



**CENEPRED**

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

*"Promoviendo Cultura de Prevención"*

**INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR INUNDACION  
PLUVIAL EN EL CENTRO POBLADO BELLAVISTA, DISTRITO  
BELLAVISTA LA UNIÓN, PROVINCIA DE SECHURA,  
DEPARTAMENTO DE PIURA**



OCTUBRE - 2017

**ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:**

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

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

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

Ing. Met. Ena María Jaimes Espinoza  
**Coordinadora Técnica de la DGP**

Ing. Geóloga María Isabel Roca Puma  
**Evaluadora de Riesgos**

**Equipo Técnico:**

Ing. Luis Alberto Vílchez Cáceda.

Ing. Fiorella Rina Moralez López



## CONTENIDO

Presentación	05
<b>CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES</b>	
1.1 Objetivo General	06
1.2 Objetivos específicos	06
1.3 Justificación	06
1.4 Antecedentes	06
1.5 Marco normativo	07
<b>CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>	
2.1 Ubicación geográfica	08
2.2 Vías de acceso	10
2.3 Características sociales	10
2.3.1 Población Total	10
2.3.2 Población Según Grupo de Edades	11
2.3.3 Vivienda	12
2.3.4 Tipo de abastecimiento de Agua	13
2.3.5 Disponibilidad de Servicios Higiénicos	14
2.3.6 Tipo de Alumbrado	15
2.3.7 Educación	16
2.4 Características Económicas	17
2.4.1 Actividad Económica según El Centro de Labor	17
2.5 Condiciones Climáticas	18
2.5.1 Clasificación Climática	18
2.5.2 Climatología	18
2.5.3 Precipitaciones Extremas	19
2.6 Condiciones Geomorfológicas	24
2.7 Condiciones Geológicas	26
2.8 Pendiente	29
<b>CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO</b>	
3.1 Metodología para la determinación de los niveles de peligrosidad	30
3.2 Recopilación y Análisis de Información	30
3.3 Identificación del Peligro	31
3.4 Susceptibilidad del territorio	31
3.4.1 Análisis del Factor Desencadenante	31
3.4.2 Análisis de los Factores Condicionantes	32
3.5 Parámetros de Evaluación	36
3.6 Definición de Escenario	38
3.7 Niveles de Peligro	38
3.8 Estratificación del Nivel de Peligro	38
3.9 Análisis de Elementos Expuestos	40
<b>CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD</b>	
4.1 Análisis de Vulnerabilidad del Área de influencia	42
4.1.1 Análisis de la Dimensión Social	42
4.1.1.1 Análisis de la Fragilidad de la Dimensión Social	43
4.1.1.2 Análisis de los Parámetros de Fragilidad en la Dimensión Social	43
4.1.1.3 Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social	51
4.1.1.4 Análisis de los Parámetros de Resiliencia de la Dimensión Social	52
4.1.2. Análisis de la Dimensión Económica	60
4.1.2.1 Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica	60
4.1.2.2 Análisis de los Parámetros de Fragilidad en la Dimensión Económica	60
4.1.2.3 Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica	67

4.2.	Niveles de Vulnerabilidad	69
4.3.	Estratificación de la Vulnerabilidad	70
<b>CAPITULO V: CÁLCULO DEL RIESGO</b>		
5.1	Metodología	72
5.2	Niveles del Riesgo	72
5.3	Estratificación del Nivel del Riesgo	73
5.4	Matriz de Riesgos	75
5.5	Cálculo de los Efectos Probables	75
<b>CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO</b>		
6.1	Aceptabilidad o tolerancia del riesgo	76
<b>CONCLUSIONES</b>		79
<b>RECOMENDACIONES</b>		80
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		81
<b>ANEXO</b>		82

## **PRESENTACIÓN**

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

Considerándose el evento del fenómeno El Niño Costero, y como consecuencia de las diferentes medidas, se aprueba la ley 30556, aprueba medidas para estimular la economía, así como la atención de intervenciones ante la ocurrencia de lluvias y peligros asociados donde se estable que se debe contar la evaluación de riesgos por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres –CENEPRED.

Al respecto, CENEPRED, ha programado una tercera fase de elaboración del informe de Evaluación de Riesgo (EVAR) de 52 distritos a nivel nacional, en un plazo no mayor de 60 días entre los cuales se encuentra el distrito de Bellavista La Unión, donde se produjeron daños a la población, viviendas, servicios básicos y carretera.

Asimismo, CENEPRED, en coordinación con la Municipalidad Distrital de Bellavista La Unión, realizó las gestiones para la elaboración del “Informe de evaluación de riesgo por Inundación Pluvial del Centro Poblado de Bellavista La Unión, Distrito de Bellavista La Unión, Provincia de Sechura”, donde se produjeron mayores daños.

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.

## CAPITULO I – ASPECTOS GENERALES

### 1.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar el nivel del riesgo originado por Inundación Pluvial en el Centro Poblado de Bellavista La Unión, Distrito Bellavista La Unión, provincia de Sechura, departamento de Piura.

### 1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Caracterizar la peligrosidad e identificar elementos expuestos.
- Analizar la vulnerabilidad de los elementos expuestos.
- Recomendar la implementación de medidas de control de carácter estructural y no estructural.

### 1.3. JUSTIFICACIÓN

Entre los meses de enero a marzo de 2017 se produjo eventos extremos por el Fenómeno El Niño Costero, se registró lluvias extremas sobrepasando el Percentil 99, desencadenando el evento de Inundación Pluvial debido a la configuración del relieve en el centro poblado Bellavista La Unión y la presencia de suelos deleznable, dicho evento ocasionó daños tanto en la zona urbana como en la zona agrícola.

Según el Informe de Emergencia N° 417- 05/04 /2017/ COEN – INDECI, señala que el distrito de Bellavista La Unión se registraron 114 personas damnificadas, 1973 personas afectadas. Asimismo 29 viviendas colapsadas y 484 viviendas afectadas.

### 1.4. ANTECEDENTES

La región Piura es susceptible a peligros originados por fenómenos hidrometeorológicos asociados a la ocurrencia del fenómeno El Niño, como inundaciones, lluvias intensas y movimientos en masa (huaycos, deslizamientos), etc. Según el Informe Técnico Ambiental denominado: "Zonas críticas por peligros geológicos y geo hidrológicos en la región Piura", elaborado por el INGEMMET en enero del 2007, los procesos de inundaciones y movimientos en masa (huaycos y deslizamientos), se presentaron en gran número, durante el evento excepcional El Niño 1997-98, sin embargo, en años normales debido a sus características geomorfológicas y climáticas, en la región son frecuentes estos procesos en la época de lluvias estacionales. Se consideran los años 1891, 1925, 1972, 1982-83 y 1997-98, los que más afectaron la región.

La presente evaluación de riesgos, está referida al distrito de Bellavista La Unión, específicamente el centro poblado Bellavista La Unión, sobre este ámbito, el único antecedente de registro en el Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD), administrado por el INDECI es el reporte actualizado al 1 de agosto del presente.

## 1.5. MARCO NORMATIVO

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

## CAPÍTULO II – CARACTERÍSTICAS GENERALES

### 2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El área de estudio es el C.P de Bellavista La Unión, que es el mismo casco urbano del distrito de Bellavista La Unión, provincia de Sechura, departamento de Piura, presentando los siguientes límites: Por el Norte con el distrito La Arena; por el Este con distrito Bernal; por el Sur con el distritos Bernal y Rinconada Llicuar; por el Oeste con el distrito de Vice.

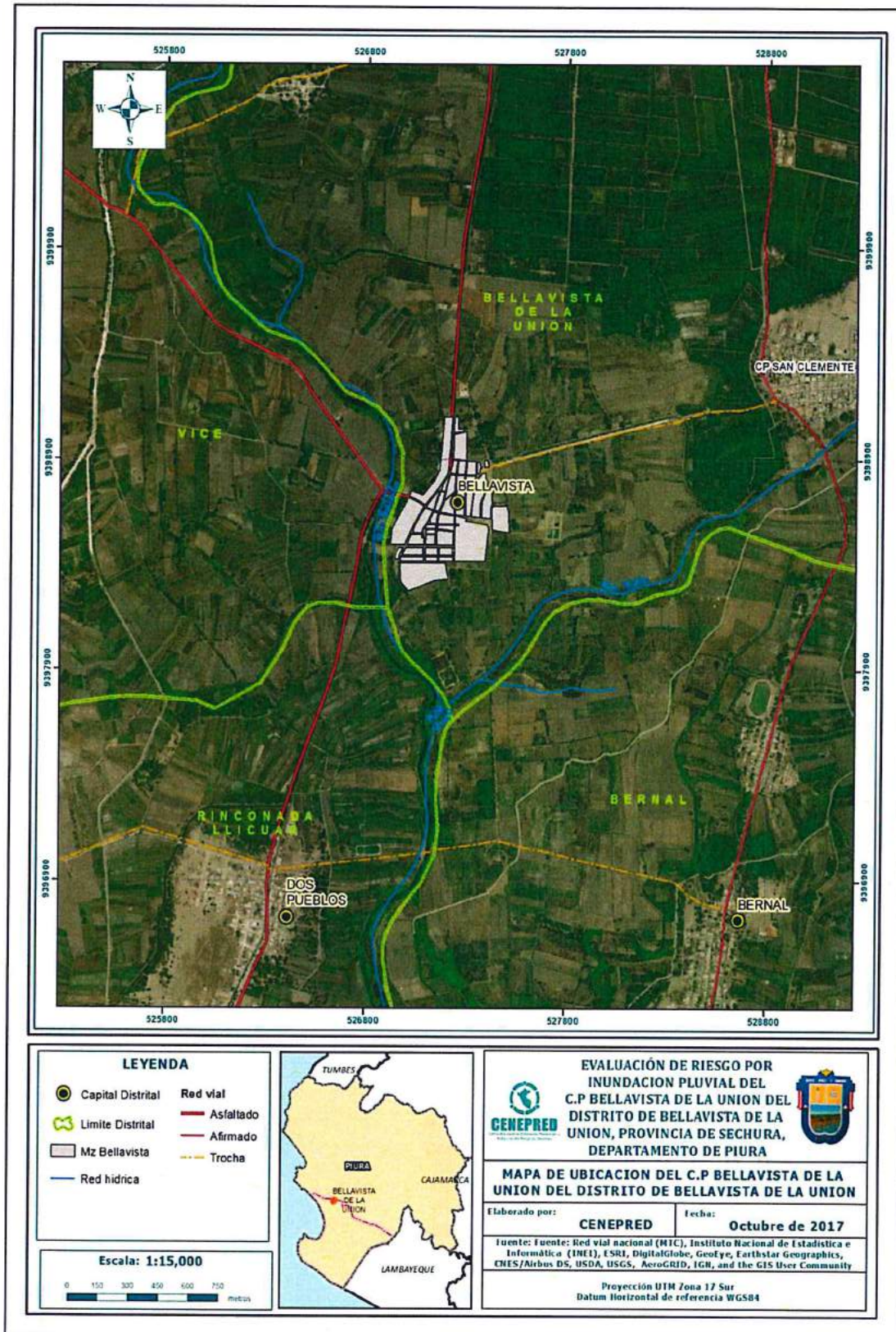
El centro poblado Bellavista La Unión se encuentra ubicado a 35.0 kilómetros de la ciudad de Piura, viajando en transporte privado 90 minutos desde la ciudad de Piura. El centro poblado cuenta con una extensión territorial de 0.26 km<sup>2</sup>, presenta una topografía plana y se encuentra a una altitud de 12 m.s.n.m, el cual tiene las siguientes coordenadas:

**Latitud Sur:** 5°26'25.60"S (9398643.93m)

**Longitud Oeste:** 80°45'16.90"W (527174.21m)



Figura N° 01 – Mapa de Ubicación



Fuente: CENEPRED

## 2.2 VÍAS DE ACCESO

El distrito de Bellavista La Unión está integrado a la red vial nacional a través de la carretera Panamericana Norte, la cual constituye el eje principal de articulación con otras ciudades importantes de la región Piura. El tiempo estimado vía terrestre, desde Lima a Bellavista La Unión es de 20 horas aproximadamente, considerando como punto de partida el centro histórico de la capital.

**Tabla N° 01- Ruta hacia Morropon**

Ruta	Distancia	Carretera
Lima - Bellavista La Unión	995 km	Asfaltada

Fuente: Google Map

## 2.3 CARACTERÍSTICAS SOCIALES

La data que se consigna a continuación ha sido descargada del "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2015. La data está referida al "Centro poblado Bellavista La Unión".

### 2.3.1 POBLACIÓN TOTAL

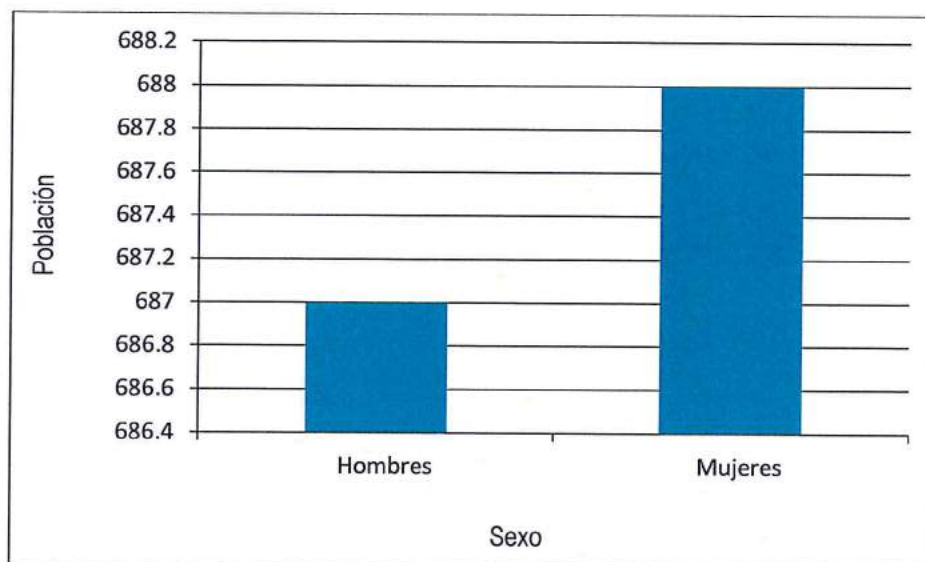
El Centro Poblado de Bellavista La Unión cuenta con una población 1375 habitantes proyectados al 2015; de los cuales el 50% del total son hombres y el 50% son mujeres.

