 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 27.36%.

Cuadro N° 10: Afiliación a seguro de salud

TIPO DE SEGURO	Nro.	%
Essalud	1,164	20.66
FFAA - PNP	28	0.50
Seguro Privado	33	0.59
SIS	2,854	50.65
Otro	14	0.25
No tiene	1,542	27.36
TOTAL	5,635	100

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

2.3.5. Educación

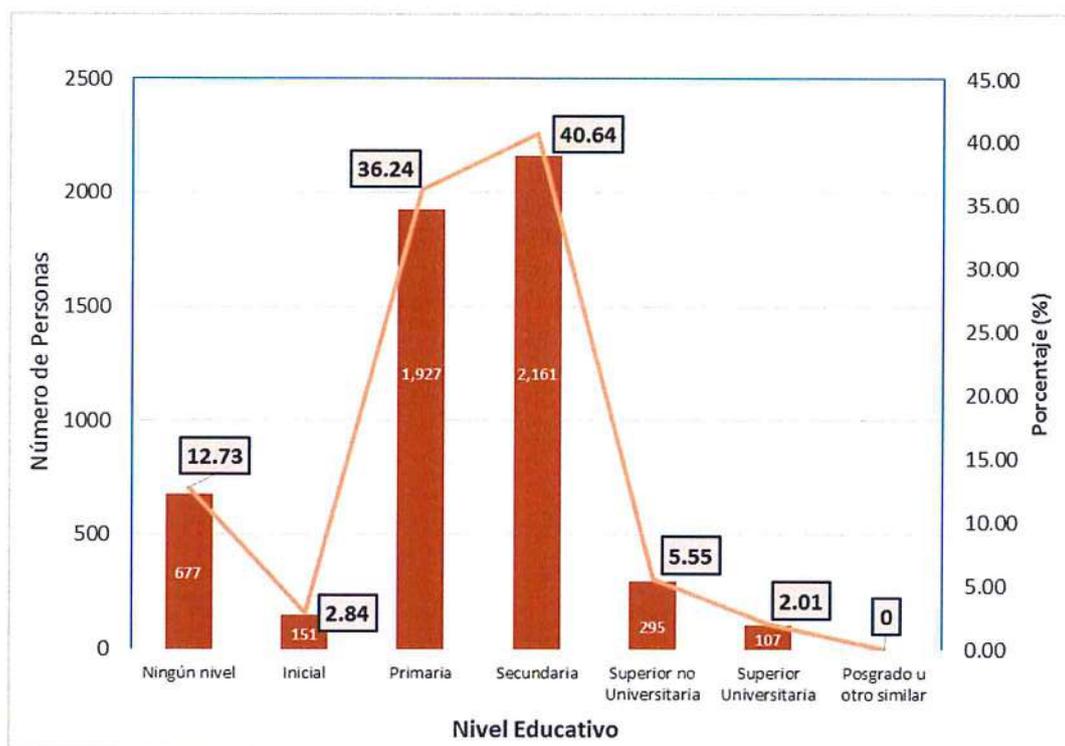
En el distrito de Pítipu, existen Instituciones Educativas de diferentes niveles (inicial, primaria, secundaria y superior), siendo que la educación tiene una importante presencia en los niveles; primarios y secundarios, pero se puede apreciar que el 6.0% no cuentan con un nivel de educación.

Cuadro N° 11: Nivel de Instrucción.

NIVEL EDUCATIVO	Nro.	%
Ningún nivel	677	12.73
Inicial	151	2.84
Primaria	1,927	36.24
Secundaria	2,161	40.64
Superior no Universitaria	295	5.55
Superior Universitaria	107	2.01
Posgrado u otro similar	0	0.00
TOTAL	5,318	100

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

Gráfico N° 2: Distribución de la Población según Nivel de Instrucción.



Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)
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 Pitipo se dedica a la agricultura de exportación y producción de caña de azúcar. Su principal actividad económica del distrito está abocado 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.

2.5 ASPECTOS FÍSICOS

2.5.1 Climatología

En base a la Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), los distritos de Pitipo, Illimo y Tucume, ubicados en la 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).

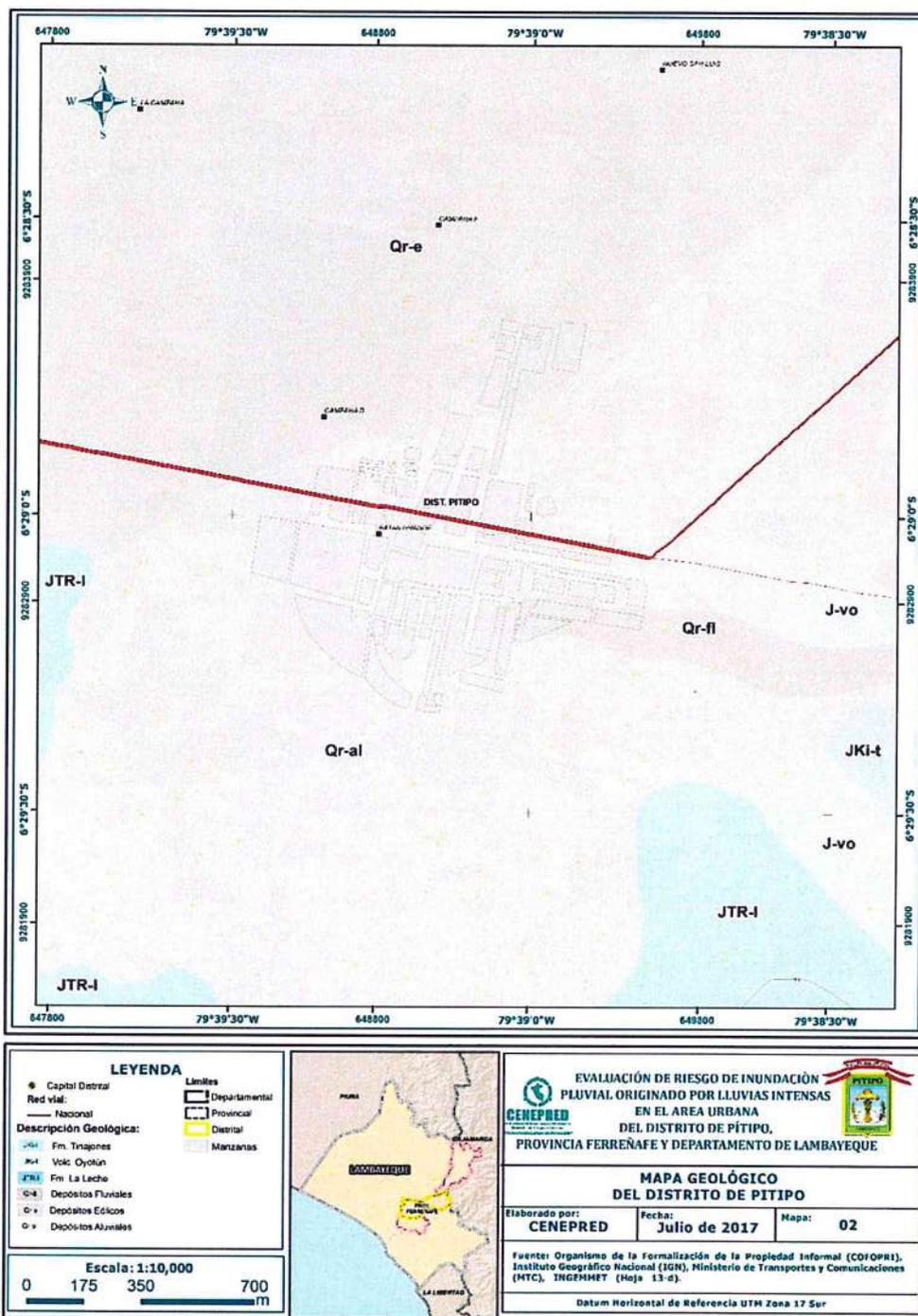
La temperatura máxima promedio del aire presenta fluctuaciones a lo largo del año, oscilando sus valores entre 26,7 a 33,1°C, con mayores valores en los meses de verano y disminuyendo en los meses de otoño e invierno. En cuanto a la temperatura mínima del aire, presenta similar comportamiento que la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

Respecto al comportamiento de las lluvias, en los distritos de Pitipo, Illimo y Tucume, los acumulados de las lluvias promedio no son significativos en gran parte del año, sin embargo, suele presentarse incrementos progresivos entre los meses de diciembre a mayo. Para el primer trimestre del año las lluvias totalizan aproximadamente 119,1 mm. En el verano 2017, se presentaron condiciones océano-atmosféricas anómalas, que establecieron la presencia del "Niño Costero 2017", situación que favoreció una alta concentración de humedad atmosférica, propiciando un anómalo comportamiento de las lluvias, afectando éstas gran parte de la franja costera del Perú. En la región de Lambayeque, los distritos de Pitipo, Illimo y Tucume presentaron lluvias intensas, catalogadas como "Extremadamente Lluvioso" de acuerdo a la Tabla N° 01, y superando en frecuencia e intensidad las lluvias registradas en los años "Niño 1982-83" y "Niño 1997-98". El evento de "El Niño Costero 2017", por sus impactos asociados a las lluvias se puede considerar como el tercer "Fenómeno El Niño más intenso de al menos los últimos cien años para el Perú.

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.

Figura N° 2: Geología del distrito de Pítipu

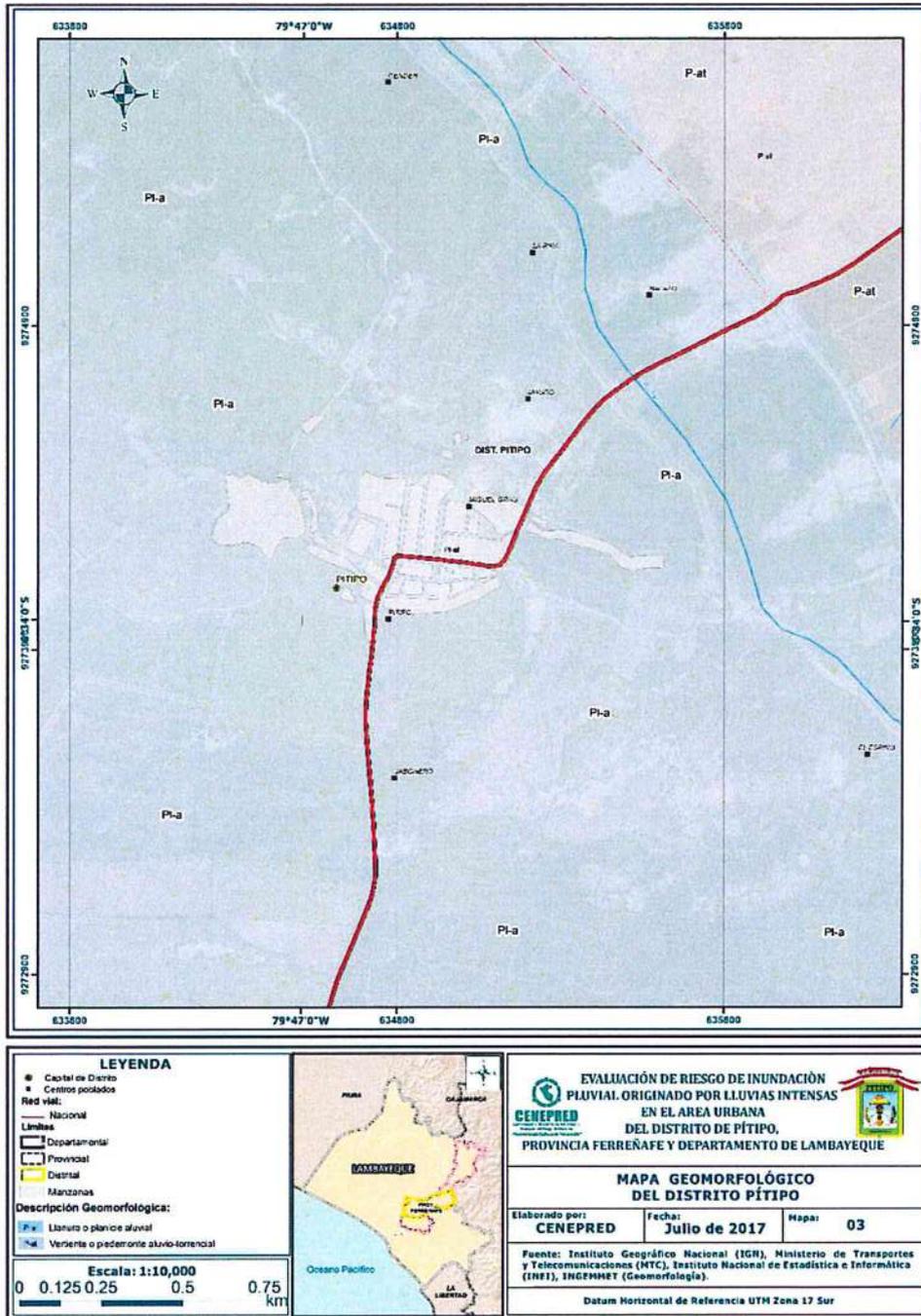


Fuente: SIGRID-CENEPRED

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.

