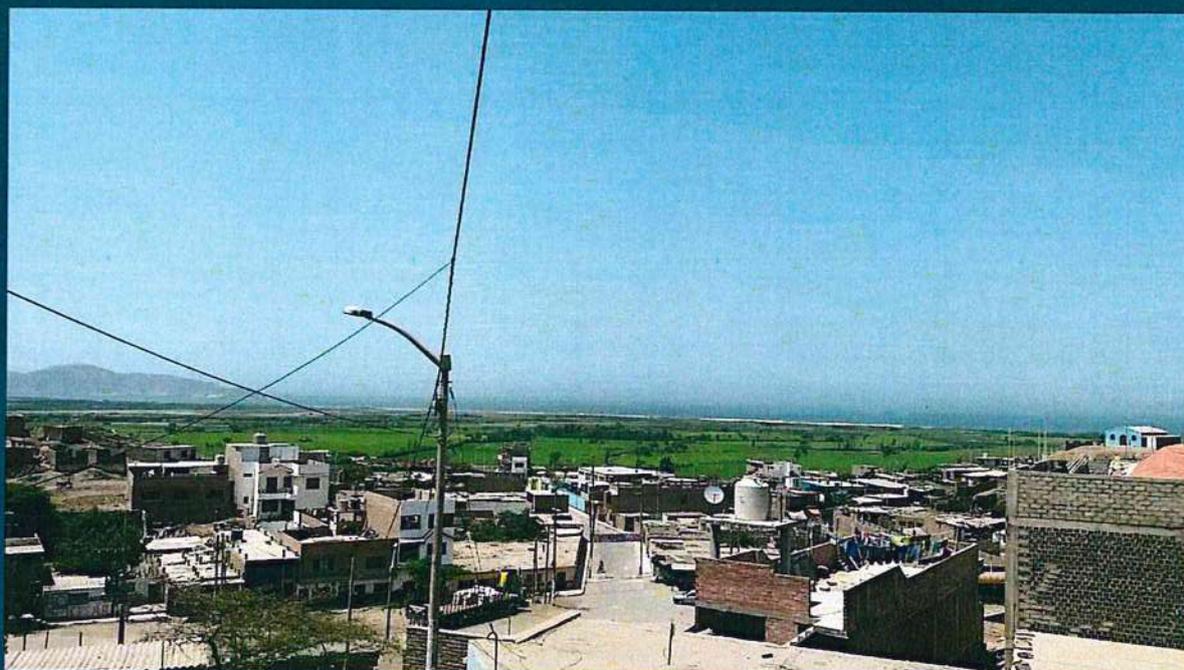




**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO ORIGINADO POR LLUVIAS INTENSAS EN EL CENTRO POBLADO DE GUADALUPITO, DISTRITO DE GUADALUPITO, PROVINCIA DE VIRÚ Y DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD**



AGOSTO -2017

A  
R

**ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:**

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

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

Ing. Met. Ena María Jaimes Espinoza  
**Subdirectora de Normas y Lineamientos**

**Equipo Técnico:**

MSc. Ing. Neil Sandro Alata Olivares  
MSc. Ing. Yolanda Zamudio Díaz  
Ing. Néstor Jhon Barbarán Tarazona

**Participación:**

Gobierno Regional de La Libertad  
Municipalidad Distrital de La Libertad

## CONTENIDO

### PRESENTACIÓN

### INTRODUCCIÓN

#### CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

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

#### CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO

- 2.1 Ubicación geográfica
- 2.2 Vías de acceso
- 2.3 Características sociales
- 2.4 Características económicas
- 2.5 Condiciones geológicas
- 2.6 Condiciones climatológicas

#### CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

- 3.1 Metodología para la determinación del peligro
- 3.2 Identificación del área de influencia
- 3.3 Susceptibilidad del territorio
  - 3.3.1 Factor desencadenante
  - 3.3.2 Factores condicionantes
- 3.4 Parámetros de Evaluación
- 3.5 Definición de escenarios
- 3.6 Niveles de peligro
- 3.7 Estratificación del nivel de peligro
- 3.8 Mapa de peligro
- 3.9 Análisis de elementos expuestos

#### CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

- 4.1 Metodología para el análisis de la vulnerabilidad
  - 4.1.1 Análisis de la Dimensión Social
  - 4.1.2 Análisis de la Dimensión Económica
- 4.2 Niveles de vulnerabilidad
- 4.3 Estratificación de la vulnerabilidad
- 4.4 Mapa de vulnerabilidad

#### CAPITULO V: CÁLCULO DEL RIESGO

- 5.1 Metodología para el Cálculo del Riesgo
- 5.2 Niveles del riesgo
- 5.3 Estratificación del nivel del riesgo
- 5.4 Mapa de riesgos
- 5.5 Matriz de riesgos
- 5.6 Cálculo de efectos probables

**CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO**

- 6.1 Aceptabilidad o tolerancia del riesgo
- 6.2 Conclusiones
- 6.3 Recomendaciones
- 6.4 Bibliografía
- 6.5 Anexo

A  
S  
D

## PRESENTACIÓN

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

El presente documento es desarrollado en el marco del Decreto de Urgencia N° 004-2017-PCM, del cual, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, ha solicitado al CENEPRED, mediante Oficio N° 173 2017-VIVIENDA/VMVU, de fecha 05 de mayo 2017, la elaboración de las Evaluaciones de Riesgo de 34 Centros Poblados, y mediante Oficio N° 236-2017-VIVIENDA/VMVU, de fecha 16 de junio, la priorización de centros poblados urbanos adicionales en los departamentos de Piura, La Libertad y Ancash para Evaluación de Riesgo, entre las cuales se encuentra el centro poblado de Guadalupito del distrito de Guadalupito, provincia de Virú y departamento de La Libertad

Para el desarrollo del presente informe se realizó la coordinación con los funcionarios del Gobierno Regional de La Libertad y la Municipalidad Distrital de Guadalupito, Organismo de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) e Instituto de Estadística e Informática (INEI).

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



## INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Evaluación del Riesgo por lluvias intensas, que permite analizar el impacto potencial, del área de influencia en el Casco urbano de Guadalupe en caso de presentarse un "Niño Costero" de intensidad similar a lo acontecido en el verano 2017.

En el Casco urbano de Guadalupe, durante el día 24 del mes de enero, 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 tanto en la zona urbana como en la agrícola con un considerable porcentaje de pérdidas.

En este sentido, 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 Casco urbano 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 lluvias intensas del Casco urbano 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 conclusiones y recomendaciones.

## CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

### 1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel del riesgo por lluvias intensas en el centro poblado de Guadalupe, distrito de Guadalupe, provincia de Virú y departamento de La Libertad.

### 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.
- Recomendar medidas de control del riesgo.

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

El Decreto de Urgencia N° 004-2017, publicado en el diario oficial El Peruano el 17 de marzo del 2017, precisa en su artículo 14°, la modalidad de atención prioritaria a la población damnificada a causa de las emergencias por la ocurrencia de lluvias y peligros asociados, que se hayan producido hasta la culminación de la referida ocurrencia determinada por el órgano competente, en zonas declaradas en estado de emergencia, cuyas viviendas se encuentren colapsadas o inhabitables.

Según el contexto antes señalado, se reubicará a los damnificados que se ubiquen en zonas de alto riesgo no mitigable bajo la modalidad de vivienda nueva y se reconstruirán las viviendas de los damnificados que se ubiquen en zonas de riesgo mitigable bajo la modalidad de construcción en sitio propio. Todo ello previa declaración de zona de alto riesgo no mitigable y/o mitigable por parte del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, para aquellos casos en que los gobiernos locales no hayan efectuado tal declaratoria. Para tales fines, dicha declaratoria será dada por Resolución Ministerial, siendo necesarias las evaluaciones de riesgos que ha de elaborar el CENEPRED sobre las zonas afectadas. Por lo tanto, la presente evaluación de riesgos, no sólo resulta justificable, también resulta relevante, toda vez que permitirá definir la modalidad de intervención del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento con respecto al ámbito urbano del distrito de Guadalupe en aras de brindar una adecuada atención de las familias damnificadas.

### 1.4. ANTECEDENTES

Durante el 12 de Marzo del 2017, debido a las lluvias intensas, el río Santa se desbordó en el distrito de Guadalupe, perteneciente a la provincia de Virú. La crecida de las aguas arrasó unas 50 hectáreas de cultivos de camote, arroz y maíz perjudicando a varios agricultores. Más esta no afectó a las zonas urbanas del distrito.

### 1.5. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD,
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

- 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°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.



## CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES

### 2.1. UBICACIÓN

El distrito de Guadalupito es uno de los tres distritos de la Provincia de Virú, ubicada en el Departamento de La Libertad, geográficamente se encuentra entre las coordenadas 08° 57'05.61' de latitud sur y 78°37'29.06" de longitud oeste; cuenta con una superficie de 404.72 Km<sup>2</sup> y se encuentra situado en una altitud promedio de 40msnm.

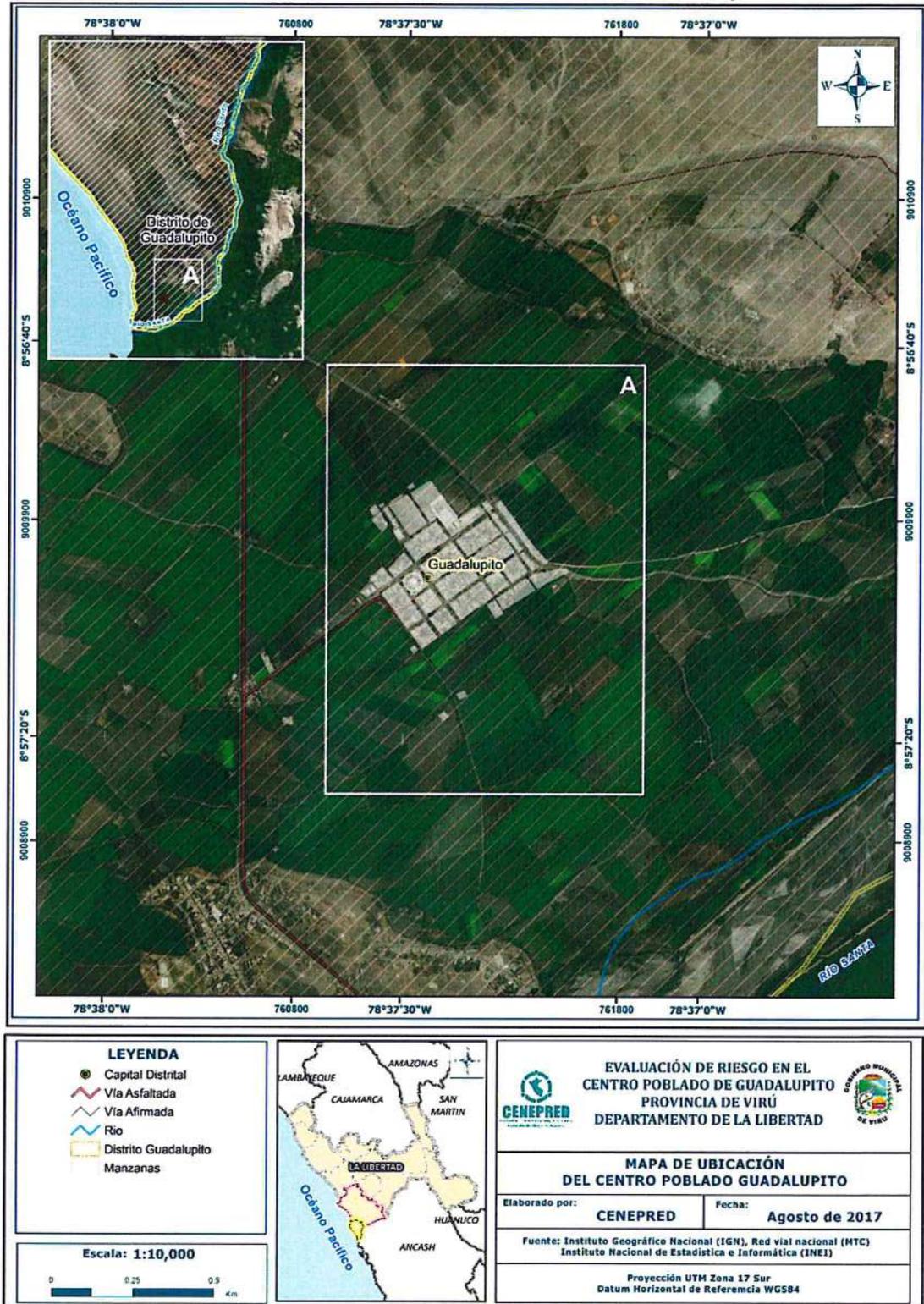
El distrito cuenta con los siguientes centros poblados: Guadalupito, San Ignacio, La Bocana, Primero de Mayo, Tres Cerros, El Molino, Campo Nuevo, Bello Horizonte, El Incaico, Pampas de Dios, Las Totoras, Huaca Corral, Sarcopa, Coscobamba.

#### LIMITES

El distrito de Guadalupito limita:

- Por el Norte: con el distrito de Chao
- Por el Este: con el departamento de Ancash, provincia Santa, distrito Chimbote
- Por el Sur: con el departamento de Ancash, provincia Santa, distrito Santa
- Por el Oeste: con el Océano Pacífico

Figura 1. Mapa de ubicación del Centro Poblado de Guadalupto



Fuente: SIGRID-CENEPRED

*A*

## 2.2. VÍAS DE ACCESO

Guadalupito se encuentra aproximadamente a 450 km. al norte de la ciudad de Lima. Se accede al Distrito por la vía terrestre Panamericana Norte, al cual se llega después de cruzar un puente de más de 200 metros de longitud y de dejar atrás la provincia de Santa, en el Departamento de Ancash.

## 2.3. CARACTERÍSTICAS SOCIALES

### 2.3.1. POBLACIÓN

#### A. Población Total

Según el "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómenos de el Niño y otros fenómenos naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2015-INEI, el distrito de Guadalupito cuenta con una población de 6132 habitantes, de los cuales, la mayor cantidad de población son hombres que representa el 50.7% del total de la población y el 49.3% son mujeres del total de población.

**Cuadro 1. Características de la población según sexo**

Sexo	Población total	%
Hombres	3106	50.7
Mujeres	3026	49.3
<b>Total de población</b>	<b>6132</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2015

**Gráfico 1. Población según sexo**



Fuente: CENEPRED con información de INEI 2015

## B. Población según grupo de edades

Respecto a la población del distrito de Guadalupe según grupo etario, de acuerdo al "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómenos de el Niño y otros fenómenos naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2015-INEI, se muestra que el 29.76% de la población se encuentran en edades de 1 a 14 años de edad, del mismo modo el 27.79% corresponde a personas que comprenden las edades de 15 a 29 años, el 20.48% de la población corresponde a personas que están entre las edades de 30 a 44 años, y el 21.97 % del restante de la población corresponden a personas que comprenden las edades de menos 1 año, de 45 a 64 años y de 65 a más años.

**Cuadro 2. Población según grupos de edades**

Edades	Cantidad	%
Menores de un año	133	2.17
De 1 a 14 años	1825	29.76
De 15 a 29 años	1704	27.79
De 30 a 44 años	1256	20.48
De 45 a 64 años	881	14.37
De 65 a más años	333	5.43
<b>Total de población</b>	<b>6,132</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2015

**Gráfico 2. Población según grupo etario**



Fuente: CENEPRED con información de INEI 2015

### 2.3.2. VIVIENDA

Según el "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómenos de el Niño y otros fenómenos naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2015- INEI, señala que existen 1459 de viviendas ocupadas con personas presentes, de las cuales el 72.7% son viviendas con adobe o tapia, el 18.6% son viviendas de ladrillo o bloque de cemento; el 8.8% son viviendas de material estera, quincha, piedra con barro, madera, entre otros).

