



**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR INUNDACION PLUVIAL
EN EL CENTRO POBLADO DE PAMPA DE LINO, DISTRITO DE
JAYANCA, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE
LAMBAYEQUE**



MARZO-2019

ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:

Municipalidad Distrital de Jayanca, Centro Poblado de Pampa de Lino, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque.

ASISTENCIA TECNICA Y ACOMPAÑAMIENTO DEL CENEPRED:

Mg. Lic. Félix Eduardo Romani Seminario
Director de Gestión de Procesos

Ing. Ena Maria Jaimes Espinoza
Supervisor del CENEPRED

Evaluador de Riesgo
Econ. Emilio Rodríguez Villanueva

Equipo Técnico:

Bach. Ing.Civil Ruth Santuyo Marca
Ing. Geol. Ana Maria Pimentel Chavez
Bach. Met. Marisela Rivera Ccaccachahua

9

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
N.º 607_CENEPRED01

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	4
INTRODUCCIÓN	5
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES	6
1.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	6
1.3. FINALIDAD.....	6
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	6
1.5. ANTECEDENTES.....	7
1.6. MARCO NORMATIVO.....	7
CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES	9
2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA.....	9
2.2. VÍAS DE ACCESO.....	11
2.3. CARACTERÍSTICAS SOCIALES.....	11
2.3.1. POBLACIÓN.....	11
2.3.2. VIVIENDA.....	13
2.3.3. ABASTECIMIENTO DE AGUA.....	14
2.3.4. SERVICIOS HIGIÉNICOS.....	14
2.3.5. TIPO DE ALUMBRADO.....	15
2.3.6. EDUCACIÓN.....	15
2.4. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS.....	16
2.5. CONDICIONES GEOMORFOLÓGICAS.....	17
2.6. CONDICIONES GEOLÓGICAS.....	19
2.7. PENDIENTE.....	21
2.8. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS.....	22
2.8.1. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA.....	22
2.8.2. CLIMATOLOGÍA.....	22
2.8.3. PRECIPITACIONES EXTREMAS.....	23
CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO	27
3.1. Metodología para la determinación del peligro.....	27
3.2. Identificación del área de influencia.....	27
3.4. Identificación del peligro.....	28
3.5. Parametros de evaluación del fenómeno.....	29
3.5.1. Intensidad.....	29
3.5.2. Frecuencia.....	30
3.5.3. Duración.....	31
3.5.4. Ponderaciones de los parametros de evaluación.....	31
3.6. Susceptibilidad del territorio.....	32
3.6.1. Análisis del Factor Desencadenante.....	32
3.6.2. Análisis de los Factores Condicionantes.....	33
3.7. Análisis de Elementos Expuestos.....	36
3.7.1. Población.....	36
3.7.2. Vivienda.....	36
3.7.3. Educación.....	36
3.8. Definición de escenarios.....	38
3.9. Niveles de peligro.....	38
3.10. Estratificación del nivel de peligrosidad.....	38

3.11. MAPA DE PELIGROSIDAD	39
CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD.....	40
4.1. Metodología para el análisis de la vulnerabilidad	40
4.2. Dimensión Social	40
4.2.1. Análisis de la exposición en la dimensión social - Ponderación de parámetros	41
4.2.2. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social – Ponderación de Parámetros.....	42
4.2.3. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social- Ponderación de parámetros	45
4.2.4. Análisis de los factores de la dimensión social	51
4.3. Dimensión Económica	52
4.3.1. Análisis de la exposición en la dimensión económica	52
4.3.2. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica.....	53
4.3.3. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica	55
4.3.4. Análisis de los factores de la dimensión económica.....	58
4.4. NIVELES DE VULNERABILIDAD.....	59
4.5. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD	59
4.6. MAPA DE VULNERABILIDAD.....	61
CAPITULO V: CÁLCULO DE RIESGO	62
5.1. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO.....	62
5.2. NIVELES DE RIESGOS	62
5.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO.....	63
5.4. MAPA DE RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL	65
5.5. MATRIZ DE RIESGOS	66
5.6. CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES.....	66
6.1. ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO.....	68
6.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO	70
BIBLIOGRAFÍA.....	71
ANEXO	72

9

EVALUADOR DE RIESGOS
.....
Emilio F. Rodríguez Villanueva
M.M. P.V. CENEPROM

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 esta sexta fase, la Evaluación del Riesgo de 30 centros poblados comprendidos en 27 distritos, afectados por "El Niño Costero" el año 2017.

El presente documento es desarrollado en el marco de la Ley N° 30556 y el Decreto Legislativo N° 1354, que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a los desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con cambios, en su Octava Disposición Complementaria Final, establece que para declarar zonas de riesgo no mitigable se necesita contar con información de Evaluación de Riesgo de Desastre, las mismas que se encargan al Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción de Riesgo de Desastre – CENEPRED.

Al respecto, el Viceministerio de Vivienda y Urbanismo, del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – MVCS –, mediante Oficio N° 026 del 06 de febrero 2019, ratifica el pedido de priorización de 30 centros poblados urbanos, para lo cual el CENEPRED ha programado, en esta sexta fase, la elaboración de (treinta) 30 informes de Evaluación de Riesgo (EVAR) perteneciente a veintisiete (27) distritos, correspondiente a (quince) 15 provincias y (ocho) 08 departamentos en un plazo no mayor de 45 días, entre los cuales se encuentra comprendido el Centro Poblado de Pampa de Lino, del Distrito de Jayanca, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque.

Para el desarrollo del presente informe se realizaron las coordinaciones con los funcionarios de la Municipalidad Distrital de Jayanca, para el reconocimiento de campo así como para el levantamiento de la información, y productos elaborados y/o disponibles : como Plano Catastral del centro poblado y proyectos de inversión presentados; insumos principales para la elaboración del respectivo Informe EVAR, asimismo, con la 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, determinar y zonificar los niveles de riesgos y la formulación de recomendaciones vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación.

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.N. 973_CENEPRED09

INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Evaluación del Riesgo permite analizar el impacto potencial del área de influencia del peligro por inundación pluvial en el Centro Poblado de Pampa de Lino del Distrito de Jayanca en caso de presentarse un "Niño Costero" de intensidad similar a lo acontecido en el verano 2017.

El 01 de febrero del 2017, el Centro Poblado de Pampa de Lino pertenecientes al Distrito de Jayanca, se registró lluvias intensas calificadas, según el Percentil 99 (P_{99}) como "Extremadamente lluvioso", como parte de la presencia de "El Niño Costero 2017", causando desastres en Centro Poblado de Pampa de Lino. La ocurrencia de los desastres es uno de los factores que mayor destrucción causa debido a la ausencia de medidas y/o acciones que puedan garantizar las condiciones de estabilidad física en su hábitat

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

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

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

Finalmente, en el sexto capítulo, se evalúa el control del riesgo, para identificar la aceptabilidad o tolerancia del riesgo con sus respectivas medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres..

EP

EVALUACIÓN DE RIESGOS
Emilio P. Rodríguez Alzamora
R.N. 17720227

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel del riesgo por inundación pluvial en el Centro Poblado de Pampa de Lino, Distrito de Jayanca, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los niveles de peligro, y elaborar el mapa de peligro del área de influencia
- Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad, y elaborar el mapa de vulnerabilidad.
- Establecer los niveles del riesgo y elaborar el mapa de riesgos, evaluando la aceptabilidad o tolerabilidad del riesgo.
- Determinar las medidas de control del riesgo.

1.3. FINALIDAD

Contribuir con un documento técnico para que la autoridad que corresponda evalúe la declaración de zona alto o muy alto riesgo no mitigable en el marco de lo estipulado según la normativa vigente.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Sustentar la implementación de acciones de prevención y/o reducción de riesgos por inundación pluvial en el Centro Poblado de Pampa de Lino del Distrito de Jayanca, en el marco de la Ley N° 30556.

Sobre el particular, cabe señalar que la Octava Disposición Complementaria Final de la Ley N° 30556, señala que: "Se faculta al Gobierno Regional a declarar la Zona de Riesgo No Mitigable (muy alto riesgo o alto riesgo) en el ámbito de su competencia territorial, en un plazo que no exceda los tres (3) meses contados a partir del día siguiente de la publicación del Plan. En defecto de lo anterior, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, mediante Resolución Ministerial, puede declarar zonas de riesgo no mitigable (muy alto riesgo o alto riesgo). Para tal efecto, debe contar con la evaluación de riesgo elaborada por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres -CENEPRED y con la información proporcionada por el Ministerio del Ambiente, Instituto Geofísico del Perú - IGP, el Instituto Geológico Minero y Metalúrgico - INGEMMET y la Autoridad Nacional del Agua - ANA, entre otros. El CENEPRED establece las disposiciones correspondientes".

En virtud de lo descrito en el párrafo precedente, se justifica la elaboración del presente documento.



EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
RAJL 001_CENEPRED/001

1.5. ANTECEDENTES

Durante los meses de noviembre, enero, febrero, marzo y abril, las precipitaciones en el Perú son un fenómeno recurrente sobretodo en la región andina lo que hace que en el Distrito de Jayanca se han presentado en los últimos años eventos adversos como el fenómeno El Niño, lluvias intensas, inundaciones, flujo de detritos, dejando daños materiales y personales

Según el Informe de emergencia N° 740 - 25 -14/09/2017/ COEN – INDECI (Informe N°66), señala que en el Distrito de Jayanca se registraron 5950 personas damnificadas y 13231 personas afectadas, 665 viviendas colapsadas, 525 viviendas inhabitables, 2646 viviendas afectadas, 02 instituciones educativas afectadas, 01 establecimiento de salud, 13.5 km de caminos rurales destruidos y 15.1 km de caminos rurales afectados.

La Presidencia de Consejo de Ministros con Decreto Supremo N° 011-2017-PCM de fecha 02 de febrero de 2017, declara el Estado de Emergencia las regiones de Tumbes, Piura y Lambayeque, por un plazo de sesenta (60) días calendarios, por desastre a consecuencia de las intensas lluvias, para la ejecución de acciones y medidas de excepción inmediatas y necesarias de respuesta y rehabilitación que correspondan.

Del mismo modo, con Decreto Supremo N 052-2017-PCM de fecha 18 de mayo de 2017, la Presidencia del Consejo de Ministros proroga el Estado de Emergencia en los departamento de Tumbes y Lambayeque por desastres a consecuencia de intensas lluvias, por un plazo de cuarenta y cinco (45) días calendarios a partir del 20 de mayo del 2017, para continuar con la ejecución de acciones y medidas de excepción inmediatas y necesarias de respuesta y rehabilitación que correspondan.

1.6. 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.
- Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios.
- 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.



EVALUADOR DE RIESGOS
Emilio F. Rodríguez Villanueva
R.M. N° 137, CENEPRED/J

- 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.

9

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Villanueva
2017_07_20

CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Distrito de Jayanca, se encuentra ubicado en la Provincia y Departamento de Lambayeque, al Norte de la ciudad de Chiclayo, se localiza entre las coordenadas 06°23'44" de latitud sur y 79°49'09" longitud oeste , con una altitud de 61 m.s.n.m, en la región Costa.

El territorio distrital tiene una extensión de 680.96 km²., en gran porcentaje es un territorio llano surcado por canales de regadío, ríos como la Leche y Motupe, así como las quebradas Anchovita, Ñusca, Sondor. Presenta elevaciones como los cerros Pañala, La Viña, Zurita, Pan de Azúcar, Gallinazo, Jaguey Negro, Briseño, San Antonio, Carpintero. Se encuentra atravesado de norte a sur por el río Motupe formando en sus orillas un extenso valle perteneciente a la cuenca del Río La Leche.

El Distrito de Jayanca limita:

- Por el Norte con los distritos de Salas y Motupe;
- Por el Este con los distritos de Incahuasi y Pitipo;
- Por el Sur con los distritos de Pacora y Pitipo y
- Por el Oeste con el Distrito de Olmos.

2.1.1 AREA DE ESTUDIO

El Centro Poblado de Pampa de Lino, se encuentra ubicado en la parte central del distrito a 5 Km aproximadamente del centro poblado capital de Jayanca. Se ubica aproximadamente entre los paralelos 6°21'36" latitud Sur y los 79°50'12" de longitud Oeste, y a 65 metros sobre el nivel del mar.

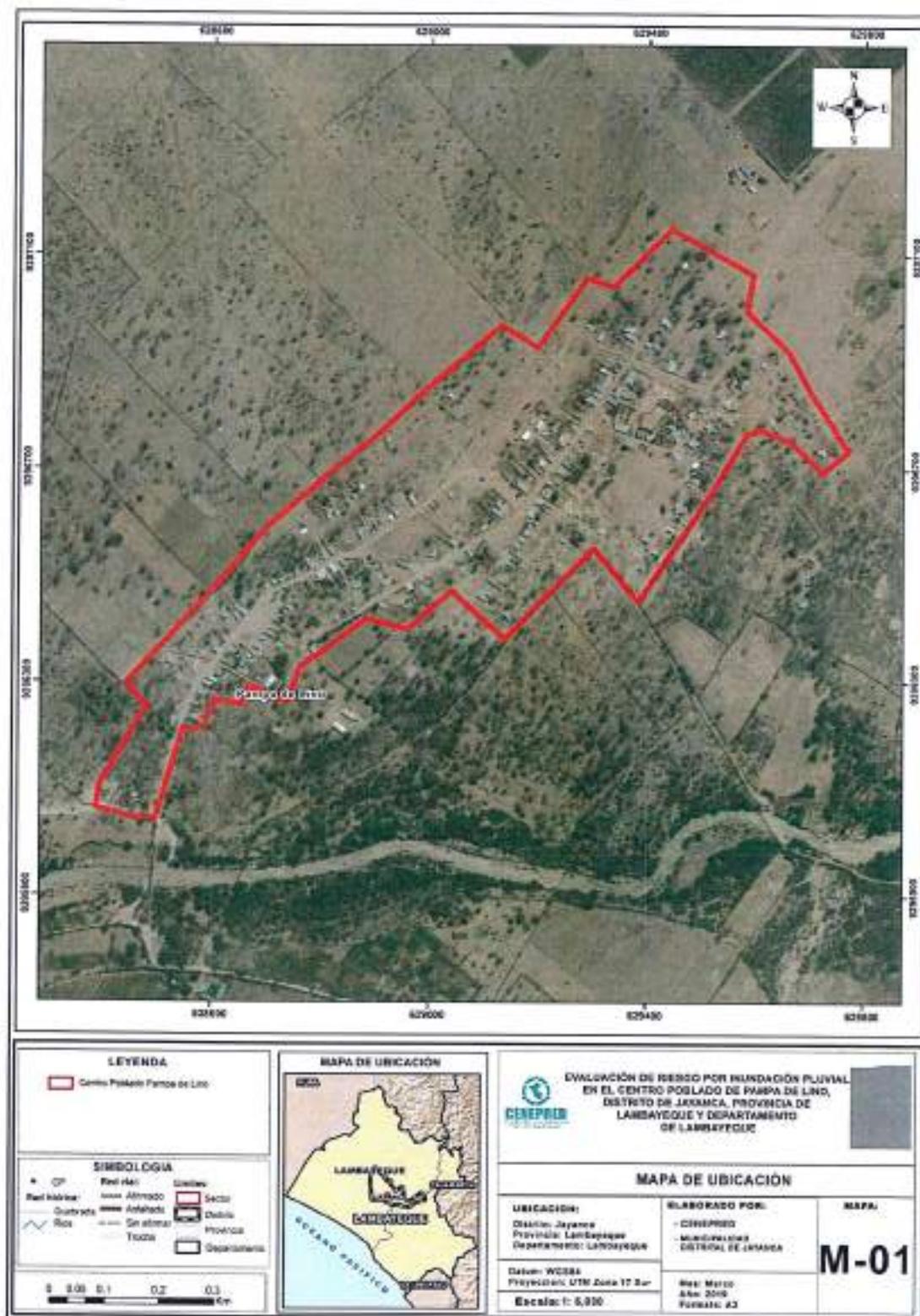
Ubicación Política

CC.PP	:	Pampa de Lino
Distrito	:	Jayanca
Provincia	:	Lambayeque
Departamento	:	Lambayeque

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio F. Rodríguez Virella
M.Sc. en G. y M. en G.

Figura 1. Mapa de ubicación del Centro Poblado de Pampa de Lino



Fuente: CENEPRED

9

EVALUACIÓN DE RIESGOS

 Emilio F. Rodríguez Villacueva
 INGENIERO CIVIL

2.2. VÍAS DE ACCESO

Las vías de acceso al Centro Poblado de Pampa de Lino, La accesibilidad vial al distrito se encuentra condicionada por la Carretera Panamericana Norte, que permite la articulación e integración con los distritos de la Provincia de Lambayeque, la región y el país. Esta vía se encuentra asfaltada, las vías vecinales están a nivel de trocha.

Cuenta con una serie de caminos carrozables y de herradura que vinculan a la capital distrital con los caseríos del interior del distrito. El transporte de pasajeros de Chiclayo a Jayanca realizan las empresas de combis o camionetas rurales, en un tiempo aproximado de 47 minutos.

2.3. CARACTERÍSTICAS SOCIALES

2.3.1. Población

A. Población Total

Según el "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015, señala que el Centro Poblado de Pampa de Lino cuenta con una población de 530 habitantes, de los cuales, la mayor cantidad de población son hombres que representa el 52% de la población, mientras que el 48% de la población son mujeres.

Cuadro 1. Características de la población según sexo

Sexo	Población total	%
Hombres	273	52%
Mujeres	257	48%
Total de población	530	100%

Fuente: INEI 2015

Gráfico 1. Características de la población según sexo



Fuente: INEI 2015

EP

EVALUACIÓN DE RIESGOS
Eduardo F. Rodríguez Villanueva
ANÁLISIS, CONSULTOR

B. Población según grupo de edades

En el cuadro 2, se puede observar la distribución de la población por grupo etario del Centro Poblado de Pampa de Lino, se caracteriza por tener una población joven el 68% son menores de 29 años de edad (363 habitantes) que se convierte en una posibilidad de desarrollo para el distrito.