Figura N° 3: Geomorfología del Distrito de Pítipu



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.

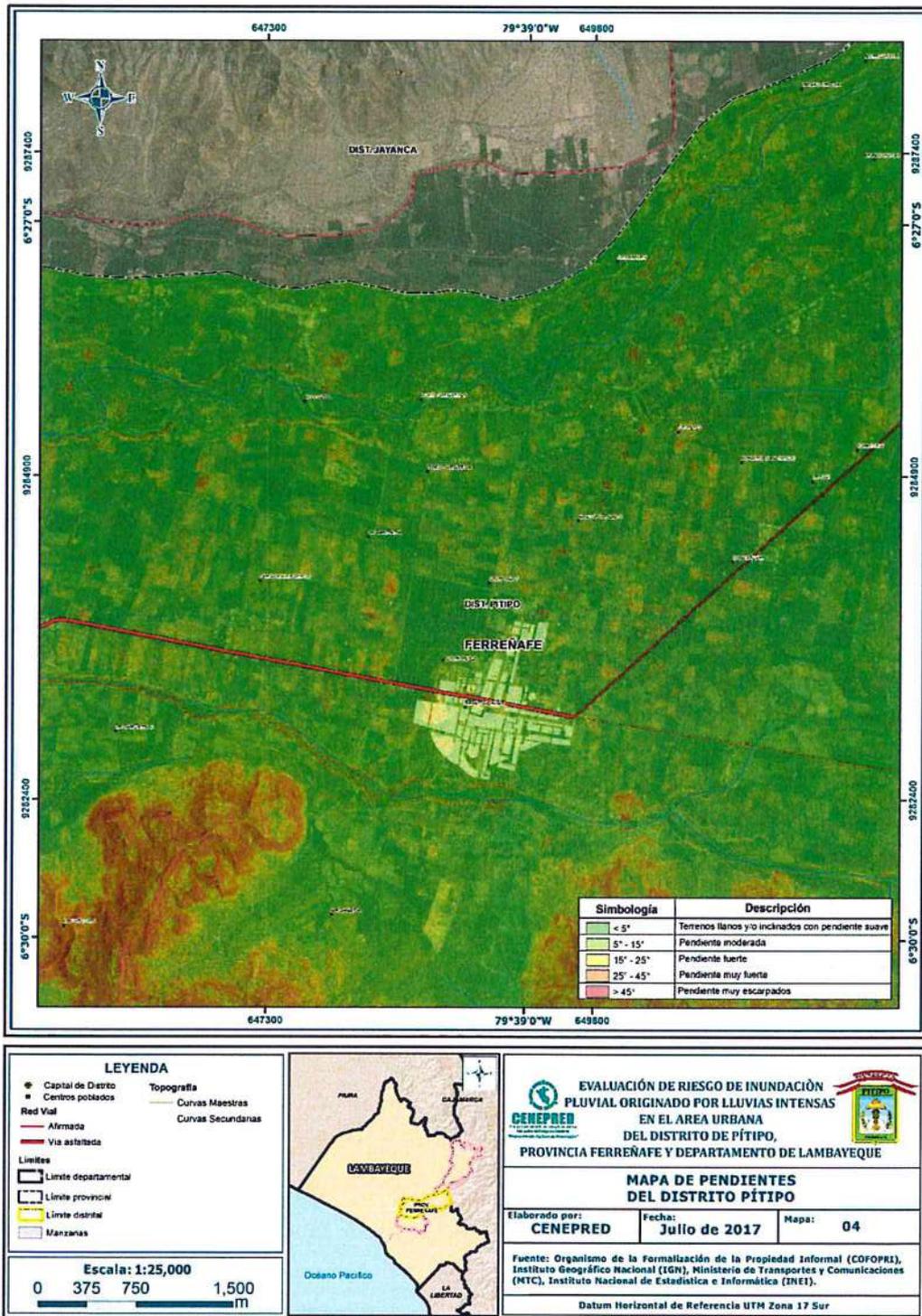
✓ **Pendiente muy fuerte (25° - 45°)**

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)

Figura N° 4: Mapa de pendientes del Distrito de Pítipu



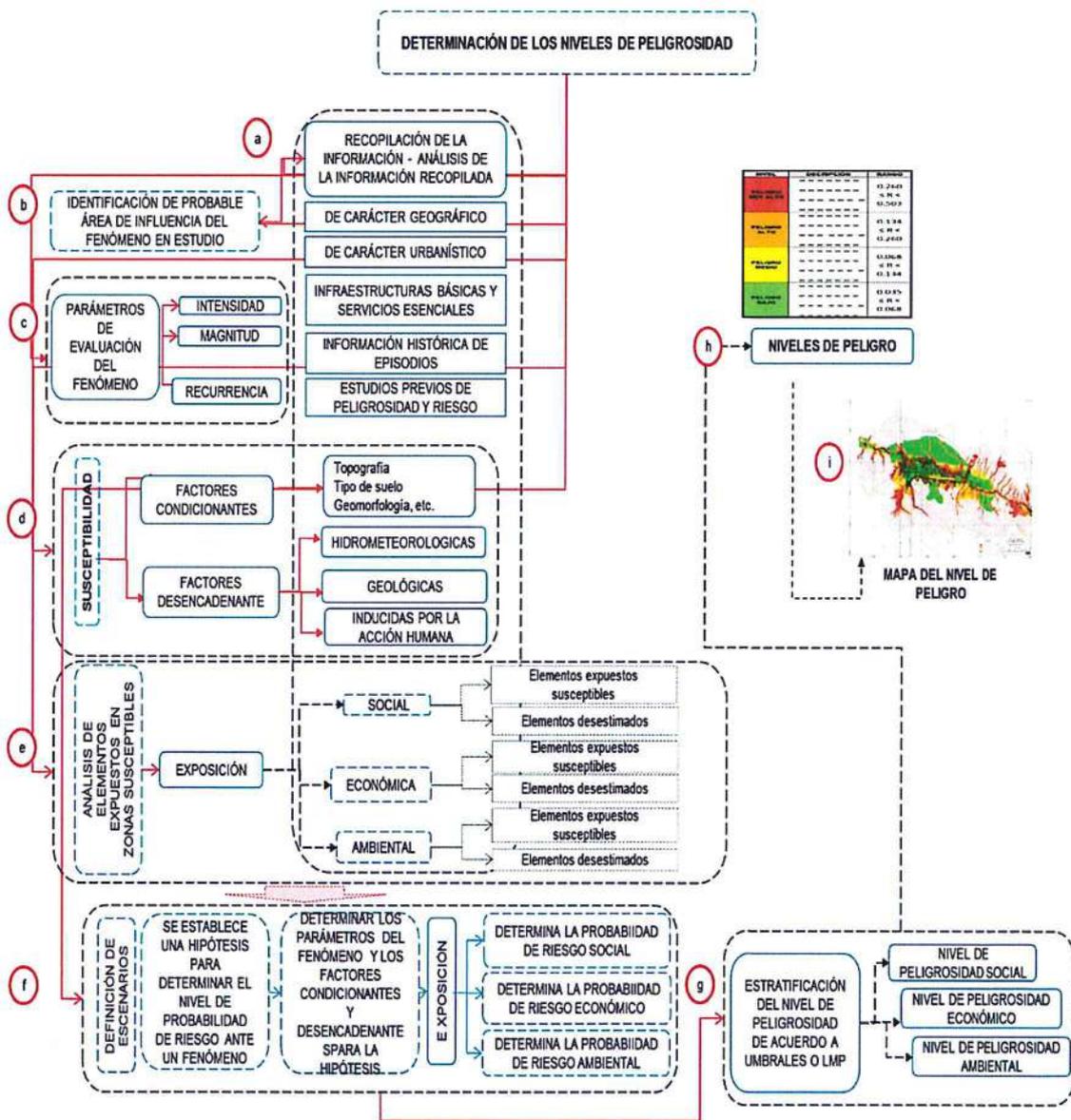
Fuente: SIGRID – CENEPRED

CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

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:

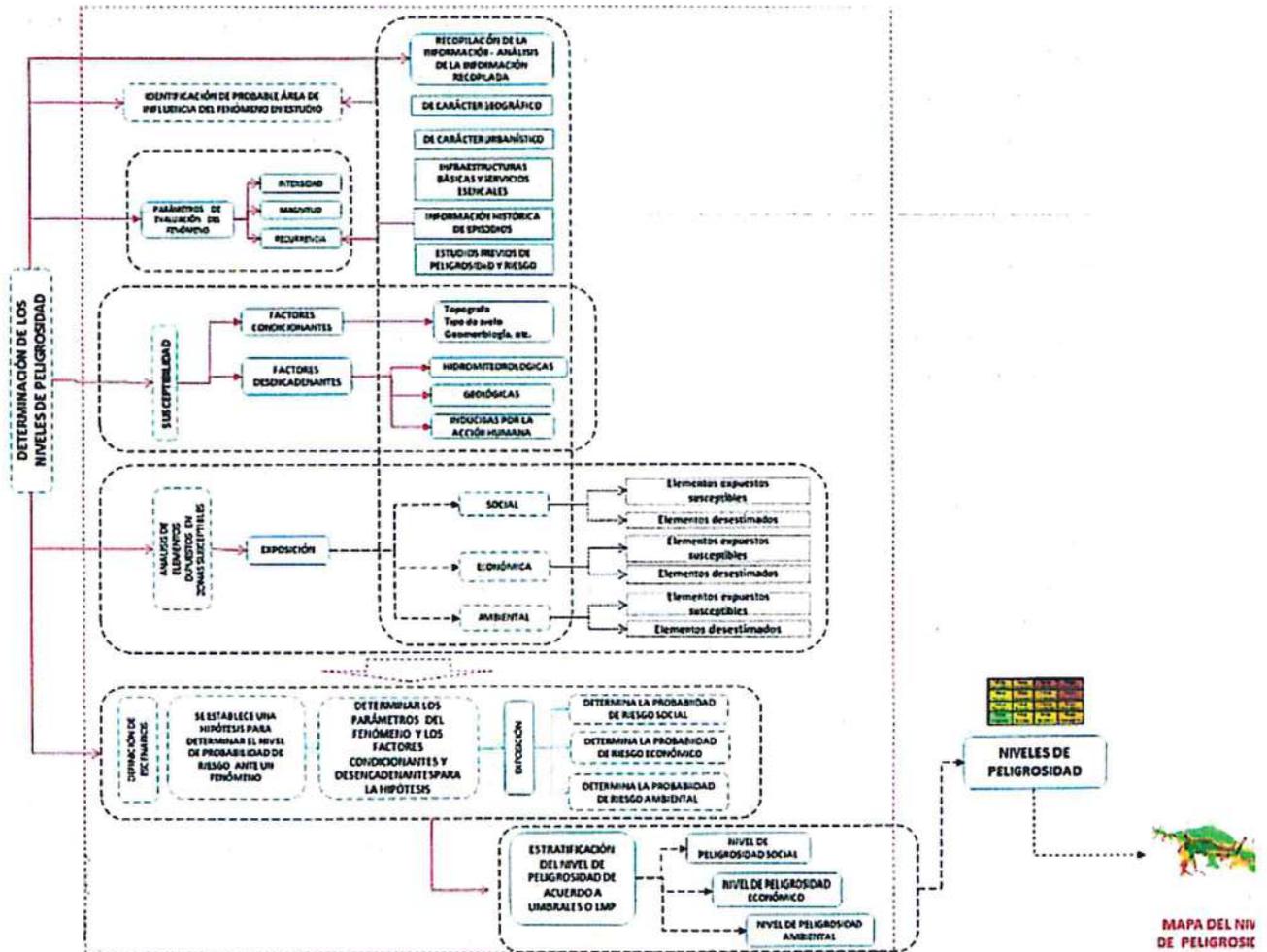
Gráfico N° 3: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