**Tabla N° 02 – Características de la Población**

Sexo	Población total	%
Hombres	687	50,0
Mujeres	688	50,0
Total de población	1375	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 01 – Características de la Población



Fuente: INEI 2015

### 2.3.2 POBLACIÓN SEGÚN GRUPOS DE EDADES:

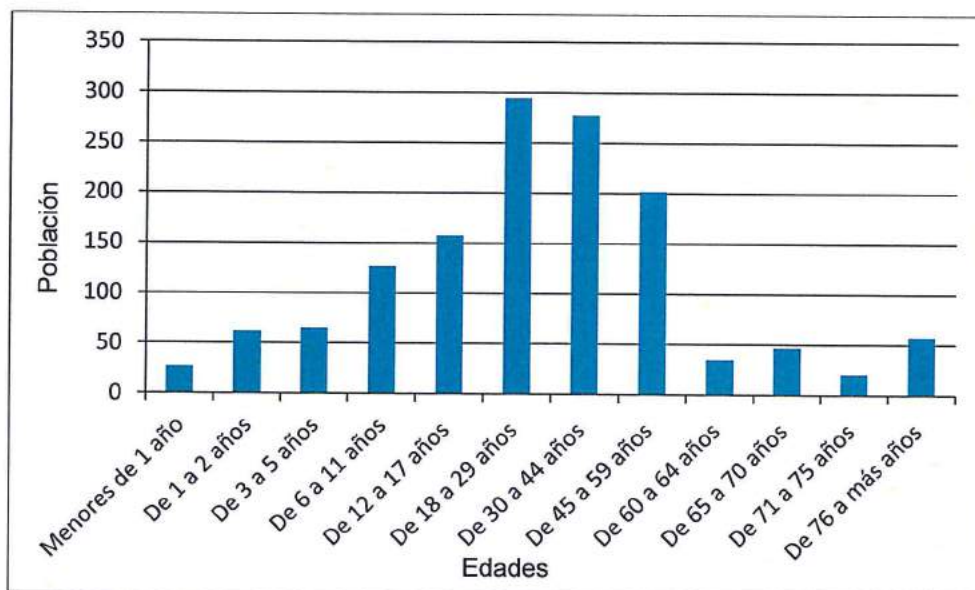
La población del Centro poblado Bellavista La Unión se clasifica según rango de edades o por grupos etarios, conforme se muestra a continuación:

Tabla N° 03 – Población según Grupo de Edades

Edades	Cantidad	%
Menores de 1 año	27	2,0
De 1 a 2 años	62	4,5
De 3 a 5 años	65	4,7
De 6 a 11 años	127	9,2
De 12 a 17 años	158	11,5
De 18 a 29 años	295	21,5
De 30 a 44 años	278	20,2
De 45 a 59 años	202	14,7
De 60 a 64 años	35	2,6
De 65 a 70 años	47	3,4
De 71 a 75 años	21	1,5
De 76 a más años	58	4,2
<b>Total de población</b>	<b>1375</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 02 – Población según Grupo de Edades



Fuente: INEI 2015

### 2.3.3 VIVIENDA

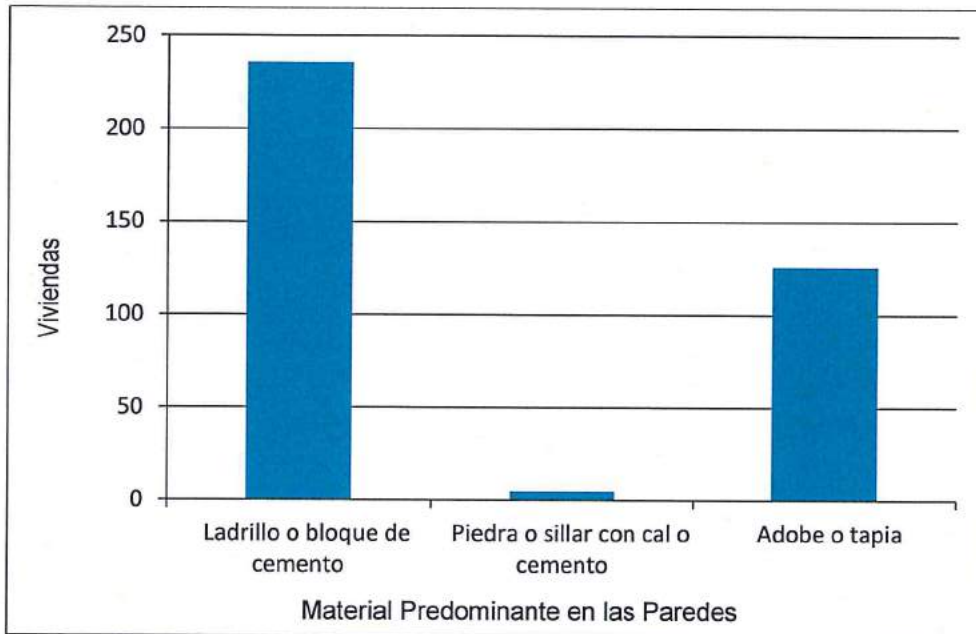
El Centro poblado Bellavista La Unión, registra 369 viviendas. Las características de sus muros o paredes, varía hasta en 03 tipologías, las mismas que se muestran a continuación.

Tabla N° 04 – Material Predominante en las Paredes

Tipo de material predominante de paredes	Viviendas	%
Ladrillo o bloque de cemento	236	80,4
Piedra o sillar con cal o cemento	5	6,5
Adobe o tapia	126	13,1
Total de viviendas	369	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 03 – Material Predominante en las Paredes



Fuente: INEI 2015

### 2.3.4 TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

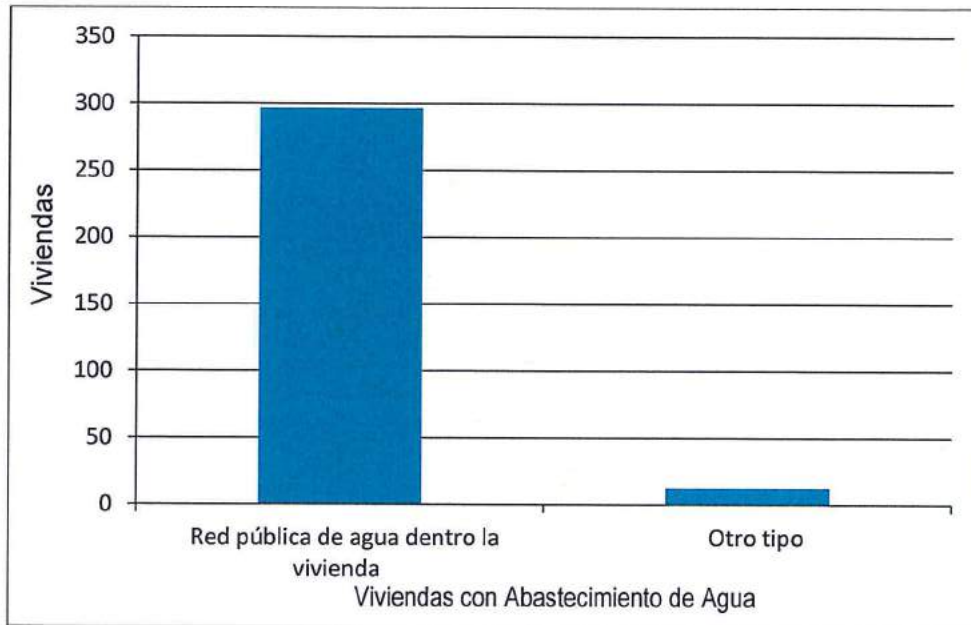
La población en la mayoría de los casos, se abastece de agua para consumo a través del servicio de agua potable doméstico o red pública y otro tipo en la minoría de casos, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla N° 05 – Viviendas con Abastecimiento de Agua

Viviendas con abastecimiento de agua	Cantidad	%
Red pública de agua dentro la vivienda	297	95,8
Otro tipo	13	4,2
Total de viviendas	369	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 04 – Viviendas con Abastecimiento de Agua



Fuente: INEI 2015

### 2.3.5 DISPONIBILIDAD DE SERVICIOS HIGIÉNICOS

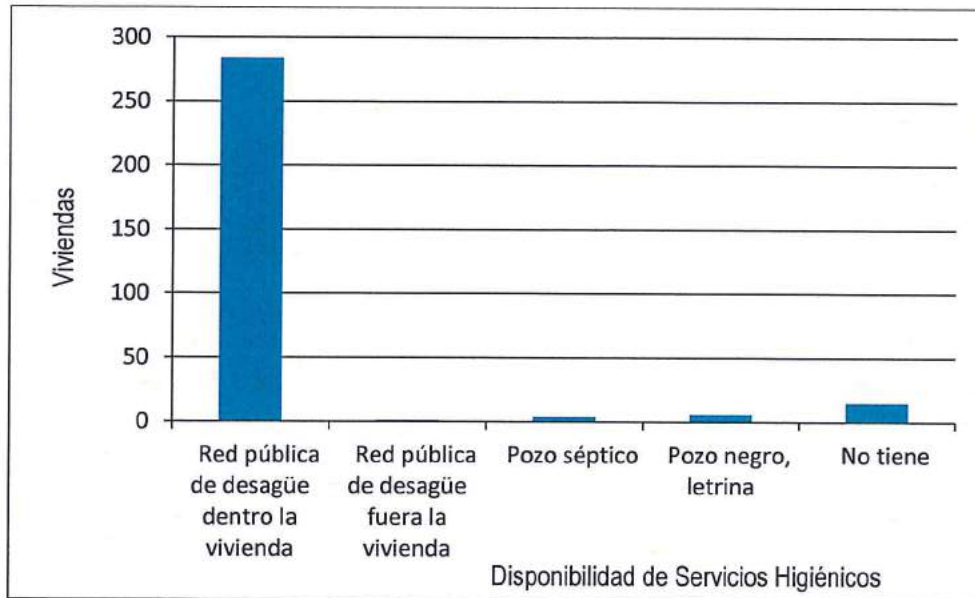
La población en la mayoría de los casos, cuenta con acceso a servicios higiénicos a través de la red pública de desagüe. No obstante, un porcentaje menor no tienen u otros utilizan pozos sépticos o letrina, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Tabla N° 06 – Disponibilidad de Servicios Higiénicos

Disponibilidad de servicios higiénicos	Cantidad	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	284	91,6
Red pública de desagüe fuera la vivienda	1	0,3
Pozo séptico	4	1,3
Pozo negro, letrina	6	1,9
No tiene	15	4,8
<b>Total de viviendas</b>	<b>369</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 05 – Gráfico de Disponibilidad de Servicios Higiénicos



Fuente: INEI 2015

### 2.3.6 TIPO DE ALUMBRADO

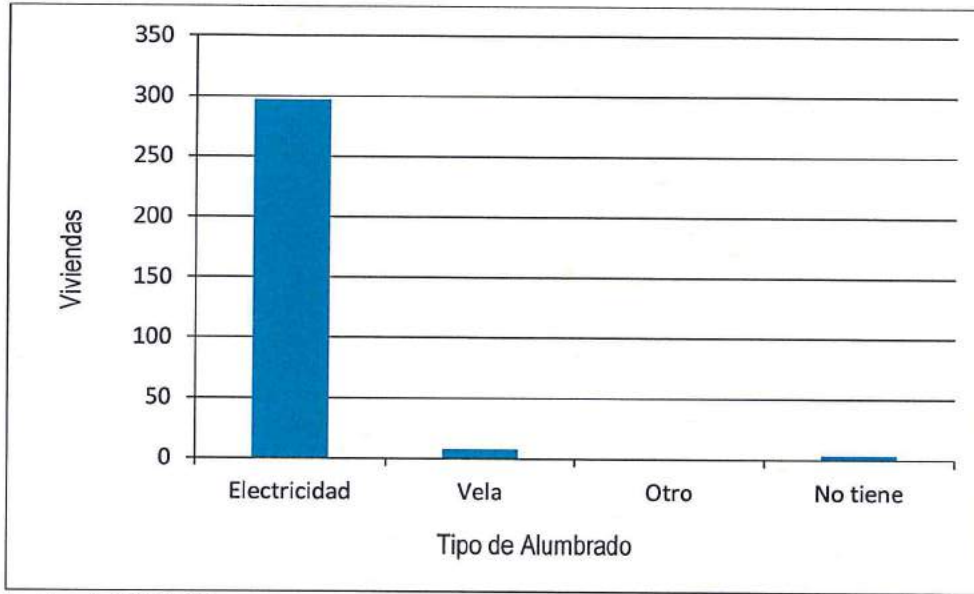
El Centro poblado Bellavista La Unión cuenta con alumbrado público o electrificación definitiva en casi toda su extensión, no obstante, algunas viviendas, a la fecha se abastecen de otros medios, tal como se muestra a continuación:

Tabla N° 07 – Tipo de Alumbrado

Tipo de Alumbrado	Cantidad	%
Electricidad	297	95,8
Vela	8	2,6
Otro	1	0,3
No tiene	4	1,3
<b>Total de viviendas</b>	<b>464</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 06 – Tipo de Alumbrado



Fuente: INEI 2015

### 2.3.7 EDUCACIÓN

El nivel educativo del Centro poblado Bellavista La Unión, se encuentra representado en el siguiente cuadro y gráfico respectivamente:

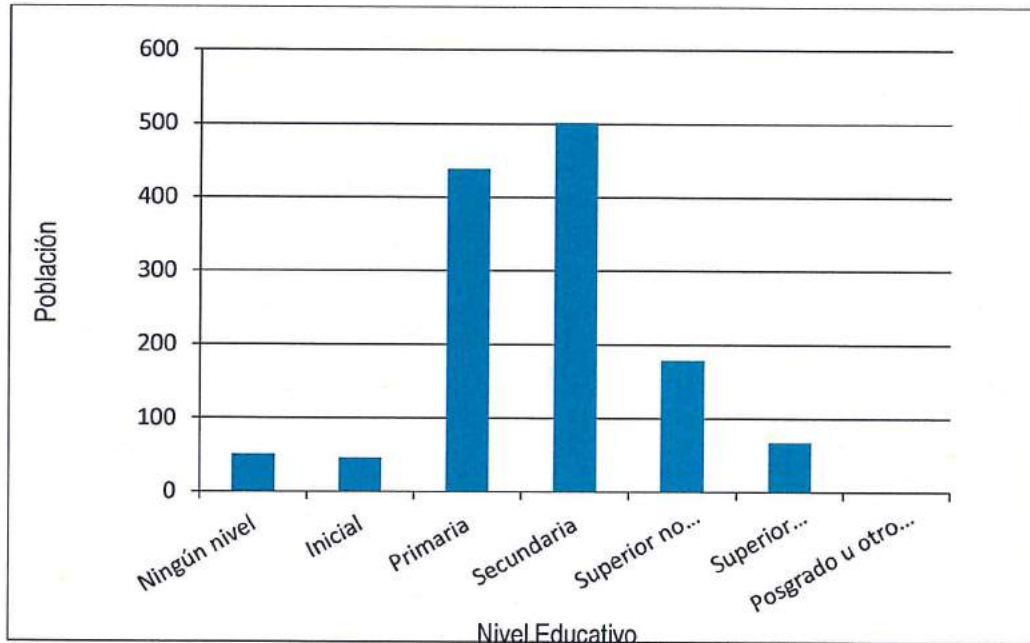
Tabla N° 08– Nivel Educativo

Tipo de Nivel de Educación	Cantidad	%
Ningún nivel	51	4,0
Inicial	46	3,6
Primaria	439	34,1
Secundaria	502	39,0
Superior no universitaria	179	13,9
Superior Universitaria	68	5,3
Posgrado u otro similar	1	0,1
<b>Total</b>	<b>1375</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2015



Gráfico N° 07 – Nivel Educativo



Fuente: INEI 2015

## 2.4 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

La data que se consigna a continuación ha sido descargada del "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2015. La data está referida al C.P Bellavista La Unión, ésta abarca todo el ámbito de estudio.