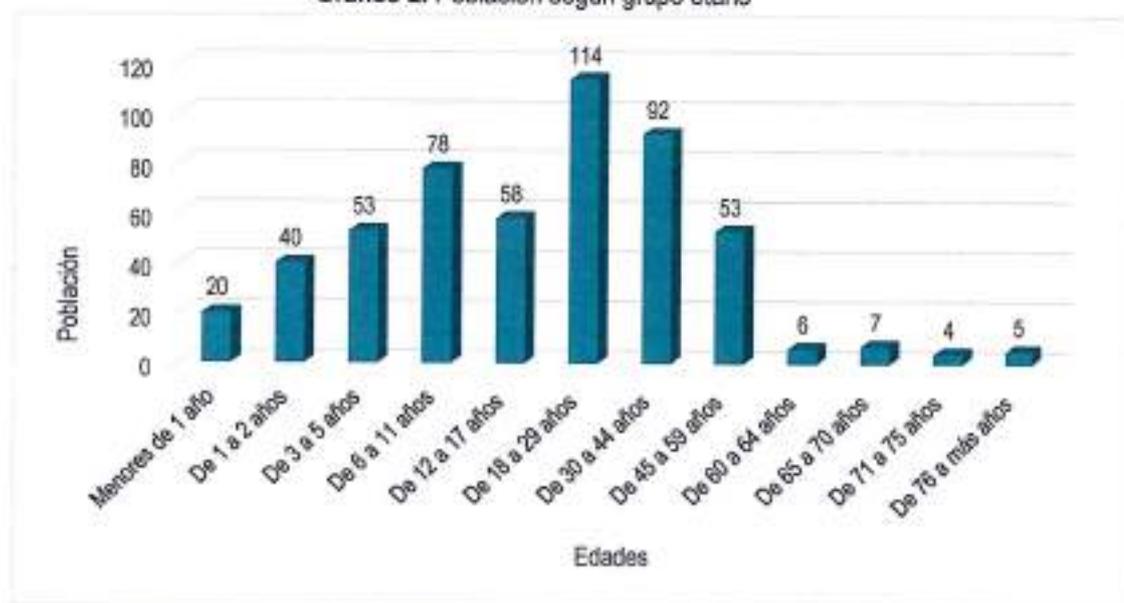
Asimismo, 92 habitantes corresponden a la población adulta que oscilan entre las edades de 30 a 44 años de edad (17%), y el restante de la población corresponde a las personas que se encuentran entre las edades de 45 a 64 años y de 65 años a más (14.%).

Cuadro 2. Población según grupos de edades

Edades	Población	%
Menores de 1 año	20	4%
De 1 a 2 años	40	8%
De 3 a 5 años	53	10%
De 6 a 11 años	78	15%
De 12 a 17 años	58	11%
De 18 a 29 años	114	22%
De 30 a 44 años	92	17%
De 45 a 59 años	53	10%
De 60 a 64 años	6	1%
De 65 a 70 años	7	1%
De 71 a 75 años	4	1%
De 76 a más años	5	1%
Total de población	530	100%

Fuente: INEI 2015

Gráfico 2. Población según grupo etario



Fuente: INEI 2015

EVALUADOR DE RIESGOS

Escrito P. Rodríguez Villanueva
W. 077_000000000

2.3.2. Vivienda

Según el "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del INEI 2015, señala que el Centro Poblado de Pampa de Lino, cuenta con 128 viviendas, siendo el porcentaje más significativo (88%) viviendas que tienen como material predominante el adobe o tapia, mientras que menor porcentaje (3 %) se encuentra las viviendas que tienen como material predominante de ladrillo o bloque de cemento, asimismo el 5% de material de quincha (caña con barro) y 4% de material de estera, respectivamente.

Cuadro 3. Material predominante de las paredes

Tipo de material predominante de paredes	Viviendas	%
Ladrillo o bloque de cemento	4	3%
Adobe o tapia	112	88%
Quincha (caña con barro)	7	5%
Estera	5	4%
Total de viviendas	128	100%

Fuente: INEI 2015

Gráfico 3. Material predominante de las paredes



Fuente: INEI 2015

En el cuadro 4, se muestra el material predominante de los techos de las viviendas del Centro Poblado de Pampa de Lino, donde el 100.% de las viviendas cuentan con techos de plancha de calamina.

Cuadro 4. Material predominante de los techos

Tipo de material predominante de techos	Viviendas	%
Plancha de calamina	128	100
Total de viviendas	128	100

Fuente: INEI 2015

EP

EVALUACIÓN DE RIESGOS
[Firma]
Emilio F. Rodríguez Villalobos
EVALUACION@DIRECCION

2.3.3. Abastecimiento de agua

En el Centro Poblado de Pampa de Lino, el 82.% de las viviendas cuentan con el abastecimiento de agua a través de la red pública, mientras que el 18 % de las viviendas se abastece de agua a través de pozo y otro tipo.

Cuadro 5. Tipo de abastecimiento de agua

Viviendas con abastecimiento de agua	Cantidad	%
Red pública de agua dentro la vivienda	105	82%
Red pública de agua fuera la vivienda	1	1%
Pozo	11	9%
Otro tipo	11	9%
Total de viviendas	128	100%

Fuente: INEI 2015

Gráfico 5. Tipo de abastecimiento de agua



Fuente: INEI 2015

2.3.4. Servicios higiénicos

De acuerdo al "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómeno de el Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, el Centro Poblado de Pampa de Lino cuenta con el 97% de las viviendas utilizan el servicio higiénico pozo negro, letrina, seguidamente el 1% cuenta con el servicio de la red pública de desagüe dentro de la vivienda, y el 2% de las viviendas no cuenta con el servicio.

Cuadro 6. Viviendas con servicios higiénicos

Disponibilidad de servicios higiénicos	Cantidad	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	1	1%
Pozo negro, letrina	124	97%
No tiene	3	2%
Total de viviendas	128	100%

Fuente: INEI 2015

Gráfico 6. Viviendas con servicios higiénicos



Fuente: INEI 2015

2.3.5. Tipo de alumbrado

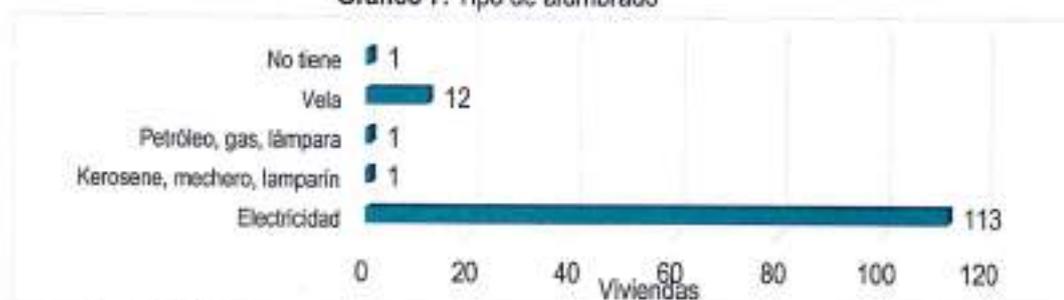
De acuerdo con el cuadro 7, en el Centro Poblado de Pampa de Lino el 88% de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica, mientras que 11% de las viviendas cuentan con mechero, lamparín, lámpara y vela, y solo el 1% no cuenta con el servicio.

Cuadro 7. Tipo de alumbrado

Tipo de Alumbrado Público	Cantidad	%
Electricidad	113	88%
Kerosene, mechero, lamparín	1	1%
Petróleo, gas, lámpara	1	1%
Vela	12	9%
No tiene	1	1%
Total de viviendas	128	100%

Fuente: INEI 2015

Gráfico 7. Tipo de alumbrado



Fuente: INEI 2015

2.3.6. Educación

El Centro Poblado de Pampa de Lino, cuenta con 2 instituciones educativas, de los cuales una es institución educativa dedicada a la educación Inicial - Jardín, y la otra institución educativa de educación primaria.

Cuadro 8. Alumnos y Docentes por sección

Institución Educativa	Alumnos	Docentes	Secciones
Primaria	80	4	6
Inicial Primaria	55	3	3
TOTAL	135	7	9

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Padrón de Instituciones Educativas

De acuerdo al "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómenos de el Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, señala que en el Centro Poblado de Pampa de Lino el mayor porcentaje de escolares terminan la primaria y secundaria representados con un 77% de la población escolar, de los cuales el 35% de las personas cuentan con estudios de nivel secundario, mientras que 42% de personas cuenta con estudios de nivel primario.

En menor porcentaje se encuentra en la población con nivel educativo inicial con 18%, y seguido está el nivel superior universitaria con el 2%.

[Firma]

EVALUADOR DE RIESGOS

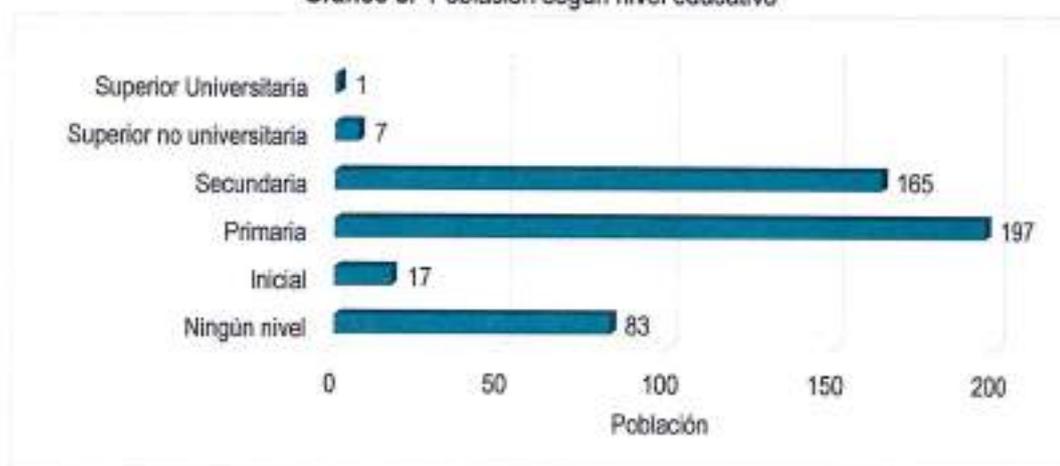
Emilio F. Rodríguez Villanueva
ANILBY_CENTREDO

Cuadro 9. Población según nivel educativo

Nivel educativo	Cantidad	%
Ningún nivel	83	18%
Inicial	17	4%
Primaria	197	42%
Secundaria	165	35%
Superior no universitaria	7	1%
Superior Universitaria	1	0%
Total de población	470	100%

Fuente: INEI 2015

Gráfico 8. Población según nivel educativo



Fuente: INEI 2015

2.4. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

La actividad principal del Centro Poblado de Pampa de Lino, es la actividad agrícola donde el 81% de la población se dedica a esta actividad, mientras que el 19% de la población se dedican a otras actividades.

Cuadro 10. Actividad económica de su centro de labor

Actividad económica	Población	%
Actividad económica (Agrícola)	135	81%
Actividad económica (Pecuaría)	2	1%
Actividad económica (Pesquera)	2	1%
Actividad económica (Comercial)	5	3%
Actividad económica (Servicios)	22	13%
Actividad económica (Estado (gobierno))	1	1%
Total de población	167	100%

Fuente: INEI 2015

EP

EVALUADOR DE RIESGOS

 Emilio F. Rodríguez
 2015

2.5. CONDICIONES GEOMORFOLÓGICAS

a) Cauce fluvial estacional (Cfe)

Esta subunidad corresponde al lecho de río que permanece seco durante los periodos de ausencia de lluvia; por estos discurren flujos de agua de forma estacional periódica (diciembre-marzo) y excepcional. Se puede encontrar en el lecho materiales de grava, arenas y limos, poco compactos y sin estratificación.

b) Terraza baja inundable (Tbi)

Se encuentran inmediatamente próximas al cauce de los ríos y quebradas, conformadas por depósitos fluvio aluviales inconsolidados constituidos por bloques de roca de canto rodado, gravas redondeadas y relleno de arena. Se encuentran localizadas alrededor de todo el lecho de los ríos Cascajal, Olmos, Motupe y Zaña.

c) Terraza media aluvial (Tma)

Las terrazas son superficie plana o débilmente inclinada, generalmente estrecha y alargada, delimitada por cambios bruscos de pendiente. Debe su origen a la acción del agua de un río que provoca su modelado. Este queda aislado del nivel base por cambios en el régimen hídrico o por movimientos tectónicos. Estas terrazas tienen una pendiente promedio de 3° y se encuentran adyacentes a los cauces aluviales, dentro de las cuencas torrenciales.

d) Mantos de arena (M-a)

Geoforma conformada por la acumulación de arenas eólicas a manera de mantos, los cuales se encuentran cubriendo terrenos planos a plano ondulados de la planicie costera; dentro de los mantos de arena se pueden encontrar alineamientos de dunas que siguen la dirección del viento. Geodinámicamente se asocia al avance de arenas que llegan a cubrir viviendas, terrenos de cultivo, carreteras, canales de riego y otros tipos de infraestructura construidos sobre terrenos afectados por este evento.

e) Corredor de dunas (Cd)

Subunidad conformada por la acumulación de arena que fue transportada por actividad eólica, la dirección de movimiento del viento es del mar hacia el continente, la acumulación de arena llega a formar dunas. Las dunas son montículos de arena móvil, de diversas formas y tamaños, debido a los diferentes tipos de sedimentación eólica. Los campos de dunas se presentan como una serie de lomas en las planicies costeras o como dunas trepadoras detenidas en las laderas de colinas y montañas

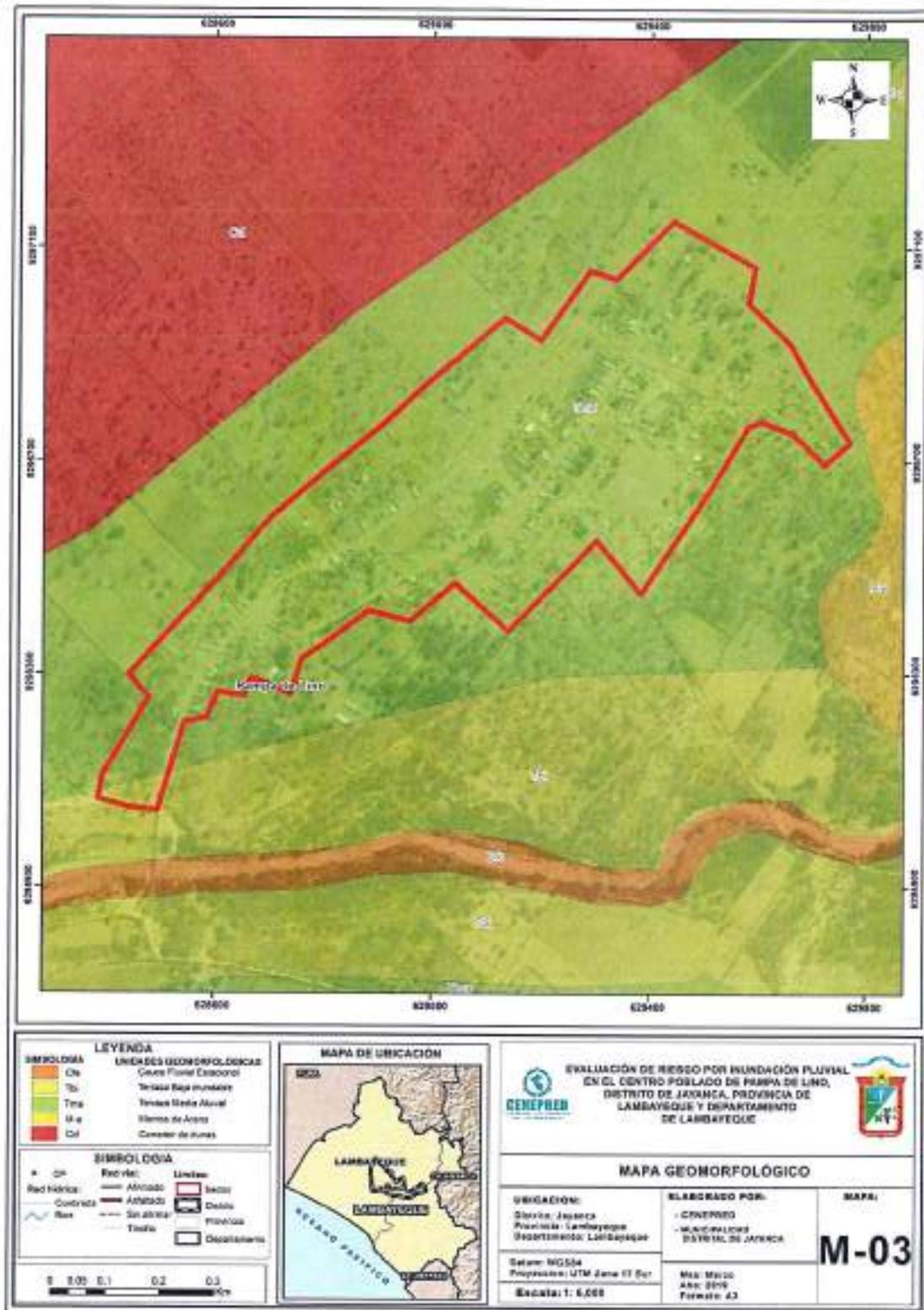
Durante el avance de estos campos de dunas, las arenas invaden y cubren campos de cultivo, carreteras, viviendas y todo tipo de infraestructura que se encuentra en su dirección de avance, a las cuales pueden llegar a inutilizar; en el caso de las carreteras esta migración de arena puede dificultar e incluso pueden cortar el tránsito de vehículos por periodos importantes de tiempo

EP

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Emilio R. Rodríguez Villanueva
ANILRY_GERENCIADO