Fuente: CENEPRED

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

Gráfico N° 4: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



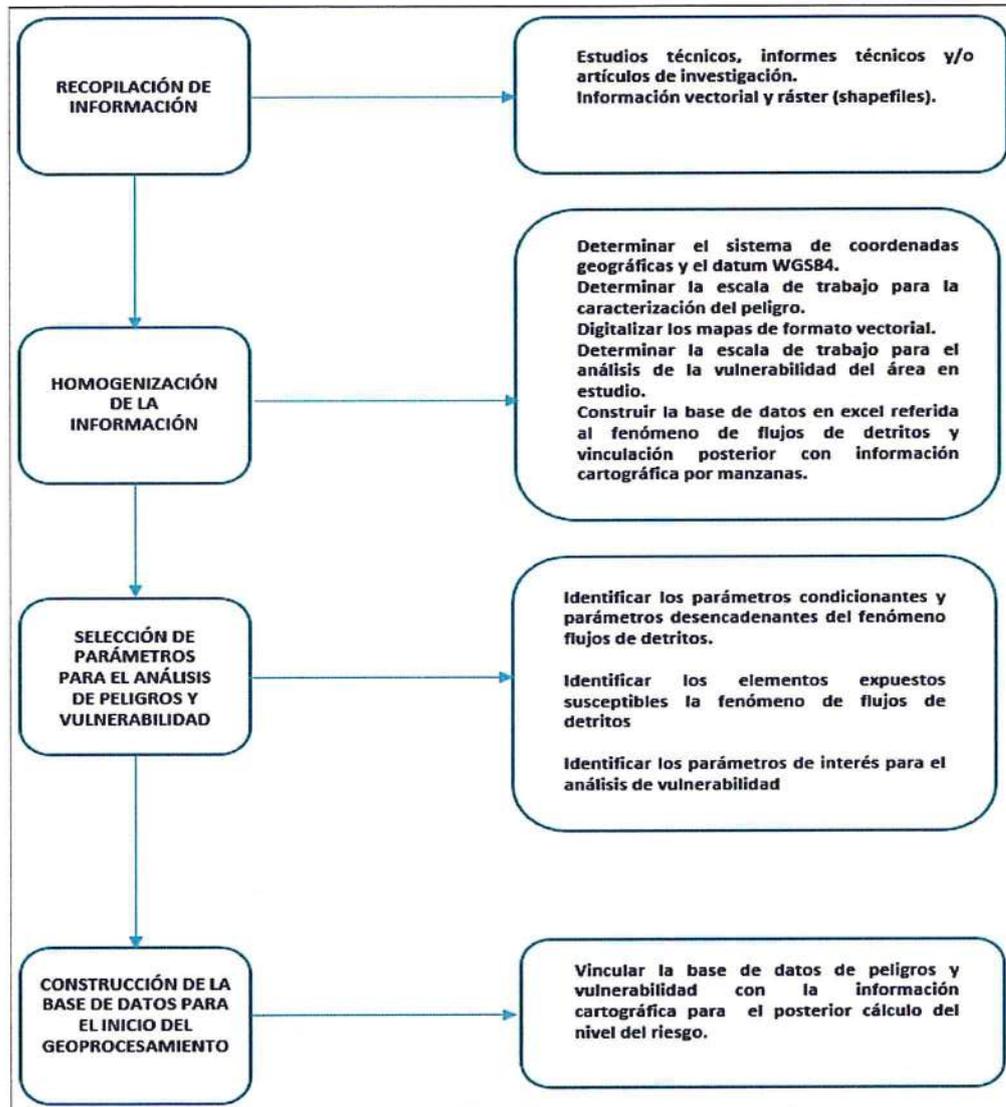
Fuente: CENEPRED

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° 5: 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 Pítipo, se encuentra ubicada a 6°33'49" Latitud Sur y 79°46'50" Longitud Oeste; y a 53 msnm aproximadamente.

3.4 PARÁMETROS GENERALES DE EVALUACIÓN

Se consideró un solo parámetro general de evaluación relacionado a la frecuencia de los eventos lluviosos que causan el aumento del caudal, con el consiguiente peligro de inundación pluvial.

3.4.1 Información histórica de episodios

Cuadro N° 12: Serie histórica de los episodios registrados

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

1983	15	Fuertes y largas precipitaciones en toda la costa norte. Llovió durante 6 meses en Piura y Tumbes. (2500 mm en Piura) Interrupción de carreteras. Fuertes pérdidas en la pesquería. Gran impacto mundial. El índice de Oscilación Sur se volvió negativo.
1998	?	Grandes lluvias en todo el norte. Fuertes descargas de los ríos. 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 pluvial, se analizan los factores condicionantes y el factor desencadenante.

Factores condicionantes:

- Pendiente
- Geología
- Geomorfología

Ponderación de los parámetros considerados

Cuadro N° 13: Matriz de comparación de pares

Factores condicionantes	Pendiente	Geología	Geomorfología
Pendiente	1.00	3.00	6.00
Geología	0.33	1.00	4.00
Geomorfología	0.17	0.25	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 14: Matriz de normalización

Factores condicionantes	Pendiente	Geología	Geomorfología	Vector Priorización
Pendiente	0.667	0.706	0.545	0.639
Geología	0.222	0.235	0.364	0.274
Geomorfología	0.111	0.059	0.091	0.087

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 15: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.009
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.017

Fuente: CENEPRED

Ponderación de los descriptores del parámetro PENDIENTE

Cuadro N° 16: Matriz de comparación de pares

Pendiente	Menor a 5°	Entre 5 a 10°	Entre 10 a 15°	Entre 15 a 20°	Entre 20 a 25°
Menor a 5°	1.00	2.00	3.00	4.00	8.00
Entre 5 a 10°	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
Entre 10 a 15°	0.33	0.50	1.00	3.00	5.00
Entre 15 a 20°	0.25	0.25	0.33	1.00	3.00
Entre 20 a 25°	0.13	0.17	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 17: Matriz de normalización

Pendiente	Menor a 5°	Entre 5 a 10°	Entre 10 a 15°	Entre 15 a 20°	Entre 20 a 25°	Vector Priorización
Menor a 5°	0.453	0.511	0.459	0.324	0.348	0.419
Entre 5 a 10°	0.226	0.255	0.306	0.324	0.261	0.275
Entre 10 a 15°	0.151	0.128	0.153	0.243	0.217	0.178
Entre 15 a 20°	0.113	0.064	0.051	0.081	0.130	0.088
Entre 20 a 25°	0.057	0.043	0.031	0.027	0.043	0.040

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 18: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.033
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.029

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 19: Ponderación de los descriptores del parámetro GEOLOGÍA

Geología	0.274
Qr-al Depósitos aluviales	0.500
Qr-e Depósitos eólicos	0.500

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 20: Ponderación de los descriptores del parámetro GEOMORFOLOGÍA

Geomorfología	0.087
pl-llanura o planicie aluvial	1.000

Fuente: CENEPRED

Factores desencadenantes:

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

Ponderación de los descriptores del parámetro

Cuadro N° 21: Matriz de comparación de pares

Umbral de precipitación	Extremadamente Lluvioso	Muy Lluvioso	Lluvioso	Moderadamente Lluvioso	Ligeramente Lluvioso
Extremadamente Lluvioso	1.00	2.00	3.00	5.00	8.00
Muy Lluvioso	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Lluvioso	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
Moderadamente Lluvioso	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
Ligeramente Lluvioso	0.13	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 22: Matriz de normalización

Umbrales de precipitación	Extremadamente Lluvioso	Muy Lluvioso	Lluvioso	Moderadamente Lluvioso	Ligeramente Lluvioso	Vector Priorización
Extremadamente Lluvioso	0.463	0.506	0.444	0.400	0.400	0.443
Muy Lluvioso	0.232	0.253	0.296	0.320	0.250	0.270
Lluvioso	0.154	0.127	0.148	0.160	0.200	0.158
Moderadamente Lluvioso	0.093	0.063	0.074	0.080	0.100	0.082
Ligeramente Lluvioso	0.058	0.051	0.037	0.040	0.050	0.047

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 23: Índice y Relación de consistencia

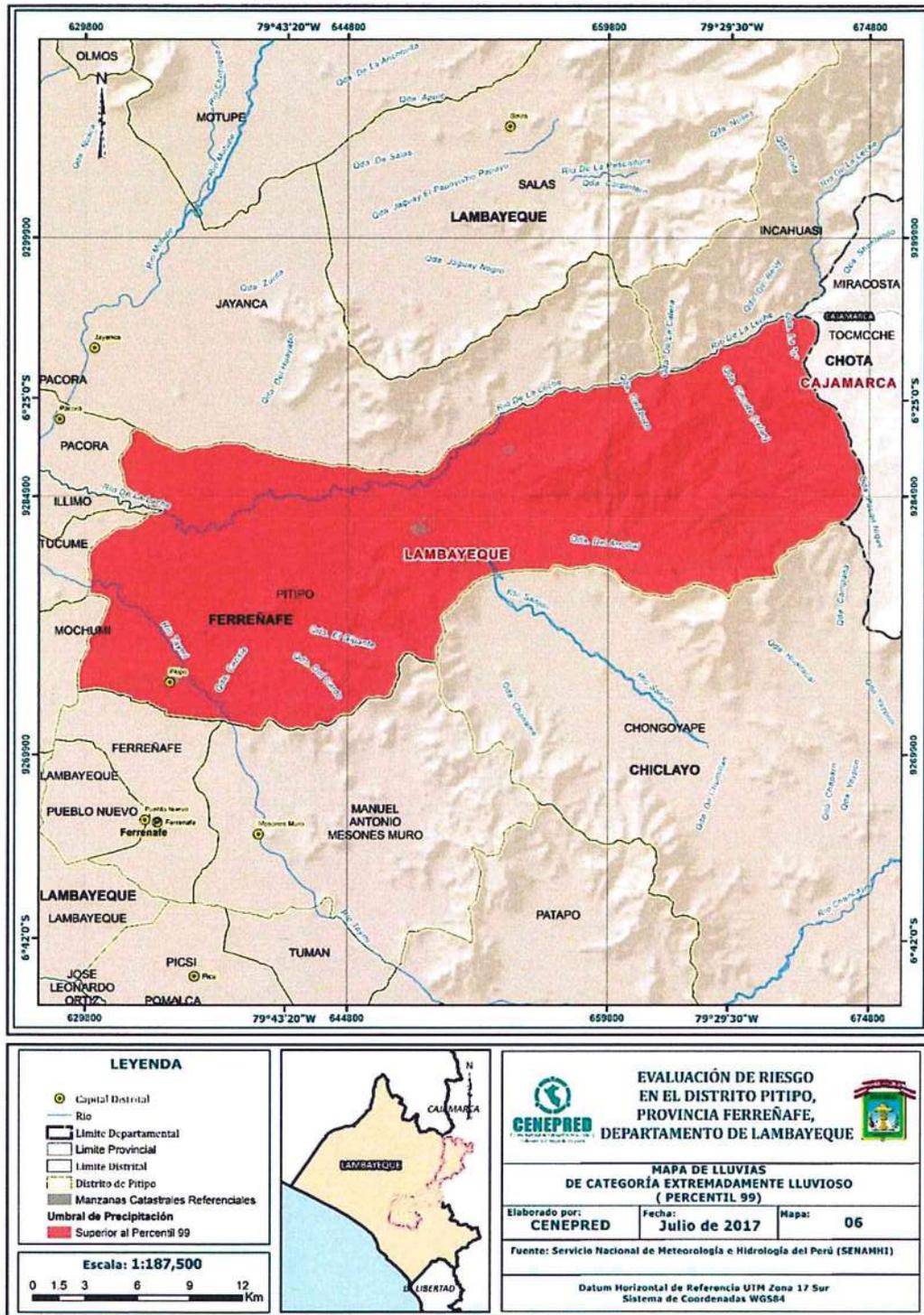
Índice de consistencia	IC	0.010
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.009

Fuente: CENEPRED

A

J

Figura N° 5: Lluvias Intensas en distrito de Pítipu



Fuente: SIGRID – CENEPRED

3.6 ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos y susceptibles del distrito de Pítipu 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 Pítipu.