**Cuadro 3. Cantidad de viviendas**

<b>N° Total de viviendas</b>	<b>1459</b>
------------------------------	-------------

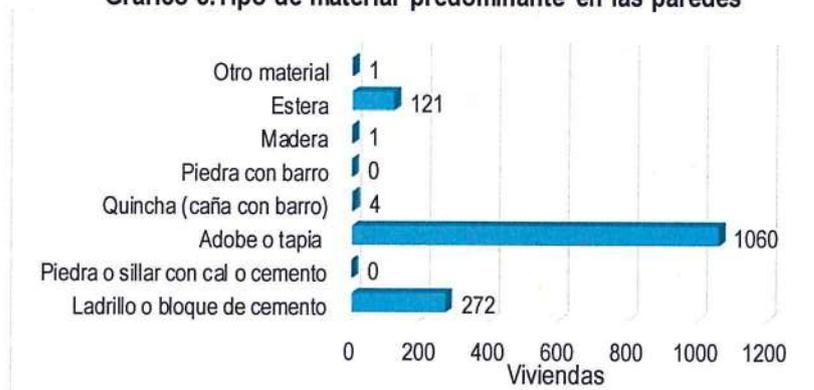
Fuente: CENEPRED con información de INEI 2015

**Cuadro 4. Tipo de material predominante en las paredes**

Tipo de material predominante de paredes	Viviendas	%
Ladrillo o bloque de cemento	272	18.6
Piedra o sillar con cal o cemento	0	0.0
Adobe o tapia	1060	72.7
Quincha (caña con barro)	4	0.3
Piedra con barro	0	0.0
Madera	1	0.1
Estera	121	8.3
Otro material	1	0.1
<b>Total de viviendas</b>	<b>1459</b>	<b>100.00</b>

Fuente: CENEPRED con información de INEI 2015

**Gráfico 3. Tipo de material predominante en las paredes**



Fuente: CENEPRED con información de INEI 2015

En el cuadro 4, se muestra el material predominante de los techos de las viviendas de distrito de Guadalupe, donde el 42.6% de las viviendas cuentan con techos de caña o estera con torta de barro, el 31.4% de la viviendas cuenta con techos de estera y el 14.1 %, de plancha de calamina; el restante 11.9% de las viviendas del distrito cuentan con techos de concreto armado, tejas, paja, hojas de palmera y otro material.

**Cuadro 5. Material predominante de los techos**

Tipo de material predominante de techo	Viviendas	%
Concreto armado	164	11.2
Madera	0	0.0
Tejas	4	0.3
Plancha de calamina	206	14.1
Caña o estera con torta de barro	621	42.6
Estera	458	31.4
Paja, hojas de palmera	1	0.1
Otro material	5	0.3
<b>Total de viviendas</b>	<b>1,459</b>	<b>100.0</b>

Fuente: CENEPRED con información de INEI 2015

**Gráfico 4. Material predominante de las techo**



Fuente: CENEPRED con información de INEI 2015

### 2.3.3. ABASTECIMIENTO DE AGUA

En cuanto a la cobertura de agua potable en el distrito, según "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómenos de el Niño y otros fenómenos naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2015-INEI, señala que de un total de 1459 viviendas el 88.6% de viviendas tiene conexión de la red pública de agua; el 4.2% a través de ríos, acequia y manantial y el 10.1% restante se abastece de: pilones de uso público, pozos, camiones cisternas y otros medios.

**Cuadro 6. Tipo de abastecimiento de agua**

Viviendas con abastecimiento de agua	Cantidad	%
Red pública de agua dentro la vivienda	1248	85.5
Red pública de agua fuera la vivienda	45	3.1
Pilón de uso público	51	3.5
Camión, cisterna u otro similar	5	0.3
Pozo	16	1.1
Río, acequia, manantial	62	4.2
Otro tipo	32	2.2
<b>Total de viviendas</b>	<b>1459</b>	<b>100.0</b>

Fuente: CENEPRED con información de INEI 2015

**Gráfico 5. Tipo de abastecimiento de agua**



Fuente: CENEPRED con información de INEI 2015

*[Firma manuscrita]*

### 2.3.4. SERVICIO HIGÉNICO

En cuanto al sistema desagüe y alcantarillado, según el "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómenos de el Niño y otros fenómenos naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2015-INEI, señala que de un total de 1459 viviendas, solo el 66.1% tiene conexión a la red pública y el 25.5% tiene pozo negro, letrina y pozo séptico. El 8.4% no tiene servicios, ocupando lugares públicos contaminando el ambiente siendo un foco infeccioso muy peligroso para la salud del ser humano.

**Cuadro 7. Viviendas con servicios higiénicos**

Disponibilidad de servicios higiénicos	Cantidad	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	964	66.1
Red pública de desagüe fuera la vivienda	0	0.0
Pozo séptico	2	0.1
Pozo negro, letrina	370	25.4
Río, acequia o canal	0	0.0
No tiene	123	8.4
<b>Total de viviendas</b>	<b>1459</b>	<b>100.0</b>

Fuente: CENEPRED con información de INEI 2015

**Grafico 6. Viviendas con servicios higiénicos**



Fuente: CENEPRED con información de INEI 2015

### 2.3.5. ALUMBRADO PÚBLICO

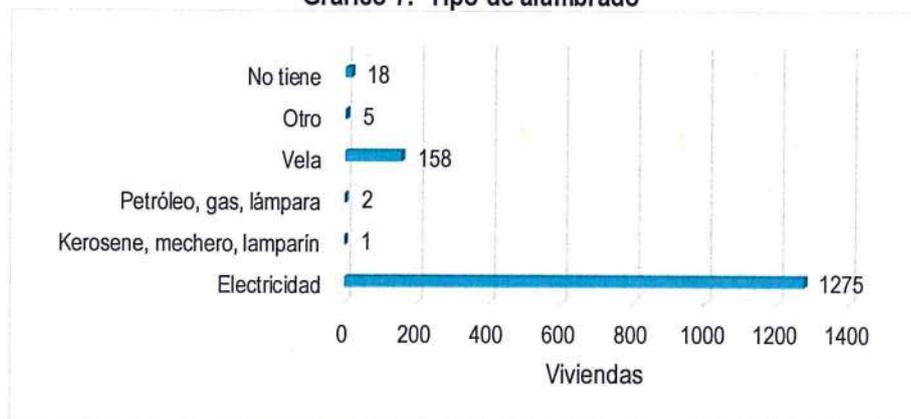
Según el "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómenos de el Niño y otros fenómenos naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2015-INEI, señala que para el distrito de Guadalupe, el 87.4% cuenta con conexión domiciliaria; el 11.3 utiliza para su alumbrado vela, kerosene, mechero, lamparín y otros; mientras que el 1.2% restante no dispone de ningún tipo de alumbrado.

**Cuadro 8. Tipo de alumbrado**

Tipo de Alumbrado Público	Cantidad	%
Electricidad	1275	87.4
Kerosene, mechero, lamparín	1	0.1
Petróleo, gas, lámpara	2	0.1
Vela	158	10.8
Otro	5	0.3
No tiene	18	1.2
<b>Total de viviendas</b>	<b>1459</b>	<b>100.0</b>

Fuente: CENEPRED con información de INEI 2015

**Grafico 7. Tipo de alumbrado**



Fuente: CENEPRED con información de INEI 2015

### 2.3.6. EDUCACIÓN

El distrito de Guadalupito cuenta con 11 instituciones educativas, todas corresponde a la gestión pública.

**Cuadro 9. Instituciones Educativas del distrito de Guadalupito**

Etapa, modalidad y nivel educativo	Total	Gestión		Área	
		Pública	Privada	Urbana	Rural
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>2</b>
<b>Básica Regular</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>2</b>
Inicial	6	6	0	5	1
Primaria	4	4	0	3	1
Secundaria	1	1	0	1	0
<b>Básica Alternativa</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Básica Especial</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Técnico-Productiva</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Superior No Universitaria</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Fuente: Estadística de la Calidad Educativa (ESCALE) - MINEDU 2010

De acuerdo al "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómenos de el Niño y otros fenómenos naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2015-INEI, señala que en el distrito de Guadalupito el mayor porcentaje de escolares terminan la primaria y secundaria representados con un 83.4% de la población escolar, de los cuales el 41.1% de las personas cuentan con estudios de nivel secundario, mientras que 42.3% de personas cuenta con estudios de nivel primario.

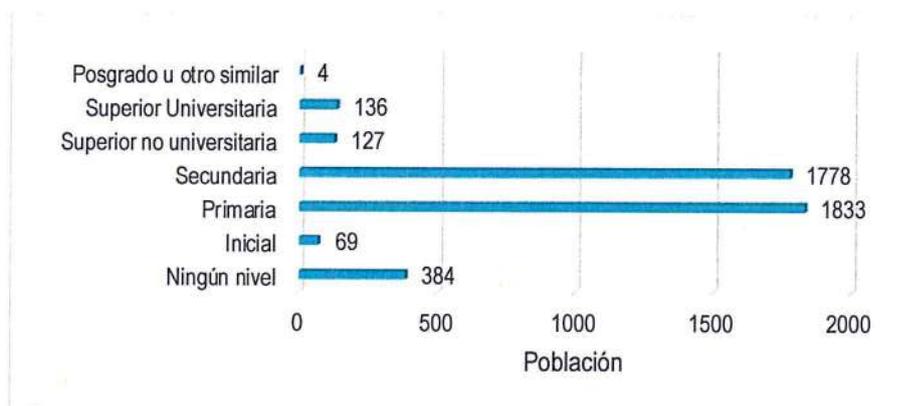
Los porcentajes más bajos del nivel de educación en el distrito de Guadalupito, le corresponden al nivel superior universitaria con 3.1%, seguido nivel superior no universitaria con el 2.9% y Postgrado u otro similar con 0.1%. El 8.9% del resto de la población no cuenta con estudios de ningún nivel.

**Cuadro 10. Población según nivel educativo**

Nivel educativo	Población	%
Ningún nivel	384	8.9
Inicial	69	1.6
Primaria	1833	42.3
Secundaria	1778	41.1
Superior no universitaria	127	2.9
Superior Universitaria	136	3.1
Posgrado u otro similar	4	0.1
<b>Total</b>	<b>4,331</b>	<b>100.0</b>

Fuente: CENEPRED con información de INEI 2015

**Grafico 11. Población según nivel educativo**



Fuente: CENEPRED con información de INEI 2015

### 2.3.7. SALUD

El distrito de la Guadaluquito cuenta solo con 01 establecimientos de la salud (Centros de Salud o Centros Médicos), el cual se encuentra activo y en funcionamiento. Se encuentra ubicado en: Calle Jerusalén N°11, centro poblado de Guadaluquito.

Con relación al seguro de salud que tiene la población del distrito de Guadaluquito, de acuerdo al "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómeno de el Niño y otros fenómenos naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2015-INEI, se observa que 30.27% no tiene ningún seguro, mientras que un 62.14% de la población está asegurada en el SIS y el 6.90% está en el seguro ESSALUD.

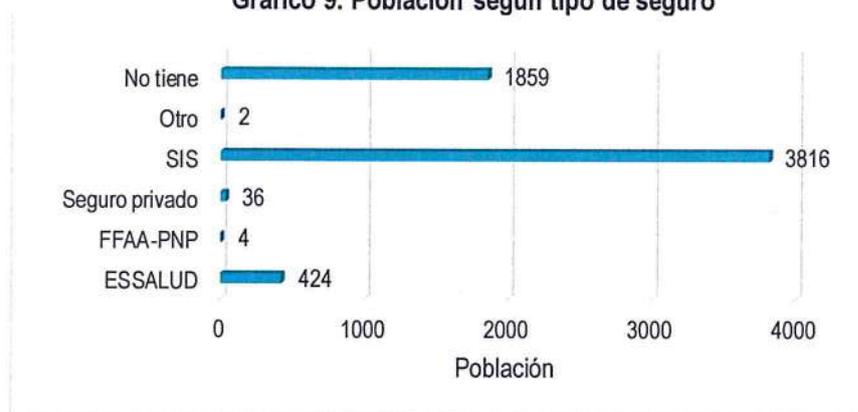
De mismo modo el 0.59% del total de la población está inscrita en un seguro privado, mientras que un mínimo de la población cuenta con otro seguro de vida (0.03%), y el resto de la población está asegurada en la FFAA-PNP.

**Cuadro 11. Población según tipo de seguro**

Tipo de seguro	Población	%
ESSALUD	424	6.90
FFAA-PNP	4	0.07
Seguro privado	36	0.59
SIS	3816	62.14
Otro	2	0.03
No tiene	1859	30.27
<b>Total de población</b>	<b>6141</b>	<b>100.0</b>

Fuente: CENEPRED con información de INEI 2015

**Gráfico 9. Población según tipo de seguro**



Fuente: CENEPRED con información INEI 2015

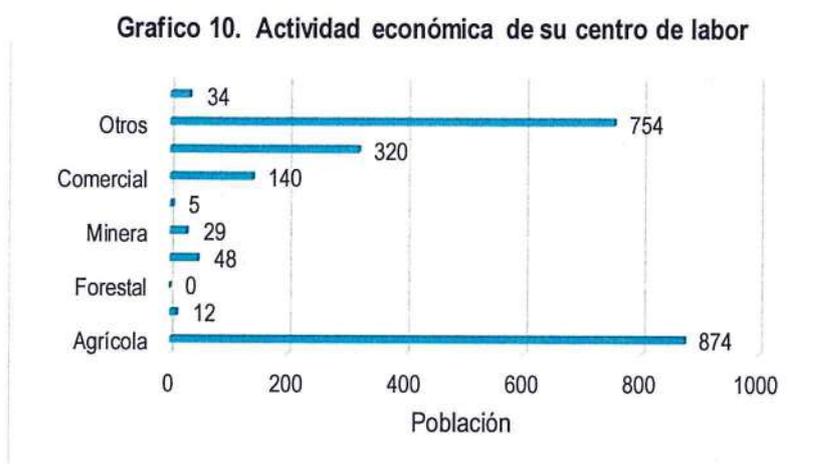
## 2.4. CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

De acuerdo al "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómenos de el Niño y otros fenómenos naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2015-INEI, La actividad económica principal del distrito de Guadalupito; es la actividad agrícola donde el 39.4% de la población labora en esta actividad, constituyéndose las actividades más importante de la económica local; seguido se encuentra con 34.0% las actividad económica otros. En menores porcentajes, se encuentra a la población que se dedica a las actividades de servicio (14.4%), comercial (6.3%), estado (1.5), etc.