Figura 2. Mapa Geomorfológico del Centro Poblado de Pampa de Lino

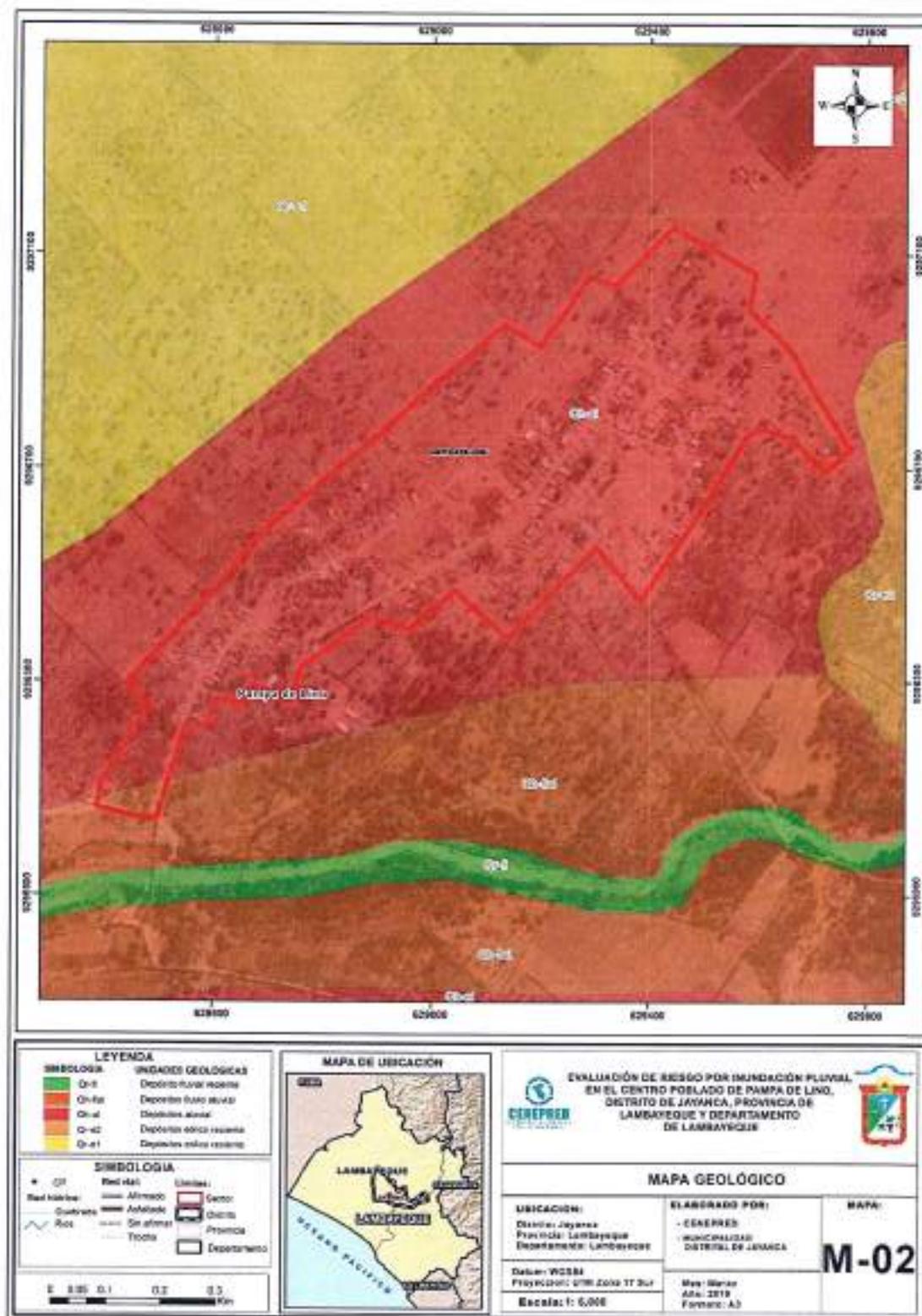


Fuente: CENEPRED

[Handwritten signature]

EVALUACIÓN DE RIESGOS
[Handwritten signature]
 Emilio P. Rodríguez Villanueva
 JEFE DEL CENEPRED

Figura 3. Mapa Geológico del Centro Poblado de Pampa de Lino



Fuente: CENEPRED

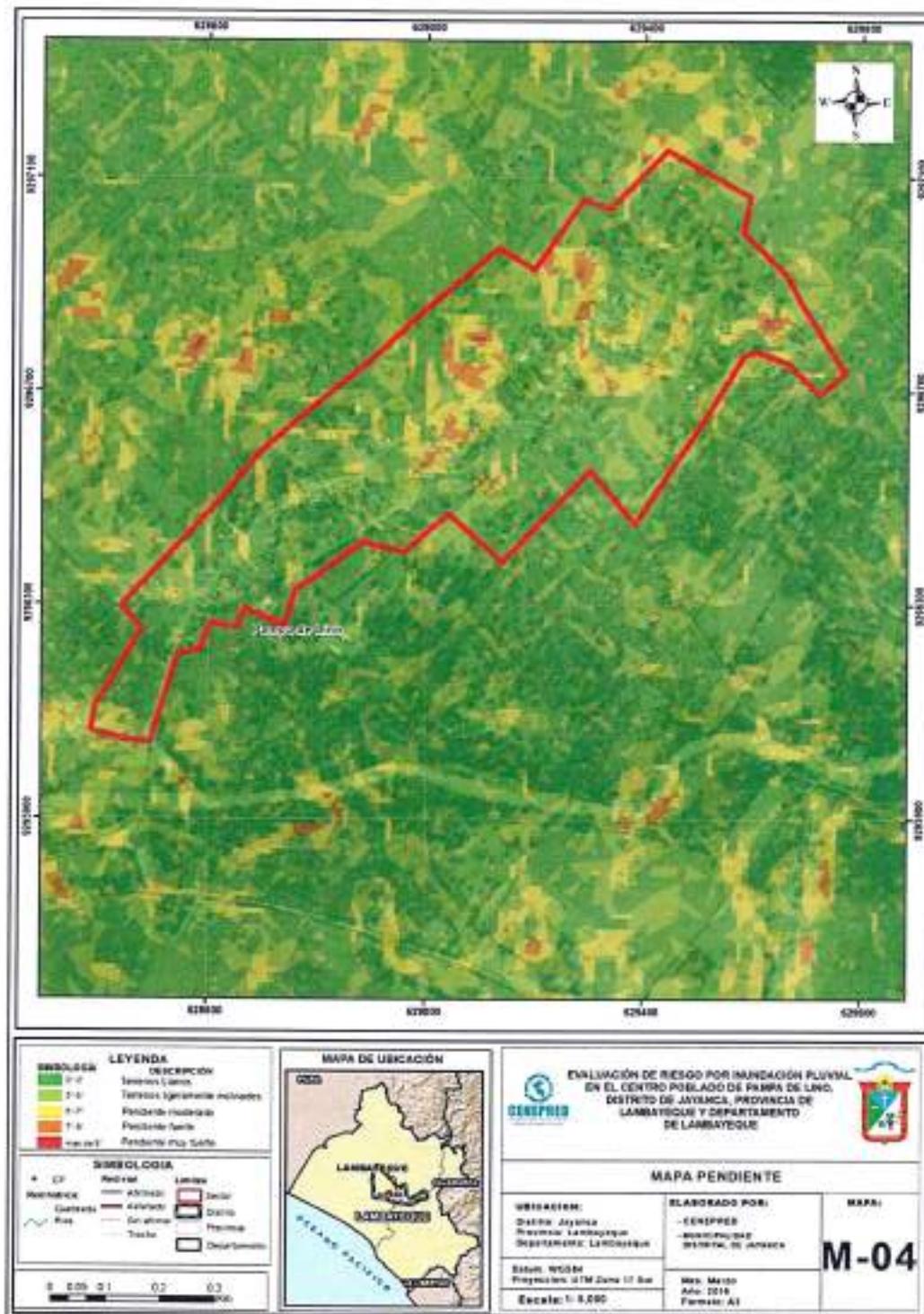
9

EVALUACIÓN DE RIESGOS
 EVALUACIÓN DE RIESGOS
 ERIC R. RODRIGUEZ MORALES
 WWW.RR2_CENEPRED

2.7. PENDIENTE

El Centro Poblado de Cruz del Médano se caracteriza por tener una pendiente suave aproximada de 0° a 9° , como se puede ver en el mapa de pendientes.

Figura 4. Mapa de Pendientes del Centro Poblado de Pampa de Lino



Fuente: CENEPRED

EP

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Ernst R. Rodríguez Villanueva
ANEXO CENEPRED

2.8. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

2.8.1. Clasificación climática

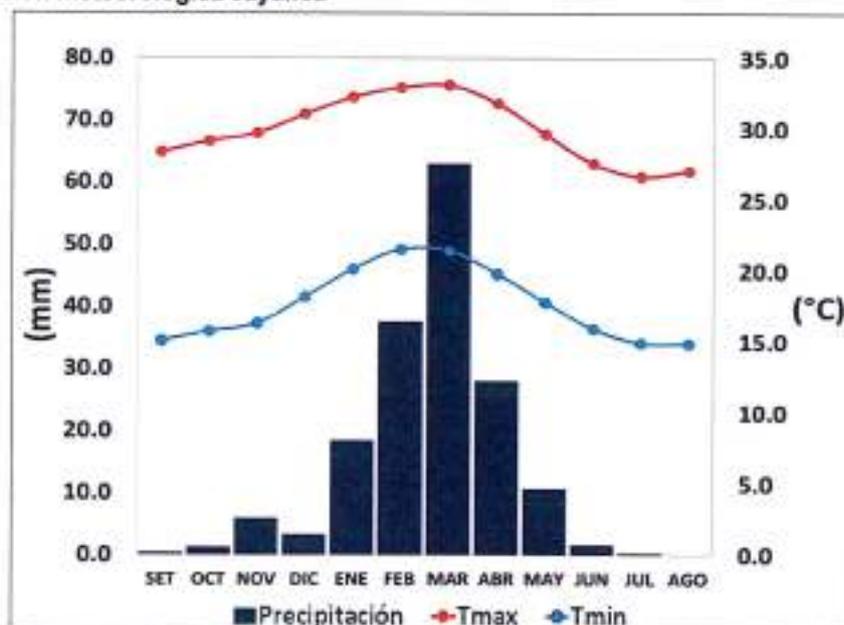
En base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), desarrollado a través del Sistema de Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el Centro Poblado de Pampa de Lino, se caracteriza por presentar un clima árido, semicálido y húmedo, con lluvia deficiente en gran parte del año propio de su estacionalidad (E (d) B'1 H3).

2.8.2. Climatología

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

Respecto al comportamiento de las lluvias, suele presentarse entre los meses de noviembre a mayo, siendo más intensas entre los meses de enero a marzo. Para el primer trimestre del año las lluvias totalizan aproximadamente 119,1 mm. Los meses más secos para la zona predominan durante el invierno (junio a agosto). Anualmente acumula en promedio 170,9 mm.

Gráfico 9. Comportamiento temporal de la temperatura del aire y precipitación promedio en la estación meteorológica Jayanca



Fuente: MINAGRI - SENAMHI, 2013. Adaptado CENEPRED, 2018.

EVALUACIÓN DE RIESGOS

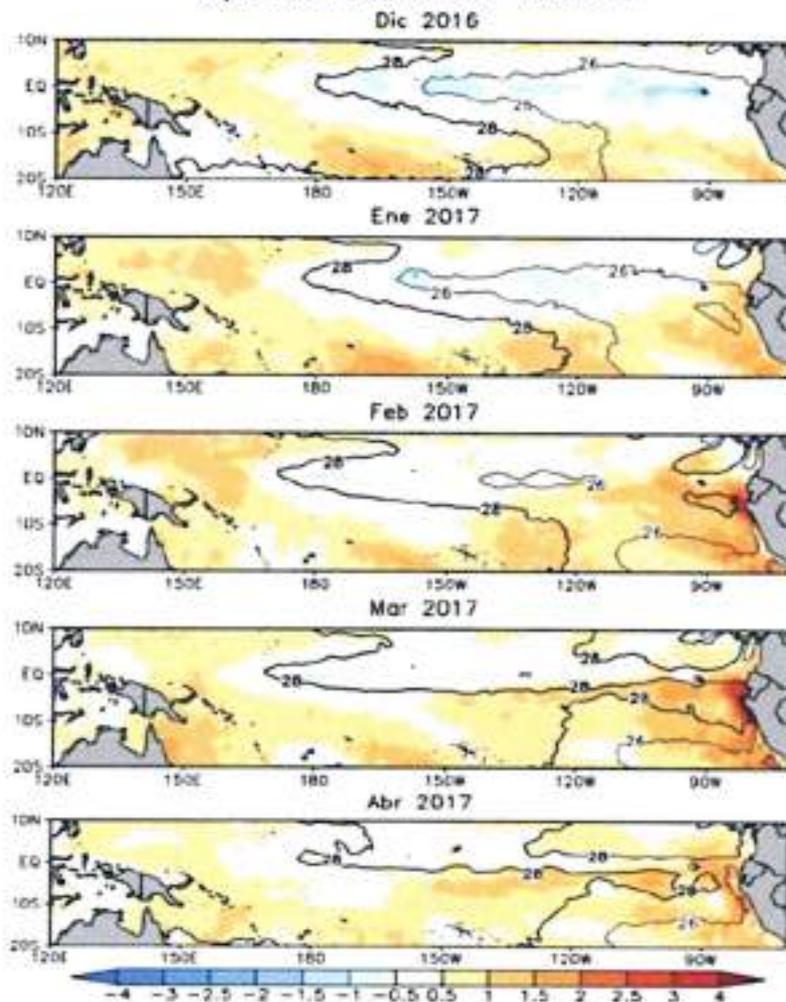
Estadística y Geografía
R.M. 877_CENEPRED

2.8.3. Precipitaciones extremas

En el verano 2017, se presentaron condiciones océano-atmosféricas anómalas, que establecieron la presencia de "El Niño Costero 2017", con el incremento abrupto de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) cuyos valores superaron los 26°C en varios puntos de la zona norte del mar peruano (ENFEN, 2017).

Asimismo, la TSM presentó valores sobre su normal histórica, siendo más intensas los meses de febrero y marzo 2017 (figura 5); situación que complementado a la presencia de los vientos del norte y la Zona de Convergencia Intertropical favorecieron una alta concentración de humedad atmosférica, propiciando un comportamiento anómalo de las lluvias, afectando éstas gran parte de la franja costera peruana. A su vez, la persistencia de un sistema atmosférico (Alta de Bolivia) configurado y posicionado en el sur de Perú propició condiciones favorables para la ocurrencia de lluvias fuertes y significativas en los Andes occidentales.

Figura 5. Anomalia de la Temperatura superficial del mar (°C) en el Pacífico ecuatorial para el periodo diciembre 2016 – abril 2017



Fuente: ENFEN, 2017

EVALUACIÓN DE RIESGOS

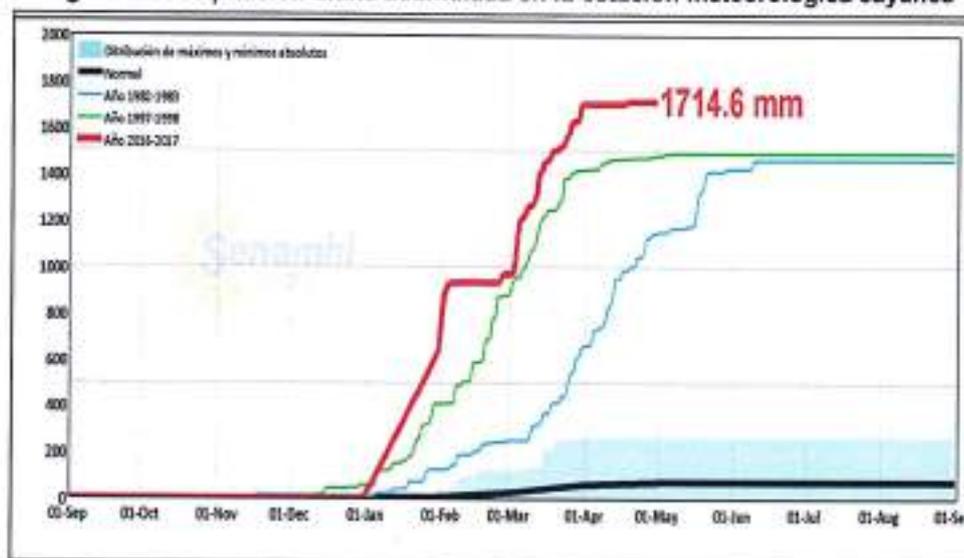
INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS
INER

El Niño Costero 2017, calificada de magnitud moderada, fue bastante similar al evento El Niño del año 1925. Sin embargo, presentó mecanismos locales y características diferentes a los eventos extraordinarios El Niño de 1982-1983 y 1997-1998 (ENFEN, 2017).

En este contexto, el centro poblado Pampa de Lino presentó lluvias intensas en el verano 2017, catalogadas como "Extremadamente Lluvioso" durante "El Niño Costero", debido a que la lluvia máxima superó los 59,3 mm en un día (percentil 99), llegando a registrar en promedio 120,8 mm aproximadamente el 01 de febrero. Asimismo, en la figura 6. se muestran las precipitaciones acumuladas a lo largo de la temporada lluviosa 2017 (línea roja), las cuales superaron significativamente sus cantidades normales históricas (línea negra) e incluso superaron los acumulados de lluvia registradas en los años de "El Niño 1982-83" (línea celeste) y "El Niño 1997-98" (línea verde). En el mes de febrero 2017 se obtuvo un nuevo récord histórico de lluvias máximas en la estación meteorológica Jayanca, el cual presenta un periodo de retorno o de recurrencia de 118 años.

El evento "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 (ENFEN, 2017).

Figura 6. Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Jayanca



Fuente: SENAMHI, 2017

Respecto a la frecuencia promedio de lluvias extremas, el gráfico 10, muestra que durante el verano 2017 los días catalogados como "Extremadamente lluvioso" predominaron en marzo, aunado a ello persistieron días "muy lluviosos" que contribuyeron a la saturación progresiva del suelo.

9

EVALUADOR DE RIESGOS
Eduardo Rodríguez Villatoro
ANEXO 1

Gráfico 10. Frecuencia promedio de lluvias extremas durante El Niño Costero 2017 en el Distrito de Jayanca.

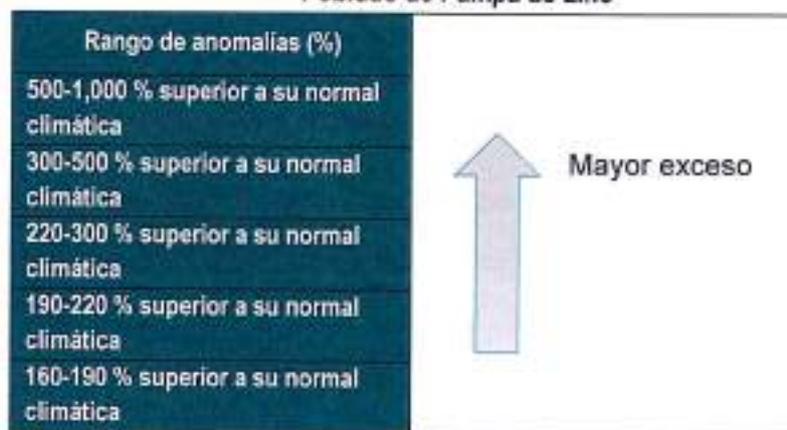


Fuente: SENAMHI, 2017.

a) Descriptores del factor desencadenante

Para el trimestre enero a marzo del año 2017, durante el Niño Costero 2017, las lluvias superaron sus cantidades normales, presentándose un exceso significativo de lluvias. En el cuadro 11, se muestra los descriptores clasificados en cinco niveles, los cuales se asocia a los rangos de anomalías de las precipitaciones expresados en forma gradual. Estos rangos nos representan cuanto se ha desviado la precipitación, durante este evento extremo, en términos porcentuales con relación a la precipitación usual de la zona (precipitación media). En los rangos con mayores valores porcentuales, las lluvias anómalas fueron mayores.