A. Población

El centro poblado de Pítipu cuenta con 5,630 habitantes, está considerado como elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro.

Cuadro N° 24: Población por sexo.

Centro poblado	Sexo	Población
Pítipu	Hombres	2,804
	Mujeres	2,826
TOTAL		5,630

Fuente: INEI 2015

Elaboración: CENEPRED.

B. Vivienda

El centro poblado de Pítipu cuenta con 1,990 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° 25: Número de Viviendas.

Descripción	Cantidad
Adobe o tapia,	1,314
Ladrillo o bloque de cemento	151
Otros	8
Viviendas Independientes	1,473

Fuente: INEI 2015

Elaboración: CENEPRED.

C. Educación

El centro poblado de Pítipu cuenta con 04 Instituciones Educativas del tipo de gestión pública (MINEDU y Convenios), registrando al año 2016.

D. Salud

El centro poblado de Pítipu cuenta con 01 Institución Prestadora de Servicios de Salud del sector MINSU.

3.7 DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario más alto:

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

3.8 ESTRATIFICACIÓN Y NIVELES DE PELIGRO

Cuadro N° 26: 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

Cuadro N° 27: Estratificación del peligro

DESCRIPCIÓN	NIVEL DE PELIGRO
Extremadamente Lluvioso (RR/día>4.130) Terrenos llanos y/o inclinados con pendientes suaves < 5° Depósitos inconsolidados.	MUY ALTO
Muy Lluvioso (1.785<RR/día<=4.130) Lluvioso (0.974<RR/día<=1.785) Pendiente moderada (5 – 15°) Rocas sedimentarias	ALTO
Moderadamente Lluvioso (0.234<RR/día<=0.974) Pendiente fuerte (15 – 25°) Rocas volcánicas sedimentarias	MEDIO
Escasamente lluvioso (0<RR/día<=0.234) Pendiente muy fuerte (25 – 45°) Rocas volcánicas e intrusivas	BAJO

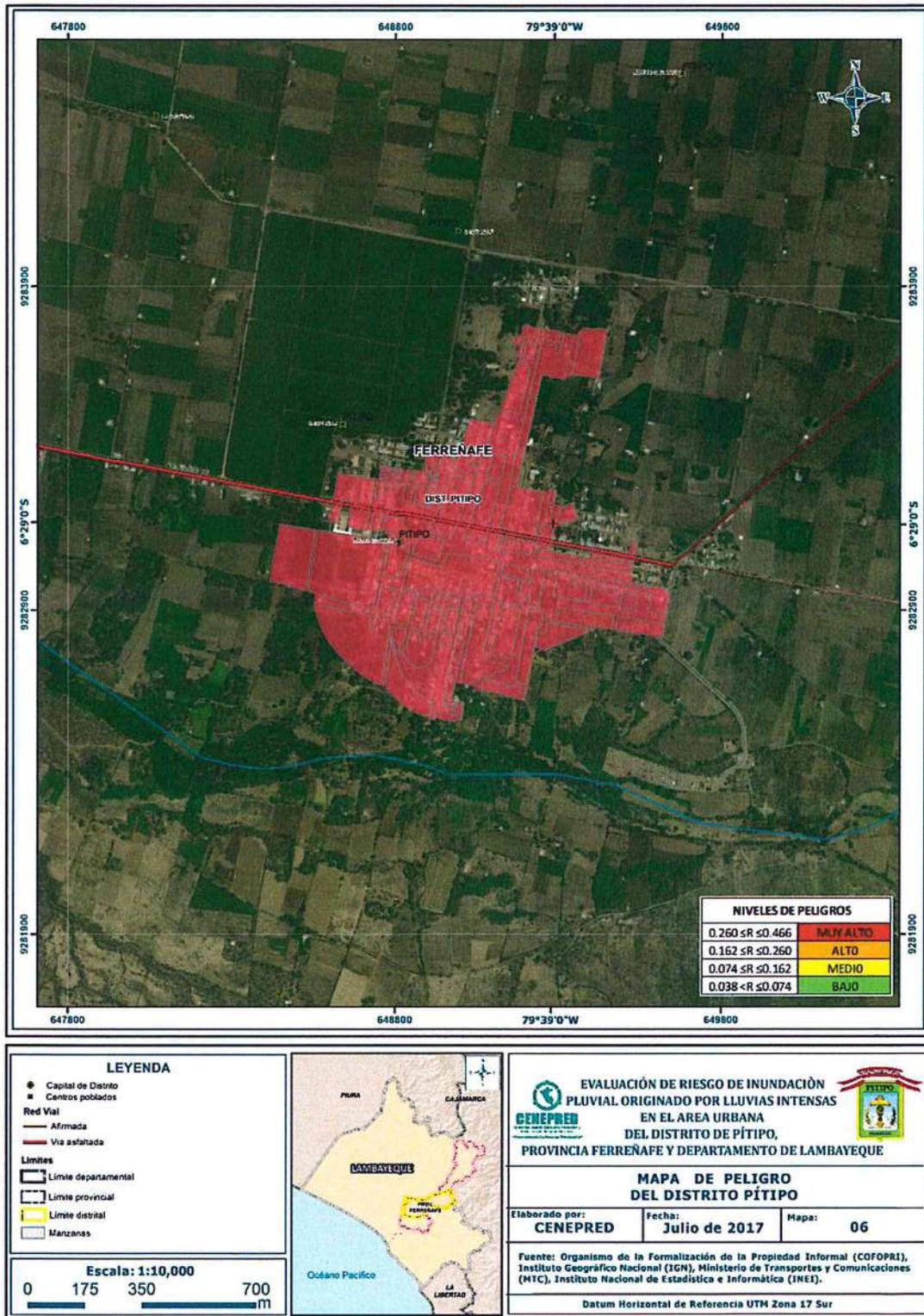
Elaboración: CENEPRED

Cuadro N° 28 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	$0.0412 \leq R < 0.0742$

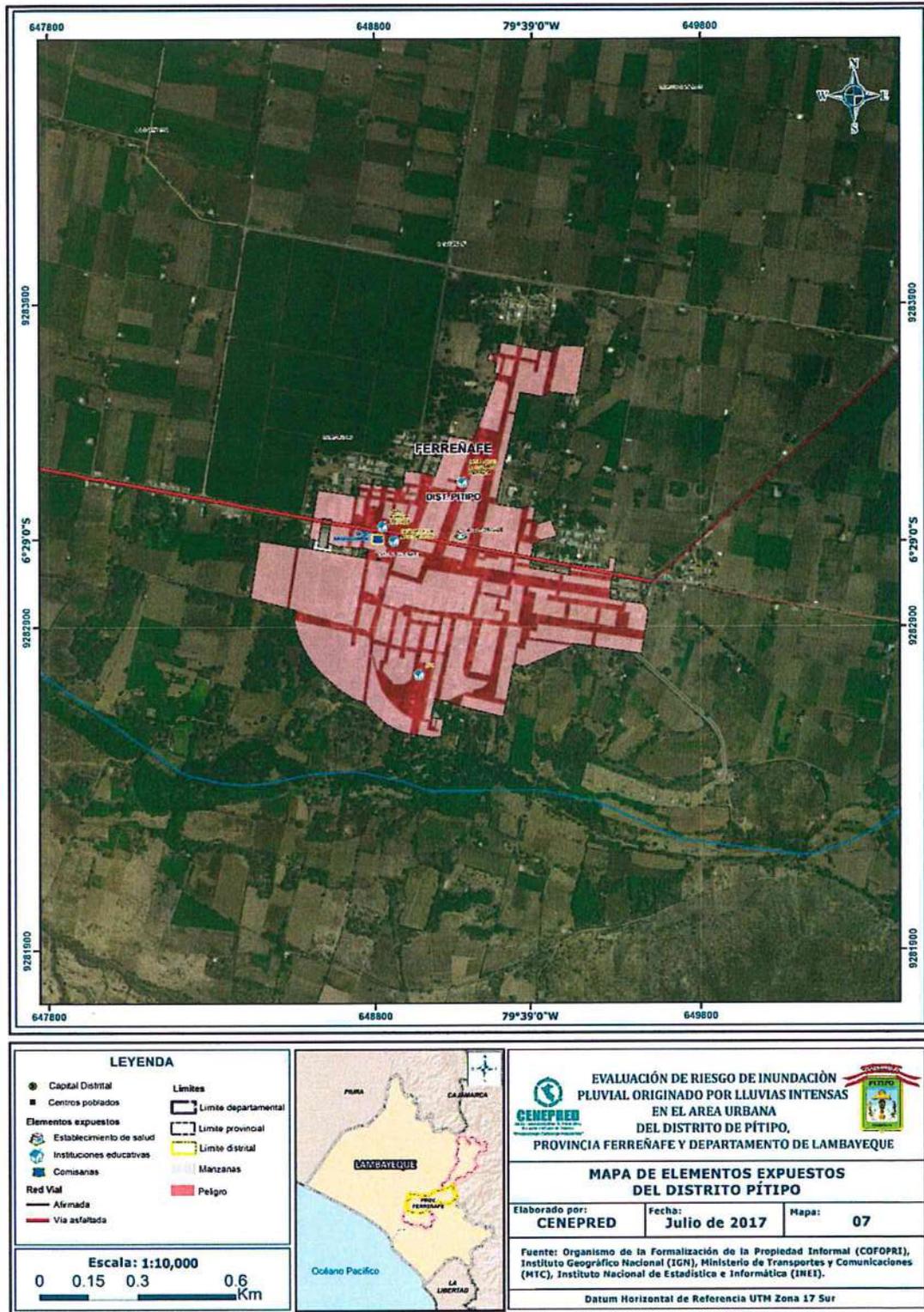
Elaboración: CENEPRED

Figura N° 6: Mapa de peligros por inundación pluvial



Fuente: SIGRID-CENEPRED

Figura N° 7: Elementos expuestos Distrito de Pítipu



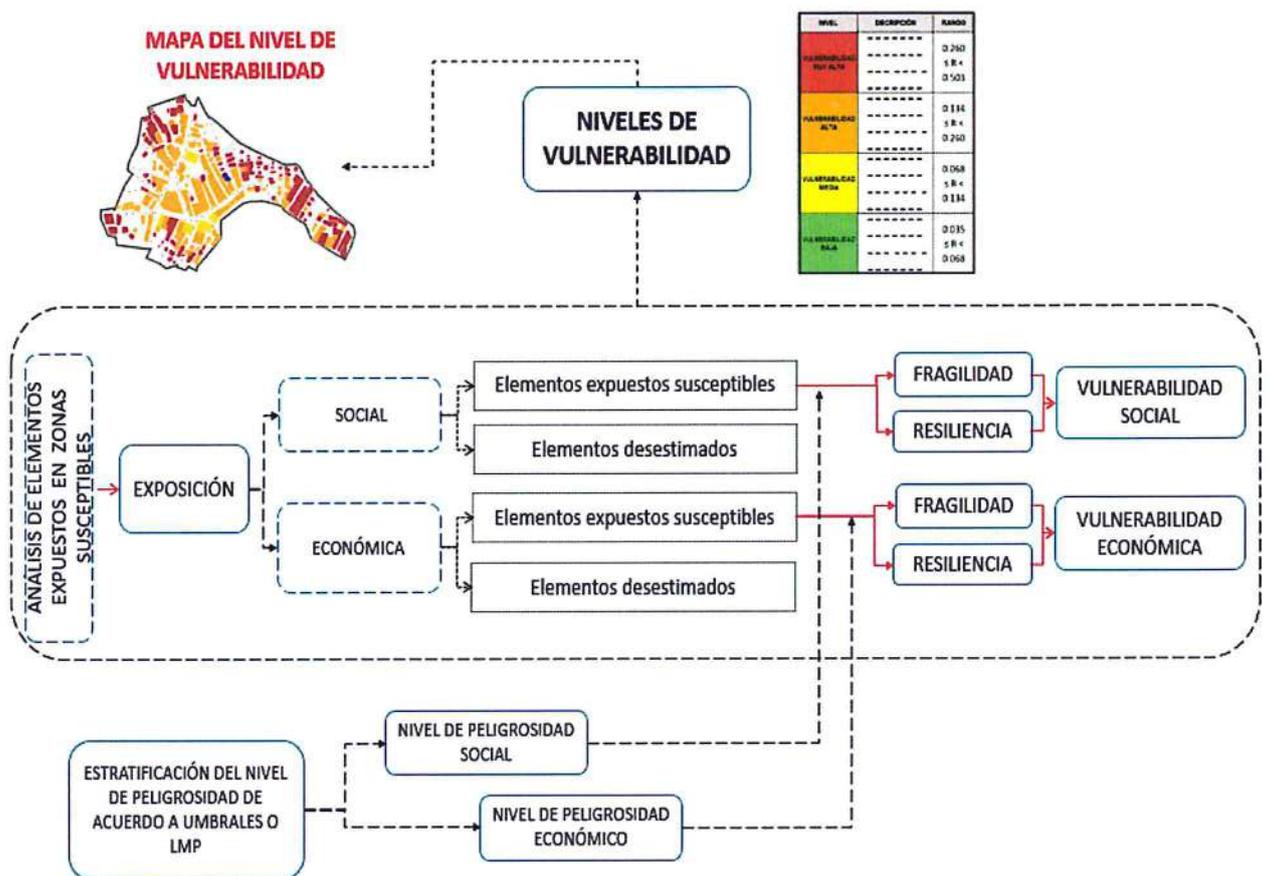
Fuente: SIGRID – CENEPRED

CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

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 Pítipu se consideró la siguiente metodología:

Gráfico N° 6: Metodología del análisis de la vulnerabilidad.