**Cuadro 12. Actividad económica de su centro de labor**

Actividad económica	Población	%
Agrícola	874	39.4
Pecuaría	12	0.5
Forestal	0	0.0
Pesquera	48	2.2
Minera	29	1.3
Artesanal	5	0.2
Comercial	140	6.3
Servicios	320	14.4
Otros	754	34.0
Estado (gobierno)	34	1.5
<b>Total de población</b>	<b>2216</b>	<b>100.0</b>

Fuente: CENEPRED con información de INEI



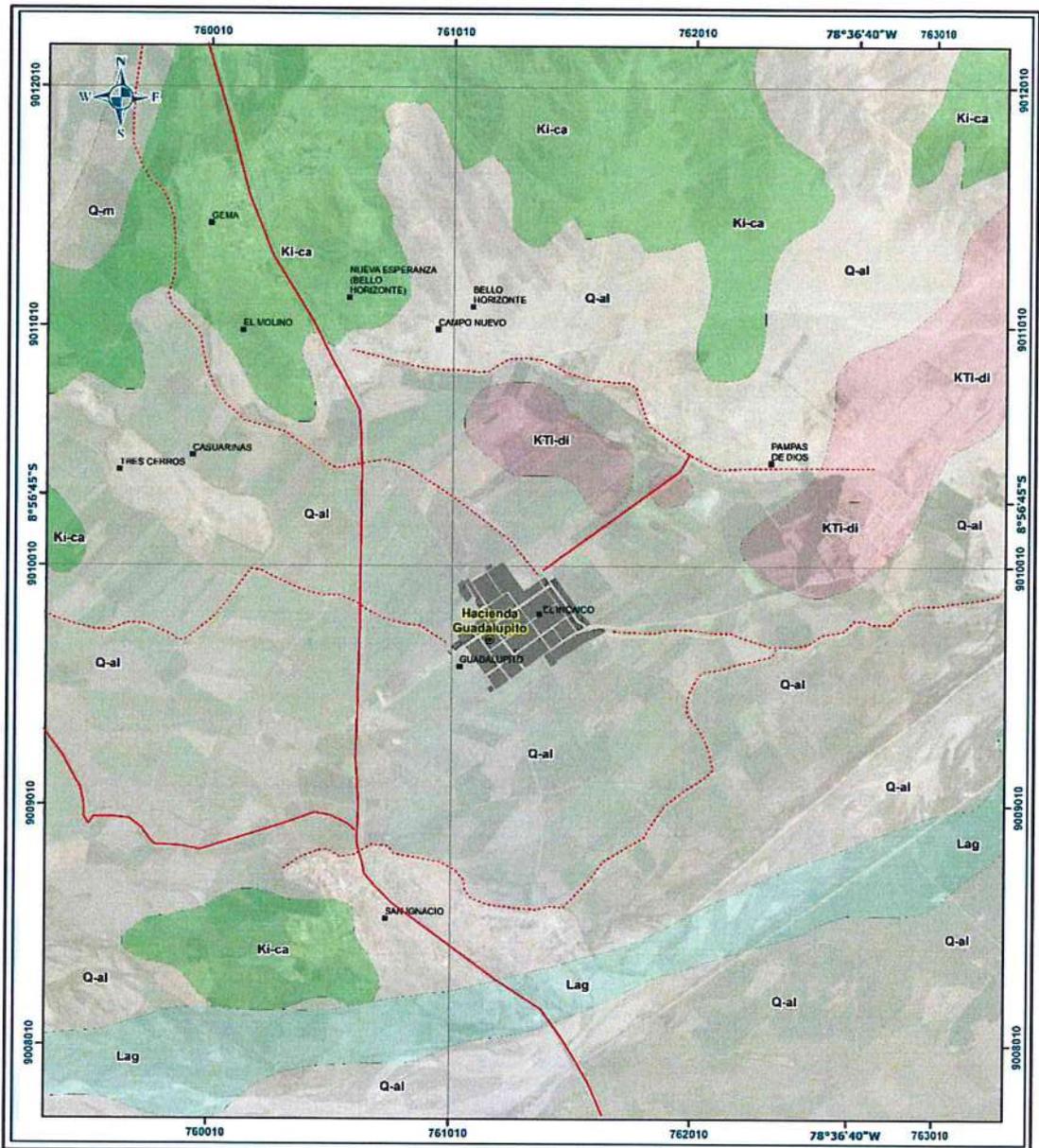
Fuente: CENEPRED con información de INEI

## 2.5. CONDICIONES GEOLÓGICAS

### 2.5.1. GEOLOGÍA

Figura 2. Mapa geológico del distrito de Guadalupe-La Libertad

Informe de evaluación del riesgo por lluvias intensas en el casco urbano del distrito de Guadalupe, provincia de Virú y departamento de La Libertad



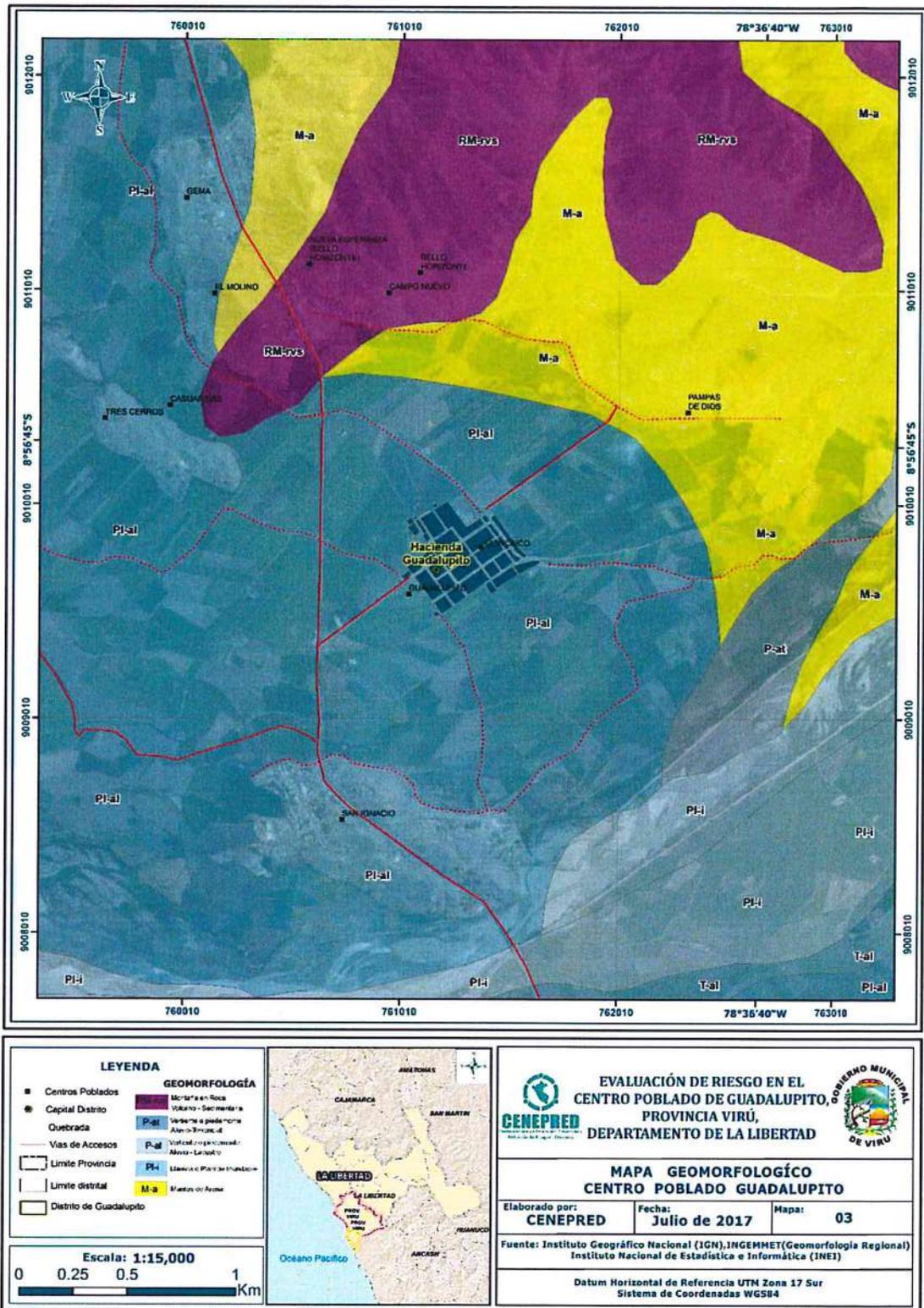
*[Handwritten signature]*

<b>LEYENDA</b> ■ Centros Poblados ● Capital Distrito — Quebrada — Vías de Accesos □ Limite Provincia □ Limite distrital □ Distrito de Guadalupe	<b>GEOLÓGIA</b> Q-m Depósito Morrenico Q-al Depósito Aluvial Ki-ca Formación Casma KTI-di Diorita Lag Laguna		
	<b>EVALUACIÓN DE RIESGO EN EL CENTRO POBLADO DE GUADALUPE, PROVINCIA VIRÚ, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD</b> <b>MAPA GEOLÓGICO CENTRO POBLADO GUADALUPE</b> Elaborado por: <b>CENEPRED</b> Fecha: <b>Julio de 2017</b> Mapa: <b>02</b> Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN), INGEMMET (Hoja 18 - F) Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) Datum Horizontal de Referencia UTM Zona 17 Sur Sistema de Coordenadas WGS84		

Fuente: CENEPRED con información de INGEMMET

2.5.2. GEOMORFOLOGÍA

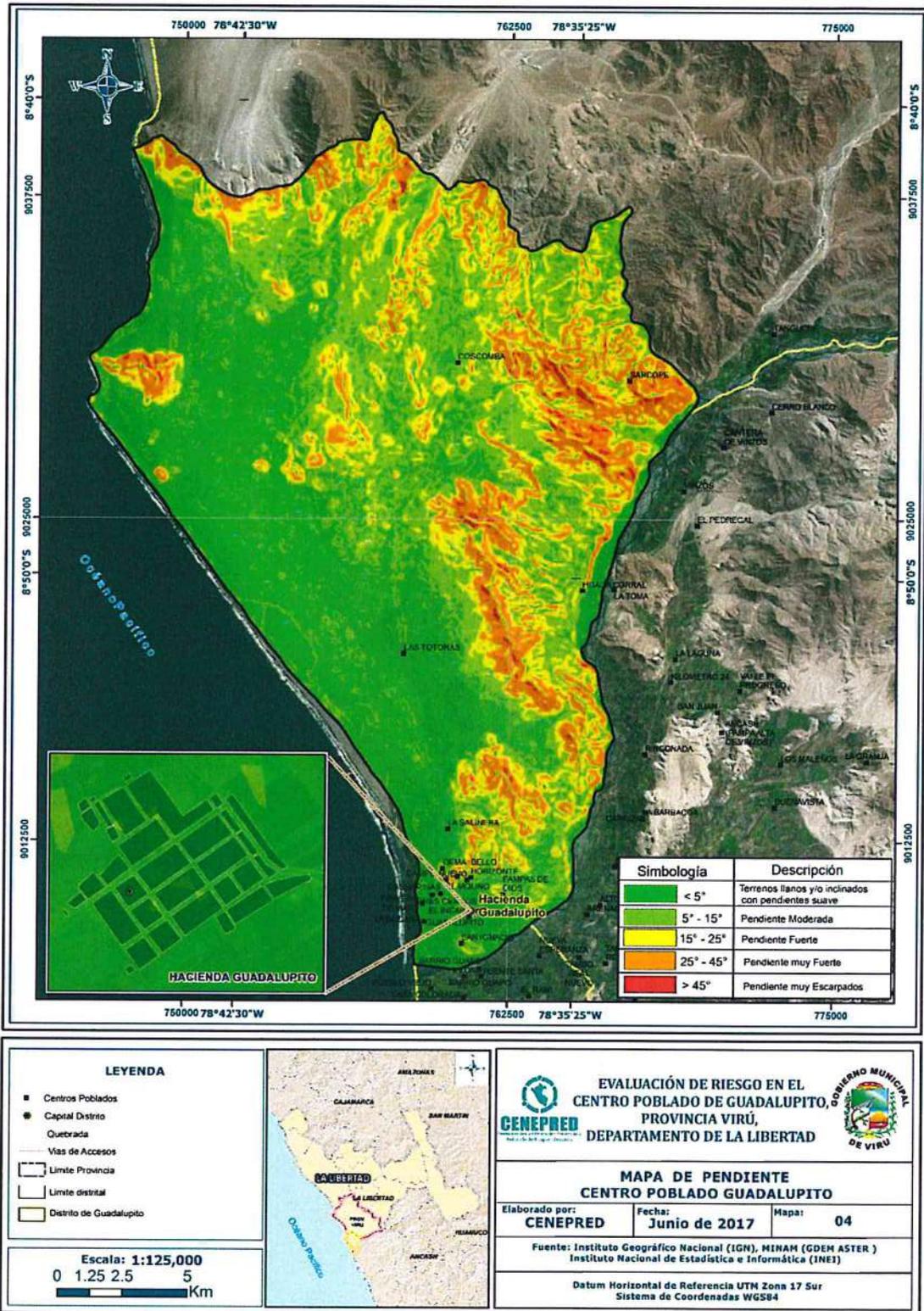
Figura 3. Mapa geológico del distrito de Guadalupito-La Libertad



Fuente: CENEPRED con información de INGENMET

2.5.3. PENDIENTE

Figura 4. Mapa geológico del distrito de Guadalupto-La Libertad



Fuente: CENEPRED con información de INGEMMET

## 2.6. CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

### 2.6.1. 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 Guadalupto se caracteriza por presentar un clima semicálido y húmedo, con lluvia deficiente en gran parte del año (E (d) B'1 H3).

### 2.6.2. CLIMATOLOGÍA

La temperatura media del aire presenta ligeras fluctuaciones a lo largo de año, incrementándose en verano y disminuyendo en invierno, oscilando sus valores entre 22,0 a 24,0°C.

Respecto al comportamiento de las lluvias, los acumulados de las lluvias promedio no son significativos en gran parte del año, sin embargo, suele presentarse entre los meses de enero y abril. Para el primer trimestre del año las lluvias totalizan aproximadamente 2,2 mm.

### 2.6.3. CARACTERIZACIÓN DE EXTREMOS DE PRECIPITACIÓN (FACTOR DESENCADENANTE)

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

Cuadro 13. Caracterización de extremos de precipitación

Umbral de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
Precipitación Acumulada/día > Percentil 99	Extremadamente Lluvioso
Percentil 95 < Precipitación Acumulada /día <= Percentil 99	Muy Lluvioso
Percentil 90 < Precipitación Acumulada /día <= Percentil 95	Lluvioso
Percentil 75 < Precipitación Acumulada /día <= Percentil 90	Moderadamente Lluvioso
Precipitación Acumulada /día < Percentil 75	Lluvia Usual

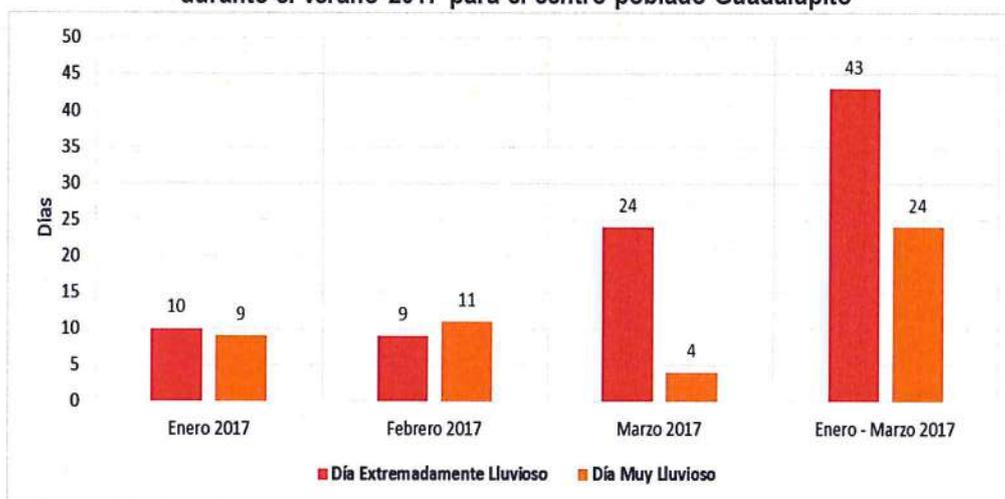
Fuente: SENAMHI, 2014.