Cuadro 11. Anomalías de lluvia durante el periodo enero-marzo 2017 para el Centro Poblado de Pampa de Lino

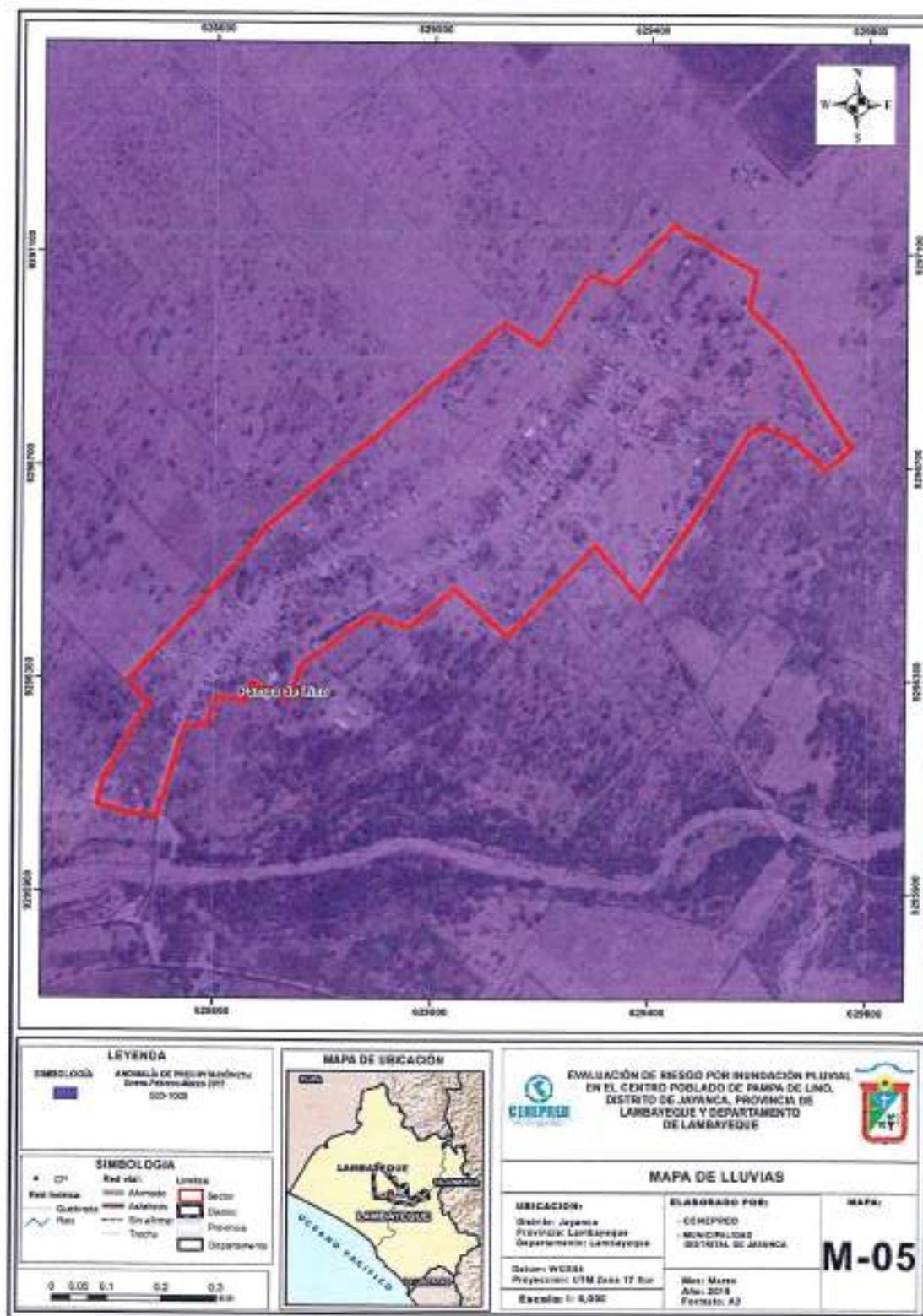


Fuente: SENAMHI, 2017. Adaptado CENEPRED, 2019.

En la figura 7, se observa que el área donde se encuentra el Centro Poblado de Pampa de Lino, predominó lluvias sobre lo normal alcanzando anomalías entre 500 y 1,000% durante el trimestre de enero a marzo 2017.

EVALUACIÓN DE RIESGOS
 Emilio R. Rodríguez Villanueva
 R.L. 002_CENEPRED

Figura 7. Mapa de Lluvias del Centro Poblado de Pampa de Lino



Fuente: CENEPRED

8

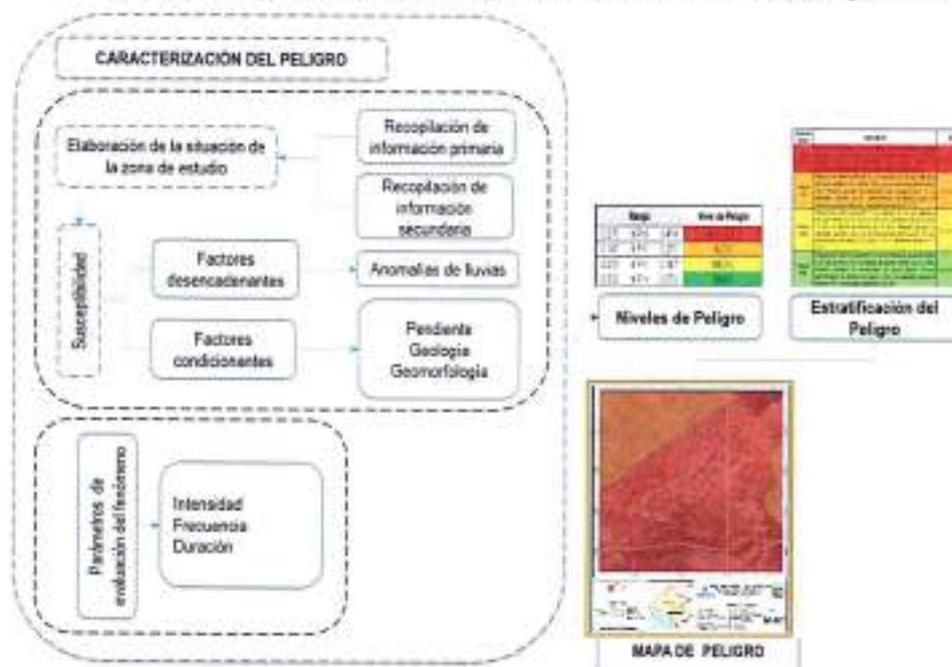
EVALUACIÓN DE RIESGOS
 EVALUACIÓN DE RIESGOS
 EVALUACIÓN DE RIESGOS
 EVALUACIÓN DE RIESGOS

CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Para determinar el nivel de peligrosidad por el fenómeno de inundación pluvial, se utilizó la siguiente metodología descrita en el gráfico 11.

Gráfico 11. Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



Fuente: CENEPRED

3.2. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia es el centro poblado de Pampa de Lino se encuentra ubicado en la parte central del distrito a 5 Km aproximadamente del centro poblado capital Jayanca. Se ubica aproximadamente entre los paralelos 6°21'36" latitud Sur y los 79°50'12" de longitud Oeste, y a 65 metros sobre el nivel del mar.

3.3. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, SENAMHI), información histórica, estudio de peligros, cartografía, climatología, geología y geomorfología del Distrito de Jayanca para el fenómeno de inundación pluvial (Gráfica 12).

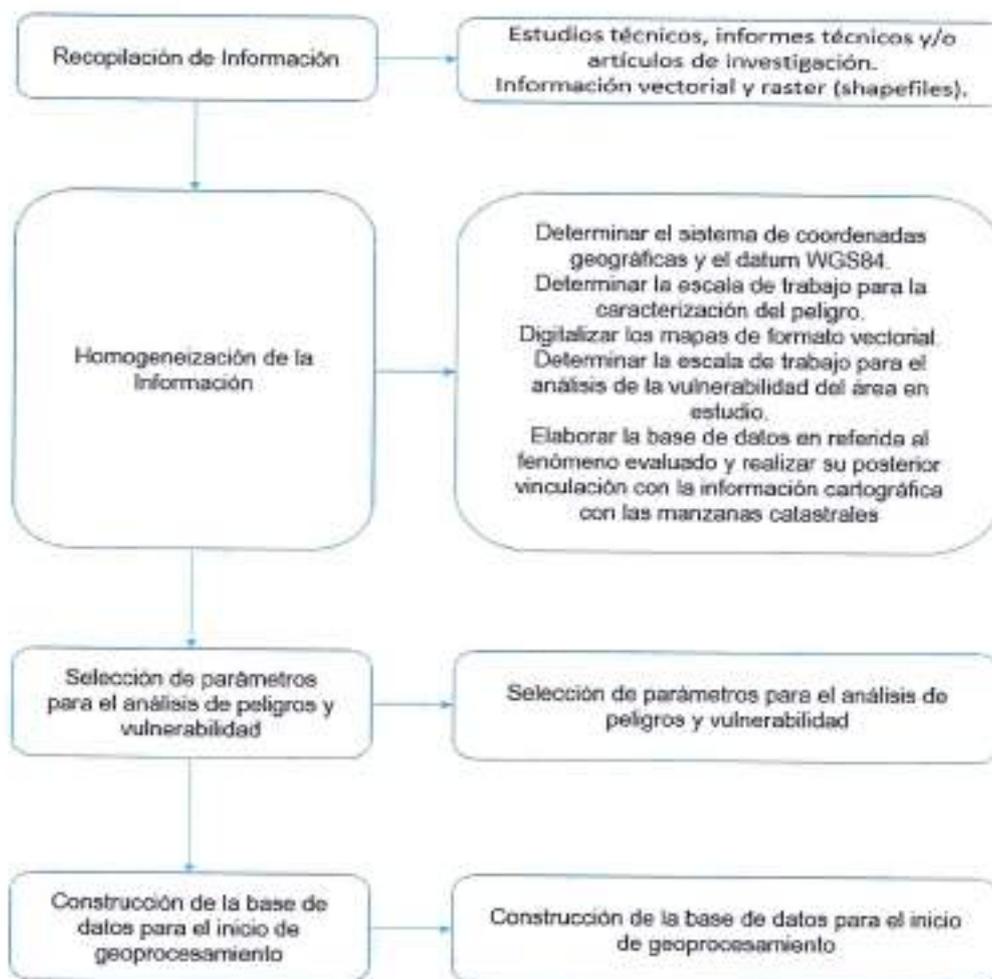
Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada de entidades técnicas-científicas y estudios publicados acerca de las zonas evaluadas.

[Firma]

EVALUADOR DE RIESGOS

Emilio K. Rodríguez Velasco

Gráfico 12. Flujograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

3.4. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO.

Para identificar y caracterizar el peligro, se ha considerado la información generada por la recopilación de información en gabinete previa a la visita de campo. En el trabajo de campo se contrastó la información y se validó la información recopilada.

Del mismo modo se trabajó en coordinación con el Oficina de Defensa Civil de la Municipalidad Distrital de Jayanca para la identificación del peligro, para lo cual se visitó el Centro Poblado de Pampa de Lino; identificándose como peligro latente de inundación pluvial, peligro que ya afectó a la población del mencionado centro poblado a consecuencia del FEN 2017.

9

EVALUADOR DE RIESGOS
Eduardo F. Rodríguez Villanueva
ID. 801_CENEPRED

3.5. PARAMETROS DE EVALUACIÓN DEL FENÓMENO

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros de evaluación, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

3.5.1. Intensidad

Cuadro 12. Matriz de comparación de pares del parámetro Intensidad

Intensidad	>60 mm./h.	>30 mm./h y <= 60 mm./h.	> 15 mm./h y <= 30 mm./h.	> 2 mm./h y <= 15 mm./h.	<= 2 mm./h.
>60 mm./h.	1.00	2.00	4.00	7.00	8.00
>30 mm./h y <= 60 mm./h.	0.50	1.00	2.00	4.00	8.00
> 15 mm./h y <= 30 mm./h.	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
> 2 mm./h y <= 15 mm./h.	0.14	0.25	0.50	1.00	2.00
<= 2 mm./h.	0.13	0.13	0.25	0.50	1.00
SUMA	2.02	3.88	7.75	14.50	23.00
1/SUMA	0.50	0.26	0.13	0.07	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 13. Matriz de comparación de pares del parámetro Intensidad

Intensidad	>60 mm./h.	>30 mm./h y <= 60 mm./h.	> 15 mm./h y <= 30 mm./h.	> 2 mm./h y <= 15 mm./h.	<= 2 mm./h.	Vector Priorización
>60 mm./h.	0.496	0.516	0.516	0.483	0.348	0.472
>30 mm./h y <= 60 mm./h.	0.248	0.258	0.258	0.276	0.348	0.278
> 15 mm./h y <= 30 mm./h.	0.124	0.129	0.129	0.138	0.174	0.139
> 2 mm./h y <= 15 mm./h.	0.071	0.065	0.065	0.069	0.087	0.071
<= 2 mm./h.	0.062	0.032	0.032	0.034	0.043	0.041

Fuente: CENEPRED

Cuadro 14. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Intensidad

IC	0.013
RC	0.012

Fuente: CENEPRED

EVALUADOR DE RIESGOS
 Emilio F. Rodríguez Villanueva
 N.º 107.5298304

3.5.2. Frecuencia

Cuadro 15. Matriz de comparación de pares del parámetro Frecuencia

FRECUENCIA	Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	De 3 a 4 eventos por año en promedio	De 2 a 3 eventos por año en promedio	De 1 a 2 eventos por año en promedio	De 1 evento por año en promedio o inferior
Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	1.00	2.00	3.00	4.00	6.00
De 3 a 4 eventos por año en promedio	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
De 2 a 3 eventos por año en promedio	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
De 1 a 2 eventos por año en promedio	0.25	0.33	0.50	1.00	3.00
De 1 evento por año en promedio o inferior	0.17	0.14	0.33	0.33	1.00
SUMA	2.25	3.98	6.83	10.33	20.00
1/SUMA	0.44	0.25	0.15	0.10	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 16. Matriz de normalización de pares del parámetro Frecuencia

FRECUENCIA	Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	De 3 a 4 eventos por año en promedio	De 2 a 3 eventos por año en promedio	De 1 a 2 eventos por año en promedio	De 1 evento por año en promedio o inferior	Vector Priorización
Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	0.444	0.503	0.439	0.387	0.300	0.415
De 3 a 4 eventos por año en promedio	0.222	0.251	0.293	0.290	0.350	0.281
De 2 a 3 eventos por año en promedio	0.148	0.126	0.146	0.194	0.150	0.153
De 1 a 2 eventos por año en promedio	0.111	0.084	0.073	0.097	0.150	0.103
De 1 evento por año en promedio o inferior	0.074	0.036	0.049	0.032	0.050	0.048

Fuente: CENEPRED

Cuadro 17. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Frecuencia

IC	0.025
RC	0.022

Fuente: CENEPRED

9

EVALUADOR DE RIESGOS

Dr. Carlos E. Rodríguez Villalobos
ANEXO 001_CENEPRED

3.5.3. Duración

Cuadro 18. Matriz de comparación de pares del parámetro Duración

Duración	Superior a 24 Horas	10 a 24 Horas	5 a 10 Horas	1 a 5 Horas	Menor a 1 hora
Superior a 24 Horas	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
10 a 24 Horas	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
5 a 10 Horas	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
1 a 5 Horas	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Menor a 1 hora	0.17	0.17	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.20	4.00	6.83	11.50	18.00
1/SUMA	0.45	0.25	0.15	0.09	0.06

Fuente: CENEPRED

Cuadro 19. Matriz de normalización de pares del parámetro Duración

Duración	Superior a 24 Horas	10 a 24 Horas	5 a 10 Horas	1 a 5 Horas	Menor a 1 hora	Vector Priorización
Superior a 24 Horas	0.455	0.500	0.439	0.435	0.333	0.432
10 a 24 Horas	0.227	0.250	0.293	0.261	0.333	0.273
5 a 10 Horas	0.152	0.125	0.146	0.174	0.167	0.153
1 a 5 Horas	0.091	0.083	0.073	0.067	0.111	0.089
Menor a 1 hora	0.076	0.042	0.049	0.043	0.056	0.053

Fuente: CENEPRED

Cuadro 20. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Duración

IC	0.012
RC	0.011

Fuente: CENEPRED

3.5.4. Ponderaciones de los parametros de evaluación

Cuadro 21. Matriz de comparación de pares del parámetro de evaluación

Parametros de evaluación	Intensidad	Duración	Frecuencia
Intensidad	1.00	2.00	4.00
Duración	0.50	1.00	3.00
Frecuencia	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.75	3.33	8.00
1/SUMA	0.57	0.30	0.13

Fuente: CENEPRED

Cuadro 22. Matriz de normalización de pares del parámetro de evaluación

Parametros de evaluación	Intensidad	Duración	Frecuencia	Vector Priorización
Intensidad	0.571	0.600	0.500	0.557
Duración	0.286	0.300	0.375	0.320
Frecuencia	0.143	0.100	0.125	0.123

Fuente: CENEPRED

EP

EVALUACIÓN DE RIESGOS

 Emilio F. Rodríguez Villacueva
 ROL 007_ CENEPRED

Cuadro 23. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro de evaluación

IC	0.009
RC	0.017

Fuente: CENEPRED

3.6. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia del inundación pluvial en el Centro Poblado de Pampa de Lino, se consideraron los factores desencadenante y condicionantes:

Cuadro 24. Parámetros a considerar en la evaluación de la susceptibilidad

Factor Desencadenante	Factores Condicionantes
Anomalías de lluvias	Geología Geomorfología Pendientes

Fuente: CENEPRED

La metodología a utilizar tanto para la evaluación del peligro, como para el análisis de la vulnerabilidad, es el procedimiento de Análisis Jerárquico mencionado en el Manual para la Evaluación de Riesgos Originados por Fenómenos Naturales, 2da versión. (CENEPRED, 2014).