Fuente: CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad de las zonas afectadas por inundación pluvial en el área urbana del distrito de Pítipu, 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:

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 Pítipu 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

- **Parámetro: 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:

Cuadro N° 29: Matriz de comparación de pares

GRUPO ETARIO	DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	DE 5 A 12 AÑOS Y 60 A 65 AÑOS	DE 12 A 15 AÑOS Y 50 A 60 AÑOS	DE 15 A 30 AÑOS	DE 30 A 50 AÑOS
DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
DE 5 A 12 AÑOS Y 60 A 65 AÑOS	0.25	1.00	2.00	4.00	5.00
DE 12 A 15 AÑOS Y 50 A 60 AÑOS	0.20	0.50	1.00	2.00	4.00
DE 15 A 30 AÑOS	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
DE 30 A 50 AÑOS	0.14	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 30: Matriz de normalización

GRUPO ETARIO	DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	DE 5 A 12 AÑOS Y 60 A 65 AÑOS	DE 12 A 15 AÑOS Y 50 A 60 AÑOS	DE 15 A 30 AÑOS	DE 30 A 50 AÑOS	Vector Priorización
DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	0.568	0.672	0.571	0.444	0.368	0.525
DE 5 A 12 AÑOS Y 60 A 65 AÑOS	0.142	0.168	0.229	0.296	0.263	0.220
DE 12 A 15 AÑOS Y 50 A 60 AÑOS	0.114	0.084	0.114	0.148	0.211	0.134
DE 15 A 30 AÑOS	0.095	0.042	0.057	0.074	0.105	0.075
DE 30 A 50 AÑOS	0.081	0.034	0.029	0.037	0.053	0.047

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 31: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.045
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.040

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 0 A 5 y de 65 Años a más por manzana

Cuadro N° 32: Matriz de comparación de Pares

DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	17-20	10-13	7-9	3-6	0-2
17-20	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
10-13	0.33	1.00	2.00	3.00	5.00
7-9	0.20	0.50	1.00	2.00	4.00
3-6	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
0-2	0.14	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 33: Matriz de normalización

DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	17-20	10-13	7-9	3-6	0-2	Vector Priorización
17-20	0.543	0.596	0.571	0.480	0.368	0.512
10-13	0.181	0.199	0.229	0.240	0.263	0.222
7-9	0.109	0.099	0.114	0.160	0.211	0.139
3-6	0.090	0.066	0.057	0.080	0.105	0.080
0-2	0.078	0.040	0.029	0.040	0.053	0.048

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 34: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.028
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.025

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 5 A12 y de 60 a 65 años por manzanas

Cuadro N° 35: Matriz de comparación de Pares

DE 5 A 12 Y MAYOR 65 AÑOS	17-20	10-13	7-9	3-6	0-2
17-20	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
10-13	0.25	1.00	2.00	3.00	4.00
7-9	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
3-6	0.17	0.33	0.50	1.00	3.00
0-2	0.14	0.25	0.33	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 36: Matriz de normalización

DE 5 A 12 Y MAYOR 65 AÑOS	17-20	10-13	7-9	3-6	0-2	Vector Priorización
17-20	0.568	0.658	0.566	0.486	0.389	0.533
10-13	0.142	0.164	0.226	0.243	0.222	0.200
7-9	0.114	0.082	0.113	0.162	0.167	0.128
3-6	0.095	0.055	0.057	0.081	0.167	0.091
0-2	0.081	0.041	0.038	0.027	0.056	0.049

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 37: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.047
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.042

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 12 a 15 y de 50 a 60 Años por manzana

Cuadro N° 38: Matriz de comparación de Pares

DE 12 A 15 Y DE 50 A 60 AÑOS	34-55	17-25	10-16	4-9	0-3
34-55	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
17-25	0.33	1.00	2.00	3.00	4.00
10-16	0.20	0.50	1.00	3.00	4.00
4-9	0.17	0.33	0.33	1.00	2.00
0-3	0.14	0.25	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 39: Matriz de normalización

DE 5 A 12 Y DE 60 A 65 AÑOS	34-55	17-25	10-16	4-9	0-3	Vector Priorización
34-55	0.543	0.590	0.583	0.444	0.389	0.510
17-25	0.181	0.197	0.233	0.222	0.222	0.211
10-16	0.109	0.098	0.117	0.222	0.222	0.154
4-9	0.090	0.066	0.039	0.074	0.111	0.076
0-3	0.078	0.049	0.029	0.037	0.056	0.050

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 40: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.041
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.037

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 15 a 30 años por manzana

Cuadro N° 41: Matriz de comparación de Pares

DE 15 A 30 AÑOS	21-28	12-17	7-10	3-6	0-2
21-28	1.00	4.00	5.00	7.00	8.00
12-17	0.25	1.00	3.00	6.00	7.00
7-10	0.20	0.33	1.00	2.00	3.00
3-6	0.14	0.17	0.50	1.00	3.00
0-2	0.13	0.14	0.33	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 42: Matriz de normalización

DE 15 A 30 AÑOS	21-28	12-17	7-10	3-6	0-2	Vector Priorización
21-28	0.582	0.709	0.508	0.429	0.364	0.518
12-17	0.146	0.177	0.305	0.367	0.318	0.263
7-10	0.116	0.059	0.102	0.122	0.136	0.107
3-6	0.083	0.030	0.051	0.061	0.136	0.072
0-2	0.073	0.025	0.034	0.020	0.045	0.040

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 43: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.071
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.064

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 30 a 50 Años por manzana

Cuadro N° 44: Matriz de comparación de Pares

DE 30 A 50 AÑOS	34-38	14-20	8-13	3-7	0-2
34-38	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
14-20	0.33	1.00	2.00	3.00	6.00
8-13	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
3-7	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
0-2	0.14	0.17	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 45: Matriz de normalización

DE 30 A 50 AÑOS	34-38	14-20	8-13	3-7	0-2	Vector Priorización
34-38	0.543	0.600	0.566	0.480	0.368	0.511
14-20	0.181	0.200	0.226	0.240	0.316	0.233
8-13	0.109	0.100	0.113	0.160	0.158	0.128
3-7	0.090	0.067	0.057	0.080	0.105	0.080
0-2	0.078	0.033	0.038	0.040	0.053	0.048

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 46: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.024
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.022

Fuente: CENEPRED con información de INEI

- **Parámetro: 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:

Cuadro 47 – Matriz de comparación de pares del parámetro Discapacidad

Discapacidad	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o para hablar	No tiene
Mental o intelectual	1.00	3.00	4.00	6.00	7.00
Visual	0.33	1.00	2.00	3.00	4.00
Para usar brazos y piernas	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
Para oír y/o para hablar	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
No tiene	0.14	0.25	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro 48: Matriz de normalización de pares del parámetro Discapacidad

Discapacidad	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o para hablar	No tiene	Vector Priorización
Mental o intelectual	0.528	0.590	0.511	0.480	0.412	0.504
Visual	0.176	0.197	0.255	0.240	0.235	0.221
Para usar brazos y piernas	0.132	0.098	0.128	0.160	0.176	0.139
Para oír y/o para hablar	0.088	0.066	0.064	0.080	0.118	0.083
No tiene	0.075	0.049	0.043	0.040	0.059	0.053

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 49: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.018
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.016

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad mental por manzana

Cuadro N° 50: Matriz de comparación de Pares

Discapacidad mental	3	2	1	0
3	1.00	2.00	3.00	4.00
2	0.50	1.00	2.00	3.00
1	0.33	0.50	1.00	3.00
0	0.25	0.33	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 51: Matriz de normalización

Discapacidad mental	3	2	1	0	Vector Priorización
3	0.480	0.522	0.474	0.364	0.460
2	0.240	0.261	0.316	0.273	0.272
1	0.160	0.130	0.158	0.273	0.180
0	0.120	0.087	0.053	0.091	0.088

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 52: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.029
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.033

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad visual por manzana

Cuadro N° 53: Matriz de comparación de Pares

Discapacidad visual	5	3	2	1	0
5	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
3	0.25	1.00	3.00	4.00	5.00
2	0.20	0.33	1.00	2.00	3.00
1	0.17	0.25	0.50	1.00	3.00
0	0.14	0.20	0.33	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 54: Matriz de normalización

Discapacidad visual	0-17	18-43	45-74	80-137	174-271	Vector Priorización
5	0.568	0.692	0.508	0.450	0.368	0.517
3	0.142	0.173	0.305	0.300	0.263	0.237
2	0.114	0.058	0.102	0.150	0.158	0.116
1	0.095	0.043	0.051	0.075	0.158	0.084
0	0.081	0.035	0.034	0.025	0.053	0.045

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 55: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.066
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.059

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad para usar brazos y piernas

Cuadro N° 56: Matriz de comparación de Pares

Discapacidad brazos	4	3	2	1	0
4	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
3	0.25	1.00	4.00	5.00	6.00
2	0.20	0.25	1.00	2.00	3.00
1	0.17	0.20	0.50	1.00	2.00
0	0.14	0.17	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 57: Matriz de normalización

Discapacidad brazos	4	3	2	1	0	Vector Priorización
4	0.568	0.712	0.462	0.414	0.368	0.505
3	0.142	0.178	0.369	0.345	0.316	0.270
2	0.114	0.045	0.092	0.138	0.158	0.109
1	0.095	0.036	0.046	0.069	0.105	0.070
0	0.081	0.030	0.031	0.034	0.053	0.046

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 58: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.067
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.060

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad para oír y hablar por manzanas

Cuadro N° 59: Matriz de comparación de Pares

Discapacidad para oír y hablar	4	3	2	1	0
4	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
3	0.25	1.00	4.00	5.00	6.00
2	0.20	0.25	1.00	3.00	4.00
1	0.17	0.20	0.33	1.00	3.00
0	0.14	0.17	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 60: Matriz de normalización

Discapacidad brazos	4	3	2	1	0	Vector Priorización
4	0.568	0.712	0.472	0.391	0.333	0.496
3	0.142	0.178	0.378	0.326	0.286	0.262
2	0.114	0.045	0.094	0.196	0.190	0.128
1	0.095	0.036	0.031	0.065	0.143	0.074
0	0.081	0.030	0.024	0.022	0.048	0.041

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 61: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.110
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.098

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que no tienen discapacidad por manzanas

Cuadro N° 62: Matriz de comparación de Pares

No tiene discapacidad	0-10	12-23	27-44	48-92	122-203
0-10	1.00	2.00	3.00	4.00	6.00
12-23	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
27-44	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
48-92	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
122-203	0.17	0.25	0.20	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 63: Matriz de normalización