**Cuadro 14. Umbrales calculados para el casco urbano de Guadalupto**

Umbrales de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
Precipitación Acumulada /día > 3,9 mm	Extremadamente Lluvioso
2,0mm < Precipitación Acumulada /día ≤ 3,9 mm	Muy Lluvioso
1,4 mm < Precipitación Acumulada /día ≤ 2,0 mm	Lluvioso
0,7 mm < Precipitación Acumulada /día ≤ 1,4 mm	Moderadamente Lluvioso
Precipitación Acumulada /día < 0,7 mm	Lluvia Usual

Fuente: SENAMHI, 2017

**Gráfico 11. Frecuencia de días catalogados como “Extremadamente Lluvioso” y “Muy Lluvioso” durante el verano 2017 para el centro poblado Guadalupto**

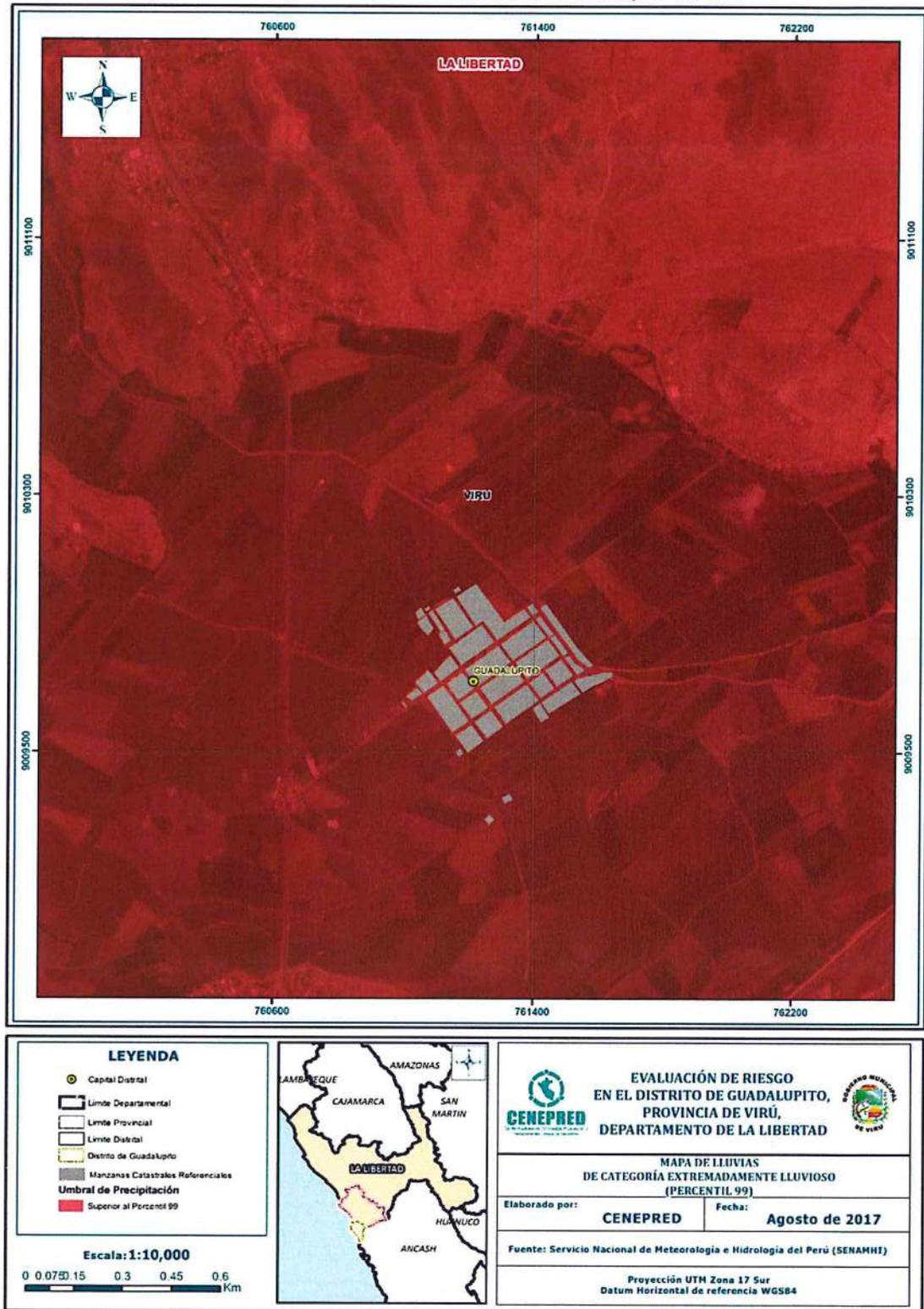


El gráfico 11., muestra que la mayor frecuencia de días catalogados como “extremadamente lluvioso” predominaron en marzo 2017, aunado a ello se presentaron “días muy lluviosos” durante el verano 2017, que pudieron contribuir a la saturación del suelo.

El mapa de la figura N° 5, representa la caracterización de lluvias extremas, el cual comprendió la comparación de la máxima precipitación diaria durante el verano 2017, registrándose 23,3 mm/día<sup>1</sup>, con sus respectivos umbrales de precipitaciones categorizándolo como “Extremadamente Lluvioso” debido a que se superó los 3,9 mm/día (percentil 99).

<sup>1</sup> Máxima precipitación estimada con información de PISCO (Peruvian Interpolate data of the SENAMHI's Climatological and hydrological Observations”, siglas en ingles). SENAMHI, 2017.

Figura N° 05 Mapa de lluvias del distrito de Guadalupto-La libertad



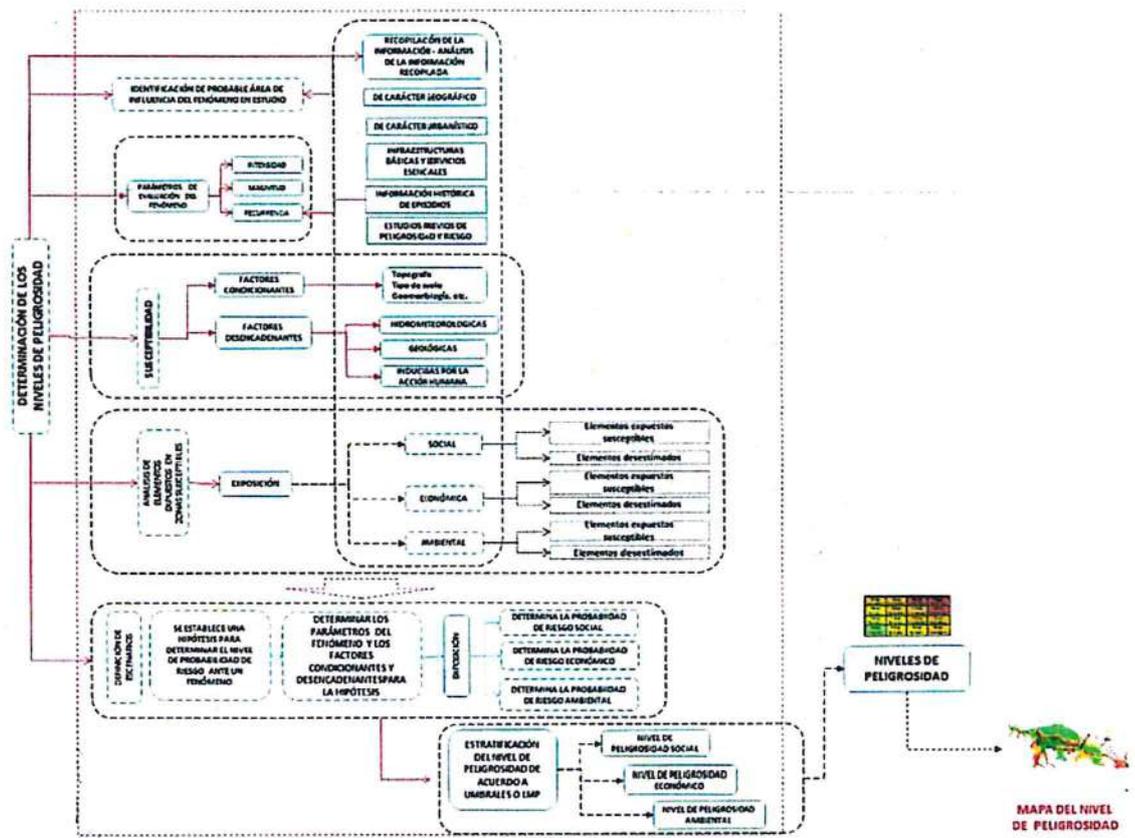
Fuente: CENEPRED con información de SENAMHI

## CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

### 3.1 METODOLOGÍA

Para determinar el nivel de peligrosidad por el fenómeno, se utilizó la siguiente metodología descrita en el gráfico N° 12.

Gráfico N° 12. Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



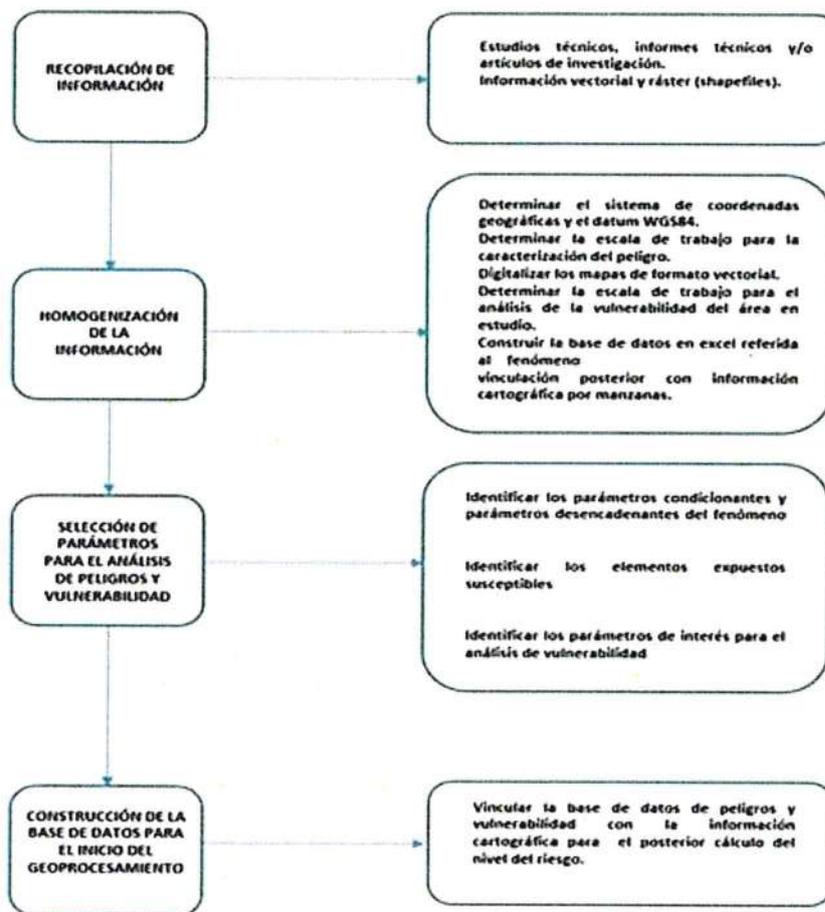
Fuente: CENEPRED

### 3.2 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, SENAMHI, ANA), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, geología y geomorfología del área de influencia del fenómeno por lluvias intensas (Gráfico N° 09).

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

Grafico N° 13. Flujograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

### 3.3. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Para identificar y caracterizar el peligro, no sólo se ha considerado la información generada por las entidades técnicas, según se ha descrito en el párrafo que precede, sino también, la configuración actual del ámbito de estudio, post emergencia, que abarca el centro poblado de Guadalupto, distrito de Guadalupto, Provincia de Virú y departamento de La Libertad.

### 3.4. PARÁMETROS GENERALES DE EVALUACIÓN

Se considera como parámetro de evaluación a la frecuencia, más no entra en el cálculo de los niveles de peligro por no existir información oficial disponible.

### 3.5. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

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

Para este caso se ha considerado a las precipitaciones intensas como factor desencadenante.

#### Factor desencadenante:

Se consideró un solo factor desencadenante: Umbrales de precipitación.

#### Ponderación de los descriptores del factor desencadenante

### 3.6. ANALISIS DE SUSCEPTIBILIDAD

#### Factor desencadenante

Se ha considerado a los umbrales de precipitación como factor desencadenante del peligro de lluvias intensas.

#### Ponderación del factor desencadenante

Cuadro N° 15 Matriz de comparación de pares

Umbrales de precipitación	Extremadamente Lluvioso RR/día > 3.9 mm	Muy Lluvioso 2.00 mm < RR/día <= 3.9 mm	Lluvioso 1.4 mm < RR/día <= 2.0 mm	Moderadamente Lluvioso 0.7 < RR/día <= 1.4 mm	Ligeramente Lluvioso RR /día < 0.7 mm
Extremadamente Lluvioso RR/día > 3.9 mm	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
Muy Lluvioso 2.00 mm < RR/día <= 3.9 mm	0.33	1.00	2.00	3.00	4.00
Lluvioso 1.4 mm < RR/día <= 2.0 mm	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
Moderadamente Lluvioso 0.7 < RR/día <= 1.4 mm	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Ligeramente Lluvioso RR /día < 0.7 mm	0.17	0.25	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de SENAMHI

**Cuadro N° 16 Matriz de normalización**

Umbrales de precipitación	Extremadamente Lluvioso RR/día>3.9 mm	Muy Lluvioso 2.00 mm <RR/día<=3.9 mm	Lluvioso 1.4 mm <RR/día<= 2.0 mm	Moderadamente Lluvioso 0.7<RR/día<=1.4 mm	Ligeramente Lluvioso RR /día< 0.7 mm	Vector Priorización
Extremadamente Lluvioso RR/día>3.9 mm	0.513	0.590	0.511	0.435	0.375	0.485
Muy Lluvioso 2.00 mm <RR/día<=3.9 mm	0.171	0.197	0.255	0.261	0.250	0.227
Lluvioso 1.4 mm <RR/día<= 2.0 mm	0.128	0.098	0.128	0.174	0.188	0.143
Moderadamente Lluvioso 0.7<RR/día<=1.4 mm	0.103	0.066	0.064	0.087	0.125	0.089
Ligeramente Lluvioso RR /día< 0.7 mm	0.085	0.049	0.043	0.043	0.063	0.057

Fuente: CENEPRED con información de SENAMHI

**Cuadro N° 17 Índice y relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.025
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.022

Fuente: CENEPRED con información de SENAMHI

### 3.7. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario más alto:

"Ante la presencia de extremadamente lluvias intensas, se ocasionarían daños a los elementos expuestos a nivel social y económico en el centro poblado de Guadalupe.