3.6.1. Análisis del Factor Desencadenante

Para la obtención de los pesos ponderados del parámetro del factor desencadenante, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) Parámetro: Anomalías de lluvias

Cuadro 25. Matriz de comparación de pares del parámetro anomalías de lluvias

Rango de anomalías de lluvias	500-1,000 % superior a su normal climática	300 -500 % superior a su normal climática	220-300 % superior a su normal climática	190-220 % superior a su normal climática	160-190 % superior a su normal climática
500-1,000 % superior a su normal climática	1.00	2.00	3.00	7.00	8.00
300 -500 % superior a su normal climática	0.50	1.00	3.00	5.00	5.00
220-300 % superior a su normal climática	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00
190-220 % superior a su normal climática	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
160-190 % superior a su normal climática	0.13	0.20	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.10	3.73	7.53	16.33	22.00
1/SUMA	0.48	0.27	0.13	0.06	0.05

Fuente: CENEPRED

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Centro de Investigación y Promoción
Villanueva
Lambayeque, Perú

Cuadro 26. Matriz de normalización de pares del parámetro anomalías de lluvias

Rango de anomalías de lluvias	500-1,000 % superior a su normal climática	300 -500 % superior a su normal climática	220-300 % superior a su normal climática	190-220 % superior a su normal climática	160-190 % superior a su normal climática	Vector Priorización
500-1,000 % superior a su normal climática	0.476	0.536	0.398	0.429	0.364	0.440
300 -500 % superior a su normal climática	0.238	0.268	0.398	0.306	0.227	0.287
220-300 % superior a su normal climática	0.159	0.089	0.133	0.184	0.227	0.158
190-220 % superior a su normal climática	0.068	0.054	0.044	0.061	0.136	0.073
160-190 % superior a su normal climática	0.059	0.054	0.027	0.020	0.045	0.041

Fuente: CENEPRED

Cuadro 27. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro anomalías de lluvias.

IC	0.053
RC	0.048

Fuente: CENEPRED

3.6.2. Análisis de los Factores Condicionantes

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros de los factores condicionantes se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) Parámetro: Geología

Cuadro 28. Matriz de comparación de pares del parámetro Geología

Geología	Depósito aluvial holoceno (Qh-al)	Depósito fluvio-aluvial holoceno (Qh-flal)	Depósito fluvial reciente. (Qr-fl)	Depósito eólico reciente (Qr-e1)	Depósito eólico reciente (Qr-e2)
Depósito aluvial holoceno (Qh-al)	1.00	2.00	4.00	6.00	9.00
Depósito fluvio-aluvial holoceno (Qh-flal)	0.50	1.00	3.00	4.00	4.00
Depósito fluvial reciente. (Qr-fl)	0.25	0.33	1.00	2.00	3.00
Depósito eólico reciente (Qr-e1)	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
Depósito eólico reciente (Qr-e2)	0.11	0.25	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.03	3.83	8.83	13.50	19.00
1/SUMA	0.49	0.26	0.11	0.07	0.05

Fuente: CENEPRED

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Enilio R. Rodríguez Villanueva
ANEXO_CENEPRED00

Cuadro 29. Matriz de normalización de pares del geología

Geología	Depósito aluvial holoceno (Qh-al)	Depósito fluvio-aluvial holoceno (Qh-fla)	Depósito fluvial reciente (Qr-fl)	Depósito eólico reciente (Qr-e1)	Depósito eólico reciente (Qr-e2)	Vector Priorización
Depósito aluvial holoceno (Qh-al)	0.493	0.522	0.453	0.444	0.474	0.477
Depósito fluvio-aluvial holoceno (Qh-fla)	0.247	0.261	0.340	0.296	0.211	0.271
Depósito fluvial reciente (Qr-fl)	0.123	0.087	0.113	0.148	0.158	0.126
Depósito eólico reciente (Qr-e1)	0.082	0.065	0.057	0.074	0.105	0.077
Depósito eólico reciente (Qr-e2)	0.055	0.065	0.036	0.037	0.053	0.049

Fuente: CENEPRED

Cuadro 30. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Geología

IC	0.019
RC	0.017

Fuente: CENEPRED

b) Parámetro: Geomorfología

Cuadro 31. Matriz de comparación de pares del parámetro Geomorfología

Geomorfológicas	Terraza media aluvial (Tma)	Terraza baja inundable (Tbi)	Cauce Fluvial Estacional (Cfe)	Mantos de arena (M-a)	Corredor de dunas (Cd)
Terraza media aluvial (Tma)	1.00	2.00	4.00	6.00	9.00
Terraza baja inundable (Tbi)	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Cauce Fluvial Estacional (Cfe)	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00
Mantos de arena (M-a)	0.17	0.33	0.33	1.00	3.00
Corredor de dunas (Cd)	0.11	0.25	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.03	4.08	7.53	13.33	22.00
1/SUMA	0.49	0.24	0.13	0.08	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 32. Matriz de normalización de pares del parámetro Geomorfología

Geomorfológicas	Terraza media aluvial (Tma)	Terraza baja inundable (Tbi)	Cauce Fluvial Estacional (Cfe)	Mantos de arena (M-a)	Corredor de dunas (Cd)	Vector Priorización
Terraza media aluvial (Tma)	0.493	0.490	0.531	0.450	0.409	0.475
Terraza baja inundable (Tbi)	0.247	0.245	0.265	0.225	0.182	0.233
Cauce Fluvial Estacional (Cfe)	0.123	0.122	0.133	0.225	0.227	0.166
Mantos de arena (M-a)	0.082	0.082	0.044	0.075	0.136	0.084
Corredor de dunas (Cd)	0.055	0.061	0.027	0.025	0.045	0.043

Fuente: CENEPRED

Cuadro 33. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Geomorfología

IC	0.041
RC	0.036

Fuente: CENEPRED

c) Parámetro: Pendiente

Cuadro 34. Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente

Pendiente	0° - 3°	3° - 5°	5° - 7°	7° - 9°	> 9°
0° - 3°	1.00	2.00	4.00	6.00	9.00
3° - 5°	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
5° - 7°	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
7° - 9°	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
> 9°	0.11	0.25	0.25	0.50	1.00
SUMA	2.03	4.08	7.75	12.50	20.00
1/SUMA	0.49	0.24	0.13	0.08	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 35. Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente

Pendiente	0° - 3°	3° - 5°	5° - 7°	7° - 9°	> 9°	Vector Priorización
0° - 3°	0.493	0.490	0.516	0.480	0.450	0.486
3° - 5°	0.247	0.245	0.258	0.240	0.200	0.238
5° - 7°	0.123	0.122	0.129	0.160	0.200	0.147
7° - 9°	0.082	0.082	0.065	0.080	0.100	0.082
> 9°	0.055	0.061	0.032	0.040	0.050	0.048

Fuente: CENEPRED

Cuadro 36. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Pendiente

IC	0.013
RC	0.011

Fuente: CENEPRED

d) Análisis de los parámetros del factor condicionante

Cuadro 37. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante

Factores condicionantes	Pendiente	Geología	Geomorfología
Pendiente	1.00	2.00	3.00
Geología	0.50	1.00	2.00
Geomorfología	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.83	3.50	6.00
1/SUMA	0.55	0.29	0.17

Fuente: CENEPRED

EP

EVALUADOR DE RIESGO

 Emilio F. Rodríguez
 JUN. 607_CENEPRED

Cuadro 38. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante

Factores condicionantes	Pendiente	Geología	Geomorfología	Vector Priorización
Pendiente	0.545	0.571	0.500	0.539
Geología	0.273	0.286	0.333	0.297
Geomorfología	0.182	0.143	0.167	0.164

Fuente: CENEPRED

Cuadro 39. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor condicionante

IC	0.005
RC	0.009

Fuente: CENEPRED

3.7. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos inmersos en el área de influencia, han sido identificado con apoyo del Sistema de Información Geográfica para la Gestión del Riesgo, y la información recopilada en campo, que se muestran a continuación.

3.7.1. Población

Se muestra a continuación la población total expuesta en el área de influencia del Centro Poblado de Pampa de Lino. La población considerada es del trabajo de campo.

Cuadro 40. Población Expuesta

Centro Poblado	Población
Centro Poblado de Pampa de Lino	1244
Total	1244

Fuente: CENEPRED, sobre la base del trabajo de campo

3.7.2. Vivienda

Se muestra a continuación las viviendas expuestas en el Centro Poblado de Pampa de Lino. La cantidad de viviendas se tomo del trabajo de campo.

Cuadro 41. Viviendas Expuestas

Centro Poblado	Viviendas
Centro Poblado de Pampa de Lino	311
Total	311

Fuente: CENEPRED, sobre la base del trabajo de campo

3.7.3. Educación

El Centro Poblado de Pampa de Lino, cuenta con 2 instituciones educativas.

Cuadro 42. Instituciones Educativas Expuestas

Sector	Institución educativa	Alumnos	Docentes
Instituciones educativas (Pública)	2	135	7
Total	2	135	7

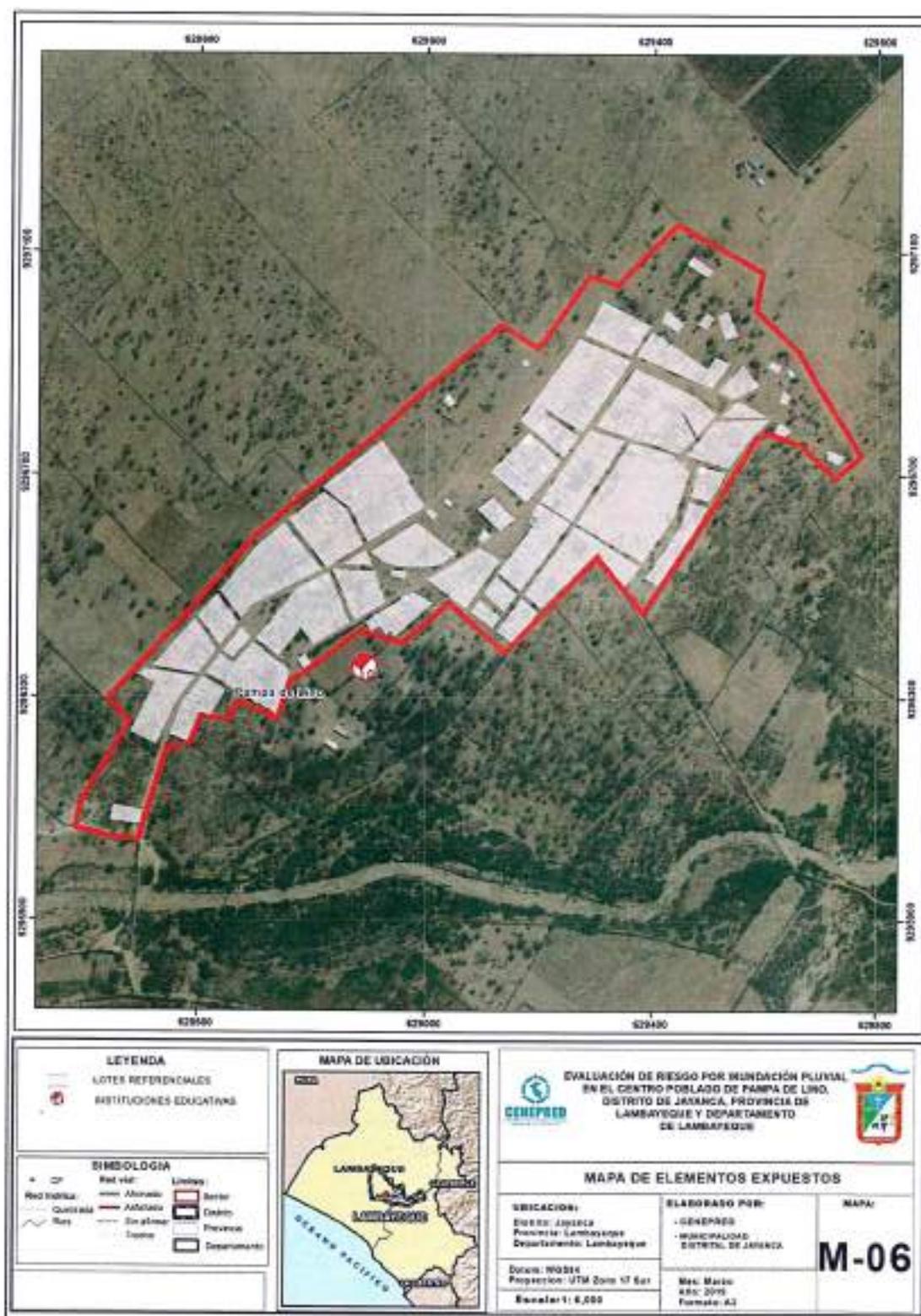
Fuente: SIGRID-CENEPRED

Se ha considerado la IE 10129, debido que esta institución pertenece al CP Pampa Lino que brinda el servicio y en su mayoría los alumnos pertenecen a este centro poblado

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Estudio E. Rodríguez Villalón
ALM 877_CENEPRED

Figura 8. Mapa de Elementos Expuestos del Centro Poblado de Pampa de Lino.



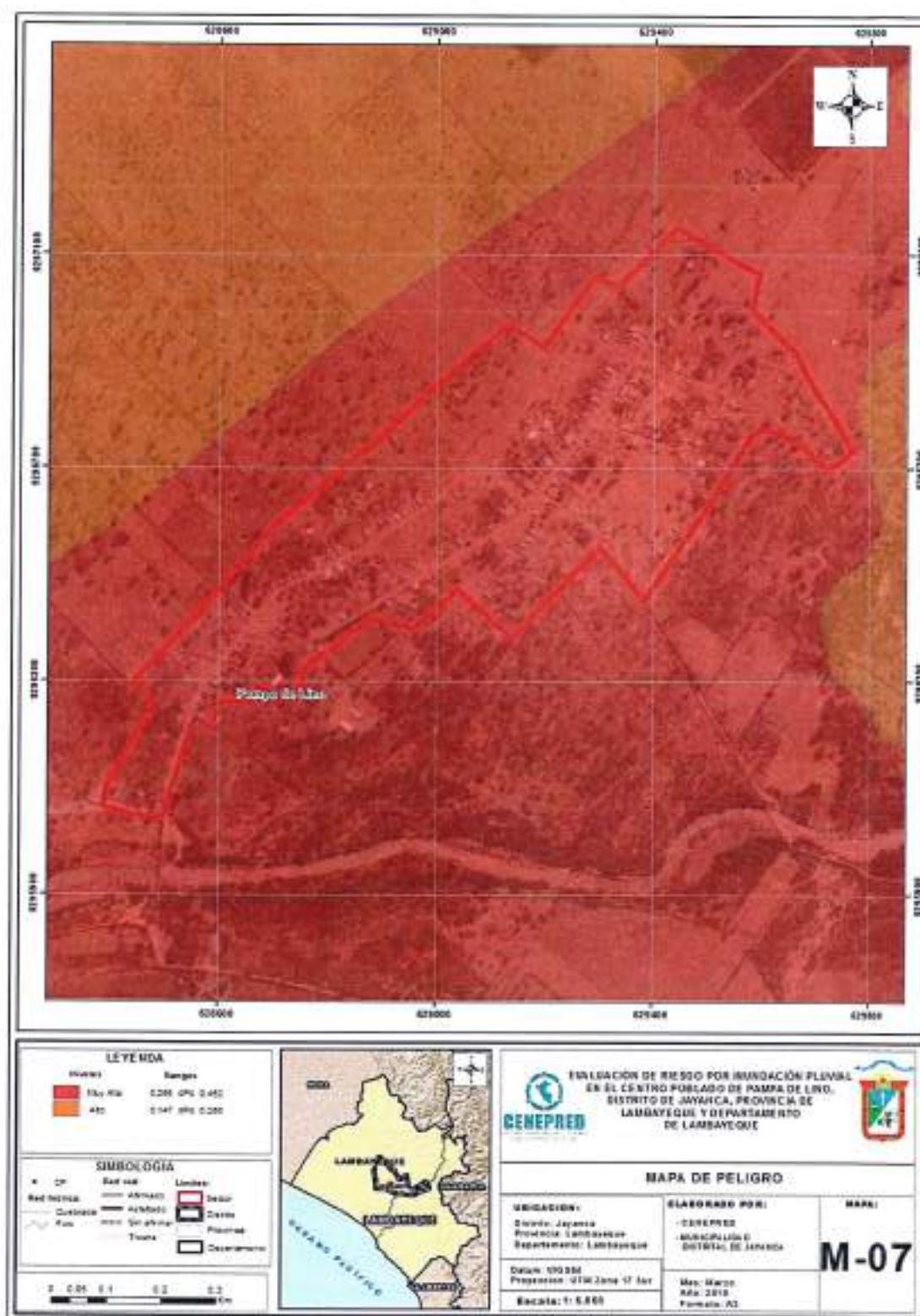
Fuente: CENEPRED

9

EVALUACIÓN DE RIESGOS
 EVALUACIÓN DE RIESGOS
 EVALUACIÓN DE RIESGOS
 EVALUACIÓN DE RIESGOS

3.11. MAPA DE PELIGROSIDAD

Figura 9. Mapa de Peligro por inundación pluvial.



Fuente: CENEPRED

ep

EVALUACIÓN DE RIESGOS

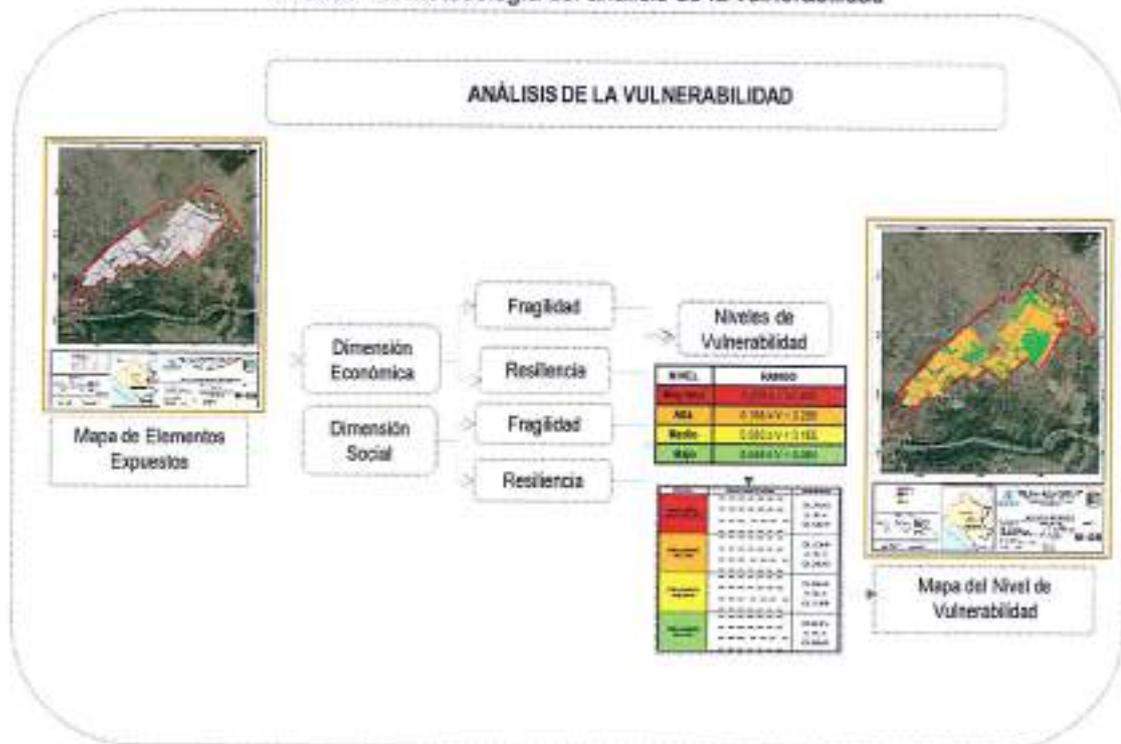
 INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS
 INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS

CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

4.1. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, se utiliza la siguiente metodología como se muestra en el Gráfico 13.