No tiene discapacidad	0-10	12-23	27-44	48-92	122-203	Vector Priorización
0-10	0.444	0.490	0.448	0.381	0.333	0.419
12-23	0.222	0.245	0.299	0.286	0.222	0.255
27-44	0.148	0.122	0.149	0.190	0.278	0.178
48-92	0.111	0.082	0.075	0.095	0.111	0.095
122-203	0.074	0.061	0.030	0.048	0.056	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 64: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.026
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.023

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.2.2. Ponderación de los parámetros de resiliencia social

- **Parámetro: Nivel educativo**

Cuadro N° 65: Matriz de comparación de pares

Nivel educativo	Ninguno	Primaria	Secundaria	Superior no universitario	Universitario y/o posgrado u otro similar
Ninguno	1.00	2.00	5.00	6.00	7.00
Primaria	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Secundaria	0.20	0.50	1.00	3.00	4.00
Superior no universitario	0.17	0.25	0.33	1.00	3.00
Universitario y/o posgrado u otro similar	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 66: Matriz de normalización

Nivel educativo	Ninguno	Primaria	Secundaria	Superior no universitario	Universitario y/o posgrado u otro similar	Vector Priorización
Ninguno	0.498	0.506	0.583	0.419	0.350	0.471
Primaria	0.249	0.253	0.233	0.279	0.250	0.253
Secundaria	0.100	0.127	0.117	0.209	0.200	0.150
Superior no universitario	0.083	0.063	0.039	0.070	0.150	0.081
Universitari o y/o posgrado u otro similar	0.071	0.051	0.029	0.023	0.050	0.045

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 67: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.052
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.046

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que no tienen ningún nivel educativo por manzana

Cuadro N° 68: Matriz de comparación de Pares

Ningun nivel educativo	31	13-17	6-11	3-4	0-2
31	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
13-17	0.33	1.00	2.00	3.00	4.00
6-11	0.20	0.50	1.00	3.00	4.00
3-4	0.17	0.33	0.33	1.00	3.00
0-2	0.14	0.25	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 69: Matriz de normalización

Ningún nivel educativo	31	13-17	6-11	3-4	0-2	Vector Priorización
31	0.543	0.590	0.583	0.450	0.368	0.507
13-17	0.181	0.197	0.233	0.225	0.211	0.209
6-11	0.109	0.098	0.117	0.225	0.211	0.152
3-4	0.090	0.066	0.039	0.075	0.158	0.086
0-2	0.078	0.049	0.029	0.025	0.053	0.047

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 70: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.059
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.053

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen nivel educativo primario por manzana

Cuadro N° 71: Matriz de comparación de Pares

Primaria	54-67	19-36	10-17	4-9	0-3
54-67	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
19-36	0.25	1.00	2.00	3.00	5.00
10-17	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
4-9	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
0-3	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 72: Matriz de normalización

Primaria	54-67	19-36	10-17	4-9	0-3	Vector Priorización
54-67	0.568	0.663	0.566	0.480	0.389	0.533
19-36	0.142	0.166	0.226	0.240	0.278	0.210
10-17	0.114	0.083	0.113	0.160	0.167	0.127
4-9	0.095	0.055	0.057	0.080	0.111	0.080
0-3	0.081	0.033	0.038	0.040	0.056	0.050

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 73: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.032
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.029

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen nivel educativo secundario por manzana

Cuadro N° 74: Matriz de comparación de Pares

Secundaria	43-67	21-35	13-19	6-12	0-5
43-67	1.00	2.00	4.00	6.00	7.00
21-35	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
13-19	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
6-12	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
0-5	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 75: Matriz de normalización

Secundaria	43-67	21-35	13-19	6-12	0-5	Vector Priorización
43-67	0.486	0.506	0.511	0.444	0.389	0.467
21-35	0.243	0.253	0.255	0.296	0.278	0.265
13-19	0.121	0.127	0.128	0.148	0.167	0.138
6-12	0.081	0.063	0.064	0.074	0.111	0.079
0-5	0.069	0.051	0.043	0.037	0.056	0.051

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 76: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.012
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.011

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen nivel no universitario por manzana

Cuadro N° 77: Matriz de comparación de Pares

Superior No Universitaria	14-21	6-7	4-5	2-3	0-1
14-21	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
6-7	0.25	1.00	2.00	3.00	6.00
4-5	0.20	0.50	1.00	2.00	4.00
2-3	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
0-1	0.14	0.17	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 78: Matriz de normalización

Superior No Universitaria	14-21	6-7	4-5	2-3	0-1	Vector Priorización
14-21	0.568	0.667	0.571	0.480	0.350	0.527
6-7	0.142	0.167	0.229	0.240	0.300	0.215
4-5	0.114	0.083	0.114	0.160	0.200	0.134
2-3	0.095	0.056	0.057	0.080	0.100	0.077
0-1	0.081	0.028	0.029	0.040	0.050	0.046

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 79: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.042
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.037

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen nivel educativo superior universitario por manzana

Cuadro N° 80: Matriz de comparación de Pares

Superior Universitaria	15	4-5	2-3	1	0
15	1.00	2.00	5.00	6.00	7.00
4-5	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
2-3	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
1	0.17	0.33	0.50	1.00	4.00
0	0.14	0.20	0.33	0.25	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 81: Matriz de normalización

Superior Universitaria	15	4-5	2-3	1	0	Vector Priorización
15	0.498	0.496	0.566	0.490	0.350	0.480
4-5	0.249	0.248	0.226	0.245	0.250	0.244
2-3	0.100	0.124	0.113	0.163	0.150	0.130
1	0.083	0.083	0.057	0.082	0.200	0.101
0	0.071	0.050	0.038	0.020	0.050	0.046

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 82: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.047
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.042

Fuente: CENEPRED con información de INEI

- **Parámetro: Tipo de seguro**

Cuadro N° 83: Matriz de comparación de Pares

Tipo de seguro	Seguro privado y/u otro	FFAA-PNP	ESSALUD	SIS	No tiene
Seguro privado y/u otro	1.00	3.00	6.00	7.00	8.00
FFAA-PNP	0.33	1.00	3.00	4.00	5.00
ESSALUD	0.17	0.33	1.00	2.00	3.00
SIS	0.14	0.25	0.50	1.00	2.00
No tiene	0.13	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 84: Matriz de normalización

Tipo de seguro	Seguro privado y/u otro	FFAA-PNP	ESSALUD	SIS	No tiene	Vector Priorización
Seguro privado y/u otro	0.566	0.627	0.554	0.483	0.421	0.530
FFAA-PNP	0.189	0.209	0.277	0.276	0.263	0.243
ESSALUD	0.094	0.070	0.092	0.138	0.158	0.110
SIS	0.081	0.052	0.046	0.069	0.105	0.071
No tiene	0.071	0.042	0.031	0.034	0.053	0.046

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 85: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.030
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.027

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que no tienen seguro por manzana

Cuadro N° 86: Matriz de comparación de Pares

No tiene seguro	36-51	22-34	12-18	5-11	0-4
36-51	1.00	3.00	5.00	4.00	7.00
22-34	0.33	1.00	2.00	3.00	5.00
12-18	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
5-11	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
0-4	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 87: Matriz de normalización

No tiene seguro	36-51	22-34	12-18	5-11	0-4	Vector Priorización
36-51	0.519	0.596	0.566	0.381	0.389	0.490
22-34	0.173	0.199	0.226	0.286	0.278	0.232
12-18	0.104	0.099	0.113	0.190	0.167	0.135
5-11	0.130	0.066	0.057	0.095	0.111	0.092
0-4	0.074	0.040	0.038	0.048	0.056	0.051

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 88: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.030
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.027

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen Seguro SIS por manzana

Cuadro N° 89: Matriz de comparación de Pares

SIS	44-69	27-34	16-24	6-15	0-5
44-69	1.00	3.00	4.00	6.00	7.00
27-34	0.33	1.00	3.00	4.00	5.00
16-24	0.25	0.33	1.00	2.00	5.00
6-15	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
0-5	0.14	0.20	0.20	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 90: Matriz de normalización

SIS	44-69	27-34	16-24	6-15	0-5	Vector Priorización
44-69	0.528	0.627	0.460	0.444	0.350	0.482
27-34	0.176	0.209	0.345	0.296	0.250	0.255
16-24	0.132	0.070	0.115	0.148	0.250	0.143
6-15	0.088	0.052	0.057	0.074	0.100	0.074
0-5	0.075	0.042	0.023	0.037	0.050	0.045

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 91: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.050
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.045

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen Seguro ESSALUD por manzana

Cuadro N° 92: Matriz de comparación de Pares

ESSALUD	26-31	17-23	11-15	4-9	0-3
26-31	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
17-23	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
11-15	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
4-9	0.25	0.25	0.50	1.00	3.00
0-3	0.20	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 93: Matriz de normalización

ESSALUD	26-31	17-23	11-15	4-9	0-3	Vector Priorización
26-31	0.438	0.506	0.444	0.353	0.278	0.404
17-23	0.219	0.253	0.296	0.353	0.278	0.280
11-15	0.146	0.127	0.148	0.176	0.222	0.164
4-9	0.109	0.063	0.074	0.088	0.167	0.100
0-3	0.088	0.051	0.037	0.029	0.056	0.052

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 94: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.040
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.036

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen Seguro FFAA PNP por manzana

Cuadro N° 95: Matriz de comparación de Pares

FFAA - PNP	5-6	3-4	1-2	0
10	1.00	2.00	3.00	6.00
2	0.50	1.00	2.00	3.00
1	0.33	0.50	1.00	2.00
0	0.17	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 96: Matriz de normalización

FFAA - PNP	5-6	3-4	1-2	0	Vector Priorización
10	0.500	0.522	0.462	0.500	0.496
2	0.250	0.261	0.308	0.250	0.267
1	0.167	0.130	0.154	0.167	0.154
0	0.083	0.087	0.077	0.083	0.083

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 97: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.003
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.004

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen Seguro PRIVADO por manzana

Cuadro N° 98: Matriz de comparación de Pares

Seguro Privado	5	4	3	0
5	1.00	2.00	3.00	4.00
4	0.50	1.00	2.00	3.00
3	0.33	0.50	1.00	2.00
0	0.25	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 99: Matriz de normalización

Seguro Privado	5	4	3	0	Vector Priorización
5	0.480	0.522	0.462	0.400	0.466
4	0.240	0.261	0.308	0.300	0.277
3	0.160	0.130	0.154	0.200	0.161
0	0.120	0.087	0.077	0.100	0.096

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 100: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.010
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.012

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.2 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 y su contribución al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación agrupados en las componentes de fragilidad y resiliencia.