### 2.4.1 ACTIVIDAD ECONÓMICA SEGÚN EL CENTRO DE LABOR

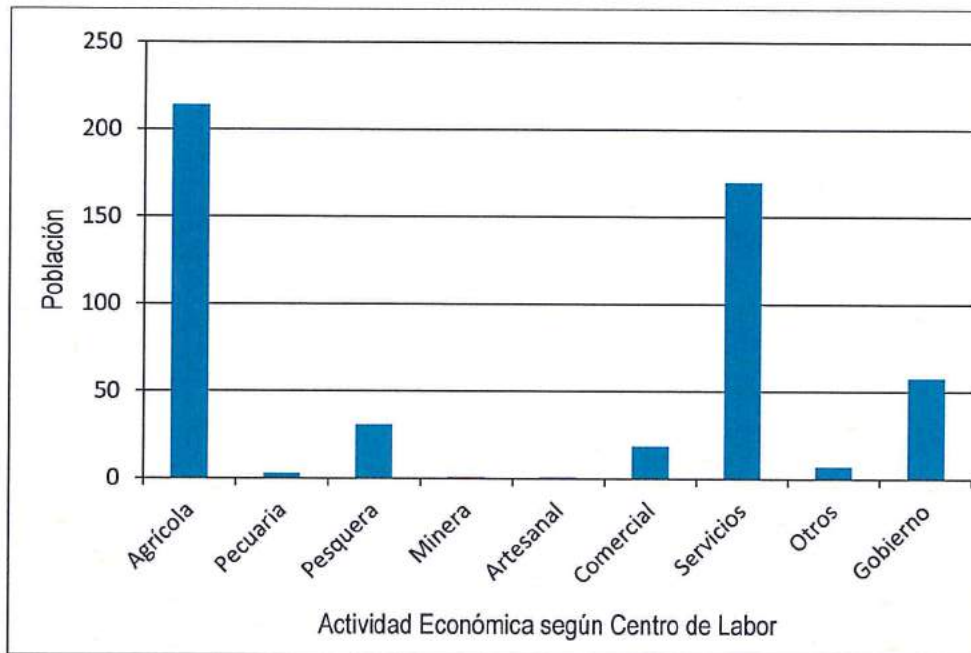
Para el presente caso, en lo referente a las características económicas del C.P de Bellavista La Unión, sólo se hará referencia al tipo de actividad económica según su centro de labor, tal como se muestra a continuación:

Tabla N° 09 – Actividad Económica según Centro de Labor

Actividad económica	Población	%
Agrícola	214	42,5
Pecuaria	3	0,6
Pesquera	31	6,2
Minera	1	0,2
Artesanal	1	0,2
Comercial	19	3,8
Servicios	170	33,7
Otros	7	1,4
Gobierno	58	11,4
<b>Total de población</b>	<b>1375</b>	<b>100.00</b>

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 08 – Actividad Económica según Centro de Labor



Fuente: INEI 2015

## 2.5 CONDICIONES CLIMÁTICAS

### 2.5.1 CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

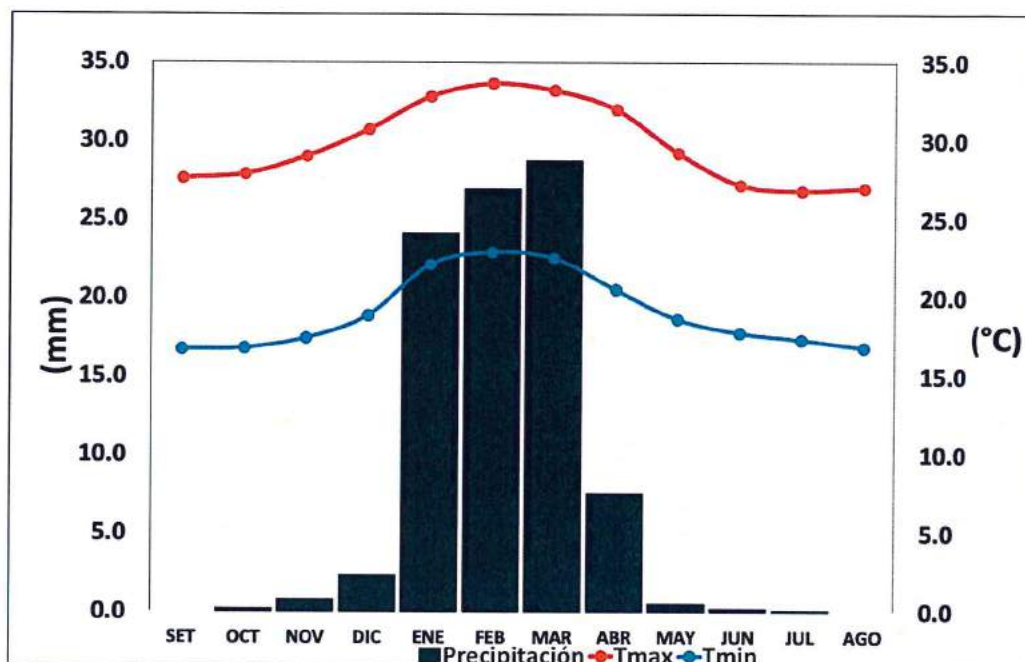
En base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), desarrollado a través del Sistema de Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el centro poblado Bellavista La Unión, se caracteriza por presentar un clima árido, cálido y húmedo, con lluvia deficiente en gran parte del año (E (d) A' H3).

### 2.5.2 CLIMATOLOGIA

La temperatura máxima promedio del aire presenta ligeras fluctuaciones a lo largo del año, oscilando sus valores entre 26,8 a 33,6°C, con mayores valores en los meses de verano y disminuyendo en los meses de otoño e invierno. En cuanto a la temperatura mínima del aire, presenta similar comportamiento que la temperatura máxima, con valores promedio que fluctúan entre 16,7 a 22,9°C.

Respecto al comportamiento de las lluvias, no son significativas a lo largo del año, sin embargo suele presentarse incrementos entre los meses de diciembre a abril. Para el primer trimestre del año las lluvias totalizan aproximadamente 79,7 mm, mientras que entre julio a setiembre predominan los meses más secos.

Gráfico N° 09 - . Comportamiento temporal de la temperatura del aire y precipitación promedio en la estación meteorológica Bernal



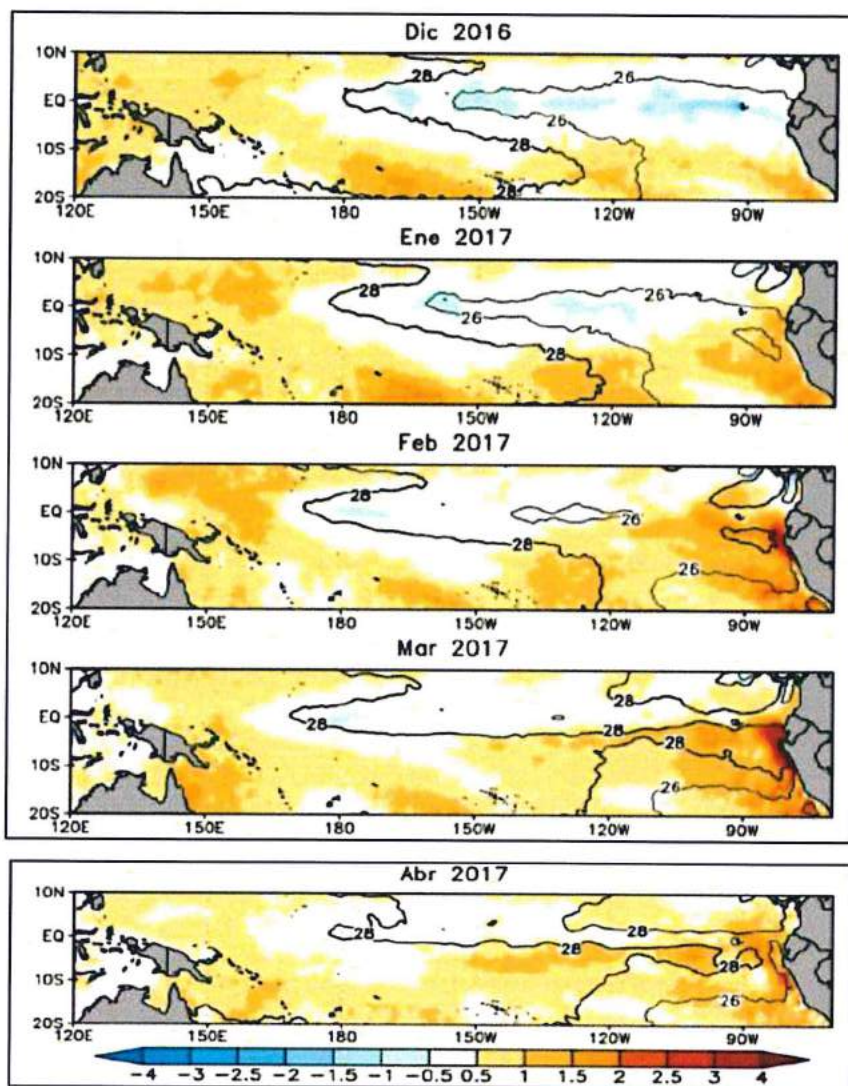
Fuente: MINAGRI - SENAMHI, 2013. Adaptado CENEPRED, 2017.

### 2.5.3 PRECIPITACIONES EXTREMAS

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

Asimismo, la TSM presentó valores sobre su normal histórica, siendo más intensas los meses de febrero y marzo 2017 (gráfico N°10); situación que complementado a los vientos del norte y la Zona de Convergencia Intertropical favorecieron una alta concentración de humedad atmosférica, propiciando un comportamiento anómalo de las lluvias, afectando éstas gran parte de la franja costera del Perú.

Gráfico N° 10 - Anomalía de la Temperatura superficial del mar (°C) en el Pacífico ecuatorial para el periodo diciembre 2016 – abril 2017

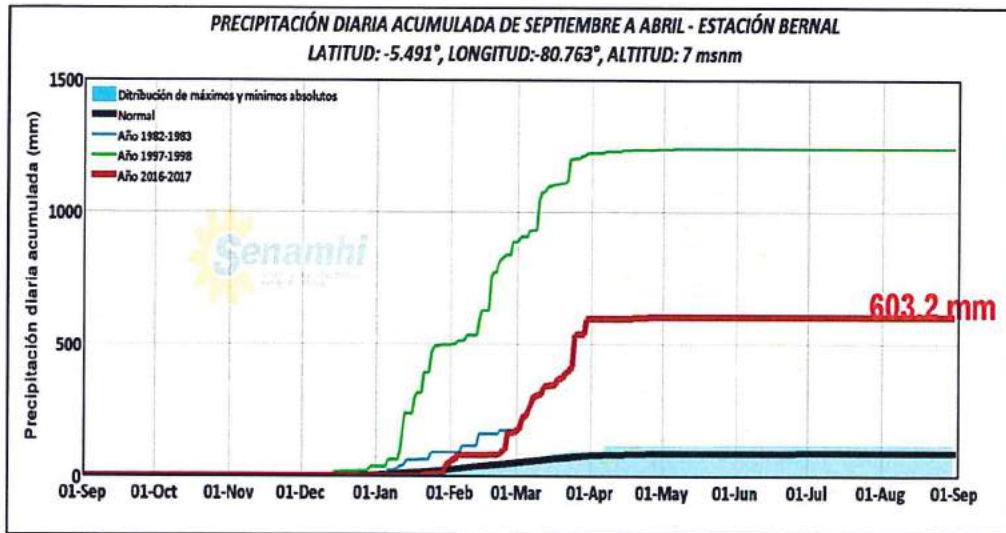


Fuente: ENFEN, 2017

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

En este contexto, el centro poblado Bellavista La Unión presentó lluvias intensas, catalogadas como "Extremadamente Lluvioso" de acuerdo a la Tabla N° 10 y 11. Las precipitaciones acumuladas a lo largo de la temporada lluviosa 2017 superaron sus cantidades normales históricas, pero totalizando mayores cantidades registradas en el año "Niño 1997-98" (gráfico N° 11). El evento "El Niño Costero 2017", por sus impactos asociados a las lluvias se puede considerar como el tercer "Fenómeno El Niño" más intenso de al menos los últimos cien años para el Perú.