Gráfico 13. Metodología del análisis de la vulnerabilidad



Fuente: CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en el área de influencia del Centro Poblado de Pampa de Lino, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social y económica, utilizando los parámetros para ambos casos.

4.2. DIMENSIÓN SOCIAL

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

Cuadro 45. Parámetros a utilizar en los factores fragilidad y resiliencia de la Dimensión Social

Dimensión Social		
Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Cantidad de personas que habitan en el lote	Abastecimiento de agua Servicios Higiénicos Tipo de Alumbrado	Conocimiento local sobre la ocurrencia pasada de desastres. Capacitación en temas de riesgo de desastres Actitud frente al riesgo

Fuente: CENEPRED

9

EVALUACIÓN DE RIESGOS

 EL Centro Poblado de Pampa de Lino, Distrito de Jayanca, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque

4.2.1. Análisis de la exposición en la dimensión social - Ponderación de parámetros

a) Parámetro: Cantidad de personas que habitan en el lote

Cuadro 46. Cantidad de personas que habitan en el lote

Cantidad de personas que habitan en el lote	Mas de 10 personas	7 a 10 personas	4 a 6 personas	2 a 3 personas	1 persona
Mas de 10 personas	1.00	2.00	3.00	5.00	8.00
7 a 10 personas	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
4 a 6 personas	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
2 a 3 personas	0.20	0.33	0.50	1.00	3.00
1 persona	0.13	0.20	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.16	4.03	6.75	11.33	21.00
1/SUMA	0.46	0.25	0.15	0.09	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 47. Matriz de normalización de pares del parámetro cantidad de personas que habitan en el lote

Cantidad de personas que habitan en el lote	Mas de 10 personas	7 a 10 personas	4 a 6 personas	2 a 3 personas	1 persona	Vector Priorización
Mas de 10 personas	0.463	0.496	0.444	0.441	0.381	0.445
7 a 10 personas	0.232	0.248	0.296	0.265	0.238	0.256
4 a 6 personas	0.154	0.124	0.148	0.176	0.190	0.159
2 a 3 personas	0.093	0.083	0.074	0.088	0.143	0.096
1 persona	0.058	0.050	0.037	0.029	0.048	0.044

Fuente: CENEPRED

Cuadro 48. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro cantidad de personas que habitan en el lote

IC	0.016
RC	0.014

Fuente: CENEPRED

EP

EVALUACIÓN DE RIESGOS
 INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS
 INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS
 INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS

4.2.2. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social – Ponderación de Parámetros

a.) Parámetro: Abastecimiento de Agua

Cuadro 49. Matriz de comparación de pares del parámetro Abastecimiento de Agua

Abastecimiento de Agua	No tiene	Rio, acequia, manantial o similar	Camión cisterna u otro similar	Pilon de uso publico	Red publica
No tiene	1.00	2.00	4.00	5.00	7.00
Rio, acequia, manantial o similar	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
camión cisterna u otro similar	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00
Pilon de uso publico	0.20	0.33	0.33	1.00	3.00
Red publica	0.14	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.09	3.98	7.53	12.33	22.00
1/SUMA	0.48	0.25	0.13	0.08	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 50. Matriz de normalización de pares del parámetro Abastecimiento de Agua

Abastecimiento de Agua	No tiene	Rio, acequia, manantial o similar	Camión cisterna u otro similar	Pilon de uso publico	Red publica	Vector Priorización
No tiene	0.478	0.503	0.531	0.405	0.318	0.447
Rio, acequia, manantial o similar	0.239	0.251	0.265	0.243	0.273	0.254
camión cisterna u otro similar	0.119	0.126	0.133	0.243	0.227	0.170
Pilon de uso publico	0.096	0.084	0.044	0.081	0.136	0.088
Red publica	0.068	0.036	0.027	0.027	0.045	0.041

Fuente: CENEPRED

Cuadro 51. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Abastecimiento de Agua

IC	0.034
RC	0.030

b.) Parámetro: Servicios Higiénicos

Cuadro 52. Matriz de comparación de pares del parámetro Servicios Higiénicos

Servicio Higiénico	No tiene	Rio, acequia o canal	Pozo ciego/negro	Letrina	Red pública de desagüe
No tiene	1.00	3.00	4.00	5.00	8.00
Rio, acequia o canal	0.33	1.00	2.00	3.00	7.00
Pozo ciego/negro	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
Letrina	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Red pública de desagüe	0.13	0.14	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.91	4.98	7.75	11.50	22.00
1/SUMA	0.51	0.20	0.13	0.09	0.05

Fuente: CENEPRED

9

EVALUACIÓN DE RIESGOS

 INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS
 INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS
 INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Cuadro 53. Matriz de normalización de pares del parámetro Servicios Higiénicos

Servicios Higiénicos	No tiene	Río, acequia o canal	Pozo ciego/negro	Letrina	Red pública de desagüe	Vector Priorización
No tiene	0.524	0.603	0.516	0.435	0.364	0.488
Río, acequia o canal	0.175	0.201	0.258	0.261	0.318	0.243
Pozo ciego/negro	0.131	0.100	0.129	0.174	0.182	0.143
Letrina	0.105	0.067	0.065	0.067	0.091	0.083
Red pública de desagüe	0.066	0.029	0.032	0.043	0.045	0.043

Fuente: CENEPRED

Cuadro 54. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Servicios Higiénicos

IC	0.023
RC	0.021

c.) **Parámetro: Tipo de Alumbrado**

Cuadro 55. Matriz de comparación de pares del parámetro tipo de alumbrado

Tipo de Alumbrado	No tiene	Vela y Otro	Petróleo, gas, lámpara	Kerosene, mechero, lamparín	Electricidad
No tiene	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Vela y Otro	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
Petróleo, gas, lámpara	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Kerosene, mechero, lamparín	0.20	0.33	0.50	1.00	3.00
Electricidad	0.14	0.17	0.33	0.33	1.00
SUMA	2.18	4.00	6.83	11.33	20.00
1/SUMA	0.46	0.25	0.15	0.09	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 56. Matriz de normalización de pares del parámetro tipo de alumbrado

Tipo de Alumbrado	No tiene	Vela y Otro	Petróleo, gas, lámpara	Kerosene, mechero, lamparín	Electricidad	Vector Priorización
No tiene	0.460	0.500	0.439	0.441	0.350	0.438
Vela y Otro	0.230	0.250	0.293	0.265	0.300	0.267
Petróleo, gas, lámpara	0.153	0.125	0.146	0.176	0.150	0.150
Kerosene, mechero, lamparín	0.092	0.083	0.073	0.088	0.150	0.097
Electricidad	0.066	0.042	0.049	0.029	0.050	0.047

Fuente: CENEPRED

Cuadro 57. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Tipo Alumbrado

IC	0.018
RC	0.017

El

EVALUADOR DE RIESGOS

 Evaldo F. Rodríguez Villalobos
 ANA, MV, CENEPRED

d.) Análisis de los parámetros del factor fragilidad en dimensión social

Cuadro 58. Matriz de comparación de pares de los parámetros del factor fragilidad

Parámetros del Factor Fragilidad	Abastecimiento de Agua	Servicios Higiénicos	Tipo de Alumbrado
Abastecimiento de Agua	1.00	2.00	7.00
Servicios Higiénico	0.50	1.00	3.00
Tipo de Alumbrado	0.14	0.33	1.00
SLMA	1.64	3.33	11.00
1/SUMA	0.61	0.30	0.09

Fuente: CENEPRED

Cuadro 59. Matriz de normalización de pares de los parámetros del factor fragilidad

Parámetros del Factor Fragilidad	Abastecimiento de Agua	Servicios Higiénicos	Tipo de Alumbrado	Vector Priorización
Abastecimiento de Agua	0.609	0.600	0.636	0.615
Servicios Higiénico	0.304	0.300	0.273	0.292
Tipo de Alumbrado	0.087	0.100	0.091	0.093

Fuente: CENEPRED

Cuadro 60. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros de la fragilidad social

IC	0.001
RC	0.003

EJ

EVALUACIÓN DE RIESGOS

 Director Provincial de Emergencias
 y Gestión de Riesgos

4.2.3. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social- Ponderación de parámetros

a.) Parámetro: Capacitación en temas de riesgo de desastres

Cuadro 61. Matriz de comparación de pares del parámetro capacitación en temas de riesgo de desastres

Capacitación en temas de riesgo de desastres	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa	La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total
La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	1.00	3.00	4.00	6.00	7.00
La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa	0.33	1.00	3.00	5.00	5.00
La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total	0.17	0.20	0.33	1.00	2.00
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total	0.14	0.20	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.89	4.73	8.58	15.50	19.00
1/SUMA	0.53	0.21	0.12	0.06	0.05

Fuente: CENEPRED

EP

EVALUACIÓN DE RIESGOS

 Oficina de Evaluación de Riesgos
 Calle 10, Pampa de Lino, Lambayeque
 20000

Cuadro 62. Matriz de normalización de pares del parámetro Capacitación en temas de Riesgo de desastres

Capacitación en temas de Riesgo de desastres	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa	La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total	La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total	Vector Priorización
La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en tema concernientes a gestión de riesgo	0.528	0.634	0.466	0.387	0.368	0.477
La población está escasamente capacitada en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura escasa	0.176	0.211	0.350	0.323	0.263	0.265
La población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria	0.132	0.070	0.117	0.194	0.211	0.145
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total	0.088	0.042	0.039	0.065	0.105	0.068
La población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizándose participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total	0.075	0.042	0.029	0.032	0.053	0.046

Fuente: CENEPRED

Cuadro 63. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Capacitación en temas de Riesgo de desastres

IC	0.054
RC	0.049

Handwritten signature

EVALUACIÓN DE RIESGOS
 INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS
 INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS

b.) Parámetro: Conocimiento Local sobre la ocurrencia pasada de desastres

Cuadro 64. Matriz de comparación de pares del parámetro Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres

Conocimiento Local sobre la ocurrencia pasada de desastres	Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres	Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.	Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres	La mayoría de la población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres	Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.
Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres	0.33	0.50	1.00	3.00	4.00
La mayoría de la población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.18	3.95	6.58	13.33	20.00
1/SUMA	0.46	0.25	0.15	0.08	0.05

Fuente: CENEPRED

8

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Emilio R. Rodríguez Villanueva
ANEXO 12

Cuadro 65. Matriz de normalización de pares del parámetro Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres

Conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres.	Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres	Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.	Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres	La mayoría de la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres	Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.	Vector Priorización
Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres	0.460	0.506	0.456	0.375	0.350	0.429
Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.	0.230	0.253	0.304	0.300	0.250	0.267
Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres	0.153	0.127	0.152	0.225	0.200	0.171
La mayoría de la población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres	0.092	0.063	0.051	0.075	0.150	0.086
Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.	0.066	0.051	0.038	0.025	0.050	0.046

Fuente: CENEPRED

Cuadro 66. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres

IC	0.036
RC	0.032

7

EVALUADOR DE RIESGOS

 Encargado de la Oficina de Evaluación de Riesgos
 INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

c.) Parámetro: Actitud Frente al Riesgo

Cuadro 67. Matriz de comparación de pares del parámetro actitud frente al riesgo

Actitud frente al riesgo	Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.	Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población.	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo.	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo.	Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo.
Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.	1.00	3.00	4.00	6.00	7.00
Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población.	0.33	1.00	2.00	3.00	4.00
Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo.	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00
Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo.	0.17	0.33	0.33	1.00	3.00
Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo.	0.14	0.25	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.89	5.08	7.53	13.33	20.00
1/SUMA	0.53	0.20	0.13	0.08	0.05

Fuente: CENEPRED

EVALUADOR DE RIESGOS

Dr. Ricardo R. Rodríguez Villanueva
LAMBAYEQUE, PERÚ

Cuadro 68. Matriz de normalización de pares del parámetro actitud frente al riesgo

Actitud frente al riesgo	Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.	Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población.	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo.	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo.	Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo.	Vector Priorización
Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.	0.528	0.590	0.531	0.450	0.350	0.490
Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población.	0.176	0.197	0.265	0.225	0.200	0.213
Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo.	0.132	0.098	0.133	0.225	0.250	0.168
Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo.	0.088	0.066	0.044	0.075	0.150	0.085
Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo.	0.075	0.049	0.027	0.025	0.050	0.045

Fuente: CENEPRED

Cuadro 69. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro actitud frente al riesgo

IC	0.056
RC	0.050

9

EVALUADOR DE RIESGOS

Ernesto R. Rodríguez Vélez, eng.
RUC 9722_CENEPRED

d.) Análisis de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión social

Cuadro 70. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social

Resiliencia Social	Conocimiento en ocurrencia de desastres	Capacitación en Gestión del Riesgo de Desastres	Actitud Frente al Riesgo
Conocimiento en ocurrencia de desastres	1.00	2.00	4.00
Capacitación en Gestión del Riesgo de Desastres	0.50	1.00	3.00
Actitud Frente al Riesgo	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.75	3.33	8.00
1/SUMA	0.57	0.30	0.13

Fuente: CENEPRED

Cuadro 71. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social

Resiliencia Social	Conocimiento en ocurrencia de desastres	Capacitación en Gestión del Riesgo de Desastres	Actitud Frente al Riesgo	Vector Priorización
Conocimiento en ocurrencia de desastres	0.571	0.600	0.500	0.557
Capacitación en Gestión del Riesgo de Desastres	0.286	0.300	0.375	0.320
Actitud Frente al Riesgo	0.143	0.100	0.125	0.123

Fuente: CENEPRED

Cuadro 72. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social

IC	0.009
RC	0.017

4.2.4. Análisis de los factores de la dimensión social

Cuadro 73. Matriz de comparación de pares de los factores de la dimensión social

Factores de dimensión social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Exposición	1.00	3.00	4.00
Fragilidad	0.33	1.00	2.00
Resiliencia	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.58	4.50	7.00
1/SUMA	0.63	0.22	0.14

Fuente: CENEPRED

Cuadro 74. Matriz de normalización de pares de los factores de la dimensión social

Factores de dimensión social	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector Priorización
Exposición	0.632	0.667	0.571	0.623
Fragilidad	0.211	0.222	0.286	0.239
Resiliencia	0.158	0.111	0.143	0.137

Fuente: CENEPRED

Cuadro 75. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los factores de vulnerabilidad de la dimensión social

IC	0.009
RC	0.017

4.3. DIMENSIÓN ECONOMICA

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

Cuadro 76. Parámetros a utilizar en los factores de la Dimensión Económica

Dimensión Económica		
Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Cercanía de la vivienda a la zona	Material predominante de las paredes Material predominante de los techos Estado de conservación	Ingreso promedio familiar Actividad laboral Ocupación

Fuente: CENEPRED

4.3.1. Análisis de la exposición en la dimensión económica

a) Parámetro: Cercanía de la vivienda a la zona afectada

Cuadro 77. Matriz de comparación de pares del parámetro de cercanía de la vivienda a la zona afectada

Cercanía de la vivienda a la zona afectada	Muy cerca a la zona afectada	cerca a la zona afectada	medio cerca a la zona afectada	alejada a la zona afectada	muy alejada a la zona afectada
Muy cerca a la zona afectada	1.00	2.00	3.00	4.00	6.00
cerca a la zona afectada	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
medio cerca a la zona afectada	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
alejada a la zona afectada	0.25	0.33	0.50	1.00	3.00
muy alejada a la zona afectada	0.17	0.20	0.33	0.33	1.00
SUMA	2.25	4.03	6.83	10.33	18.00
1/SUMA	0.44	0.25	0.15	0.10	0.06

Fuente: CENEPRED

Cuadro 78. Matriz de normalización de pares del parámetro de cercanía de la vivienda a la zona afectada

Cercanía de la vivienda a la zona afectada	Muy cerca a la zona afectada	cerca a la zona afectada	medio cerca a la zona afectada	alejada a la zona afectada	muy alejada a la zona afectada	Vector Priorización
Muy cerca a la zona afectada	0.444	0.496	0.439	0.387	0.333	0.420
cerca a la zona afectada	0.222	0.248	0.293	0.290	0.278	0.266
medio cerca a la zona afectada	0.148	0.124	0.146	0.194	0.167	0.156
alejada a la zona afectada	0.111	0.083	0.073	0.097	0.187	0.106
muy alejada a la zona afectada	0.074	0.050	0.049	0.032	0.056	0.052

Fuente: CENEPRED

Cuadro 79. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro de cercanía de la vivienda a la zona afectada

IC	0.023
RC	0.021

Fuente: CENEPRED

EVALUACIÓN DE RIESGOS


4.3.2. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica

a.) Parámetro: Material predominante de las paredes

Cuadro 80. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes

Material Predominante de las Paredes	Estera, madera o triplay	Adobe o tapia	Quincha (caña con barro)	Piedra con Mortero de barro	Ladrillo o bloque de cemento
Estera, madera o triplay	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Adobe o tapia	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Quincha (caña con barro)	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
Piedra con Mortero de barro	0.20	0.25	0.50	1.00	3.00
Ladrillo o bloque de cemento	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.18	3.95	6.75	12.33	20.00
1/SUMA	0.46	0.25	0.15	0.08	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 81. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes

Material Predominante en las Paredes	Estera, madera o triplay	Adobe o tapia	Quincha (caña con barro)	Piedra con Mortero de barro	Ladrillo o bloque de cemento	Vector Priorización
Estera, madera o triplay	0.460	0.506	0.444	0.405	0.350	0.433
Adobe o tapia	0.230	0.253	0.296	0.324	0.250	0.271
Quincha (caña con barro)	0.153	0.127	0.148	0.162	0.200	0.158
Piedra con Mortero de barro	0.092	0.063	0.074	0.081	0.150	0.092
Ladrillo o bloque de cemento	0.066	0.051	0.037	0.027	0.050	0.046