Para el análisis de la vulnerabilidad en su dimensión económica, se evaluaron los siguientes parámetros:

Cuadro N° 101 Parámetro de dimensión económica

Dimensión Económica	
Fragilidad	Resiliencia
Material Predominante de las paredes Material Predominante de techos	Tipo de Vivienda

Fuente: CENEPRED

4.2.1 Análisis de la fragilidad en la dimensión económica de la vulnerabilidad

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión económica, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Parámetro: Material Predominante de las Paredes

Cuadro N° 102: Matriz de comparación de pares

MEP Pared	Adobe	Estera	Quincha	Madera	Ladrillo
Adobe	1.00	4.00	6.00	7.00	8.00
Estera	0.25	1.00	2.00	3.00	4.00
Quincha	0.17	0.50	1.00	2.00	3.00
Madera	0.14	0.33	0.50	1.00	2.00
Ladrillo	0.13	0.25	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 103: Matriz de normalización

MEP Pared	Adobe	Estera	Quincha	Madera	Ladrillo	Vector Priorización
Adobe	0.594	0.658	0.610	0.519	0.444	0.565
Estera	0.148	0.164	0.203	0.222	0.222	0.192
Quincha	0.099	0.082	0.102	0.148	0.167	0.120
Madera	0.085	0.055	0.051	0.074	0.111	0.075
Ladrillo	0.074	0.041	0.034	0.037	0.056	0.048

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 104: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.027
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.024

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas de adobe por manzana

Cuadro N° 105: Matriz de comparación de pares

Adobe	45-59	25-33	12-20	5-11	0-4
45-59	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00
25-33	0.33	1.00	3.00	4.00	5.00
12-20	0.25	0.33	1.00	3.00	2.00
5-11	0.14	0.25	0.33	1.00	3.00
0-4	0.11	0.20	0.50	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 106: Matriz de normalización

Adobe	45-59	25-33	12-20	5-11	0-4	Vector Priorización
45-59	0.544	0.627	0.453	0.457	0.450	0.506
25-33	0.181	0.209	0.340	0.261	0.250	0.248
12-20	0.136	0.070	0.113	0.196	0.100	0.123
5-11	0.078	0.052	0.038	0.065	0.150	0.077
0-4	0.060	0.042	0.057	0.022	0.050	0.046

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N°107: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.063
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.056

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con estera por manzana

Cuadro N° 108: Matriz de comparación de pares

ESTERA	0.192
1	0.800
0	0.200

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con quincha por manzana

Cuadro N° 109: Matriz de comparación de pares

QUINCHA	0.119
1	0.800
0	0.200

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con madera por manzana

Cuadro N° 110: Matriz de comparación de pares

MADERA	0.075
1	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con ladrillo por manzana

Cuadro N° 111: Matriz de comparación de pares

Ladrillo	0	1-2	3-4	6-7	8
0	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00
1-2	0.33	1.00	2.00	4.00	5.00
3-4	0.25	0.50	1.00	3.00	2.00
6-7	0.14	0.25	0.33	1.00	3.00
8	0.11	0.20	0.50	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 112: Matriz de normalización

Ladrillo	0	1-2	3-4	6-7	8	Vector Priorización
0	0.544	0.606	0.511	0.457	0.450	0.513
1-2	0.181	0.202	0.255	0.261	0.250	0.230
3-4	0.136	0.101	0.128	0.196	0.100	0.132
6-7	0.078	0.051	0.043	0.065	0.150	0.077
8	0.060	0.040	0.064	0.022	0.050	0.047

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 113: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.053
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.047

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Parámetro: Material Predominante de techos

Cuadro N° 114: Matriz de comparación de pares

Material techo	Otro	Estera	Madera	Plancha calamina	Concreto armado
Otro	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
Estera	0.33	1.00	2.00	3.00	4.00
Madera	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
Plancha calamina	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
Concreto armado	0.14	0.25	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 115: Matriz de normalización

Material techo	Otro	Estera	Madera	Plancha calamina	Concreto armado	Vector Priorización
Otro	0.543	0.590	0.566	0.480	0.412	0.518
Estera	0.181	0.197	0.226	0.240	0.235	0.216
Madera	0.109	0.098	0.113	0.160	0.176	0.131
Plancha calamina	0.090	0.066	0.057	0.080	0.118	0.082
Concreto armado	0.078	0.049	0.038	0.040	0.059	0.053

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 116: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.021
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.019

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo plancha otro material por manzana

Cuadro N° 117: Matriz de comparación de pares

Otro material (Cartón, plástico, entre otros similares)	0.518
1	0.800
0	0.200

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo plancha estera y/o paja, hojas de palmera por manzana

Cuadro N° 118: Matriz de comparación de pares

Techo Estera y/o Paja, Hojas de Palmera	0.216
1	0.800
0	0.200

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo plancha de madera por manzana

Cuadro N° 119: Matriz de comparación de pares

Techo Madera	23-26	9	2	1	0
23-26	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
9	0.33	1.00	3.00	4.00	5.00
2	0.20	0.33	1.00	2.00	3.00
1	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
0	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 120: Matriz de normalización

Techo Madera	23-26	9	2	1	0	Vector Priorización
23-26	0.543	0.627	0.508	0.444	0.389	0.502
9	0.181	0.209	0.305	0.296	0.278	0.254
2	0.109	0.070	0.102	0.148	0.167	0.119
1	0.090	0.052	0.051	0.074	0.111	0.076
0	0.078	0.042	0.034	0.037	0.056	0.049

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 121: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.034
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.031

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo plancha de calamina por manzana

Cuadro N° 122: Matriz de comparación de pares

Techo Plancha Calamina	25-36	14-19	8-13	3-7	0-2
25-36	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
14-19	0.33	1.00	3.00	4.00	5.00
8-13	0.20	0.33	1.00	2.00	4.00
3-7	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
0-2	0.14	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 123: Matriz de normalización

Techo Plancha Calamina	23-26	9	2	1	0	Vector Priorización
25-36	0.543	0.627	0.513	0.444	0.368	0.499
14-19	0.181	0.209	0.308	0.296	0.263	0.251
8-13	0.109	0.070	0.103	0.148	0.211	0.128
3-7	0.090	0.052	0.051	0.074	0.105	0.075
0-2	0.078	0.042	0.026	0.037	0.053	0.047

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 124: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.043
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.039

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo de concreto por manzana

Cuadro N° 125: Matriz de comparación de pares

Techo concreto	7-8	5	2-3	1	0
7-8	1.00	2.00	4.00	5.00	7.00
5	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
2-3	0.25	0.50	1.00	3.00	4.00
1	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
0	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 126: Matriz de normalización

Techo concreto	7-8	5	2-3	1	0	Vector Priorización
7-8	0.478	0.506	0.527	0.375	0.350	0.447
5	0.239	0.253	0.264	0.300	0.250	0.261
2-3	0.119	0.127	0.132	0.225	0.200	0.161
1	0.096	0.063	0.044	0.075	0.150	0.086
0	0.068	0.051	0.033	0.025	0.050	0.045

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 127: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.044
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.039

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.2.2 Análisis de la resiliencia económica:

Tipo de vivienda

Cuadro N° 128: Matriz de comparación de pares

Tipo de vivienda	No destinado para habitación, otro tipo	Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	Departamento en edificio	Casa independiente
No destinado para habitación, otro tipo	1.00	2.00	6.00	7.00	8.00
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.50	1.00	4.00	5.00	6.00
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0.17	0.25	1.00	2.00	3.00
Departamento en edificio	0.14	0.20	0.50	1.00	2.00
Casa independiente	0.13	0.17	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 129: Matriz de normalización

Tipo de vivienda	No destinado para habitación, otro tipo	Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	Departamento en edificio	Casa independiente	Vector Priorización
No destinado para habitación, otro tipo	0.517	0.553	0.507	0.452	0.400	0.486
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.258	0.276	0.338	0.323	0.300	0.299
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0.086	0.069	0.085	0.129	0.150	0.104
Departamento en edificio	0.074	0.055	0.042	0.065	0.100	0.067
Casa independiente	0.065	0.046	0.028	0.032	0.050	0.044

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 130: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.027
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.025

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo choza por manzana

Cuadro N° 131: Matriz ponderada

Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.067
0	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo quinta por manzana

Cuadro N° 132: Matriz ponderada

Concentración tipo quinta	0.067
0	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo edificio por manzana

Cuadro N° 133: Matriz ponderada

Concentración tipo edificio	0.299
0	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo casa independiente por manzana

Cuadro N° 134: Matriz de comparación de pares

Casa Independiente	45-59	25-33	12-21	5-11	0-4
45-59	1.00	2.00	6.00	7.00	8.00
25-33	0.50	1.00	4.00	5.00	6.00
12-21	0.17	0.25	1.00	2.00	3.00
5-11	0.14	0.20	0.50	1.00	2.00
0-4	0.13	0.17	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 135: Matriz de normalización

Casa Independiente	45-59	25-33	12-21	5-11	0-4	Vector Priorización
45-59	0.517	0.553	0.507	0.452	0.400	0.486
25-33	0.258	0.276	0.338	0.323	0.300	0.299
12-21	0.086	0.069	0.085	0.129	0.150	0.104
5-11	0.074	0.055	0.042	0.065	0.100	0.067
0-4	0.065	0.046	0.028	0.032	0.050	0.044

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 136: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.027
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.025

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.3 NIVELES DE VULNERABILIDAD

En el siguiente cuadro, se muestran los niveles de vulnerabilidad y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el Proceso de Análisis Jerárquico.

Cuadro N° 137: Niveles de Vulnerabilidad

NIVELES DE VULNERABILIDAD	RANGOS
Vulnerabilidad Muy Alta	$0.286 \leq R \leq 0.482$
Vulnerabilidad Alta	$0.128 \leq R \leq 0.286$
Vulnerabilidad Media	$0.068 \leq R \leq 0.128$
Vulnerabilidad Baja	$0.037 < R \leq 0.068$

Fuente: CENEPRED

4.4 ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

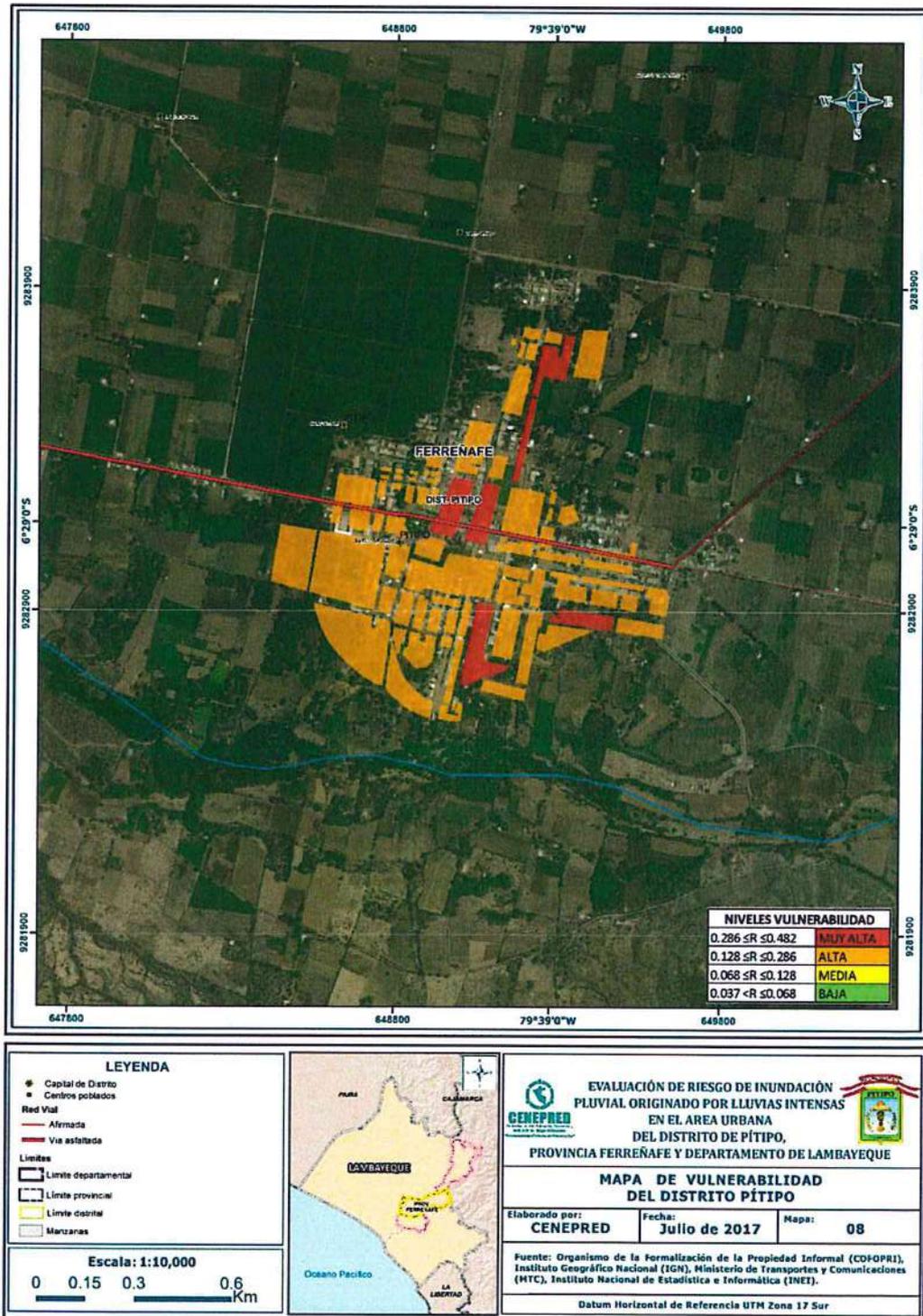
Cuadro N° 138: Estratificación de la Vulnerabilidad