Gráfico N° 11 - Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Bernal



Fuente: SENAMHI, 2017

Tabla N° 10 - Caracterización de Extremos de Precipitación

Umbrales de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
Precipitación acumulada diaria > Percentil 99	Extremadamente Lluvioso
Percentil 95 < Precipitación acumulada diaria ≤ Percentil 99	Muy Lluvioso
Percentil 90 < Precipitación acumulada diaria ≤ Percentil 95	Lluvioso
Percentil 75 < Precipitación acumulada diaria ≤ Percentil 90	Moderadamente Lluvioso
Precipitación Acumulada diaria ≤ Percentil 75	Lluvia Usual

Fuente: SENAMHI, 2014. Adaptado CENEPRED, 2017.

Tabla N° 11 - Umbrales calculados para el Centro Poblado Bellavista La Unión

Umbrales de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
Precipitación acumulada diaria > 7,5 mm	Extremadamente Lluvioso
0,5 mm < Precipitación acumulada diaria ≤ 7,5 mm	Muy Lluvioso
0,2 mm < Precipitación acumulada diaria ≤ 0,5 mm	Lluvioso
0,1 mm < Precipitación acumulada diaria ≤ 0,2 mm	Moderadamente Lluvioso
Precipitación Acumulada diaria ≤ 0,1 mm	Lluvia Usual

Fuente: SENAMHI, 2017.

El gráfico N° 12, muestra que la mayor frecuencia de días catalogados como "Extremadamente lluvioso" predominaron en febrero y marzo 2017, aunado a ello persistieron días "Muy lluviosos" durante el verano 2017, registrando entre 23 y 29 días muy lluviosos y extremadamente lluvioso, pudiendo contribuir a la saturación del suelo.

Gráfico N° 12 - Frecuencia de lluvias extremas durante El Niño Costero 2017 para el centro poblado Bellavista La Unión

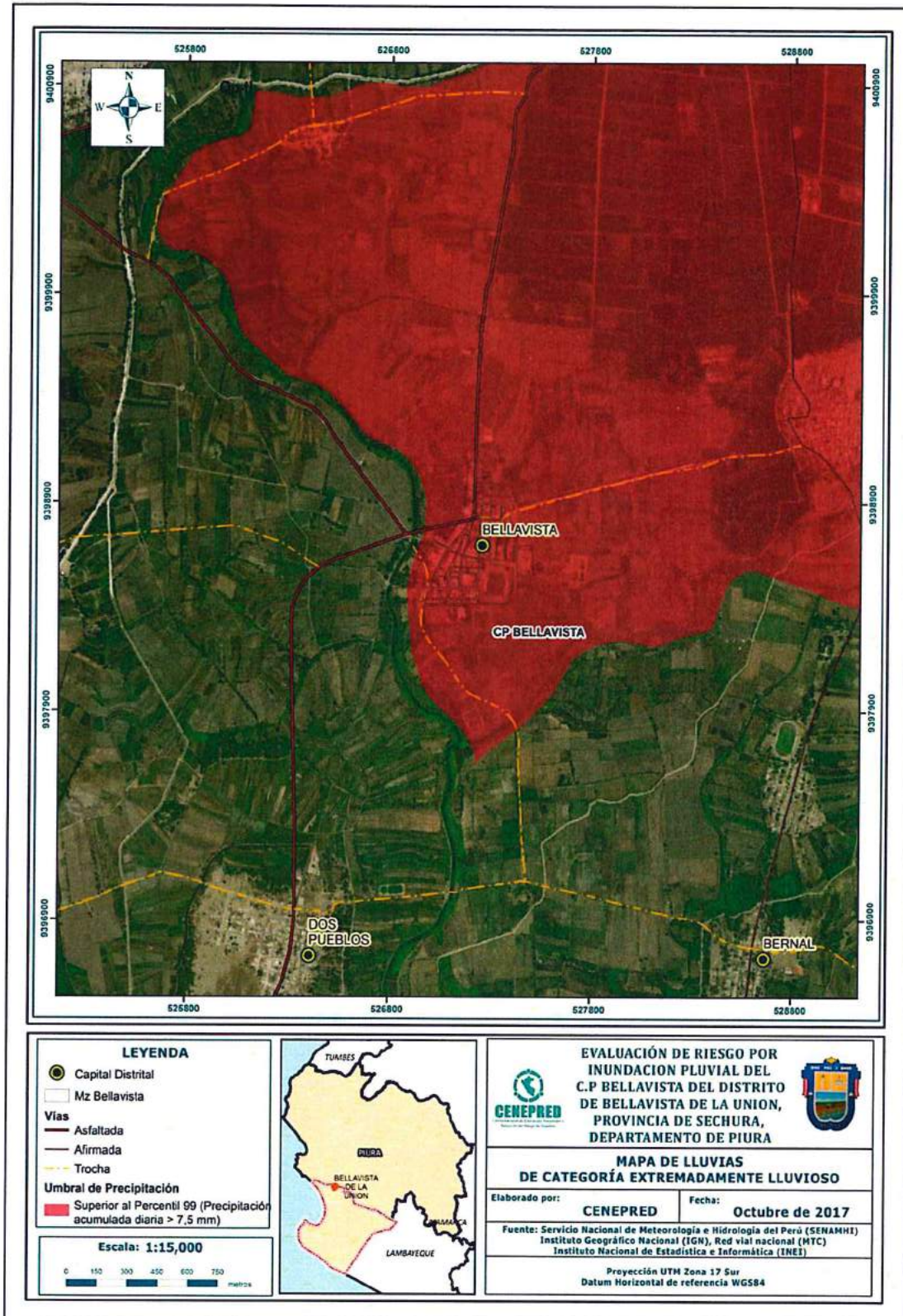


Fuente: SENAMHI, 2017.

La figura N° 02, muestra la caracterización de lluvias extremas, el cual comprendió la comparación de la máxima precipitación diaria<sup>1</sup> durante "El Niño Costero 2017", con sus respectivos umbrales de precipitaciones categorizándolo como "Extremadamente Lluvioso" debido a que se superó los 7,5 mm en un 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° 02 – Mapa de Lluvias, Extremadamente Lluvioso en C.P Bellavista La Unión



Fuente: CENEPRED

## 2.6 CONDICIONES GEOMORFOLÓGICAS:

Se identificaron las siguientes unidades geomorfológicas en el C.P Bellavista La Unión, distrito de Bellavista La Unión:

### a) Terrazas Aluviales (T – al)

Son porciones de terreno que se encuentran dispuestas a los costados de la llanura de inundación o del lecho principal de un río. A mayor altura, representan niveles antiguos de sedimentación fluvial, los cuales han sido disectados por las corrientes como consecuencia de la profundización del valle. Sobre estos terrenos se desarrollan actividades agrícolas.

Dentro de la región Piura se tienen terrazas aluviales muy desarrolladas en los valles de los ríos Chira y Piura.

### b) Llanura o planicie aluvial (PI – al)

Son planicies inclinadas, constituidas por una sucesión de abanicos aluviales o eluviales que descienden de las colinas y montañas.

Estos abanicos están constituidos por material no consolidados, consistente en grava mezclados con finos de limos y arena, es muy poroso, el material se encuentra distribuido caóticamente.

### c) Mantos de Arena (M – a)

Geoforma conformada por la acumulación de arenas eólicas a manera de mantos, los cuales se encuentran cubriendo terrenos planos de la planicie costera; dentro de estos mantos se pueden encontrar pequeñas dunas. Estos depósitos durante su avance pueden cubrir terrenos de cultivo, viviendas y carreteras.

Este tipo de geoforma se puede observar en los sectores del tablazo de Paita, El Arenal, la Islilla, Yacila y la Pampa de Huaquillas (Sechura).

### d) Planicies Inundables (PI – i)

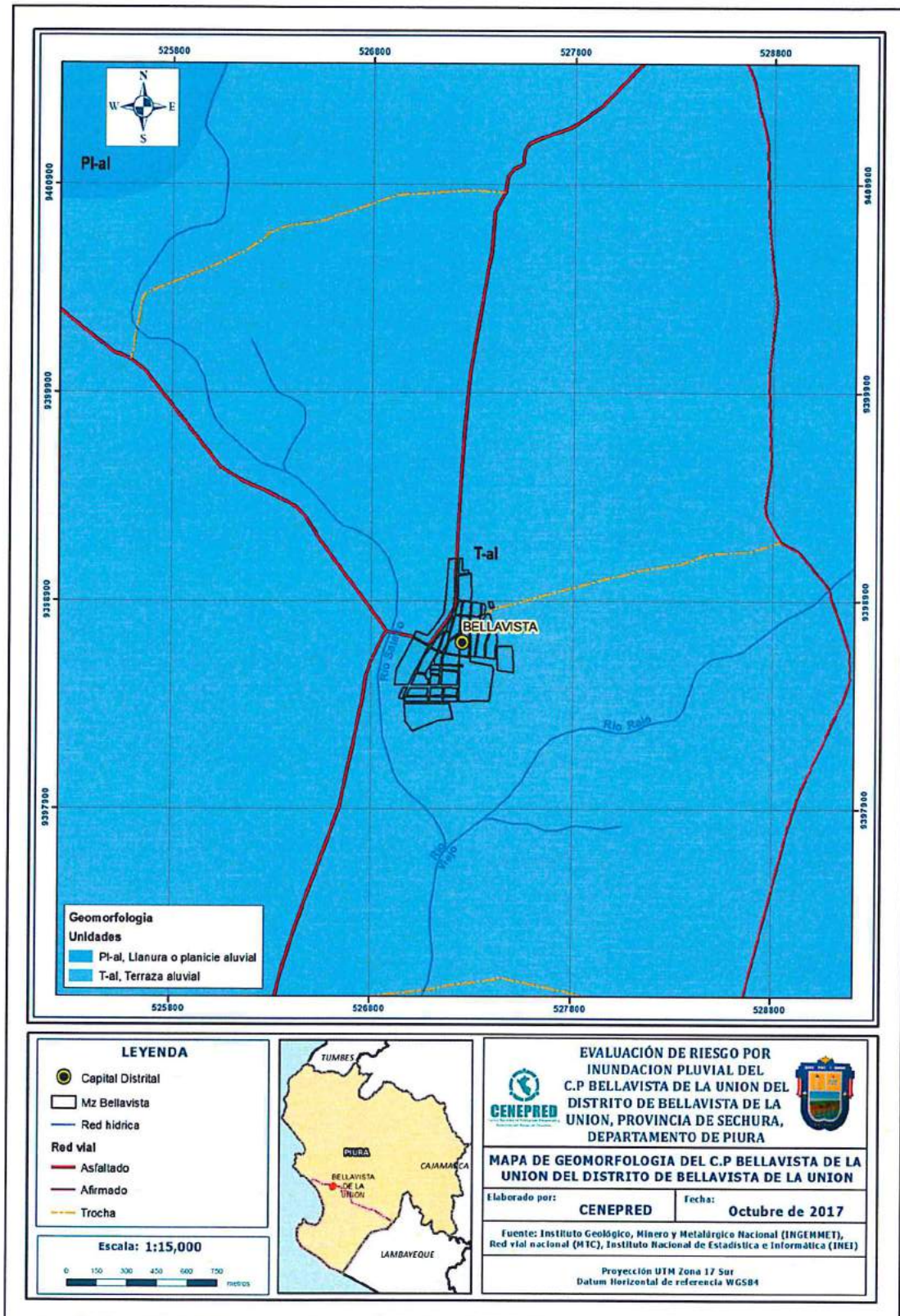
Son superficies bajas, adyacentes a los fondos de valles principales y al mismo curso fluvial, sujetas a inundaciones recurrentes, ya sean estacionales o excepcionales. Morfológicamente se distinguen como terrenos planos compuestos de material no consolidado y removible.

### e) Laguna y cuerpos de agua (Lg – ca)

Dentro de esta unidad se reúne a todos los cuerpos de agua de origen natural (lagunas) y artificial (represamiento), los cuales tienen dimensiones representables a la escala de trabajo.



Figura N° 03 – Mapa Geomorfológico



Fuente: CENEPRED

## 2.7 CONDICIONES GEOLÓGICAS:

Se identificaron las siguientes formaciones en el C.P Bellavista La Unión, distrito de Bellavista La Unión:

### a) Depósitos Eólicos (Qr-e)

Se les encuentra en el sector oriental de la planicie costanera (margen izquierda del río Piura y sector de Ñaupe, conformando gruesos mantos de arena eólica pobremente diagenizadas estabilizados por la vegetación; morfológicamente constituyen colinas disectadas por una red fluvial dendrítica muy característica que le da un aspecto de tierras malas (sector de Ñaupe).

### b) Depósitos Aluviales (Qr-al)

Su distribución área de este tipo de materiales se amplía hacia las zonas de las terrazas antiguas del río Piura, en la que se asientan las principales áreas agrícolas y está constituido por materiales conglomerádico no consolidado compuesto de cantos rodados de cuarcitas, rocas volcánicas é intrusivos provenientes de la Cordillera Occidental.