### 3.8. NIVELES DE PELIGRO

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

Cuadro N° 18 Niveles de Peligros

Nivel de Peligro	Rango
Peligro Muy alto	$0.227 \leq R \leq 0.485$
Peligro Alto	$0.143 \leq R \leq 0.227$
Peligro Medio	$0.089 \leq R \leq 0.143$
Peligro Bajo	$0.057 < R \leq 0.089$

Elaboración: CENEPRED

### 3.9. ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO

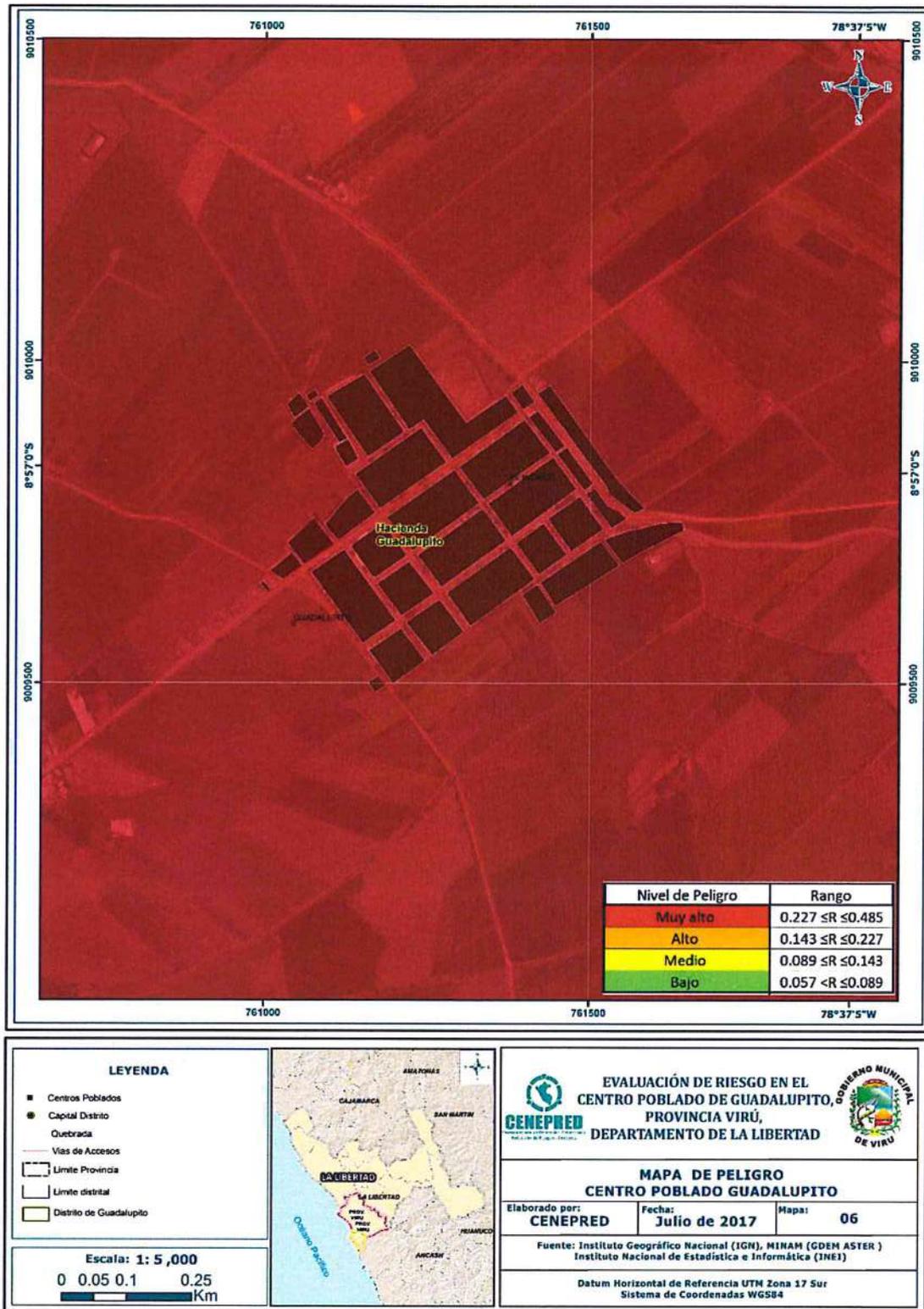
Cuadro N° 19 Estratificación del nivel de peligro

Descripción	Nivel de peligro
Extremadamente Lluvioso. Precipitación Acumulada /día > 3.9 mm	Muy alto
Muy Lluvioso. $2.00 \text{ mm} < \text{Precipitación Acumulada /día} \leq 3.9 \text{ mm}$	Alto
Lluvioso. $1.40 \text{ mm} < \text{Precipitación Acumulada /día} \leq 2.00 \text{ mm}$	Medio
Moderadamente Lluvioso. $0.7 < \text{Precipitación Acumulada /día} \leq 1.4 \text{ mm}$	Bajo

Elaboración: CENEPRED

3.10. MAPAS DE PELIGROS

Figura N° 06 Mapa de peligro por lluvias intensas



Fuente: CENEPRED con información de SENAMHI

### 3.11. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

En el centro poblado de Guadalupito, se encuentran a los elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro por intensas lluvias, como: Población, viviendas, instituciones educativas, establecimientos salud, caminos rurales, servicios públicos básicos, entre otros.

A continuación se muestran los principales elementos expuestos susceptibles del nivel social ubicados en el área de influencia del el centro poblado de Guadalupito y su mapa respectivo (Figura N° 07).

#### A. Población

La población que se encuentra en el área de influencia del centro poblado de Guadalupito, cuenta con 28,091 habitantes, son considerados como elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro.

**Cuadro N° 20 Población susceptible**

Centros Poblado	Población
Guadalupito	5,531
<b>Total</b>	<b>5,531</b>

Fuente: INEI -2015

#### B. Vivienda

El área de influencia del centro poblado de Guadalupito, cuenta con 6,677 viviendas, la mayoría de las viviendas son casa independiente, y en menor porcentaje son vivienda en quinta.

**Cuadro N° 21 Elementos expuestos susceptibles en el sector vivienda**

Descripción	Total
Viviendas	1,292
Establecimiento de Bomberos	1
Comisaria	1
<b>Total</b>	<b>6,679</b>

Fuente: INEI - 2015

#### C. Educación

El área de influencia del centro poblado de Guadalupito, cuenta con 26 instituciones educativas, donde existen 5,105 alumnos matriculados, y donde laboran 276 docentes.

**Cuadro N° 22. Elementos expuestos susceptibles en el sector educación**

Casco urbano	Instituciones Educativas	Alumnos	Docentes
Instituciones educativas	10	740	43
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>740</b>	<b>43</b>

Fuente: SIGRID-CENEPRED

#### D. Salud

El área de influencia del centro poblado de Guadalupito cuenta con 01 establecimiento de salud, que son considerados como elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro.

**Cuadro N° 23. Elementos expuestos susceptibles en el sector salud**

Establecimiento de Salud	N° EE. SS
Centro de Salud	1
<b>Total</b>	<b>1</b>

Fuente: SIGRID-CENEPRED

**E. Vías de comunicación**

El área de influencia del centro poblado de Guadalupe cuenta con 110.11 km ante el impacto del peligro.

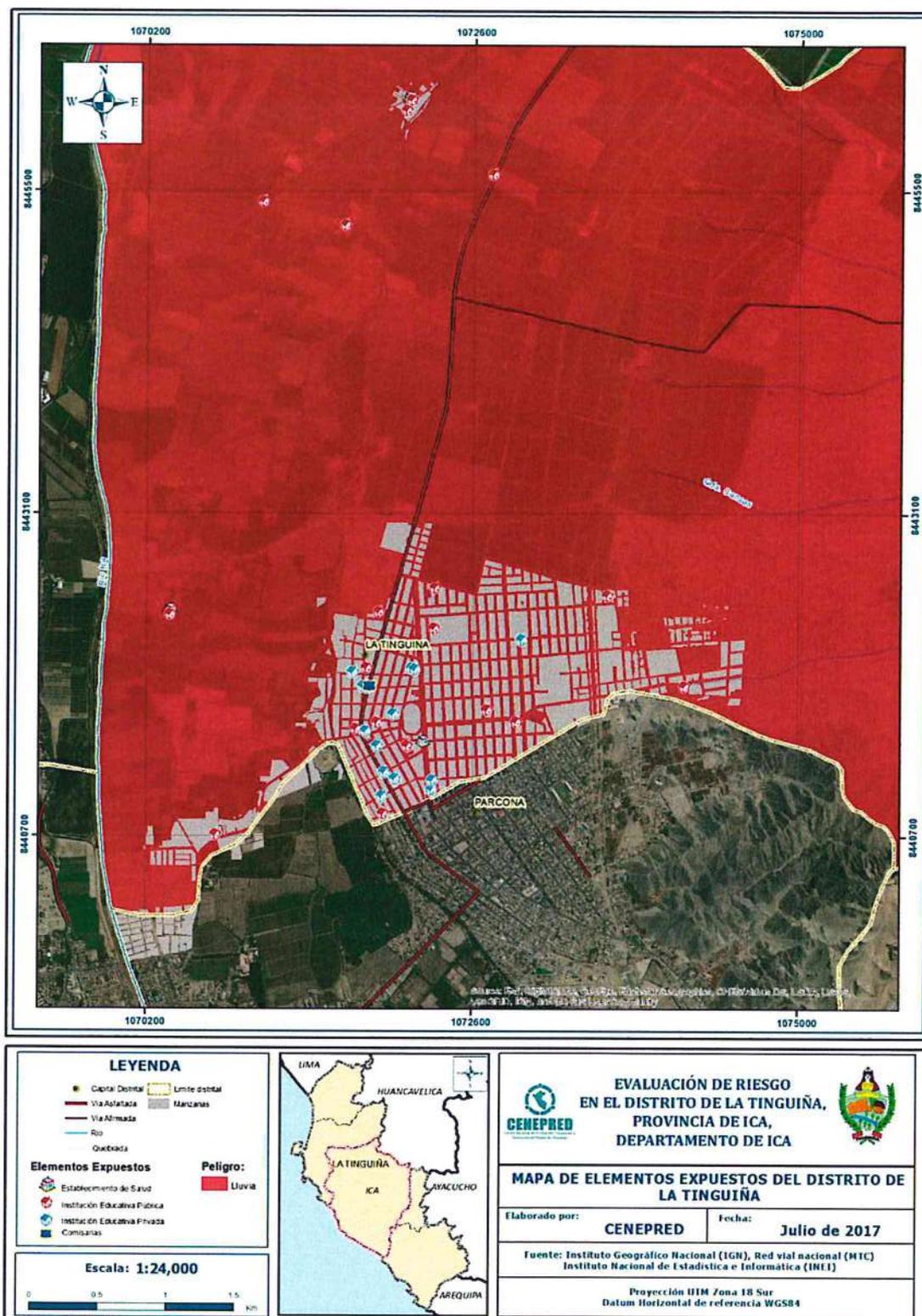
**Cuadro N° 24. Elementos expuestos susceptibles en el sector comunicaciones**

Establecimiento de Salud	N° Km
Vía Asfaltada	63.55
Vía Afirmada	3.08
Vía Sin Afirmar	7.3
Trocha	26.18
Total	100.11

Fuente: SIGRID-CENEPRED



Figura N° 07. Mapa de elementos expuestos ante lluvias intensas



*[Handwritten signature]*

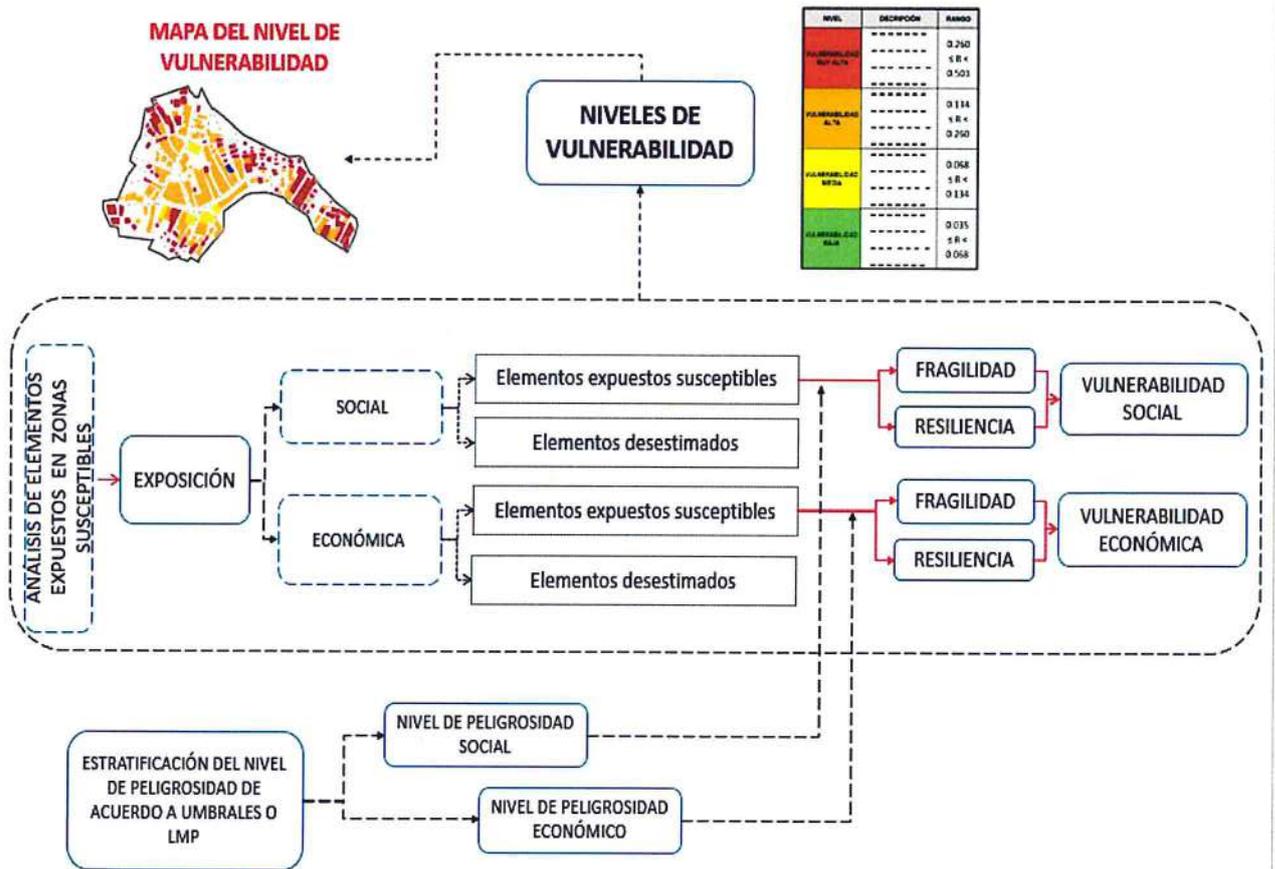
Fuente: CENEPRED

## CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

### 4.1. METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Para realizar el análisis de los niveles de vulnerabilidad del centro poblado Guadalupto del distrito de Guadalupto se consideró la siguiente metodología:

Gráfico N° 14: Metodología del análisis de la vulnerabilidad.