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

Elaborado: CENEPRED

4.5 MAPA DE NIVEL DE VULNERABILIDAD

Figura N°8: Vulnerabilidad del área urbana de Pítipo



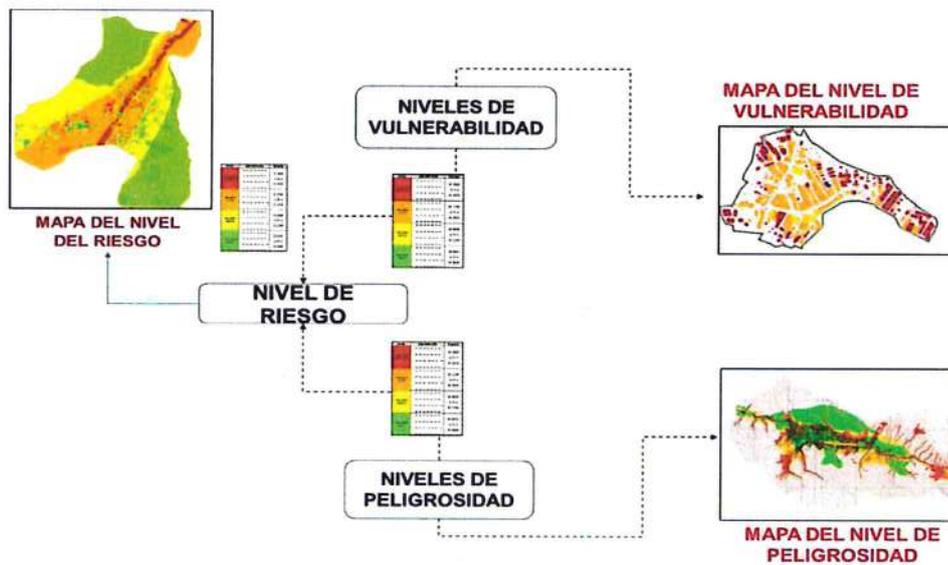
Fuente: SIGRID-CENEPRED

CAPITULO V: CÁLCULO DE RIESGO

5.1 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° 7: Flujograma para estimar los niveles del riesgo



Fuente: CENEPRED

5.2 MATRIZ DE RIESGO

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

Cuadro N° 139: Matriz de Riesgo

PMA	0.450	0.027	0.044	0.096	0.271
PA	0.309	0.018	0.030	0.066	0.186
PMA	0.136	0.008	0.013	0.029	0.082
PB	0.069	0.004	0.007	0.015	0.042
		0.060	0.099	0.213	0.602
		VB	VM	VA	VMA

Elaborado: CENEPRED

5.3 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:

Cuadro N° 140: Niveles de Riesgo

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

5.4 ESTRATIFICACIÓN DE RIESGO

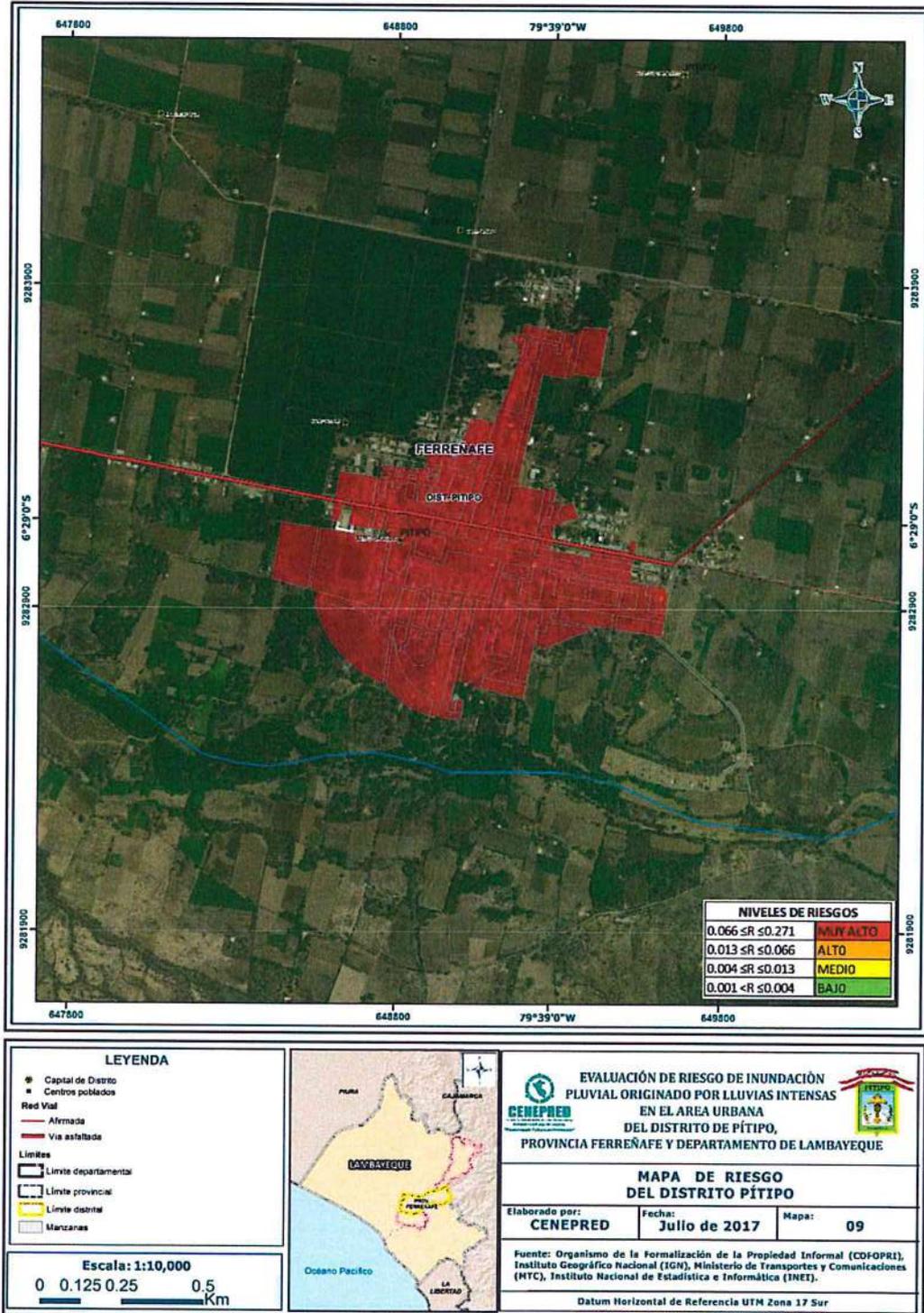
Cuadro N° 141: Estratificación del Nivel de Riesgo

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

Elaborado: CENEPRED

5.5 MAPA DE RIESGO

Figura N° 9: Mapas de Riesgos por Inundación Pluvial



Fuente: SIGRID-CENEPRED

5.6 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.

Los efectos estimados ascienden a S/. 28'751,128.96, de los cuales corresponden a las pérdidas probables.

Cuadro N° 142: Efectos estimados inundación pluvial.

Efectos probables	Total	Daños probables	Pérdidas probables
667 viviendas	16,675,000.00	16,675,000.00	
04 Instituciones educativas	3,600,000.00	3,600,000.00	
01 Establecimiento de Salud	300,000.00	300,000.00	
Pérdidas probables			
33,840 horas perdidas de clases lectivas			
Costos de adquisición de carpas	430,322.51		430,322.51
Costos de adquisición de módulos de viviendas	7,745,806.45		7,745,806.45
Total	28,751,128.96	20,575,000.00	8,176,128.96

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

CAPITULO VI

CONTROL DEL RIESGO

6.1 ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

Peligro de inundación por lluvias intensas

Tipo de peligro: Inundación fluvial

Tipo de fenómeno: Hidrometeorológico

Elementos expuestos:

Zona urbana Distrito de Pítipu, Provincia de Ferreñafe y departamento de Lambayeque

Valoración de las Consecuencias: MUY ALTA

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

Cuadro N° 143: 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.

Cuadro N° 144: 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).

Cuadro N° 145 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

CONCLUSIONES

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

Las zonas urbanas expuestas del distrito de Pítipu, se encuentran en Zona de **VULNERABILIDAD MUY ALTA** ante inundaciones pluviales.

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

Los efectos probables del impacto en las zonas urbanas del distrito de Pítipu afectadas por inundaciones debido a lluvias intensas ascienden a S/. 28'751,128.96

RECOMENDACIONES

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

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.

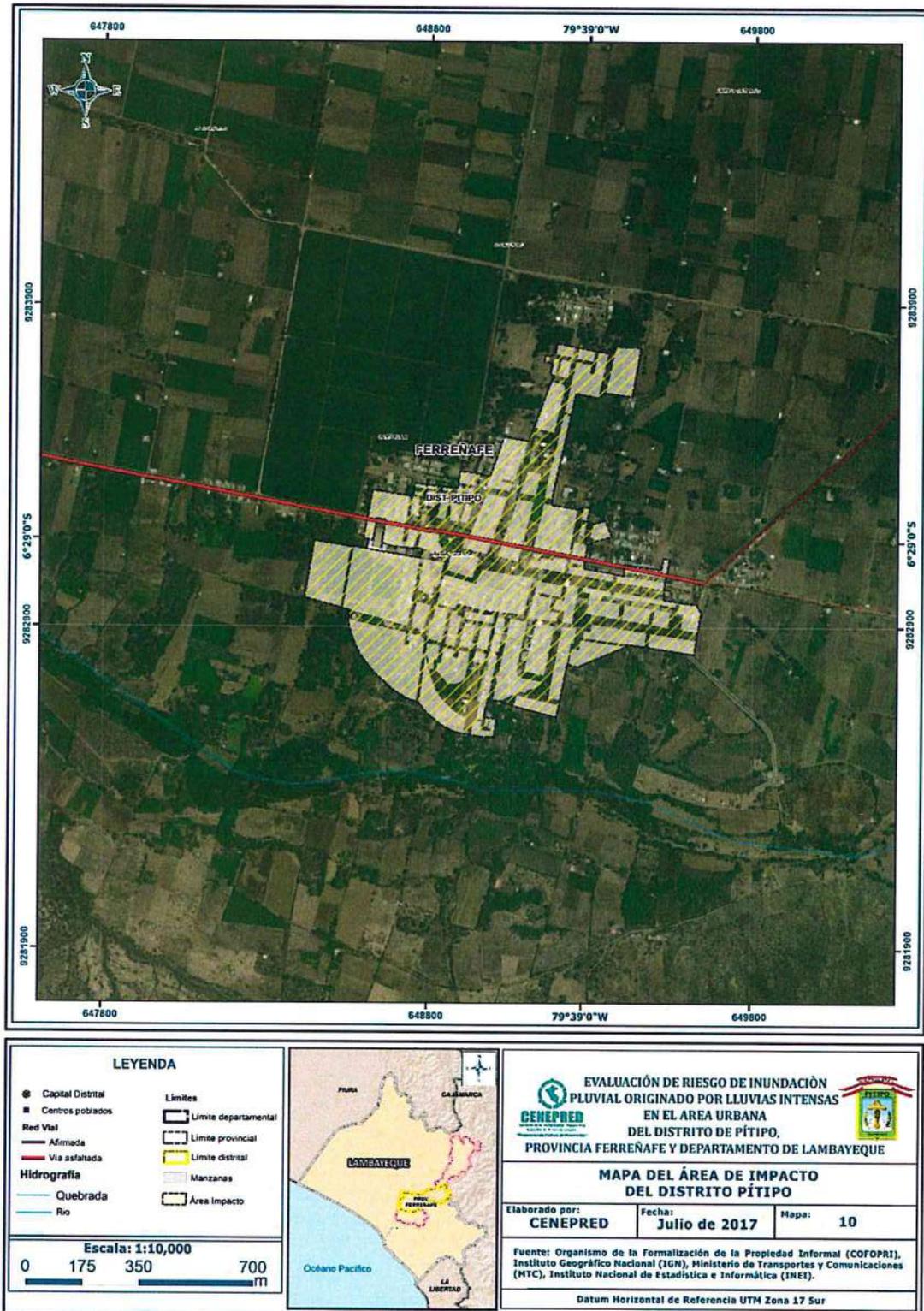
Realizar una efectiva gestión de los servicios urbanos relacionados con las aguas pluviales.



BIBLIOGRAFIA

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

Figura N° 10
Área urbana expuesta a inundación pluvial por lluvias intensas



Fuente: SIGRID – CENEPRED