### c) Depósitos Aluviales pleistocénicos (Qp – al)

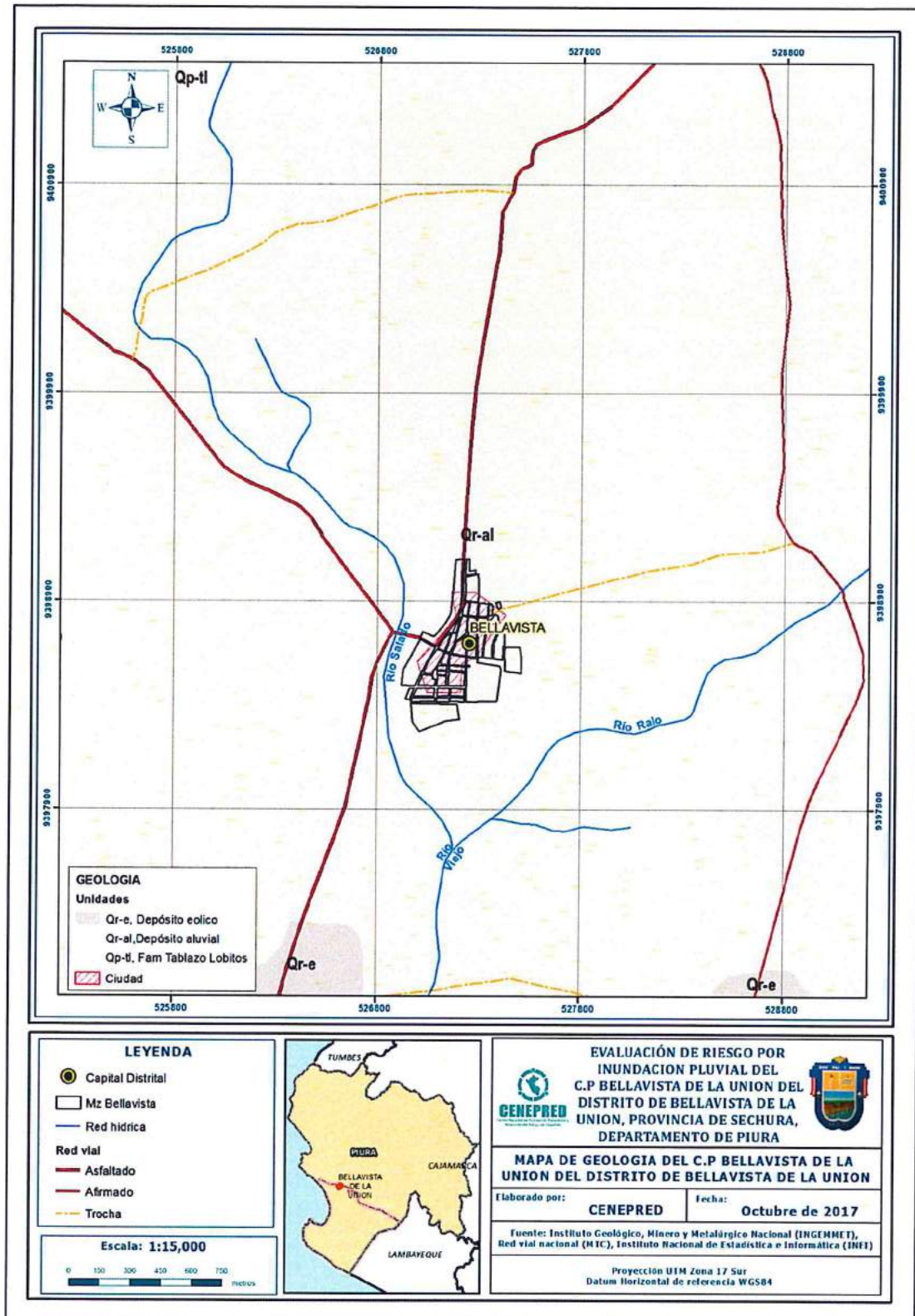
Corresponde a los depósitos que han perfilado un relieve antiguo de forma plana inclinada (terrazza y llanura), los que se disponen en la parte baja de los cerros de las Montañas de los Amotapes como en los cerros Prieto y Palaus, y se ubican un tanto alejadas del curso actual de las Qdas. Cerro Prieto, Cerro El Muerto.

La secuencia se compone de conglomerados, arenas, arcillas, pero con espesores que pueden sobrepasar los 10 m., teniendo una estratificación lenticular y en algunos lugares laminados.

### d) Formación Montera (Tm-m)

El espesor de esta unidad se estima en unos 240 metros (Zúñiga y Rivero, 1970). La parte inferior consiste en bancos gruesos de areniscas grano grueso a medio color gris-beige y amarillo grisáceo con granos de cuarzo, feldspatos y presencia de minerales máficos; presentan estructuras lenticulares de conglomerados y arenas de grano fino limonitizadas. En la porción media, el Fm. Montera se presenta como una alternancia de areniscas blanquecinas friables; parcialmente micro conglomerádica con presencia de conchas, turritellas, gasterópodos y lamelibranquios. Hacia la parte superior se observan conglomerados rojizos de cuarcitas y rocas metamórficas en matriz areno-arcillosa.

Figura N° 04 – Mapa Geológico

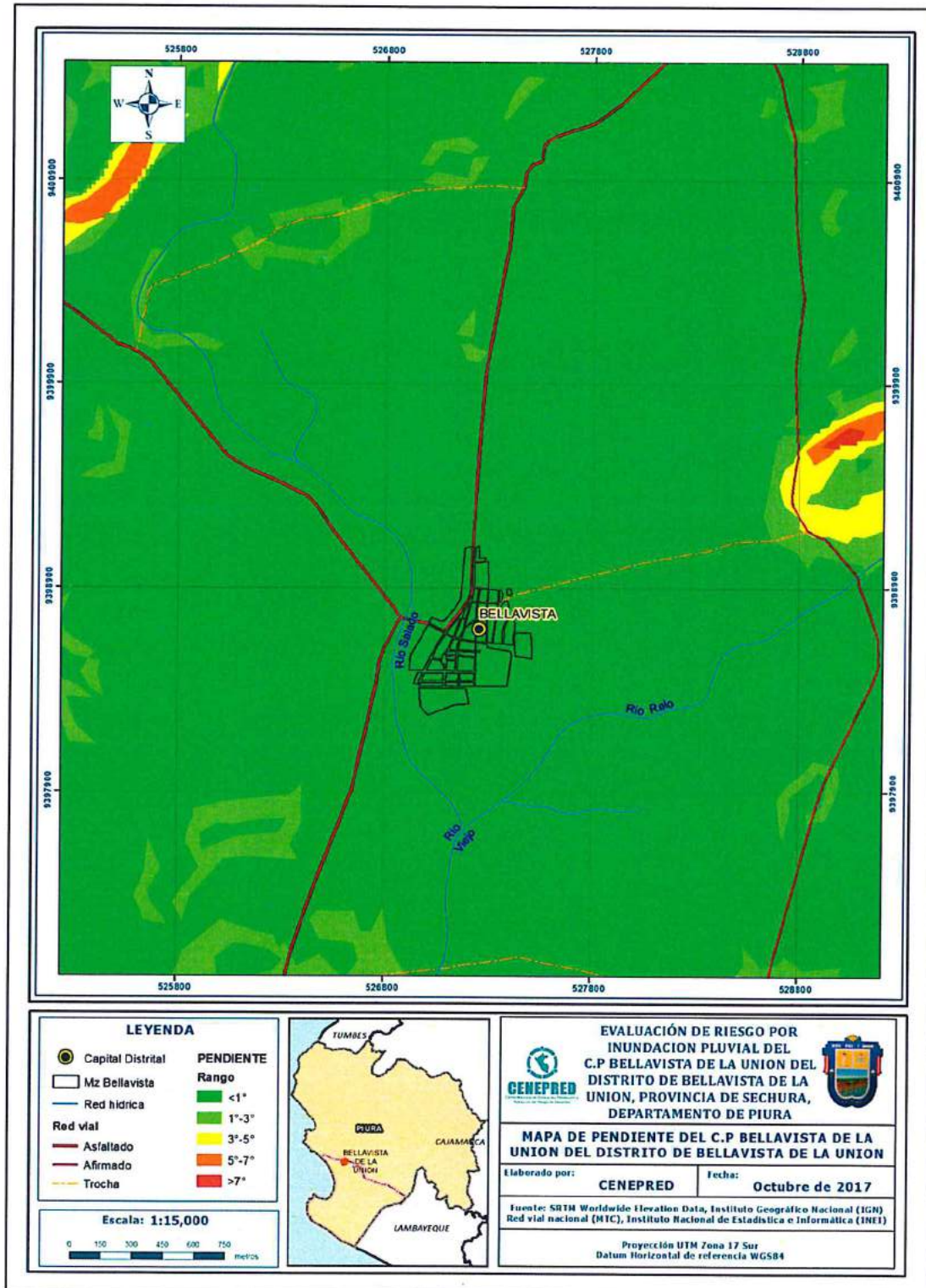


Fuente: CENEPRED

**2.8 PENDIENTE:**

De acuerdo a la carta geográfica nacional e imágenes de satélite del Ministerio del Ambiente el área de estudio del C.P Bellavista La Unión, presenta pendientes que oscilan entre los 0° y 5°. Ver Figura N° 05.

**Figura N° 05 – Mapa de Pendientes**



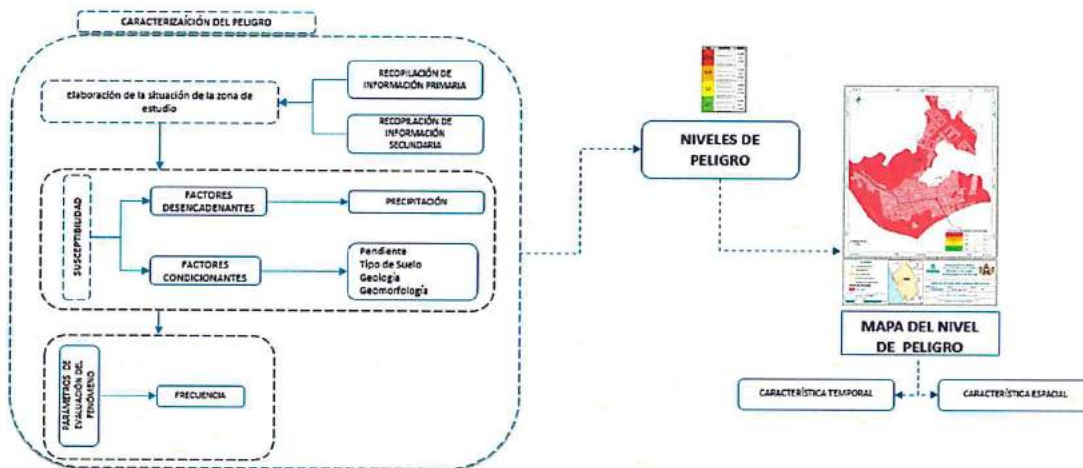
Fuente: CENEPRED

### CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

#### 3.1. METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE PELIGROSIDAD:

Para determinar los niveles de peligrosidad, se tuvo en cuenta los alcances establecidos en el Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales – 2da versión, realizándose los siguientes pasos:

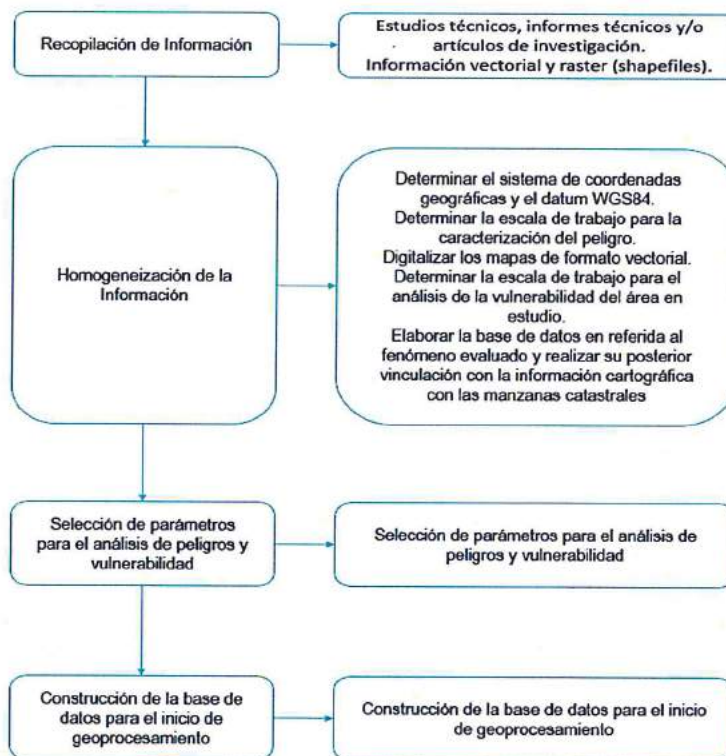
Gráfico N° 13 – Metodología para determinar el nivel de peligrosidad



Fuente: Adaptado del Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión

#### 3.2. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN:

Gráfico N° 14 - Flujoograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

Se recopiló información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, SENAMHI, ANA, INEI), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrología, climatología, geología y geomorfología del área de estudio para el fenómeno de Inundación Pluvial. Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada de entidades técnicas-científicas y estudios publicados.

### 3.3. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO:

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. Por lo que es importante precisar lo siguiente:

- El fenómeno de Inundación Pluvial en el C.P Bellavista La Unión ocurrió por exceso de lluvias.