Fuente: CENEPRED

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

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

#### 4.2.1. Análisis de la fragilidad social

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

- Grupo Etario
- Discapacidad

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

#### Ponderación de los descriptores para la fragilidad social

- **Parámetro: Grupo etario**

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

**Cuadro N° 25: Matriz de comparación de pares**

GRUPO ETARIO	DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	DE 5 A 12 AÑOS Y 60 A 65 AÑOS	DE 12 A 15 AÑOS Y 50 A 60 AÑOS	DE 15 A 30 AÑOS	DE 30 A 50 AÑOS
DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
DE 5 A 12 AÑOS Y 60 A 65 AÑOS	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
DE 12 A 15 AÑOS Y 50 A 60 AÑOS	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
DE 15 A 30 AÑOS	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
DE 30 A 50 AÑOS	0.20	0.25	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 26: Matriz de normalización**

GRUPO ETARIO	DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	DE 5 A 12 AÑOS Y 60 A 65 AÑOS	DE 12 A 15 AÑOS Y 50 A 60 AÑOS	DE 15 A 30 AÑOS	DE 30 A 50 AÑOS	Vector Priorización
DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	0.438	0.490	0.439	0.381	0.333	0.416
DE 5 A 12 AÑOS Y 60 A 65 AÑOS	0.219	0.245	0.293	0.286	0.267	0.262
DE 12 A 15 AÑOS Y 50 A 60 AÑOS	0.146	0.122	0.146	0.190	0.200	0.161
DE 15 A 30 AÑOS	0.109	0.082	0.073	0.095	0.133	0.099
DE 30 A 50 AÑOS	0.088	0.061	0.049	0.048	0.067	0.062

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 27: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.017
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.015

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

**Cuadro N° 28: Matriz de comparación de Pares**

DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	32-39	19-27	10-17	4-7	0-2
32-39	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
19-27	0.25	1.00	2.00	3.00	5.00
10-17	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
4-7	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
0-2	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 29: Matriz de normalización**

DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	32-39	19-27	10-17	4-7	0-2	Vector Priorización
32-39	0.568	0.663	0.566	0.480	0.389	0.533
19-27	0.142	0.166	0.226	0.240	0.278	0.210
10-17	0.114	0.083	0.113	0.160	0.167	0.127
4-7	0.095	0.055	0.057	0.080	0.111	0.080
0-2	0.081	0.033	0.038	0.040	0.056	0.050

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 30: Índice y Relación de consistencia**

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Sub parámetro: Concentración de personas de 5 A 12 y de 60 a 65 años por manzanas**

**Cuadro N° 31: Matriz de comparación de Pares**

DE 5 A 12 Y MAYOR 65 AÑOS	23-32	12-20	6-9	3-5	0-2
23-32	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
12-20	0.25	1.00	2.00	3.00	4.00
6-9	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
3-5	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
0-2	0.14	0.25	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 32: Matriz de normalización**

DE 5 A 12 Y MAYOR 65 AÑOS	23-32	12-20	6-9	3-5	0-2	Vector Priorización
23-32	0.568	0.658	0.566	0.480	0.412	0.537
12-20	0.142	0.164	0.226	0.240	0.235	0.202
6-9	0.114	0.082	0.113	0.160	0.176	0.129
3-5	0.095	0.055	0.057	0.080	0.118	0.081
0-2	0.081	0.041	0.038	0.040	0.059	0.052

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 33: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.031
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.027

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

**Cuadro N° 34: Matriz de comparación de Pares**

DE 12 A 15 Y DE 50 A 60 AÑOS	36-47	25-28	12-19	4-9	0-2
36-47	1.00	4.00	5.00	6.00	7.00
25-28	0.25	1.00	2.00	3.00	4.00
12-19	0.20	0.50	1.00	3.00	4.00
4-9	0.17	0.33	0.33	1.00	3.00
0-2	0.14	0.25	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 35: Matriz de normalización**

DE 12 A 15 Y DE 50 A 60 AÑOS	36-47	25-28	12-19	4-9	0-2	Vector Priorización
36-47	0.568	0.658	0.583	0.450	0.368	0.525
25-28	0.142	0.164	0.233	0.225	0.211	0.195
12-19	0.114	0.082	0.117	0.225	0.211	0.150
4-9	0.095	0.055	0.039	0.075	0.158	0.084
0-2	0.081	0.041	0.029	0.025	0.053	0.046

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 36: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.068
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.061

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

**Cuadro N° 37: Matriz de comparación de Pares**

DE 15 A 30 AÑOS	0-5	5-15	15-27	27-41	41-70
0-5	1.00	4.00	5.00	7.00	8.00
5-15	0.25	1.00	5.00	6.00	7.00
15-27	0.20	0.20	1.00	2.00	3.00
27-41	0.14	0.17	0.50	1.00	2.00
41-70	0.13	0.14	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 38: Matriz de normalización**

DE 15 A 30 AÑOS	0-5	9-13	16-22	26-28	36-40	Vector Priorización
0-5	0.582	0.726	0.423	0.424	0.381	0.507
9-13	0.146	0.182	0.423	0.364	0.333	0.289
16-22	0.116	0.036	0.085	0.121	0.143	0.100
26-28	0.083	0.030	0.042	0.061	0.095	0.062
36-40	0.073	0.026	0.028	0.030	0.048	0.041

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 39: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.074
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.066

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

**Cuadro N° 40: Matriz de comparación de Pares**

DE 30 A 50 AÑOS	0-2	4-10	11-19	24-32	48-51
0-2	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
4-10	0.33	1.00	2.00	3.00	4.00
11-19	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
24-32	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
48-51	0.14	0.25	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 41: Matriz de normalización**

DE 30 A 50 AÑOS	0-2	4-10	11-19	24-32	48-51	Vector Priorización
0-2	0.543	0.590	0.566	0.480	0.412	0.518
4-10	0.181	0.197	0.226	0.240	0.235	0.216
11-19	0.109	0.098	0.113	0.160	0.176	0.131
24-32	0.090	0.066	0.057	0.080	0.118	0.082
48-51	0.078	0.049	0.038	0.040	0.059	0.053

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 42: Índice y Relación de consistencia**

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Parámetro: Discapacidad**

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

**Cuadro N° 43: Matriz de comparación de pares del parámetro Discapacidad**

Discapacidad	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o para hablar	No tiene
Mental o intelectual	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Visual	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Para usar brazos y piernas	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
Para oír y/o para hablar	0.25	0.25	0.50	1.00	2.00
No tiene	0.20	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 44: Matriz de normalización de pares del parámetro Discapacidad**

Discapacidad	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o para hablar	No tiene	Vector Priorización
Mental o intelectual	0.438	0.506	0.444	0.348	0.294	0.406
Visual	0.219	0.253	0.296	0.348	0.294	0.282
Para usar brazos y piernas	0.146	0.127	0.148	0.174	0.235	0.166
Para oír y/o para hablar	0.109	0.063	0.074	0.087	0.118	0.090
No tiene	0.088	0.051	0.037	0.043	0.059	0.056

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 45: Índice y Relación de consistencia**

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad mental por manzana**

**Cuadro N° 46: Cuadro de ponderación**

Mental o intelectual	0.406
1	0.550
0	0.450

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad visual por manzana**

**Cuadro N° 47: Matriz de comparación de Pares**

Discapacidad visual	17-20	9-13	4-6	2-3	0-1
17-20	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
9-13	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
4-6	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
2-3	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
0-1	0.17	0.25	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 48: Matriz de normalización**

Discapacidad visual	17-20	9-13	4-6	2-3	0-1	Vector Priorización
17-20	0.455	0.490	0.444	0.435	0.353	0.435
9-13	0.227	0.245	0.296	0.261	0.235	0.253
4-6	0.152	0.122	0.148	0.174	0.235	0.166
2-3	0.091	0.082	0.074	0.087	0.118	0.090
0-1	0.076	0.061	0.037	0.043	0.059	0.055

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 49: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.017
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.015

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

**Cuadro N° 50: Matriz de comparación de Pares**

Discapacidad para usar brazos y piernas	2	1	0
2	1.00	3.00	4.00
1	0.33	1.00	3.00
0	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 51: Matriz de normalización**

Discapacidad para usar brazos y piernas	2	1	0	Vector Priorización
2	0.632	0.692	0.500	0.608
1	0.211	0.231	0.375	0.272
0	0.158	0.077	0.125	0.120

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 52: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.037
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.031

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

**Cuadro N° 53: Matriz de comparación de Pares**

Discapacidad para oír y hablar	7-8	3-4	2	1	0
7-8	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
3-4	0.50	1.00	3.00	4.00	5.00
2	0.33	0.33	1.00	2.00	3.00
1	0.20	0.25	0.50	1.00	3.00
0	0.17	0.20	0.33	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 54: matriz de normalización**

Discapacidad para oír y hablar	7-8	3-4	2	1	0	Vector Priorización
7-8	0.455	0.529	0.383	0.405	0.333	0.421
3-4	0.227	0.264	0.383	0.324	0.278	0.295
2	0.152	0.088	0.128	0.162	0.167	0.139
1	0.091	0.066	0.064	0.081	0.167	0.094
0	0.076	0.053	0.043	0.027	0.056	0.051

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 55: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.039
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

Cuadro N° 56: Matriz de comparación de Pares

No tiene discapacidad	0-11	18-28	40-73	86-125	145-193
0-11	1.00	2.00	4.00	5.00	6.00
18-28	0.50	1.00	3.00	4.00	5.00
40-73	0.25	0.33	1.00	2.00	3.00
86-125	0.20	0.25	0.50	1.00	3.00
145-193	0.17	0.20	0.33	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 57: Matriz de normalización

No tiene discapacidad	0-11	18-28	40-73	86-125	145-193	Vector Priorización
0-11	0.472	0.529	0.453	0.405	0.333	0.439
18-28	0.236	0.264	0.340	0.324	0.278	0.288
40-73	0.118	0.088	0.113	0.162	0.167	0.130
86-125	0.094	0.066	0.057	0.081	0.167	0.093
145-193	0.079	0.053	0.038	0.027	0.056	0.050

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 58: Índice y Relación de consistencia

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

#### 4.2.2. Análisis de la resiliencia social

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

- Nivel educativo
- Tipo de seguro

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

#### Ponderación de los descriptores para la resiliencia social

##### Parámetro: Nivel educativo

Cuadro N° 59: Matriz de comparación de pares

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 60: Matriz de normalización

Nivel educativo	Ninguno	Primaria	Secundaria	Superior no universitario	Universitario y/o posgrado u otro similar	Vector Priorización
Ninguno	0.472	0.529	0.466	0.375	0.316	0.432
Primaria	0.236	0.264	0.350	0.300	0.263	0.283
Secundaria	0.118	0.088	0.117	0.225	0.211	0.152
Superior no universitario	0.094	0.066	0.039	0.075	0.158	0.086
Universitario y/o posgrado u otro similar	0.079	0.053	0.029	0.025	0.053	0.048

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 61: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.063
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.057

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

**Cuadro N° 62: Matriz de comparación de Pares**

No tiene nivel educativo	0-4	8-18	22-27	28-33	38-40
0-4	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
8-18	0.33	1.00	3.00	4.00	5.00
22-27	0.20	0.33	1.00	3.00	6.00
28-33	0.17	0.25	0.33	1.00	3.00
38-40	0.14	0.20	0.17	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 63: Matriz de normalización**

No tiene nivel educativo	0-4	8-18	22-27	28-33	38-40	Vector Priorización
0-4	0.543	0.627	0.526	0.419	0.318	0.487
8-18	0.181	0.209	0.316	0.279	0.227	0.242
22-27	0.109	0.070	0.105	0.209	0.273	0.153
28-33	0.090	0.052	0.035	0.070	0.136	0.077
38-40	0.078	0.042	0.018	0.023	0.045	0.041

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 64: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.090
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.080

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

**Cuadro N° 65: Matriz de comparación de Pares**

primaria	65-76	32-47	21-27	7-17	0-2
65-76	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
32-47	0.33	1.00	2.00	3.00	5.00
21-27	0.20	0.50	1.00	3.00	5.00
7-17	0.17	0.33	0.33	1.00	2.00
0-2	0.14	0.20	0.20	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 66: Matriz de normalización**

primaria	65-76	32-47	21-27	7-17	0-2	<b>Vector Priorización</b>
65-76	0.543	0.596	0.586	0.444	0.350	0.504
32-47	0.181	0.199	0.234	0.222	0.250	0.217
21-27	0.109	0.099	0.117	0.222	0.250	0.159
7-17	0.090	0.066	0.039	0.074	0.100	0.074
0-2	0.078	0.040	0.023	0.037	0.050	0.046

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 67: Índice y Relación de consistencia**

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

**Cuadro N° 68: Matriz de comparación de Pares**

secundaria	56-74	38-50	23-29	9-16	0-7
56-74	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
38-50	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
23-29	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
9-16	0.25	0.33	0.50	1.00	3.00
0-7	0.20	0.20	0.33	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 69: Matriz de normalización**

secundaria	56-74	38-50	23-29	9-16	0-7	Vector Priorización
56-74	0.438	0.496	0.439	0.387	0.294	0.411
38-50	0.219	0.248	0.293	0.290	0.294	0.269
23-29	0.146	0.124	0.146	0.194	0.176	0.157
9-16	0.109	0.083	0.073	0.097	0.176	0.108
0-7	0.088	0.050	0.049	0.032	0.059	0.055

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 70: Índice y Relación de consistencia**

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

**Cuadro N° 71: Matriz de comparación de Pares**

Superior No Universitaria	6-8	4-5	2-3	1	0
6-8	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
4-5	0.33	1.00	2.00	3.00	5.00
2-3	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
1	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
0	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 72: Matriz de normalización**

Superior No Universitaria	6-8	4-5	2-3	1	0	Vector Priorización
6-8	0.543	0.596	0.566	0.480	0.389	0.515
4-5	0.181	0.199	0.226	0.240	0.278	0.225
2-3	0.109	0.099	0.113	0.160	0.167	0.130
1	0.090	0.066	0.057	0.080	0.111	0.081
0	0.078	0.040	0.038	0.040	0.056	0.050

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 73: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.022
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.019

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Sub parámetro: Concentración de personas que tienen nivel educativo superior universitario y/o posgrado por manzana**

**Cuadro N° 74: Matriz de comparación de Pares**

Universitario y/o posgrado u otro similar	19	11-13	6-9	2-4	0-1
19	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
11-13	0.33	1.00	2.00	3.00	4.00
6-9	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
2-4	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
0-1	0.14	0.25	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 75: Matriz de normalización**

Universitario y/o posgrado u otro similar	19	11-13	6-9	2-4	0-1	Vector Priorización
19	0.543	0.590	0.566	0.480	0.412	0.518
11-13	0.181	0.197	0.226	0.240	0.235	0.216
6-9	0.109	0.098	0.113	0.160	0.176	0.131
2-4	0.090	0.066	0.057	0.080	0.118	0.082
0-1	0.078	0.049	0.038	0.040	0.059	0.053

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 76: Índice y Relación de consistencia**

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Parámetro: Tipo de seguro**

**Cuadro N° 77: Matriz de comparación de Pares**

TIPO DE SEGURO	No tiene	SIS	ESSALUD	FFAA-PNP	SEGURO PRIVADO Y/U OTRO
No tiene	1.00	2.00	3.00	4.00	7.00
SIS	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
ESSALUD	0.33	0.50	1.00	2.00	2.00
FFAA-PNP	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
SEGURO PRIVADO Y/U OTRO	0.14	0.20	0.50	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 78: Matriz de normalización**

TIPO DE SEGURO	No tiene	SIS	ESSALUD	FFAA-PNP	SEGURO PRIVADO Y/U OTRO	Vector Priorización
No tiene	0.449	0.496	0.429	0.381	0.412	0.433
SIS	0.225	0.248	0.286	0.286	0.294	0.268
ESSALUD	0.150	0.124	0.143	0.190	0.118	0.145
FFAA-PNP	0.112	0.083	0.071	0.095	0.118	0.096
SEGURO PRIVADO Y/U OTRO	0.064	0.050	0.071	0.048	0.059	0.058

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 79: Índice y Relación de consistencia**

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

**Cuadro N° 80: Matriz de comparación de Pares**

NO TIENE SEGURO	0-4	8-18	22-27	28-33	38-40
0-4	1.00	3.00	4.00	5.00	7.00
8-18	0.33	1.00	2.00	5.00	5.00
22-27	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
28-33	0.20	0.20	0.50	1.00	2.00
38-40	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 81: Matriz de normalización**

NO TIENE SEGURO	0-4	8-18	22-27	28-33	38-40	Vector Priorización
0-4	0.519	0.612	0.511	0.370	0.389	0.480
8-18	0.173	0.204	0.255	0.370	0.278	0.256
22-27	0.130	0.102	0.128	0.148	0.167	0.135
28-33	0.104	0.041	0.064	0.074	0.111	0.079
38-40	0.074	0.041	0.043	0.037	0.056	0.050

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 82: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.033
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.030

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

**Cuadro N° 83: Matriz de comparación de Pares**

Tipo de seguro SIS	127-150	64-95	31-55	13-26	0-2
127-150	1.00	2.00	4.00	5.00	6.00
64-95	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
31-55	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
13-26	0.20	0.25	0.50	1.00	4.00
0-2	0.17	0.20	0.33	0.25	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 84: Matriz de normalización**

Tipo de seguro SIS	127-150	64-95	31-55	13-26	0-2	Vector Priorización
127-150	0.472	0.506	0.511	0.408	0.316	0.443
64-95	0.236	0.253	0.255	0.327	0.263	0.267
31-55	0.118	0.127	0.128	0.163	0.158	0.139
13-26	0.094	0.063	0.064	0.082	0.211	0.103
0-2	0.079	0.051	0.043	0.020	0.053	0.049