Fuente: CENEPRED

Cuadro 82. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de las Paredes

IC	0.025
RC	0.023

Fuente: CENEPRED

b.) Parámetro: Material predominante de Techos

Cuadro 83. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Techos

Material Predominante en los Techos	Otro material	Madera, Estera	Caña o estera con torta de barro	Calamina	Concreto de cemento
Otro material	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Madera, Estera	0.50	1.00	3.00	4.00	5.00
Caña o estera con torta de barro	0.33	0.33	1.00	3.00	4.00
Calamina	0.20	0.25	0.33	1.00	4.00
Concreto de cemento	0.14	0.20	0.25	0.25	1.00
SUMA	2.18	3.78	7.58	13.25	21.00
1/SUMA	0.46	0.26	0.13	0.08	0.05

Fuente: CENEPRED

[Firma]


 EVALUACIÓN DE RIESGOS
 Oficina Regional de Planificación
 Av. 100, Chiclayo

Cuadro 84. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Techos

Material Predominante en los Techos	Otro material	Madera, Estera	Caña o estera con torta de barro	Calamina	Concreto de cemento	Vector Priorización
Otro material	0.460	0.529	0.396	0.377	0.333	0.419
Madera, Estera	0.230	0.264	0.396	0.302	0.238	0.286
Caña o estera con torta de barro	0.153	0.088	0.132	0.226	0.190	0.158
Calamina	0.092	0.066	0.044	0.075	0.190	0.094
Concreto de cemento	0.066	0.053	0.033	0.019	0.048	0.044

Fuente: CENEPRED

Cuadro 85. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de Techos

IC	0.089
RC	0.062

c.) Parámetro: Estado de conservación

Cuadro 86. Matriz de comparación de pares del parámetro Estado de conservación

Estado de conservación	Muy Mala	Mala	Regular	Buena	Muy Buena
Muy Mala	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Mala	0.50	1.00	3.00	4.00	6.00
Regular	0.33	0.33	1.00	2.00	3.00
Buena	0.20	0.25	0.50	1.00	3.00
Muy Buena	0.14	0.17	0.33	0.33	1.00
SUMA	2.18	3.75	7.83	12.33	20.00
1/SUMA	0.46	0.27	0.13	0.08	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 87. Matriz de normalización de pares del parámetro Estado de conservación

Estado de conservación	Muy Mala	Mala	Regular	Buena	Muy Buena	Vector Priorización
Muy Mala	0.46	0.53	0.38	0.41	0.35	0.426
Mala	0.23	0.27	0.38	0.32	0.30	0.301
Regular	0.15	0.09	0.13	0.16	0.15	0.136
Buena	0.09	0.07	0.06	0.08	0.15	0.091
Muy Buena	0.07	0.04	0.04	0.03	0.05	0.046

Fuente: CENEPRED

Cuadro 88. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Estado de conservación

IC	0.030
RC	0.027

d.) Análisis de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión económica

Cuadro 89. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor fragilidad de la dimensión económica

Parámetros del Factor Fragilidad	Material Paredes	Material Techos	Estado de conservación
Material Paredes	1.00	3.00	4.00
Material Techos	0.33	1.00	2.00
Estado de conservación	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.58	4.50	7.00
1/SUMA	0.63	0.22	0.14

Fuente: CENEPRED

Cuadro 90. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor fragilidad de la dimensión económica

Parámetros del Factor Fragilidad	Material Paredes	Material Techos	Estado de conservación	Vector Priorización
Material Paredes	0.632	0.667	0.571	0.623
Material Techos	0.211	0.222	0.286	0.239
Estado de conservación	0.158	0.111	0.143	0.137

Fuente: CENEPRED

Cuadro 91. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor fragilidad de la dimensión económica

IC	0.009
RC	0.017

Fuente: CENEPRED

4.3.3. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica
a.) Parámetro: Ingreso promedio familiar

Cuadro 92. Matriz de comparación de pares del parámetro Ingreso promedio familiar

Ingreso promedio familiar	Menor del sueldo mínimo	De 850 a 1500 soles	De 1501 a 2200 soles	De 2201 a 2860 soles	Mayor a 2860 soles
Menor del sueldo mínimo	1.00	2.00	3.00	7.00	8.00
De 850 a 1500 soles	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
De 1501 a 2200 soles	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00
De 2201 a 2860 soles	0.14	0.20	0.33	1.00	2.00
Mayor a 2860 soles	0.13	0.14	0.20	0.50	1.00
SUMA	2.10	3.68	7.53	16.50	23.00
1/SUMA	0.48	0.27	0.13	0.06	0.04

Fuente: CENEPRED

9

EVALUACIÓN DE RIESGOS
 INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS
 INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE RIESGOS

Cuadro 97. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Ocupación principal del Jefe del Hogar

IC	0.046
RC	0.042

c.) Parámetro: Actividad Laborar de Jefe del Hogar

Cuadro 98. Matriz de comparación de pares del parámetro Actividad Laborar del Jefe del Hogar

Rama de Actividad Laboral (Jefe de Hogar)	Agricultura, ganadería y pesca	Empresas de servicios	Comercio al por mayor y menor	Hospedajes y restaurantes	Otros
Agricultura, ganadería y pesca	1.00	2.00	4.00	5.00	6.00
Empresas de servicios	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Comercio al por mayor y menor	0.25	0.50	1.00	3.00	4.00
Hospedajes y restaurantes	0.20	0.33	0.33	1.00	3.00
Otros	0.17	0.25	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.12	4.08	7.58	12.33	18.00
1/SUMA	0.47	0.24	0.13	0.08	0.06

Fuente: CENEPRED

Cuadro 99. Matriz de normalización de pares del parámetro Actividad Laborar del jefe del Hogar

Rama de Actividad Laboral	Agricultura, ganadería y pesca	Empresas de servicios	Comercio al por mayor y menor	Hospedajes y restaurantes	Otros	Vector Priorización
Agricultura, ganadería y pesca	0.472	0.490	0.527	0.405	0.333	0.446
Empresas de servicios	0.236	0.245	0.264	0.243	0.222	0.242
Comercio al por mayor y menor	0.118	0.122	0.132	0.243	0.222	0.168
Hospedajes y restaurantes	0.094	0.082	0.044	0.081	0.167	0.094
Otros	0.079	0.061	0.033	0.027	0.056	0.051

Fuente: CENEPRED

Cuadro 100. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Rama de Actividad Laboral (Jefe del Hogar)

IC	0.052
RC	0.047

EVALUACIÓN DE RIESGOS
 Centro de Investigación y Desarrollo
 del Ambiente y el Territorio

d.) Análisis de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión económica

Cuadro 101. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión económica

Parámetros del Factor Resiliencia económica	Ingreso promedio familiar	Actividad laboral	Ocupación principal
Ingreso promedio familiar	1.00	2.00	6.00
Actividad laboral	0.50	1.00	2.00
Ocupación principal	0.17	0.50	1.00
SUMA	1.67	3.50	9.00
1/SUMA	0.60	0.29	0.11

Fuente: CENEPRED

Cuadro 102. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión económica

Parámetros del factor resiliencia	Ingreso promedio familiar	Actividad laboral	Ocupación principal	Vector Priorización
Ingreso promedio familiar	0.600	0.571	0.667	0.613
Actividad laboral	0.300	0.286	0.222	0.269
Ocupación principal	0.100	0.143	0.111	0.118

Fuente: CENEPRED

Cuadro 103. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión económica

IC	0.009
RC	0.017

4.3.4. Análisis de los factores de la dimensión económica

Cuadro 104. Matriz de comparación de pares de los parámetros factores de vulnerabilidad de la dimensión económica

Dimensión económica	Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Exposición	1.00	2.00	4.00
Fragilidad	0.50	1.00	3.00
Resiliencia	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.75	3.33	8.00
1/SUMA	0.57	0.30	0.13

Fuente: CENEPRED

Cuadro 105. Matriz de normalización de pares de los factores de vulnerabilidad de la dimensión económica

factores de vulnerabilidad de la dimensión económica	Exposición	Fragilidad	Resiliencia	Vector Priorización
Exposición	0.571	0.600	0.500	0.557
Fragilidad	0.286	0.300	0.375	0.320
Resiliencia	0.143	0.100	0.125	0.123

Fuente: CENEPRED

8

EVALUACIÓN DE RIESGOS

 Oficina Ejecutiva de Planeación
 JULIO 2015

Cuadro 106. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros factores de vulnerabilidad de la dimensión económica

IC	0.009
RC	0.017

4.4. 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 107. Niveles de Vulnerabilidad

NIVEL	RANGO
Muy Alta	$0.264 \leq V \leq 0.437$
Alta	$0.158 \leq V < 0.264$
Medio	$0.095 \leq V < 0.158$
Bajo	$0.046 \leq V < 0.095$

Fuente: CENEPRED

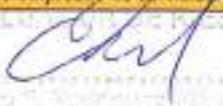
4.5. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

En el siguiente cuadro se muestra la matriz de vulnerabilidad obtenido:

Cuadro 108. Estratificación de la Vulnerabilidad

Nivel De Vulnerabilidad	Descripción	Rangos
Vulnerabilidad Muy Alta	<p>DIMENSION SOCIAL Exposición: Mas de 10 personas que habitan en el lote; Fragilidad: Población que no cuenta con servicios de abastecimiento de agua, ni tipo de alumbrado y servicios higiénicos; Resiliencia: La totalidad de la población no cuenta ni desarrollen ningún tipo de programa de capacitación en temas de conciernes a Gestión del Riesgo, tienen una actitud fatalista conformista y con desidia de la mayoría de la población y existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.</p> <p>DIMENSION ECONOMICA Exposición: Vivienda muy cerca a la zona afectada; Fragilidad: Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es de estera, madera o triplex, del mismo modo presentan como material predominante en los techos el plástico u otro material, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de muy malo; Resiliencia: El ingreso promedio familiar de la población es menor al sueldo mínimo mensuales, cuya ocupación principal del jefe de hogar es trabajador familiar no remunerado, y según su actividad laboral es el agricultura, ganadería y pesca.</p>	$0.264 \leq V \leq 0.437$
Vulnerabilidad Alta	<p>DIMENSION SOCIAL Exposición: De 7 a 10 personas que habitan en el lote; Fragilidad: la población que se abastece del servicio de agua a través de río, acequia, manantial o similar, que emplea el río o acequias como servicios higiénicos, y que utilizan como fuente de energía la vela u otro; Resiliencia: La población esta escasamente en temas conciernes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura es casa, tienen una actitud escasamente previsor de la mayoría de la población, y Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.</p> <p>DIMENSION ECONOMICA Exposición: Vivienda muy cerca a la zona afectada; Fragilidad: Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es de adobe o tapia, del mismo modo presentan como material predominante en los techos madera o estera, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de malo; Resiliencia: El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 850 a 1500 soles mensuales, cuya ocupación principal del jefe de hogar es obrero, y según su actividad laboral se dedica a las empresas de servicios.</p>	$0.158 \leq V < 0.264$

EP


 Director General de Gestión de Riesgo
 Oficina Ejecutiva de Planeación y Presupuesto
 Calle 10, Pisco, Perú

<p>Vulnerabilidad Media</p>	<p>DIMENSION SOCIAL Exposición: De 4 a 6 personas que habitan en el lote; Fragilidad: Población que se abastecen del servicio de agua mediante camiones cisternas u otros, que utilizan los servicios higiénicos a través de pozo ciego o negro, y emplean como tipo de alumbrado el petróleo, gas o lámpara; Resiliencia: La Población se capacita con regular frecuencia en temas concerniente a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria, y tiene una actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo, y existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.</p> <p>DIMENSION ECONOMICA Exposición: medio cerca a la zona afectada; Fragilidad: Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es la quincha con caña o estera con torta de barro, del mismo modo presentan como material predominante en los techos calamina, teja, planchas de polipropileno, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de regular; Resiliencia: El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 1501 a 2200 soles mensuales, cuya ocupación principal del jefe de hogar es empleado, y según su actividad laboral es el comercio al por mayor y menor.</p>	<p>$0.095 \leq V < 0.158$</p>
<p>Vulnerabilidad Baja</p>	<p>DIMENSION SOCIAL Exposición: Menor a 3 personas que habitan en el lote; Fragilidad: que se abastecen del servicio de agua a través letrina o de la red pública de agua potable, que utilizan los servicios higiénicos a través de letrinas y otras viviendas con acceso a red pública de desagüe, y emplean como tipo de alumbrado el mechero, kerosene o lamparín y otras la red pública de energía eléctrica; Resiliencia: La Población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total, y la Población se capacita constantemente en temas concernientes a la Gestión de Riesgos, actualizaciones participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura, tienen una actitud parcialmente previsor de la mayoría o totalidad de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo ocurrencia de desastre y La mayoría o totalidad de la población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres.</p> <p>DIMENSION ECONOMICA Exposición: alejada y muy alejada a la zona afectada; Fragilidad: Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es la piedra con mortero de barro, y ladrillo o bloque de cemento, del mismo modo presentan como material predominante en los techos de concreto armado y calamina, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de buena y muy buena; Resiliencia: El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 2201 a mayor de 2880 soles mensuales, cuya ocupación principal es trabajador independiente y empleador, y según su actividad laboral en hospedajes, restaurantes u otros.</p>	<p>$0.046 \leq V < 0.095$</p>

Fuente: CENEPRED

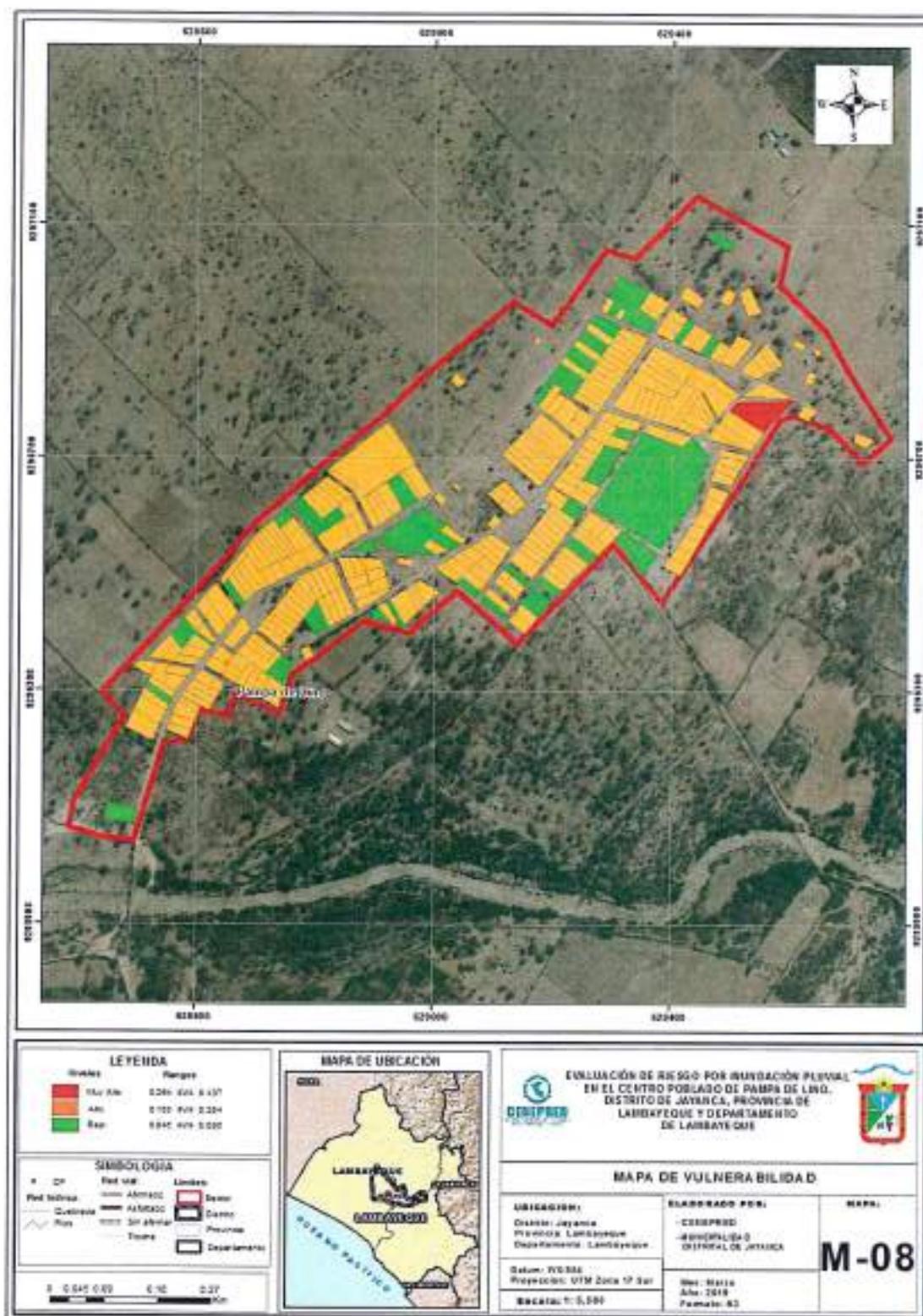
7

EVALUACIÓN DE RIESGOS

 EVALUACIÓN DE RIESGOS
 INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
 IANIG - CENEPRED

4.6. MAPA DE VULNERABILIDAD

Figura 10. Mapa de vulnerabilidad de Centro Poblado de Pampa de Lino



Fuente: CENEPRED

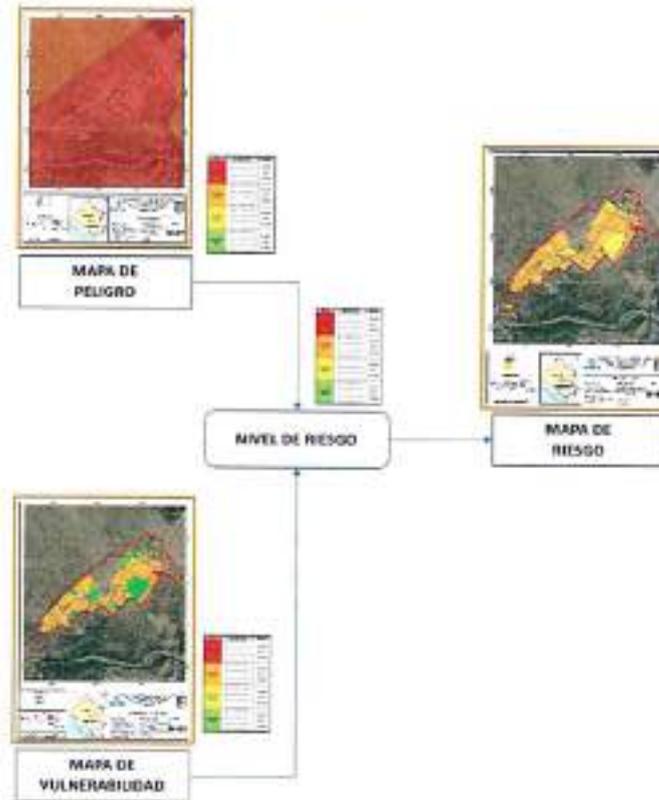
EVALUACIÓN DE RIESGOS
 INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
 INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL

CAPITULO V: CÁLCULO DE RIESGO

5.1. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO

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

Gráfico 14. Flujograma para estimar los niveles del riesgo



Fuente: CENEPRED

5.2. NIVELES DE RIESGOS

Los niveles de riesgo por inundación pluvial del área de influencia del Centro Poblado de Pampa de Lino se detallan a continuación:

Cuadro 109. Niveles del Riesgo

Nivel del Riesgo	Rango
Riesgo Muy Alto	$0.070 \leq R \leq 0.202$
Riesgo Alto	$0.023 \leq R < 0.070$
Riesgo Medio	$0.008 \leq R < 0.023$
Riesgo Bajo	$0.002 \leq R < 0.008$

Fuente: CENEPRED

EP

EVALUACIÓN DE RIESGOS
 EVALUACIÓN DE RIESGOS
 EVALUACIÓN DE RIESGOS
 EVALUACIÓN DE RIESGOS

5.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO

Cuadro 110. Estratificación del Riesgo

Nivel de Riesgo	Descripción	Rangos
Riesgo Muy Alto	<p>EVALUACIÓN DE PELIGRO: Con una anomalía de 500-1000 % superior a su normal climática, de magnitud torrencial, con una intensidad >60mm/h, con una duración superior a las 24 horas, y con una frecuencia de por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio presentan pendiente menores de 0° a 3°, con una geomorfología de terrazas medio aluvial (Tma), situados en Depósito aluvial holoceno (Ch-a).</p> <p>DIMENSION SOCIAL Exposición: Mas de 10 personas que habitan en el lote; Fragilidad: Población que no cuenta con servicios de abastecimiento de agua, ni tipo de alumbrado y servicios higiénicos; Resiliencia: La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas de concernientes a Gestión del Riesgo, tienen una actitud fatalista conformista y con desidia de la mayoría de la población y existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres</p> <p>DIMENSION ECONOMICA Exposición: Vivienda muy cerca a la zona afectada; Fragilidad: Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es de estera, madera o triplay, del mismo modo presentan como material predominante en los techos el plástico u otro material, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de muy malo; Resiliencia: El ingreso promedio familiar de la población es menor al sueldo mínimo mensuales, cuya ocupación principal del jefe de hogar es trabajador familiar no remunerado, y según su actividad laboral es el agricultura, ganadería y pesca.</p>	0.070 ≤ R ≤ 0.202
Riesgo Alto	<p>EVALUACION DEL PELIGRO: Con una anomalía de 500-1000 % superior a su normal climática, de magnitud torrencial, con una intensidad >30mm/h y <=60mm/h, con una duración entre 10 a 24 horas, con una frecuencia de por lo menos 3 a 4 eventos por año en promedio, con pendientes de 3° a 5°, con una geomorfología terraza baja inundable (Tb), y se encuentran situados sobre Depósito fluvio-aluvial holoceno (Qh-fla).</p> <p>DIMENSION SOCIAL Exposición: De 7 a 10 personas que habitan en el lote; Fragilidad: la población que se abastecen del servicio de agua a través de río, acequia, manantial o similar, que emplea el río o acequias como servicios higiénicos, y que utilizan como fuente de energía la vela u otro; Resiliencia: La población esta escasamente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura es casa, tienen una actitud escasamente previsoro de la mayoría de la población, y Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.</p> <p>DIMENSION ECONOMICA Exposición: Vivienda muy cerca a la zona afectada; Fragilidad: Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es de adobe o tapia, del mismo modo presentan como material predominante en los techos madera o estera, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de malo; Resiliencia: El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 850 a 1500 soles mensuales, cuya ocupación principal del jefe de hogar es obrero, y según su actividad laboral se dedica a las empresas de servicios.</p>	0.023 ≤ R < 0.070
Riesgo Medio	<p>EVALUACION DEL PELIGRO: Con una anomalía de 500-1000 % superior a su normal climática, de magnitud torrencial, con una intensidad >15mm/h y <=30mm/h, con una duración entre 5 a 10 horas, por lo menos de 2 a 3 eventos por año en promedio, con pendientes de 5° a 7°, presenta geomorfología de una cauce fluvial estacional (Cfe), y se encuentran situados en depósito fluvial reciente (Qh-fl).</p> <p>DIMENSION SOCIAL Exposición: De 4 a 6 personas que habitan en el lote; Fragilidad: Población que se abastecen del servicio de agua mediante camiones cisternas u otros, que utilizan los</p>	0.008 ≤ R < 0.023

	<p>servicios higiénicos a través de pozo ciego o negro, y emplean como tipo de alumbrado el petróleo, gas o lámpara; Resiliencia: La Población se capacita con regular frecuencia en temas concerniente a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria, y tiene una actitud parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo, y existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.</p> <p>DIMENSION ECONOMICA</p> <p>Exposición: medio cerca a la zona afectada; Fragilidad: Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es la quincha con caña o estera con torta de barro, del mismo modo presentan como material predominante en los techos calamina, teja, planchas de polipropileno, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de regular; Resiliencia: El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 1501 a 2200 soles mensuales, cuya ocupación principal del jefe de hogar es empleado, y según su actividad laboral es el comercio al por mayor y menor.</p>	
<p>Riesgo Bajo</p>	<p>EVALUACION DEL PELIGRO:</p> <p>Con una anomalía de 500-1000 % superior a su normal climática, de magnitud torrencial, con una intensidad >2mm/h y <=15mm/h, y menores de 2mm/h, con una duración entre 1 a 5 horas, con una frecuencia de 1 a 2 eventos por año y de 1 evento por año en promedio o inferior y presenta pendientes mayor a 7°, con una geomorfología de corredor de dunas (Cd) y marcos de arena (M-a), situados en Depósito eólico reciente (Qr-e1) y Depósito eólico reciente (Qr-e2).</p> <p>DIMENSION SOCIAL</p> <p>Exposición: Menor a 3 personas que habitan en el lote; Fragilidad: que se abastecen del servicio de agua a través letrina o de la red pública de agua potable, que utilizan los servicios higiénicos a través de letrinas y otras viviendas con acceso a red pública de desagüe, y emplean como tipo de alumbrado el mechero, kerosene o lamparín y otras la red pública de energía eléctrica; Resiliencia: La Población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total, y la Población se capacita constantemente en temas concernientes a la Gestión de Riesgos, actualizaciones participando en simulabros, siendo su difusión y cobertura, tienen una actitud parcialmente previsora de la mayoría o totalidad de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo ocurrencia de desastre y La mayoría o totalidad de la población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres.</p> <p>DIMENSION ECONOMICA</p> <p>Exposición: alejada y muy alejada a la zona afectada; Fragilidad: Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es la piedra con mortero de barro, y ladrillo o bloque de cemento, del mismo modo presentan como material predominante en los techos de concreto armado y calamina, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de buena y muy buena; Resiliencia: El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 2201 a mayor de 2860 soles mensuales, cuya ocupación principal es trabajador independiente y empleador, y según su actividad laboral en hospedajes, restaurantes u otros.</p>	<p>0.002 ≤ R < 0.008</p>

Fuente: CENEPRED

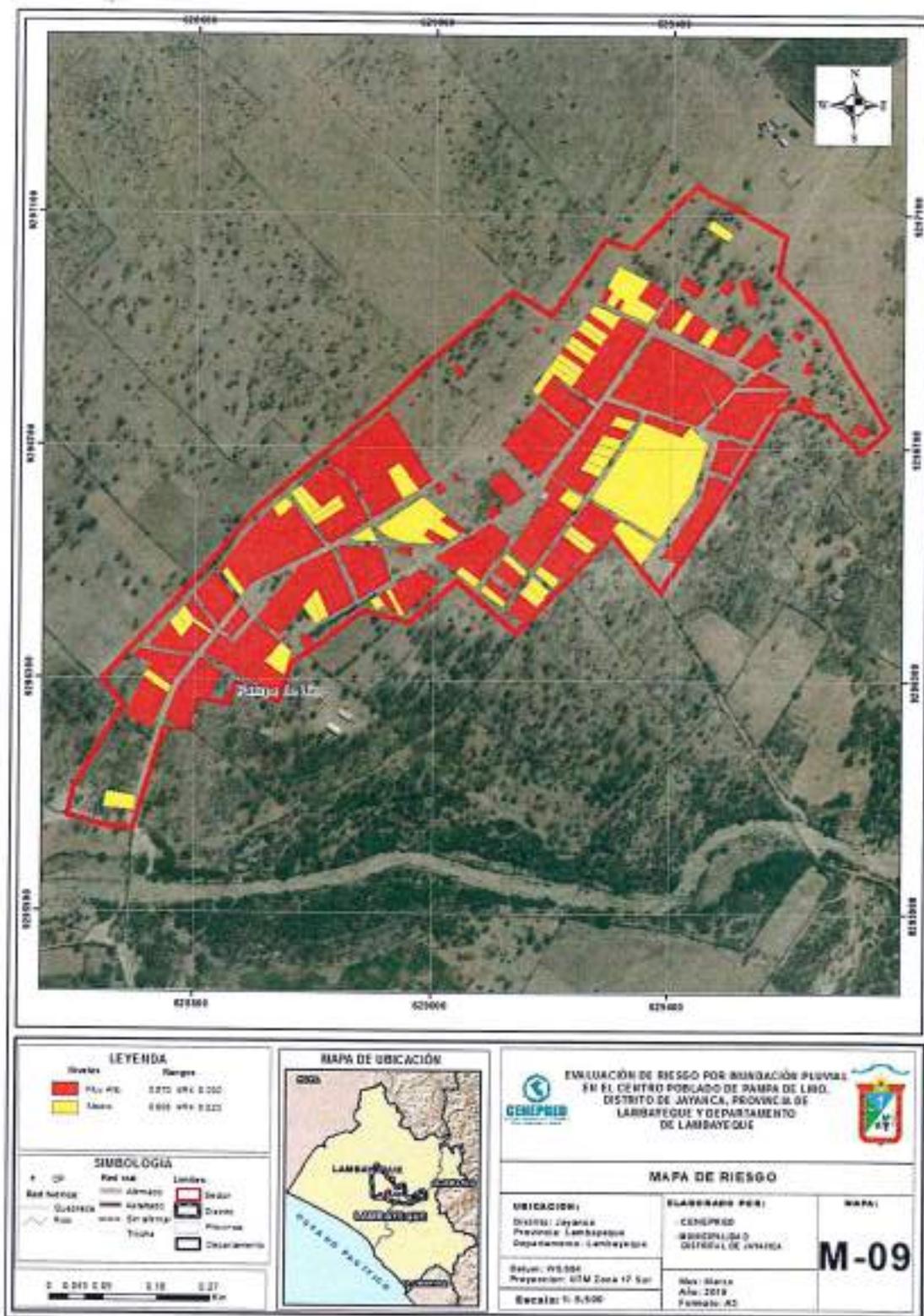
EP

EVALUADOR DE RIESGOS

 EVALUADOR DE RIESGOS
 INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
 I.N.D.C. - I.N.D.C. - I.N.D.C.

5.4. MAPA DE RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL

Figura 11. Mapa de Riesgo del Centro Poblado de Pampa de Lino



Fuente: CENEPRED

[Firma]

EVALUACIÓN DE RIESGOS

 INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS
 INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS
 INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

5.5. MATRIZ DE RIESGOS

La matriz de riesgos originado por inundación pluvial en el Centro Poblado de Pampa de Lino es el siguiente:

Cuadro 111. Matriz del Riesgo

PMA	0.462	0.044	0.073	0.122	0.202
PA	0.266	0.025	0.042	0.070	0.118
PM	0.147	0.014	0.023	0.039	0.064
PB	0.079	0.008	0.012	0.021	0.035
		0.095	0.158	0.264	0.437
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: CENEPRED

5.6. CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el Centro Poblado de Pampa de Lino, a consecuencia del impacto del peligro por inundación pluvial. Se muestra a continuación los efectos probables del área de influencia del Centro Poblado de Pampa de Lino, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a S/. 2,891,500 de los cuales S/.2,730,000 corresponde a los daños probables y S/. 161,500 corresponde a las pérdidas probables.

Cuadro 112. Efectos probables del Centro Poblado de Pampa de Lino

Efectos probables	Total	Daños probables	Pérdidas probables
Daños probables			
Viviendas con material de concreto	286,000	286,000	
Viviendas con material precario	2,384,000	2,384,000	
1 Institución educativa (públicas)	60,000	60,000	
Pérdidas probables			
1608 horas perdidas de clases lectivas			
Costos de adquisición de carpas	17,500		17,500
Costos de adquisición de módulos de viviendas	144,000		144,000
Total	2,891,500	2,730,000	161,500

Fuente: CENEPRED sobre la base de información proporcionada por el SIGRID e INEI.

* Viviendas con material de adobe o tapia, quincha(caña con barro).

EVALUACIÓN DE RIESGOS
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA

- Se identificó el nivel de **PELIGRO MUY ALTO** en el área de influencia del Centro Poblado de Pampa de Lino ante eventos de inundación pluvial.
- Se identificaron 2 viviendas con nivel de **VULNERABILIDAD MUY ALTA**, 261 viviendas con nivel de **VULNERABILIDAD ALTA** y 48 viviendas con niveles de **VULNERABILIDAD BAJA**.
- De la relación del peligro con la vulnerabilidad, se identificó 263 viviendas con nivel de **RIESGO MUY ALTO**, 257 y 48 viviendas con nivel de **RIESGO MEDIO**.
- El nivel de aceptabilidad y Tolerancia del riesgo identificado es **de Inaceptable**, el cual indica que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de los riesgos.
- El cálculo de los efectos probables **asciende a S/2,891,500**.

9

EVALUACIÓN DE RIESGOS
.....
.....
.....

CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

6.1. ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

a) Valoración de consecuencias

Cuadro 113. 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	Medio	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

Del cuadro anterior, obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo, es decir, posee el nivel 3 - Alto.

b) Valoración de frecuencia

Cuadro 114. Valoración de la frecuencia de ocurrencia

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	Medio	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	Baja	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

Fuente: CENEPRED

Del cuadro anterior, se obtiene que el evento de inundación pluvial puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias, es decir, posee el nivel 3 – Alta.

9

EVALUACIÓN DE RIESGOS
[Firma]
CENEPRED

c) Nivel de consecuencia y daños

Cuadro 115. Nivel de consecuencia y daños

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

De lo anterior se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es de nivel 3 – Alta.

d) Aceptabilidad y/o Tolerancia:

Cuadro 116. Nivel de consecuencia y daños

Valor	Descriptor	Descripción
4	Inadmisible	Se debe aplicar inmediatamente medida de control físico y de ser posible transferir inmediatamente los riesgos.
3	Inaceptable	Se deben desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos
2	Tolerable	Se deben desarrollar actividades para el manejo de riesgos
1	Aceptable	El riesgo no presenta un peligro significativo

Fuente: CENEPRED

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por inundación pluvial en el Centro Poblado de Lino es de nivel 3 – Inaceptable.

La matriz de Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo se indica a continuación:

Cuadro 117. Nivel de consecuencia y daños

Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisible	Riesgo Inadmisible
Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisible
Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable
Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable

Fuente: CENEPRED

EVALUACIÓN DE RIESGOS

 EVALUACIÓN DE RIESGOS
 EVALUACIÓN DE RIESGOS
 EVALUACIÓN DE RIESGOS

e) Prioridad de Intervención

Cuadro 118. Prioridad de Intervención

Valor	Descriptor	Nivel de priorización
4	Inadmisible	I
3	Inaceptable	II
2	Tolerable	III
1	Aceptable	IV

Fuente: CENEPRED

Del cuadro anterior se obtiene que el nivel de priorización es de II, del cual constituye el soporte para la priorización de actividades, acciones y proyectos de inversión vinculadas a la Prevención y/o Reducción del Riesgo de Desastres.

6.2. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO

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

a) Medidas Estructurales:

- Se debe realizar la descolmatación y protección de los canales y diques.
- Solicitar asesoramiento técnico para la construcción de sus viviendas, de acuerdo a la Norma Técnica de Edificaciones.
- Se deben implementar proyectos para la canalización de las aguas de lluvia y así evitar empozamientos.
- Se deben realizar obras de mejoramiento de drenaje pluvial.

b) Medidas No Estructurales:

- Instalar un Sistema de Alerta Temprana (SAT) ante inundaciones pluviales originado por lluvias intensas, a fin de que la población pueda conocer anticipadamente en que tiempo ha de suscitarse un probable evento adverso.
- Preparar un Plan de Operaciones de Emergencia y de Contingencia ante la presencia de lluvias intensas.
- Realizar simulacros con la población ante situaciones de desastre ante inundaciones.
- Elaborar el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres ante inundaciones por lluvias intensas.

8

EVALUADOR DE RIESGOS
[Firma]
Eduardo Rodríguez Velasco
INGENIERO EN INGENIERÍA

BIBLIOGRAFÍA

- 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 Defensa Civil (INDECI). (2017). Informe de Emergencia Informe de emergencia N° 725 -24/08/2017/ COEN – INDECI (Informe N° 6454) "Precipitaciones Pluviales en el departamento de Lambayeque.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017). Censo de Población, Vivienda e infraestructura Pública afectada por "El Niño Costero"
- 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.
- Ministerio de Agricultura y Riego - Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (2013). Normales Decadales de temperatura y precipitación y calendario de siembras y cosechas. Lima, Perú. 439 pp.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). (2014). Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos meteorológicos, 11pp.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). (1988). Mapa de Clasificación Climática del Perú. Método de Thornthwaite. Eds. SENAMHI Perú, 14 pp.
- 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.
- SENAMHI, 2017. Informe Técnico N° 37; Monitoreo diario de lluvias en 52 centros poblados distribuidos en los departamentos de Arequipa, Lambayeque, La Libertad, Lima y Piura, para el periodo enero – abril 2017.
- SENAMHI, 2017. Informe Técnico N°03 Estimación del Período de Retorno de las lluvias máximas en distritos afectados por El Niño Costero 2017, 21pp.
- SENAMHI-DHI, 2017. Nota Técnica 001: Uso del producto grillado PISCO de precipitación en estudios, investigaciones y sistemas operacionales de monitoreo y pronóstico hidrometeorológico, 21pp.
- ENFEN, 2017. Informe Técnico Extraordinario N° 001- 2017/ENFEN. El Niño Costero 2017, 31pp.

9

EVALUACIÓN DE RIESGOS
INSTITUTO NACIONAL DE DEFENSA CIVIL
INDECI