### 3.4. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia en el ámbito urbano del C.P Bellavista La Unión se consideraron los siguientes factores:

**Tabla N° 12 – Factores de la Susceptibilidad**

Factor Desencadenante	Factores Condicionantes		
Precipitación	Geomorfología	Pendiente	Geología

Fuente: CENEPRED

#### 3.4.1. ANÁLISIS DEL FACTOR DESENCADENANTE:

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

##### a) Parámetro: Precipitación

**Tabla N° 13 – Matriz de comparación de pares del parámetro Precipitación**

PRECIPITACIÓN	< 7,5 mm	<0,5 - ≤ 7,5 mm	<0,2 - ≤ 0,5 mm	<0,1 - ≤ 0,2 mm	≤ 0,1 mm
< 7,5 mm	1,00	2,00	3,00	5,00	7,00
<0,5 - ≤ 7,5 mm	0,50	1,00	2,00	3,00	5,00
<0,2 - ≤ 0,5 mm	0,33	0,50	1,00	2,00	5,00
<0,1 - ≤ 0,2 mm	0,20	0,33	0,50	1,00	3,00
≤ 0,1 mm	0,14	0,20	0,20	0,33	1,00
SUMA	2,18	4,03	6,70	11,33	21,00
1/SUMA	0,46	0,25	0,15	0,09	0,05

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 14 – Matriz de normalización de pares del parámetro Precipitación

PRECIPITACIÓN	< 7,5 mm	<0,5 - ≤ 7,5 mm	<0,2 - ≤ 0,5 mm	<0,1 - ≤ 0,2 mm	≤ 0,1 mm	Vector Priorización
< 7,5 mm	0,460	0,496	0,448	0,441	0,333	0,436
<0,5 - ≤ 7,5 mm	0,230	0,248	0,299	0,265	0,238	0,256
<0,2 - ≤ 0,5 mm	0,153	0,124	0,149	0,176	0,238	0,168
<0,1 - ≤ 0,2 mm	0,092	0,083	0,075	0,088	0,143	0,096
≤ 0,1 mm	0,066	0,050	0,030	0,029	0,048	0,044

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Precipitación

IC	0,024
RC	0,022

### 3.4.2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES:

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

#### a) Parámetro: Geología

Tabla N° 15 – Matriz de comparación de pares del parámetro Geología

GEOLOGIA	Deposito aluvial	Deposito eólico	Tablazo lobitos	Complejo Olmos	Formación Goyllarisquizga
Deposito aluvial	1,00	2,00	3,00	5,00	7,00
Deposito eólico	0,50	1,00	2,00	3,00	5,00
Tablazo lobitos	0,33	0,50	1,00	2,00	3,00
Complejo olmos	0,20	0,33	0,50	1,00	2,00
Formación Goyllarisquizga	0,14	0,20	0,33	0,50	1,00
SUMA	2,18	4,03	6,83	11,50	18,00
1/SUMA	0,46	0,25	0,15	0,09	0,06

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 16 – Matriz de normalización de pares del parámetro Geología

GEOLOGIA	Deposito aluvial	Deposito eólico	Tablazo lobitos	Complejo Olmos	Formación Goyllarisquizga	Vector Priorización
Deposito aluvial	0,460	0,496	0,439	0,435	0,389	0,444
Deposito eólico	0,230	0,248	0,293	0,261	0,278	0,262
Tablazo lobitos	0,153	0,124	0,146	0,174	0,167	0,153
Complejo olmos	0,092	0,083	0,073	0,087	0,111	0,089
Formación Goyllarisquizga	0,066	0,050	0,049	0,043	0,056	0,053

Fuente: CENEPRED

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

IC	0,007
RC	0,006

b) Parámetro: Geomorfología

Tabla N° 17 – Matriz de comparación de pares del parámetro Geomorfología

Geomorfología	Llanura o planicie aluvial	Terraza aluvial	Tablazo lobitos	Monte Isla	Colina o lomada
Llanura o planicie aluvial	1,00	2,00	3,00	5,00	7,00
Terraza aluvial	0,50	1,00	2,00	5,00	7,00
Tablazo lobitos	0,33	0,50	1,00	2,00	5,00
Monte Isla	0,20	0,20	0,50	1,00	2,00
Colina o lomada	0,14	0,14	0,20	0,50	1,00
SUMA	2,18	3,84	6,70	13,50	22,00
1/SUMA	0,46	0,26	0,15	0,07	0,05

Fuente: CENEPRED



Tabla N° 18 – Matriz de normalización de pares del parámetro Geomorfología

Geomorfología	Llanura o planicie aluvial	Terraza aluvial	Tablazo lobitos	Monte Isla	Colina o lomada	Vector Priorización
Llanura o planicie aluvial	0,460	0,520	0,448	0,370	0,318	0,423
Terraza aluvial	0,230	0,260	0,299	0,370	0,318	0,295
Tablazo lobitos	0,153	0,130	0,149	0,148	0,227	0,162
Monte Isla	0,092	0,052	0,075	0,074	0,091	0,077
Colina o lomada	0,066	0,037	0,030	0,037	0,045	0,043

Fuente: CENEPRED

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

IC	0,022
RC	0,019

c) Parámetro: Pendiente

Tabla N° 21 – Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente

PENDIENTE	< 1°	1° - 3°	3° - 5°	5° - 7°	7° <
< 1°	1,00	2,00	3,00	5,00	7,00
1° - 3°	0,50	1,00	2,00	3,00	5,00
3° - 5°	0,33	0,50	1,00	2,00	5,00
5° - 7°	0,20	0,33	0,50	1,00	2,00
7° <	0,14	0,20	0,20	0,50	1,00
SUMA	2,18	4,03	6,70	11,50	20,00
1/SUMA	0,46	0,25	0,15	0,09	0,05

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 22 – Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente

PENDIENTE	< 1°	1° - 3°	3° - 5°	5° - 7°	7° <	Vector Priorización
< 1°	0,460	0,496	0,448	0,435	0,350	0,438
1° - 3°	0,230	0,248	0,299	0,261	0,250	0,257
3° - 5°	0,153	0,124	0,149	0,174	0,250	0,170
5° - 7°	0,092	0,083	0,075	0,087	0,100	0,087
7° <	0,066	0,050	0,030	0,043	0,050	0,048

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.017
RC	0.015

d) Análisis de los parámetros de los factores condicionantes:

Tabla N° 23 - Matriz de comparación de pares de los factores condicionantes

PARAMETROS F.C	Pendiente	Geomorfología	Geología
Pendiente	1,00	2,00	3,00
Geomorfología	0,50	1,00	2,00
Geología	0,33	0,50	1,00
SUMA	1,83	3,50	6,00
1/SUMA	0,55	0,29	0,17

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 24 – Matriz de normalización de pares de los factores condicionantes

PARAMETROS F.C	Pendiente	Geomorfología	Geología	Vector Priorización
Pendiente	0,545	0,571	0,500	0,539
Geomorfología	0,273	0,286	0,333	0,297
Geología	0,182	0,143	0,167	0,164

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los factores condicionantes

IC	0,005
RC	0,009

### 3.5. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN:

Para el presente caso, se ha considerado como único parámetro de evaluación del fenómeno a la Frecuencia del evento, ya que este fenómeno tiene su afectación reiteradas veces en el C.P Bellavista La Unión e incluso hay registro de este fenómeno durante los años pasados de ocurrencia del fenómeno del Niño. Y se obtuvo sus pesos ponderados mediante el proceso de análisis jerárquico.



a) Parámetro de Frecuencia:

Tabla N° 25: Matriz de comparación de pares del parámetro Frecuencia

FRECUENCIA	Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio	De 3 a 4 eventos por año en promedio	De 2 a 3 eventos por año en promedio	De 1 a 2 eventos por año en promedio	De 1 evento por año en promedio o menor
Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
De 3 a 4 eventos por año en promedio	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
De 2 a 3 eventos por año en promedio	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
De 1 a 2 eventos por año en promedio	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
De 1 evento por año en promedio o sin registro	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Tabla N° 26: Matriz de normalización de pares del parámetro Frecuencia

FRECUENCIA	Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio	De 3 a 4 eventos por año en promedio	De 2 a 3 eventos por año en promedio	De 1 a 2 eventos por año en promedio	De 1 evento por año en promedio o menor	Vector Priorización
Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
De 3 a 4 eventos por año en promedio	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
De 2 a 3 eventos por año en promedio	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
De 1 a 2 eventos por año en promedio	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
De 1 evento por año en promedio o sin registro	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Frecuencia

IC	0.061
RC	0.054

### 3.6. DEFINICIÓN DE ESCENARIO:

Se ha considerado el peor escenario: Precipitación mayores a 7,5 mm, presenta geomorfología de terraza aluvial, con pendientes de menores a 1° y de geología de depósito aluvial.

### 3.7. 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.

Tabla N° 27 – NIVELES DE PELIGRO

NIVEL	RANGO		
MUY ALTO	0,261	≤ P ≤	0,469
ALTO	0,150	≤ P <	0,261
MEDIO	0,079	≤ P <	0,150
BAJO	0,040	≤ P <	0,079

Fuente: CENEPRED

**3.8. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO:**

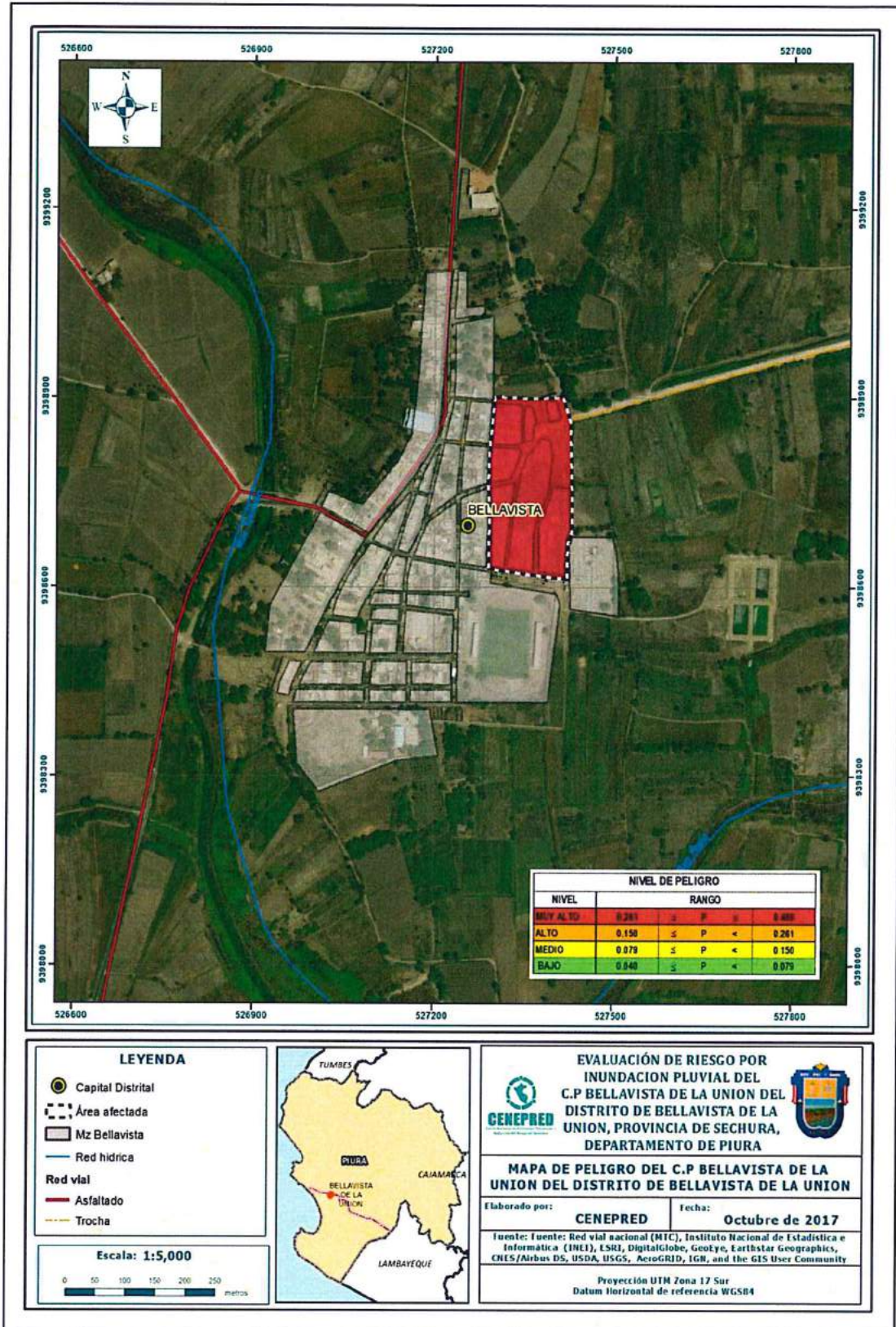
En el siguiente cuadro se muestra la matriz de peligros obtenida:

**Tabla N° 28 – MATRIZ DE PELIGRO**

NIVEL DE PELIGRO	DESCRIPCIÓN	RANGO
Peligro Muy Alto	Precipitación mayores a 7.5 mm, áreas de geología de depósitos aluvial con pendiente del terreno menores a 1° y asociados a geomorfología de llanura o planicie inundable.	$0,261 \leq P \leq 0,469$
Peligro Alto	Precipitación entre 0.5mm a 7.5mm, áreas de geología de depósitos eólicos, con pendientes entre 1° -3° y asociados a geomorfología de terraza aluvial.	$0,150 \leq P < 0,261$
Peligro Medio	Precipitación entre 0.1mm a 0.5mm, áreas de geología de tablazos, con pendientes entre 3° - 7°, asociados a geomorfología de tablazos lobitos y monte isla.	$0,079 \leq P < 0,150$
Peligro Bajo	Precipitación menores a 0.1mm, áreas de geología de complejo olmos y formación goyllarisquizga, con pendientes mayores a 7° y asociados a geomorfología de colina o lomada.	$0,040 \leq P < 0,079$

Fuente: CENEPRED

Figura N° 06 – Mapa de Peligro por Inundación Pluvial en el C.P Bellavista La Unión



Fuente: CENEPRED

### 3.9. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS:

Los elementos expuestos inmersos en el ámbito de estudio, han sido identificado con apoyo del "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática – 2015, los principales se muestran a continuación:

**Tabla N° 29 – Población Expuesta**

Elemento expuesto	Cantidad	Unidad de medida
Población	159	habitantes

Fuente: CENEPRED

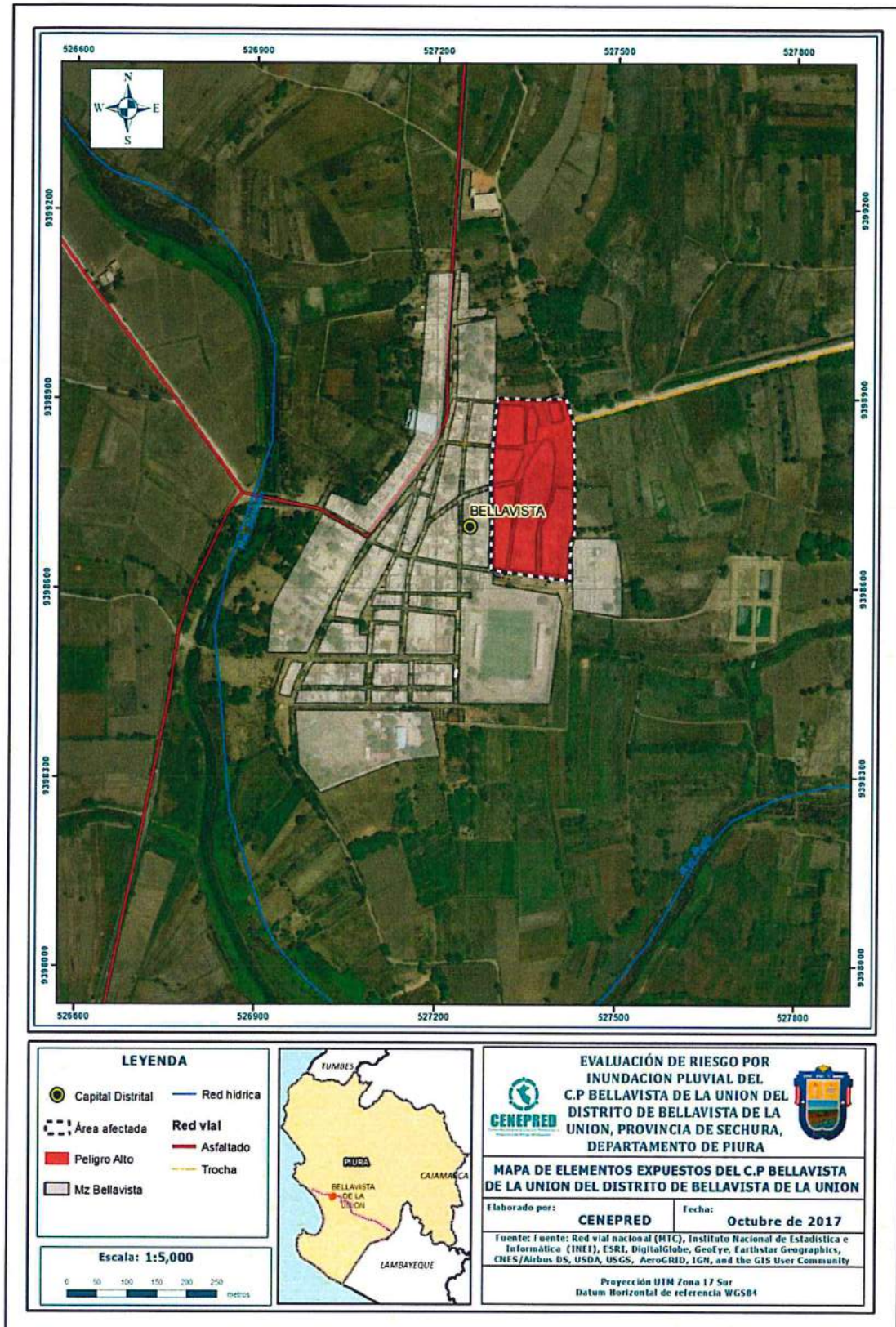
**Tabla N° 30 – Viviendas Expuestas**

Elemento expuesto	Cantidad	Unidad de medida
Viviendas	34	unidades

Fuente: CENEPRED



Figura N° 07 – Mapa de Elementos Expuestos



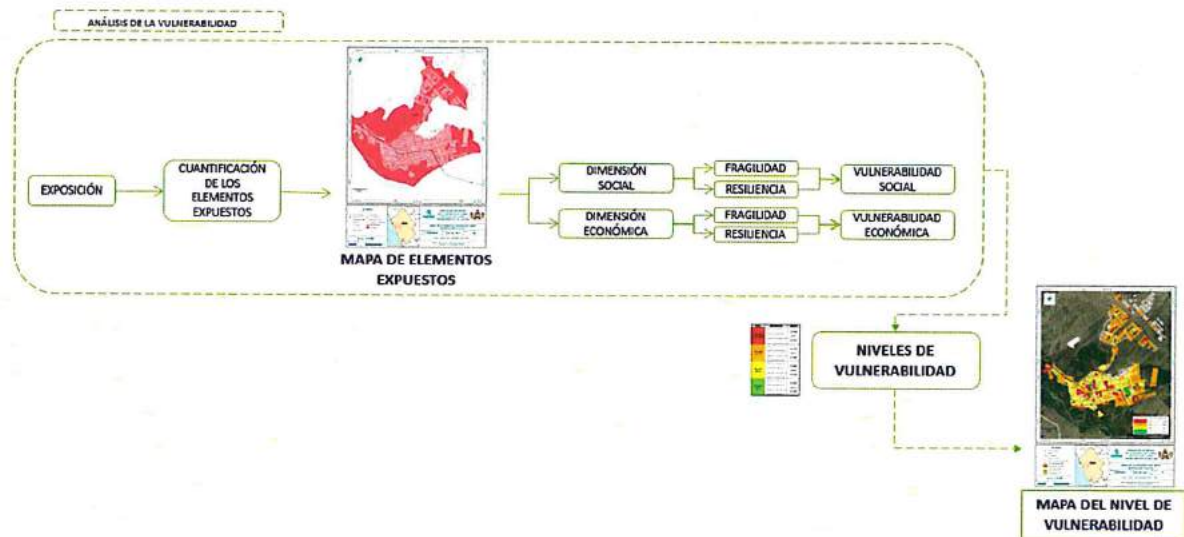
Fuente: CENEPRED

## CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

### 4.1. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD

Para efectos de analizar la vulnerabilidad de los elementos expuestos respecto al ámbito de estudio, se ha desarrollado la siguiente metodología:

Grafico N° 12 – Metodología del análisis de la vulnerabilidad.



Fuente: CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en el área de influencia del peligro por Inundación Pluvial, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social y económica, utilizando sus respectivos parámetros para ambos casos, según detalle.

En la metodología del cálculo de la vulnerabilidad se ha considerado una doble ponderación de los parámetros de la dimensión social y económica, utilizando el método de Saaty, debido a que la información obtenida del INEI es a nivel de manzana y no de lote. Esto se ha hecho utilizando la función "natural breaks" del programa "ArcGis" agrupando en cinco concentraciones diferentes de los parámetros de la vulnerabilidad social y económica, con la finalidad de dar pesos ponderados diferenciados a los valores de vulnerabilidad por manzana, permitiendo encontrar un valor más exacto para los rangos de vulnerabilidad.

#### 4.1.1. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

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

Tabla N° 31 – Parámetro de Dimensión Social

Dimensión Social	
Fragilidad	Resiliencia
Grupo Etario Discapacidad	Nivel Educativo Tipo de Seguro

Fuente: CENEPRED

#### 4.1.1.1 Análisis de la Fragilidad de la Dimensión social

Tabla N° 32: Parámetros utilizados en el Factor Fragilidad de la Dimensión Social

PARAMETRO	Peso Ponderado
Grupo Etario	0.5
Discapacidad	0.5

Fuente: CENEPRED

#### 4.1.1.2 Análisis de los Parámetros de Fragilidad en la Dimensión Social

##### a) Parámetro: Grupo Etario

Tabla N° 33: Matriz de comparación de pares del parámetro Grupo Etario

GRUPO ETARIO	DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	DE 6 A 17 AÑOS	DE 18 A 29 AÑOS	DE 30 A 44 AÑOS	DE 45 A 64 AÑOS
DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00
DE 6 A 17 AÑOS	0,33	1,00	3,00	5,00	7,00
DE 18 A 29 AÑOS	0,20	0,33	1,00	2,00	5,00
DE 30 A 44 AÑOS	0,14	0,20	0,50	1,00	3,00
DE 45 A 64 AÑOS	0,11	0,14	0,20	0,33	1,00
SUMA	1,79	4,68	9,70	15,33	25,00
1/SUMA	0,56	0,21	0,10	0,07	0,04

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 34: Matriz de normalización de pares del parámetro Grupo Etario

GRUPO ETARIO	DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	DE 6 A 17 AÑOS	DE 18 A 29 AÑOS	DE 30 A 44 AÑOS	DE 45 A 64 AÑOS	Vector Priorización
DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	0,560	0,642	0,515	0,457	0,360	0,507
DE 6 A 17 AÑOS	0,187	0,214	0,309	0,326	0,280	0,263
DE 18 A 29 AÑOS	0,112	0,071	0,103	0,130	0,200	0,123
DE 30 A 44 AÑOS	0,080	0,043	0,052	0,065	0,120	0,072
DE 45 A 64 AÑOS	0,062	0,031	0,021	0,022	0,040	0,035

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Grupo Etario

IC	0.049
RC	0.044

a.1) Grupo Etario: De 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MÁS

Tabla N° 35: Matriz de comparación de pares

DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	15	9	5	4	0
15	1,00	2,00	3,00	5,00	7,00
9	0,50	1,00	2,00	3,00	5,00
5	0,33	0,50	1,00	2,00	3,00
4	0,20	0,33	0,50	1,00	2,00
0	0,14	0,20	0,33	0,50	1,00
SUMA	2,18	4,03	6,83	11,50	18,00
1/SUMA	0,46	0,25	0,15	0,09	0,06

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 36: Matriz de normalización de pares

DE 0 A 5 Y DE 65 AÑOS A MAS	15	9	5	4	0	Vector Priorización
15	0,460	0,496	0,439	0,435	0,389	0,444
9	0,230	0,248	0,293	0,261	0,278	0,262
5	0,153	0,124	0,146	0,174	0,167	0,153
4	0,092	0,083	0,073	0,087	0,111	0,089
0	0,066	0,050	0,049	0,043	0,056	0,053

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,007
RC	0,006

a.2) Grupo Etario: De 6 A 17 AÑOS

Tabla N° 37: Matriz de comparación de pares

DE 6 A 17 AÑOS	11-15	4	2	1	0
11-15	1,00	2,00	3,00	5,00	7,00
4	0,50	1,00	2,00	3,00	7,00
2	0,33	0,50	1,00	2,00	5,00
1	0,20	0,33	0,50	1,00	3,00
0	0,14	0,14	0,20	0,33	1,00
SUMA	2,18	3,98	6,70	11,33	23,00
1/SUMA	0,46	0,25	0,15	0,09	0,04

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 38: Matriz de normalización de pares

DE 6 A 17 AÑOS	11-15	4	2	1	0	Vector Priorización
11-15	0,460	0,503	0,448	0,441	0,304	0,431
4	0,230	0,251	0,299	0,265	0,304	0,270
2	0,153	0,126	0,149	0,176	0,217	0,164
1	0,092	0,084	0,075	0,088	0,130	0,094
0	0,066	0,036	0,030	0,029	0,043	0,041

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,021
RC	0,019

a.3) Grupo Etario: De 18 A 29 AÑOS

Tabla N° 39: Matriz de comparación de pares

DE 18 A 29 AÑOS	0	2	4	6	11
0	1,00	2,00	3,00	5,00	7,00
2	0,50	1,00	2,00	5,00	7,00
4	0,33	0,50	1,00	2,00	5,00
6	0,20	0,20	0,50	1,00	2,00
11	0,14	0,14	0,20	0,50	1,00
SUMA	2,18	3,84	6,70	13,50	22,00
1/SUMA	0,46	0,26	0,15	0,07	0,05

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 40: Matriz de normalización de pares

DE 18 A 29 AÑOS	0	2	4	6	11	Vector Priorización
0	0,460	0,520	0,448	0,370	0,318	0,423
2	0,230	0,260	0,299	0,370	0,318	0,295
4	0,153	0,130	0,149	0,148	0,227	0,162
6	0,092	0,052	0,075	0,074	0,091	0,077
11	0,066	0,037	0,030	0,037	0,045	0,043

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,022
RC	0,019

a.4) Grupo Etario: De 30 A 44 AÑOS

Tabla N° 41: Matriz de comparación de pares

DE 30 A 44 AÑOS	0	3	4	5	15
0	1,00	2,00	3,00	7,00	9,00
3	0,50	1,00	2,00	3,00	7,00
4	0,33	0,50	1,00	2,00	3,00
5	0,14	0,33	0,50	1,00	2,00
15	0,11	0,14	0,33	0,50	1,00
SUMA	2,09	3,98	6,83	13,50	22,00
1/SUMA	0,48	0,25	0,15	0,07	0,05

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 42: Matriz de normalización de pares

DE 30 A 44 AÑOS	0	3	4	5	15	Vector Priorización
0	0,479	0,503	0,439	0,519	0,409	0,470
3	0,240	0,251	0,293	0,222	0,318	0,265
4	0,160	0,126	0,146	0,148	0,136	0,143
5	0,068	0,084	0,073	0,074	0,091	0,078
15	0,053	0,036	0,049	0,037	0,045	0,044

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,007
RC	0,007

a.5) Grupo Etario: De 45 A 64 AÑOS

Tabla N° 43: Matriz de comparación de pares

DE 45 A 64 AÑOS	10-12	8	4	3	0
10-12	1,00	2,00	3,00	5,00	7,00
8	0,50	1,00	2,00	3,00	5,00
4	0,33	0,50	1,00	2,00	3,00
3	0,20	0,33	0,50	1,00	2,00
0	0,14	0,20	0,33	0,50	1,00
SUMA	2,18	4,03	6,83	11,50	18,00
1/SUMA	0,46	0,25	0,15	0,09	0,06

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 44: Matriz de normalización de pares

DE 45 A 64 AÑOS	10-12	8	4	3	0	Vector Priorización
10-12	0,460	0,496	0,439	0,435	0,389	0,444
8	0,230	0,248	0,293	0,261	0,278	0,262
4	0,153	0,124	0,146	0,174	0,167	0,153
3	0,092	0,083	0,073	0,087	0,111	0,089
0	0,066	0,050	0,049	0,043	0,056	0,053

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,007
RC	0,006

**b) Parámetro: Discapacidad**

Tabla N° 45: Matriz de comparación de pares del parámetro Discapacidad

DISCAPACIDAD	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír, hablar	No tiene
Mental o intelectual	1,00	2,00	3,00	5,00	7,00
Visual	0,50	1,00	3,00	5,00	7,00
Para usar brazos y piernas	0,33	0,33	1,00	2,00	7,00
Para oír, hablar	0,20	0,20	0,50	1,00	5,00
No tiene	0,14	0,14	0,14	0,20	1,00
SUMA	2,18	3,68	7,64	13,20	27,00
1/SUMA	0,46	0,27	0,13	0,08	0,04

Fuente: CENEPRED



Tabla N° 46: Matriz de normalización de pares del parámetro Discapacidad

DISCAPACIDAD	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír, hablar	No tiene	Vector Priorización
Mental o intelectual	0,460	0,544	0,393	0,379	0,259	0,407
Visual	0,230	0,272	0,393	0,379	0,259	0,306
Para usar brazos y piernas	0,153	0,091	0,131	0,152	0,259	0,157
Para oír, hablar	0,092	0,054	0,065	0,076	0,185	0,095
No tiene	0,066	0,039	0,019	0,015	0,037	0,035

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Discapacidad

IC	0.077
RC	0.069

**b.1) Discapacidad: Visual**

Tabla N° 47: Matriz de comparación de pares

Visual	2	1	0
2	1,00	5,00	7,00
1	0,20	1,00	2,00
0	0,14	0,50	1,00
SUMA	1,34	6,50	10,00
1/SUMA	0,74	0,15	0,10