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 85: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.053
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.048

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

**Cuadro N° 86: Matriz de comparación de Pares**

ESSALUD	21-26	12-15	7-9	3-5	0-2
21-26	1.00	4.00	4.00	5.00	5.00
12-15	0.25	1.00	2.00	3.00	5.00
7-9	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
3-5	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
0-2	0.20	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 87: Matriz de normalización**

ESSALUD	21-26	12-15	7-9	3-5	0-2	Vector Priorización
21-26	0.526	0.663	0.516	0.435	0.294	0.487
12-15	0.132	0.166	0.258	0.261	0.294	0.222
7-9	0.132	0.083	0.129	0.174	0.235	0.151
3-5	0.105	0.055	0.065	0.087	0.118	0.086
0-2	0.105	0.033	0.032	0.043	0.059	0.055

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 88: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.058
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.052

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

**Cuadro N° 89: Ponderación**

FFAA - PNP	0.268
0	1.000

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

**Cuadro N° 90: Matriz de comparación de Pares**

SEGURO PRIVADO	5-6	4	3	1-2	0
5-6	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
4	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
3	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
1-2	0.25	0.25	0.50	1.00	2.00
0	0.20	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 91: Matriz de normalización**

SEGURO PRIVADO	5-6	4	3	1-2	0	Vector Priorización
5-6	0.438	0.506	0.444	0.348	0.294	0.406
4	0.219	0.253	0.296	0.348	0.294	0.282
3	0.146	0.127	0.148	0.174	0.235	0.166
1-2	0.109	0.063	0.074	0.087	0.118	0.090
0	0.088	0.051	0.037	0.043	0.059	0.056

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 92: Índice y Relación de consistencia**

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

#### 4.3. ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

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

**Cuadro N° 93 Parámetros de Dimensión Económica**

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

Fuente: CENEPRED

*[Handwritten marks: a vertical line with a loop, a circle with a vertical line, and a stylized 'y' shape]*

#### 4.3.1. Análisis de la fragilidad económica:

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

##### a) Parámetro: Material Predominante de las Paredes

**Cuadro N° 94: Matriz de comparación de pares**

MEP Pared	Adobe	Estera	Quincha	Madera	Ladrillo
Adobe	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Estera	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Quincha	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
Madera	0.25	0.33	0.50	1.00	3.00
Ladrillo	0.20	0.25	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 95: Matriz de normalización**

MEP Pared	Adobe	Estera	Quincha	Madera	Ladrillo	Vector Priorización
Adobe	0.438	0.490	0.444	0.387	0.294	0.411
Estera	0.219	0.245	0.296	0.290	0.235	0.257
Quincha	0.146	0.122	0.148	0.194	0.235	0.169
Madera	0.109	0.082	0.074	0.097	0.176	0.108
Ladrillo	0.088	0.061	0.037	0.032	0.059	0.055

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 96: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.036
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.033

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Sub parámetro: Concentración de viviendas de adobe por manzana**

**Cuadro N° 97: Matriz de comparación de pares**

Adobe	18-24	12-16	7-11	3-6	0-1
18-24	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
12-16	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
7-11	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
3-6	0.25	0.33	0.50	1.00	5.00
0-1	0.20	0.20	0.33	0.20	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 98: Matriz de normalización**

Adobe	18-24	12-16	7-11	3-6	0-1	Vector Priorización
18-24	0.438	0.496	0.439	0.392	0.263	0.406
12-16	0.219	0.248	0.293	0.294	0.263	0.263
7-11	0.146	0.124	0.146	0.196	0.158	0.154
3-6	0.109	0.083	0.073	0.098	0.263	0.125
0-1	0.088	0.050	0.049	0.020	0.053	0.052

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 99: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.064
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.057

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Sub parámetro: Concentración de viviendas de pared de estera por manzana**

**Cuadro N° 100: Matriz de comparación de pares**

ESTERA	0	1	2	3
0	1.00	2.00	4.00	5.00
1	0.50	1.00	2.00	4.00
2	0.25	0.50	1.00	2.00
3	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N°101: Matriz de normalización**

ESTERA	0	1	2	3	Vector Priorización
0	0.513	0.533	0.533	0.417	0.499
1	0.256	0.267	0.267	0.333	0.281
2	0.128	0.133	0.133	0.167	0.140
3	0.103	0.067	0.067	0.083	0.080

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 102: Índice y Relación de consistencia**

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Sub parámetro: Concentración de viviendas de pared de quincha por manzana**

**Cuadro N° 103: Ponderación**

QUINCHA	0.169
0	1.000

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Sub parámetro: Concentración de viviendas de pared de madera por manzana**

**Cuadro N° 104: Ponderación**

MADERA	0.108
0	1.000

Fuente: CENEPRED con información de INEI

X  
P  
y

**Sub parámetro: Concentración de viviendas con ladrillo por manzana**

**Cuadro N° 105: Matriz de comparación de pares**

LADRILLO	0-1	2-4	5-7	9-13	18-28
0-1	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
2-4	0.33	1.00	2.00	3.00	5.00
5-7	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
9-13	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
18-28	0.17	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 106: Matriz de normalización**

LADRILLO	0-1	2-4	5-7	9-13	18-28	Vector Priorización
0-1	0.513	0.596	0.516	0.435	0.333	0.479
2-4	0.171	0.199	0.258	0.261	0.278	0.233
5-7	0.128	0.099	0.129	0.174	0.222	0.151
9-13	0.103	0.066	0.065	0.087	0.111	0.086
18-28	0.085	0.040	0.032	0.043	0.056	0.051

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 107: Índice y relación de consistencia**

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**b) Parámetro: Material Predominante de techos**

**Cuadro N° 108: Matriz de comparación de pares**

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 109: Matriz de normalización**

Material techo	Otro	Estera	Madera	Plancha calamina	Concreto armado	Vector Priorización
Otro	0.543	0.596	0.575	0.480	0.350	0.509
Estera	0.181	0.199	0.230	0.240	0.250	0.220
Madera	0.109	0.099	0.115	0.160	0.250	0.147
Plancha calamina	0.090	0.066	0.057	0.080	0.100	0.079
Concreto armado	0.078	0.040	0.023	0.040	0.050	0.046

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 110: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.037
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.034

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

**Cuadro N° 111: Ponderación**

MADERA	0.108
0	1.000

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo de tipo estera por manzana**

**Cuadro N° 112: Matriz de comparación de pares**

Esteras y/o Paja, hojas de palmera	0	1	2	3	8-11
0	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
1	0.33	1.00	2.00	3.00	7.00
2	0.25	0.50	1.00	4.00	5.00
3	0.20	0.33	0.25	1.00	3.00
8-11	0.17	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 113: Matriz de normalización**

Esteras y/o Paja, hojas de palmera	0	1	2	3	8-11	Vector Priorización
0	0.513	0.603	0.537	0.375	0.273	0.460
1	0.171	0.201	0.268	0.225	0.318	0.237
2	0.128	0.100	0.134	0.300	0.227	0.178
3	0.103	0.067	0.034	0.075	0.136	0.083
8-11	0.085	0.029	0.027	0.025	0.045	0.042

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 114: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.080
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.072

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo tipo madera por manzana**

**Cuadro N° 115: Matriz de comparación de pares**

MADERA	0-1	2-4	6-8	10-15	16-21
0-1	1.00	2.00	3.00	7.00	8.00
2-4	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
6-8	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
10-15	0.14	0.33	0.50	1.00	3.00
16-21	0.13	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 116: Matriz de normalización**

MADERA	0-1	2-4	6-8	10-15	16-21	Vector Priorización
0-1	0.476	0.503	0.448	0.525	0.333	0.457
2-4	0.238	0.251	0.299	0.225	0.292	0.261
6-8	0.159	0.126	0.149	0.150	0.208	0.158
10-15	0.068	0.084	0.075	0.075	0.125	0.085
16-21	0.059	0.036	0.030	0.025	0.042	0.038

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 117: Índice y Relación de consistencia**

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo de tipo techo calamina por manzana**

**Cuadro N° 118: Matriz de comparación de pares**

Plancha de Calamina y/o Tejas	0	1	3	4	8
0	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
1	0.33	1.00	2.00	3.00	7.00
3	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00
4	0.20	0.33	0.33	1.00	3.00
8	0.17	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 119: Matriz de normalización**

Plancha de Calamina y/o Tejas	0	1	3	4	8	Vector Priorización
0	0.513	0.603	0.531	0.405	0.273	0.465
1	0.171	0.201	0.265	0.243	0.318	0.240
3	0.128	0.100	0.133	0.243	0.227	0.166
4	0.103	0.067	0.044	0.081	0.136	0.086
8	0.085	0.029	0.027	0.027	0.045	0.043

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 120: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.064
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.057

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

**Cuadro N° 121: Matriz de comparación de pares**

Concreto Armado	0-1	2-3	4-5	8-12	17
0-1	1.00	2.00	5.00	6.00	7.00
2-3	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
4-5	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
8-12	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
17	0.14	0.20	0.20	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 122: Matriz de normalización**

Concreto Armado	0-1	2-3	4-5	8-12	17	Vector Priorización
0-1	0.498	0.506	0.575	0.444	0.350	0.475
2-3	0.249	0.253	0.230	0.296	0.250	0.256
4-5	0.100	0.127	0.115	0.148	0.250	0.148
8-12	0.083	0.063	0.057	0.074	0.100	0.076
17	0.071	0.051	0.023	0.037	0.050	0.046

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 123: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.033
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.030

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.3.2. Análisis de la resiliencia económica:

a) Parámetro: Tipo de vivienda

Cuadro N° 124: Matriz de comparación de pares

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 125: Matriz de normalización**

Tipo de vivienda	No destinado para habitación, otro tipo	Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	Departamento en edificio	Casa independiente	Vector Priorización
No destinado para habitación, otro tipo	0.438	0.490	0.456	0.348	0.313	0.409
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.219	0.245	0.304	0.261	0.250	0.256
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0.146	0.122	0.152	0.261	0.250	0.186
Departamento en edificio	0.109	0.082	0.051	0.087	0.125	0.091
Casa independiente	0.088	0.061	0.038	0.043	0.063	0.059

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 126: Índice y Relación de consistencia**

Índice de consistencia	IC	0.035
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.031

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo no destinado para habitación por manzana**

**Cuadro N° 127: Matriz ponderada**

Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.409
1	0.450
0	0.550

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo choza o cabaña por manzana**

**Cuadro N° 128: Matriz ponderada**

No destinado para habitación	0.256
0	1.000

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo quinta y/o vivienda en casa vecindad**

**Cuadro N° 129: Matriz ponderada**

No destinado para habitación	0.186
0	1.000

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo departamento en edificio por manzana**

**Cuadro N° 130: Matriz ponderada**

No destinado para habitación	0.091
0	1.000

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo casa independiente por manzana**

**Cuadro N° 131: Matriz de comparación de pares**

Casa independiente	40-42	25-30	13-19	5-10	0-4
40-42	1.00	3.00	5.00	6.00	7.00
25-30	0.33	1.00	2.00	4.00	5.00
13-19	0.20	0.50	1.00	2.00	3.00
5-10	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
0-4	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 132: Matriz de normalización**

Casa independiente	40-42	25-30	13-19	5-10	0-4	Vector Priorización
40-42	0.543	0.606	0.566	0.444	0.389	0.510
25-30	0.181	0.202	0.226	0.296	0.278	0.237
13-19	0.109	0.101	0.113	0.148	0.167	0.128
5-10	0.090	0.051	0.057	0.074	0.111	0.077
0-4	0.078	0.040	0.038	0.037	0.056	0.050

Fuente: CENEPRED con información de INEI

**Cuadro N° 133: Índice y Relación de consistencia**

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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

#### 4.4. 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 N° 134: Niveles de Vulnerabilidad**

Niveles de Vulnerabilidad	Rango
Vulnerabilidad Muy alta	$0.210 \leq R \leq 0.631$
Vulnerabilidad Alta	$0.084 \leq R \leq 0.210$
Vulnerabilidad Media	$0.049 \leq R \leq 0.084$
Vulnerabilidad Baja	$0.026 < R \leq 0.049$

Fuente: CENEPRED

f  
P  
y

#### 4.5. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Cuadro N° 135: Estratificación de la Vulnerabilidad

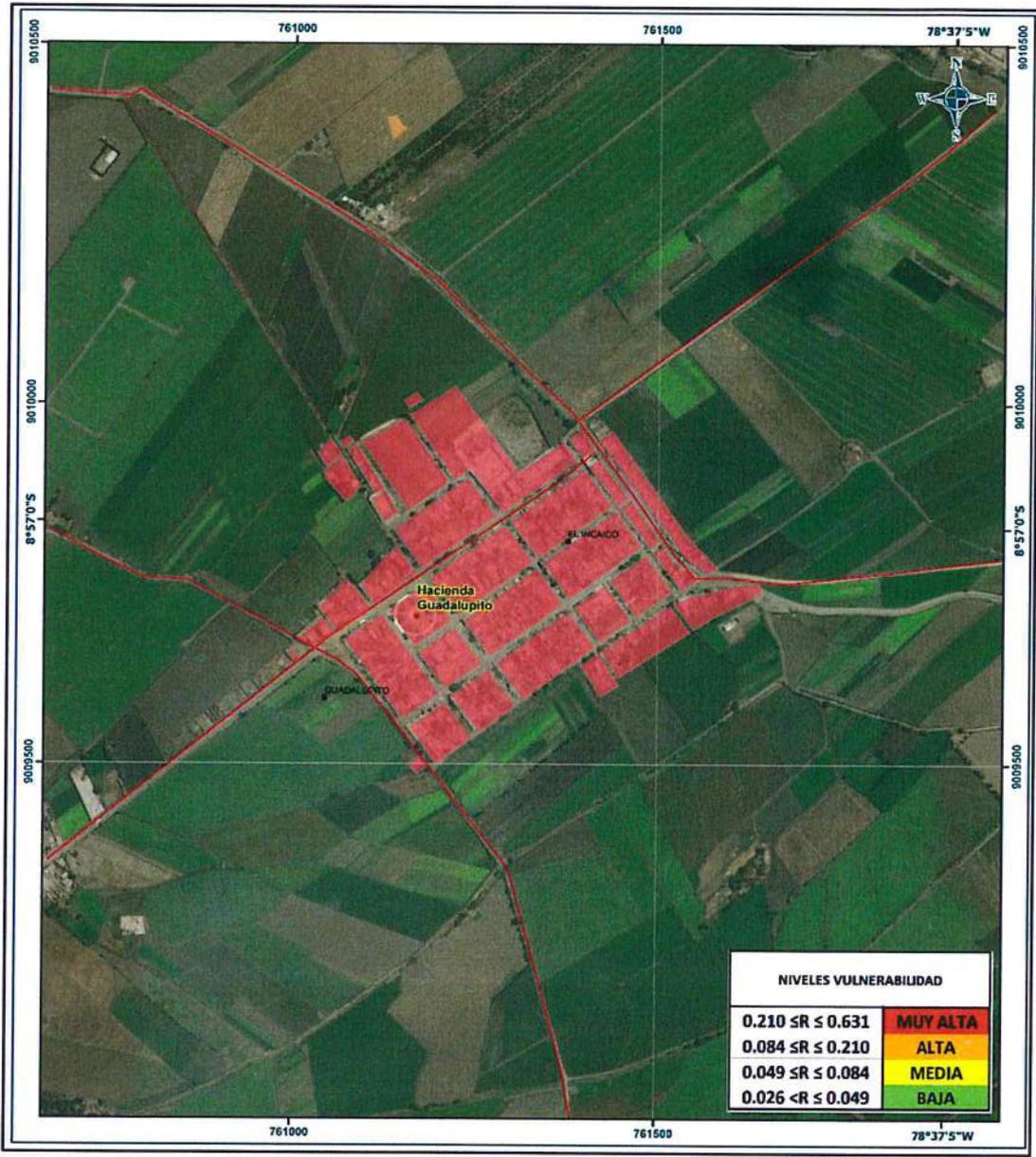
DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD
Grupo Etario predominantemente de 0 a 11 años y Mayores de 60 años; con discapacidad visual y/o mental o intelectual; con nivel educativo de primaria y/o Inicial y/o ningún nivel; Cuenta con seguro del SIS y/o no tiene seguro. El material predominante de las paredes es estera y/u otro material y/o Adobe o tapia y/o Piedra con Barro, con techo de estera y/o paja y/u hojas de palmera y/u otro material (cartón, plástico, entre otros similares); cuenta con choza o cabaña y/o vivienda improvisada y/o no destinado para habitación u otro tipo.	MUY ALTA
Grupo Etario predominantemente de 6 a 17 años y de 45 a 64 años; con discapacidad para usar brazos y piernas y/o visual; con nivel educativo de secundaria y/o primaria; Cuenta con seguro de ESSALUD y/o SIS. El material predominante de las paredes es quincha (caña con barro) y/o estera y/u otro material, con techo de madera y/o caña o estera con torta de barro y/o estera y/o paja y/u hojas de palmera; cuenta con vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad y/o choza o cabaña y/o vivienda improvisada.	ALTA
Grupo Etario predominantemente de 12 a 29 años y de 45 a 59 años; con discapacidad para oír y/o para hablar y/o para usar brazos y piernas; con nivel educativo superior no universitario y/o secundaria; cuenta con seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú y/o EsSalud. El material predominante de las paredes es de madera y/o quincha (caña con barro), con techo de plancha de calamina y/o tejas y/o madera y/o caña o estera con torta de barro; cuenta con departamento en edificio y/o vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad.	MEDIA
Grupo Etario predominantemente de 18 a 44 años; sin discapacidad y/o con discapacidad para oír y/o para hablar; con nivel educativo superior Universitario y/o posgrado y otro similar y/o no universitario; cuenta con seguro privado y/u otro y/o seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú. El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento y/o piedra o sillar con cal o cemento y/o Madera, con techo de concreto armado y/o plancha de calamina y/o tejas; cuenta con casa independiente y/o departamento en edificio.	BAJA

Elaborado: CENEPRED

4.6. MAPA DE VULNERABILIDAD

Figura N° 08: Mapa de vulnerabilidad del centro poblado Guadalupto

*Handwritten signature in blue ink.*



<p><b>LEYENDA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Centros Poblados</li> <li>● Capital Distrito</li> <li>○ Quebrada</li> <li>— Vías de Accesos</li> <li>□ Limite Provincia</li> <li>□ Limite distrital</li> <li>□ Distrito de Guadalupto</li> </ul>		<p align="center"> <b>EVALUACIÓN DE RIESGO EN EL CENTRO POBLADO DE GUADALUPITO, PROVINCIA VIRÚ, DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD</b> </p> <p align="center"> <b>MAPA DE VULNERABILIDAD CENTRO POBLADO GUADALUPITO</b> </p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Elaborado por: <b>CENEPRED</b></td> <td style="width: 33%;">Fecha: <b>Julio de 2017</b></td> <td style="width: 33%;">Mapa: <b>08</b></td> </tr> </table> <p align="center"> <small>Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN), MINAM (GDEM ASTER ) Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)</small> </p> <p align="center"> <small>Datum Horizontal de Referencia UTM Zona 17 Sur Sistema de Coordenadas WGS84</small> </p>	Elaborado por: <b>CENEPRED</b>	Fecha: <b>Julio de 2017</b>	Mapa: <b>08</b>
Elaborado por: <b>CENEPRED</b>	Fecha: <b>Julio de 2017</b>	Mapa: <b>08</b>			
<p align="center"> <b>Escala: 1: 5 ,000</b>                  0 0.05 0.1 0.25 Km             </p>					

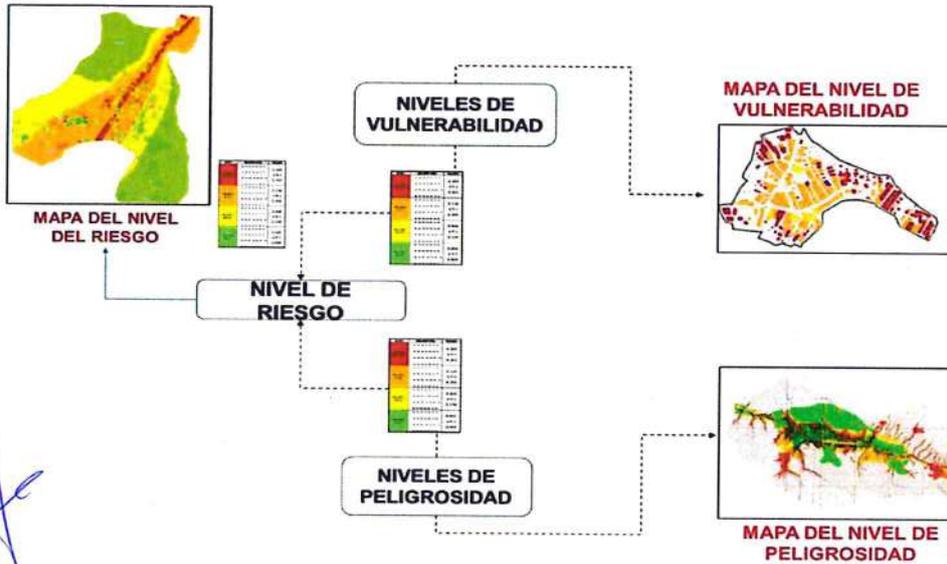
Fuente: CENEPRED

## 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 15. Flujograma para estimar los niveles del riesgo



### 5.2. MATRIZ DE RIESGO

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

Cuadro N° 136: Matriz de Riesgo

PMA	0.485	0.024	0.041	0.102	0.306
PA	0.227	0.011	0.019	0.048	0.143
PMA	0.143	0.007	0.012	0.030	0.090
PB	0.089	0.004	0.007	0.019	0.056
		0.049	0.084	0.210	0.631
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: CENEPRED

### 5.3. NIVELES DEL RIESGO

Los niveles de riesgo por lluvias intensas del área de influencia del casco urbano de Guadalupe, distrito de Virú, se detallan a continuación:

**Cuadro N° 137: Niveles de Riesgo**

Niveles de riesgo	
$0.048 \leq R \leq 0.306$	Riesgo Muy Alto
$0.012 \leq R \leq 0.048$	Riesgo Alto
$0.004 \leq R \leq 0.012$	Riesgo Medio
$0.001 < R \leq 0.004$	Riesgo Bajo

Elaborado: CENEPRED

Handwritten blue ink marks, possibly initials or a signature, located on the left side of the page.

#### 5.4. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO

Cuadro N° 138: Estratificación del Nivel de Riesgo

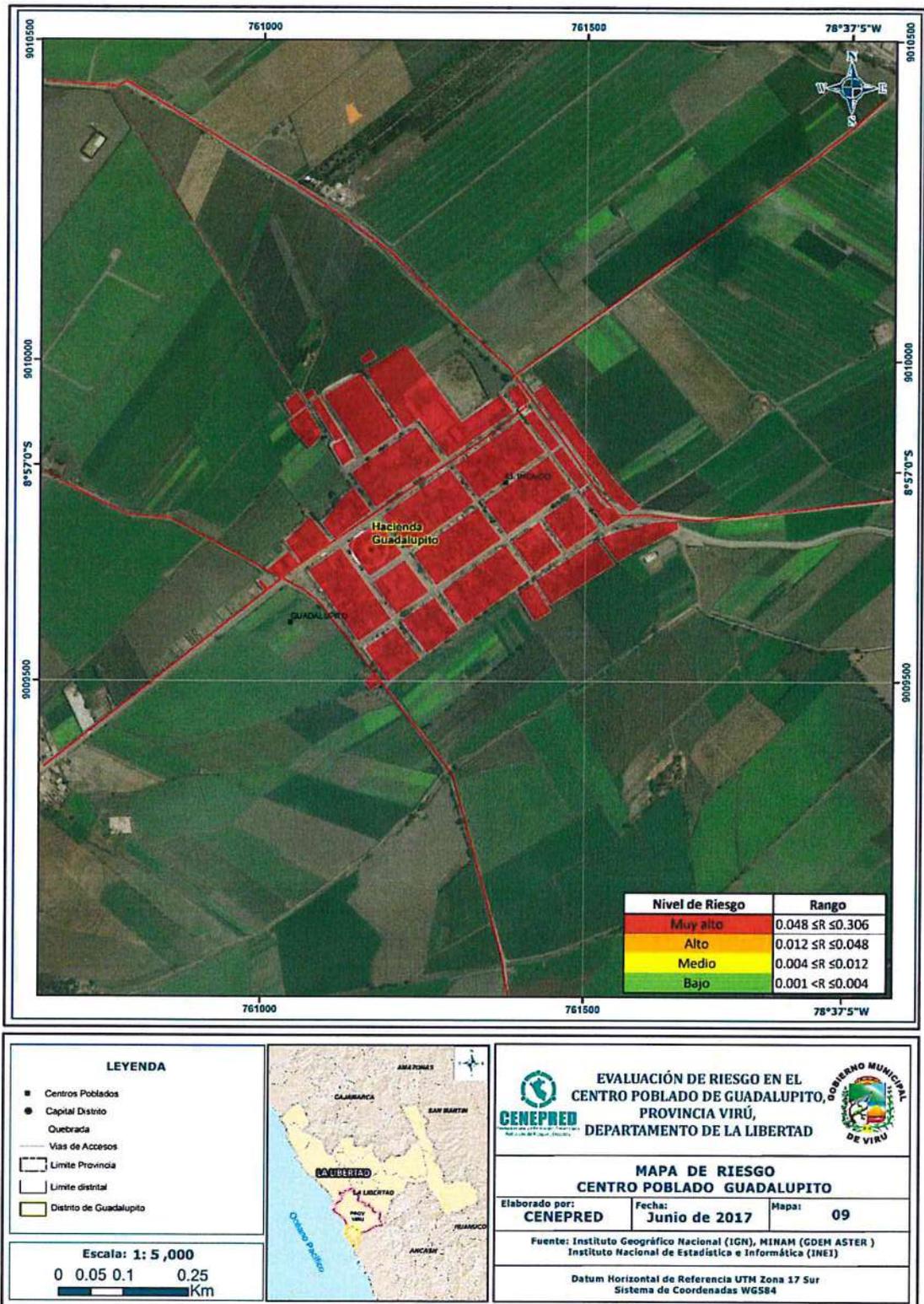
DESCRIPCIÓN	NIVELES DE RIESGO
Extremadamente Lluvioso; Grupo Etario predominantemente de 0 a 11 años y Mayores de 60 años; con discapacidad visual y/o mental o intelectual; con nivel educativo de primaria y/o Inicial y/o ningún nivel; Cuenta con seguro del SIS y/o no tiene seguro; cuenta con el beneficio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

Fuente: CENEPRED

5.5. MAPA DE RIESGOS POR LLUVIAS INTENSAS

Figura N° 09: Mapa de riesgos del centro poblado de Guadalupto

*[Handwritten signature]*



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 área de influencia del centro poblado de Guadalupe, distrito de Guadalupe, Provincia de Virú, Departamento de La Libertad, a consecuencia del impacto del peligro por Lluvias Intensas.

Se muestra a continuación los efectos probables del área de influencia del centro poblado de Guadalupe, distrito de Virú siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a S/. 269, 561,515.96 de los cuales S/. 251, 677,000.00 corresponden a los daños probables y S/. 17, 884,515.96 corresponden a las pérdidas probables.

Cuadro N° 139:

Efectos probables del área de influencia del centro poblado de Guadalupe, distrito de Guadalupe, Provincia de Virú, Departamento de La Libertad

Efectos probables	Total	Daños probables	Pérdidas probables
1459 viviendas	36,475,000.00	36,475,000.00	
10 Instituciones educativas	9,000,000.00	9,000,000.00	
01 Establecimiento de Salud	300,000.00	300,000.00	
63.55 km carreteras	205,902,000.00	205,902,000.00	
Pérdidas probables			
84,600 horas perdidas de clases lectivas			
Costos de adquisición de carpas	941,290.16		941,290.16
Costos de adquisición de módulos de viviendas	16,943,225.80		16,943,225.80
<b>Total</b>	<b>269,561,515.96</b>	<b>251,677,000.00</b>	<b>17,884,515.96</b>

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

\* Viviendas con material precario (Adobe, quincha, piedra o sillar, estera u otro material).

## CAPITULO VI

### CONTROL DEL RIESGO

#### 6.1 ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

##### Peligro de lluvias intensas

**Tipo de Peligro:** Lluvias intensas

**Tipo de Fenómeno:** Hidrometeorológico

##### Elementos Expuestos:

Zona urbana del centro poblado de Guadalupito, distrito de Guadalupito, Provincia de Virú, Departamento de La Libertad.

**Valoración de las consecuencias:** MUY ALTA

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

**Cuadro N° 140: Valoración de consecuencias**

Valor	Nivel	Descripción
4	Muy Alta	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural son catastróficas.
3	Alta	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con apoyo externo.
2	Media	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con los recursos disponibles.
1	Baja	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad.

Fuente: CENEPRED

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.

**Valoración de frecuencia**

**Cuadro N° 141. 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 Lluvias intensas puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias, es decir, posee el nivel 3 – Alta.

**Nivel de consecuencia y daños**

**Cuadro N° 142 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.

**Acceptabilidad y/o Tolerancia**

**Cuadro N° 143. 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 Lluvias intensas en el centro poblado de Guadalupe, distrito de Virú es de nivel 3 – Inaceptable.

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

**Cuadro N° 144 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

Prioridad de Intervención

**Cuadro N° 145 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.

## CONCLUSIONES

- El área de influencia del centro poblado de Guadalupe, distrito de Guadalupe, Provincia de Virú, Departamento de La Libertad se encuentra en zona de Muy Alto riesgo ante lluvias intensas.
- Se identificó el nivel de Peligro Muy Alto en el área de influencia del centro poblado de Guadalupe, distrito de Guadalupe, Provincia de Virú, Departamento de La Libertad ante eventos de lluvias intensas.
- Se identificaron los niveles de vulnerabilidad Muy Alta en el centro poblado de Guadalupe, distrito de Guadalupe, Provincia de Virú, Departamento de La Libertad.
- 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 ante el impacto del peligro asciende a S/. 269, 561,515.96 soles.

## RECOMENDACIONES

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

- A la autoridad que corresponda, utilizar el presente informe de evaluación de riesgo, según lo estipulado en la normatividad vigente.
- A la autoridad que corresponda, realizar la identificación de las medidas de prevención y/o reducción del riesgo a escala ingenieril con la finalidad de reducir el nivel de riesgo.
- Mejorar la infraestructura del sistema de drenaje en el centro poblado de Guadalupe, distrito de Guadalupe, Provincia de Virú, Departamento de La Libertad.
- Desarrollar el Sistema de Alerta Temprana ante eventos de precipitaciones.
- Identificar y señalizar rutas de evacuación y zonas seguras ante lluvias intensas
- Fortalecer las capacidades de la población en materia de gestión prospectiva, correctiva y reactiva del riesgo de desastres.
- Elaborar el Plan de Prevención y Reducción del riesgo de desastres ante los diversos fenómenos que puedan identificarse en el distrito.

## 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 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.
- 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.

f  
p  
y