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 48: Matriz de normalización de pares

Visual	2	1	0	Vector Priorización
2	0,745	0,769	0,700	0,738
1	0,149	0,154	0,200	0,168
0	0,106	0,077	0,100	0,094

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,007
RC	0,014

**b.2) Discapacidad: Para oír y/o hablar**

Tabla N° 49: Matriz de comparación de pares

Usar brazos y piernas	5	2	0
5	1,00	3,00	5,00
2	0,33	1,00	3,00
0	0,20	0,33	1,00
SUMA	1,53	4,33	9,00
1/SUMA	0,65	0,23	0,11

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 50: Matriz de normalización de pares

Usar brazos y piernas	5	2	0	Vector Priorización
5	0,652	0,692	0,556	0,633
2	0,217	0,231	0,333	0,260
0	0,130	0,077	0,111	0,106

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,019
RC	0,037



b.3) Discapacidad: No tiene

Tabla N° 51: Matriz de comparación de pares

No tiene	0	7	20	47	48
0	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00
7	0,33	1,00	3,00	4,00	7,00
20	0,20	0,33	1,00	2,00	3,00
47	0,14	0,25	0,50	1,00	2,00
48	0,11	0,14	0,33	0,50	1,00
SUMA	1,79	4,73	9,83	14,50	22,00
1/SUMA	0,56	0,21	0,10	0,07	0,05

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 52: Matriz de normalización de pares

No tiene	0	7	20	47	48	Vector Priorización
0	0,560	0,635	0,508	0,483	0,409	0,519
7	0,187	0,212	0,305	0,276	0,318	0,259
20	0,112	0,071	0,102	0,138	0,136	0,112
47	0,080	0,053	0,051	0,069	0,091	0,069
48	0,062	0,030	0,034	0,034	0,045	0,041

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,023
RC	0,021

4.1.1.3 Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social

Tabla N° 53 –Parámetros utilizados en el Factor Resiliencia de la Dimensión Social

PARAMETRO	Peso Ponderado
Nivel Educativo	0.5
Tipo de Seguro	0.5

Fuente: CENEPRED

#### 4.1.1.4 Análisis de los Parámetros de Resiliencia de la Dimensión Social

##### a) Parámetro: Nivel Educativo

Tabla N° 54: Matriz de comparación de pares del parámetro Nivel Educativo

NIVEL EDUCATIVO	Ninguno y/o Inicial	Primaria	Secundaria	Superior no universitaria	Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar
Ninguno y/o Inicial	1,00	2,00	3,00	5,00	7,00
Primaria	0,50	1,00	2,00	3,00	7,00
Secundaria	0,33	0,50	1,00	3,00	5,00
Superior no universitaria	0,20	0,33	0,33	1,00	3,00
Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	0,14	0,14	0,20	0,33	1,00
SUMA	2,18	3,98	6,53	12,33	23,00
1/SUMA	0,46	0,25	0,15	0,08	0,04

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 55: Matriz de normalización de pares del parámetro Nivel Educativo

NIVEL EDUCATIVO	Ninguno y/o Inicial	Primaria	Secundaria	Superior no universitaria	Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	Vector Priorización
Ninguno y/o Inicial	0,460	0,503	0,459	0,405	0,304	0,426
Primaria	0,230	0,251	0,306	0,243	0,304	0,267
Secundaria	0,153	0,126	0,153	0,243	0,217	0,179
Superior no universitaria	0,092	0,084	0,051	0,081	0,130	0,088
Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	0,066	0,036	0,031	0,027	0,043	0,041

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Nivel Educativo

IC	0.032
RC	0.029

a.1) Nivel Educativo: Ningún Nivel y/o Inicial

Tabla N° 56: Matriz de comparación de pares

Ningún Nivel y/o Inicial	9	2	0
9	1,00	5,00	7,00
2	0,20	1,00	2,00
0	0,14	0,50	1,00
SUMA	1,34	6,50	10,00
1/SUMA	0,74	0,15	0,10

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 57: Matriz de normalización de pares

Ningún Nivel y/o Inicial	9	2	0	Vector Priorización
9	0,745	0,769	0,700	0,738
2	0,149	0,154	0,200	0,168
0	0,106	0,077	0,100	0,094

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,007
RC	0,014



a.2) Nivel Educativo: Primaria

Tabla N° 58: Matriz de comparación de pares

Primaria	27	17	5-9	2	0
27	1,00	2,00	3,00	5,00	9,00
17	0,50	1,00	2,00	5,00	7,00
5-9	0,33	0,50	1,00	2,00	3,00
2	0,20	0,20	0,50	1,00	3,00
0	0,11	0,14	0,33	0,33	1,00
SUMA	2,14	3,84	6,83	13,33	23,00
1/SUMA	0,47	0,26	0,15	0,08	0,04

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 59: Matriz de normalización de pares

Primaria	27	17	5-9	2	0	Vector Priorización
27	0,466	0,520	0,439	0,375	0,391	0,438
17	0,233	0,260	0,293	0,375	0,304	0,293
5-9	0,155	0,130	0,146	0,150	0,130	0,142
2	0,093	0,052	0,073	0,075	0,130	0,085
0	0,052	0,037	0,049	0,025	0,043	0,041

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,022
RC	0,020

a.3) Nivel Educativo: Secundaria

Tabla N° 60: Matriz de comparación de pares

Secundaria	21	11-14	8	4	0
21	1,00	2,00	3,00	7,00	9,00
11-14	0,50	1,00	2,00	5,00	7,00
8	0,33	0,50	1,00	2,00	5,00
4	0,14	0,20	0,50	1,00	2,00
0	0,11	0,14	0,20	0,50	1,00
SUMA	2,09	3,84	6,70	15,50	24,00
1/SUMA	0,48	0,26	0,15	0,06	0,04

Fuente: CENEPRED



Tabla N° 61: Matriz de normalización de pares

Secundaria	21	11-14	8	4	0	Vector Priorización
21	0,479	0,520	0,448	0,452	0,375	0,455
11-14	0,240	0,260	0,299	0,323	0,292	0,283
8	0,160	0,130	0,149	0,129	0,208	0,155
4	0,068	0,052	0,075	0,065	0,083	0,069
0	0,053	0,037	0,030	0,032	0,042	0,039

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,012
RC	0,011

a.4) Nivel Educativo: Superior no Universitario

Tabla N° 62: Matriz de comparación de pares

Superior no Universitario	0	1	2	4	5
0	1,00	2,00	5,00	7,00	9,00
1	0,50	1,00	2,00	3,00	5,00
2	0,20	0,50	1,00	2,00	3,00
4	0,14	0,33	0,50	1,00	2,00
5	0,11	0,20	0,33	0,50	1,00
SUMA	1,95	4,03	8,83	13,50	20,00
1/SUMA	0,51	0,25	0,11	0,07	0,05

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 63: Matriz de normalización de pares

Superior no Universitario	0	1	2	4	5	Vector Priorización
0	0,512	0,496	0,566	0,519	0,450	0,508
1	0,256	0,248	0,226	0,222	0,250	0,240
2	0,102	0,124	0,113	0,148	0,150	0,128
4	0,073	0,083	0,057	0,074	0,100	0,077
5	0,057	0,050	0,038	0,037	0,050	0,046

Fuente: CENEPRED



Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,009
RC	0,008

**a.5) Nivel Educativo: Superior Universitario**

**Tabla N° 64: Matriz de comparación de pares**

Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	0	1	2
0	1,00	3,00	5,00
1	0,33	1,00	3,00
2	0,20	0,33	1,00
SUMA	1,53	4,33	9,00
1/SUMA	0,65	0,23	0,11

Fuente: CENEPRED

**Tabla N° 65: Matriz de normalización de pares**

Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	0	1	2	Vector Priorización
0	0,652	0,692	0,556	0,633
1	0,217	0,231	0,333	0,260
2	0,130	0,077	0,111	0,106

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,019
RC	0,037



b) Parámetro: Tipo de Seguro

Tabla N° 66 – Matriz de comparación de pares del parámetro Tipo de Seguro

TIPO DE SEGURO	No tiene	SIS	EsSalud	FFAA -PNP	Seguro privado y/u otro
No tiene	1,00	2,00	3,00	5,00	7,00
SIS	0,50	1,00	2,00	3,00	5,00
Essalud	0,33	0,50	1,00	2,00	3,00
FFAA -PNP	0,20	0,33	0,50	1,00	2,00
Seguro privado y/u otro	0,14	0,20	0,33	0,50	1,00
SUMA	2,18	4,03	6,83	11,50	18,00
1/SUMA	0,46	0,25	0,15	0,09	0,06

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 67 – Matriz de normalización de pares del parámetro Tipo de Seguro

TIPO DE SEGURO	No tiene	SIS	EsSalud	FFAA -PNP	Seguro privado y/u otro	Vector Priorización
No tiene	0,460	0,496	0,439	0,435	0,389	0,444
SIS	0,230	0,248	0,293	0,261	0,278	0,262
EsSalud	0,153	0,124	0,146	0,174	0,167	0,153
FFAA -PNP	0,092	0,083	0,073	0,087	0,111	0,089
Seguro privado y/u otro	0,066	0,050	0,049	0,043	0,056	0,053

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Tipo de Seguro

IC	0.007
RC	0.006

b.1) Tipo de Seguro: No tiene

Tabla N° 68: Matriz de comparación de pares

No tiene	12	8-9	6	4	0
12	1,00	2,00	3,00	5,00	7,00
8-9	0,50	1,00	2,00	3,00	5,00
6	0,33	0,50	1,00	2,00	5,00
4	0,20	0,33	0,50	1,00	2,00
0	0,14	0,20	0,20	0,50	1,00
SUMA	2,18	4,03	6,70	11,50	20,00
1/SUMA	0,46	0,25	0,15	0,09	0,05

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 69: Matriz de normalización de pares

No tiene	12	8-9	6	4	0	Vector Priorización
12	0,460	0,496	0,448	0,435	0,350	0,438
8-9	0,230	0,248	0,299	0,261	0,250	0,257
6	0,153	0,124	0,149	0,174	0,250	0,170
4	0,092	0,083	0,075	0,087	0,100	0,087
0	0,066	0,050	0,030	0,043	0,050	0,048

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,017
RC	0,015

b.2) Tipo de Seguro: SIS

Tabla N° 70: Matriz de comparación de pares

SIS	33-41	13	8	1	0
33-41	1,00	2,00	3,00	7,00	9,00
13	0,50	1,00	2,00	7,00	9,00
8	0,33	0,50	1,00	2,00	5,00
1	0,14	0,14	0,50	1,00	2,00
0	0,11	0,11	0,20	0,50	1,00
SUMA	2,09	3,75	6,70	17,50	26,00
1/SUMA	0,48	0,27	0,15	0,06	0,04

Fuente: CENEPRED



Tabla N° 71: Matriz de normalización de pares

SIS	33-41	13	8	1	0	Vector Priorización
33-41	0,479	0,533	0,448	0,400	0,346	0,441
13	0,240	0,266	0,299	0,400	0,346	0,310
8	0,160	0,133	0,149	0,114	0,192	0,150
1	0,068	0,038	0,075	0,057	0,077	0,063
0	0,053	0,030	0,030	0,029	0,038	0,036

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,021
RC	0,019

**b.3) Tipo de Seguro: Essalud**

Tabla N° 72: Matriz de comparación de pares

Essalud	17	5	1	0
17	1,00	2,00	2,00	3,00
5	0,50	1,00	2,00	3,00
1	0,50	0,50	1,00	2,00
0	0,33	0,33	0,50	1,00
SUMA	2,33	3,83	5,50	9,00
1/SUMA	0,43	0,26	0,18	0,11

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 73: Matriz de normalización de pares

Essalud	17	5	1	0	Vector Priorización
17	0,429	0,522	0,364	0,333	0,412
5	0,214	0,261	0,364	0,333	0,293
1	0,214	0,130	0,182	0,222	0,187
0	0,143	0,087	0,091	0,111	0,108

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,024
RC	0,027



#### 4.1.2. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

Para el análisis de la vulnerabilidad en su dimensión económica se realiza el análisis jerárquico a cada parámetro, tanto de la fragilidad y resiliencia Económica. Se evaluaron los siguientes parámetros:

Tabla N° 74: Parámetro de Dimensión Económica

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

Fuente: CENEPRED

##### 4.1.2.1 Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica

Tabla N° 75: Parámetros utilizados en la Fragilidad de la Dimensión Social

PARAMETRO	Peso Ponderado
Material Predominante de las paredes	0.5
Material Predominante de techos	0.5

Fuente: CENEPRED

##### 4.1.2.2 Análisis de los Parámetros de Fragilidad en la Dimensión 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

Tabla N° 76: Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes

MATERIAL DE PAREDES	Estera y/u Otro material	Madera	Quincha (caña con barro)	Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	Ladrillo
Estera y/u Otro material	1,00	2,00	3,00	5,00	9,00
Madera	0,50	1,00	2,00	5,00	7,00
Quincha (caña con barro)	0,33	0,50	1,00	2,00	5,00
Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	0,20	0,20	0,50	1,00	2,00
Ladrillo	0,11	0,14	0,20	0,50	1,00
SUMA	2,14	3,84	6,70	13,50	24,00
1/SUMA	0,47	0,26	0,15	0,07	0,04

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 77: Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes

MATERIAL DE PAREDES	Estera y/u Otro material	Madera	Quincha (caña con barro)	Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	Ladrillo	Vector Priorización
Estera y/u Otro material	0,466	0,520	0,448	0,370	0,375	0,436
Madera	0,233	0,260	0,299	0,370	0,292	0,291
Quincha (caña con barro)	0,155	0,130	0,149	0,148	0,208	0,158
Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	0,093	0,052	0,075	0,074	0,083	0,075
Ladrillo	0,052	0,037	0,030	0,037	0,042	0,040

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.014
RC	0.013



a.1) Material Predominante de las Paredes: Estera

Tabla N° 78: Matriz de comparación de pares

ESTERA	2	1	0
2	1,00	3,00	4,00
1	0,33	1,00	2,00
0	0,25	0,50	1,00
SUMA	1,58	4,50	7,00
1/SUMA	0,63	0,22	0,14

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 79: Matriz de normalización de pares

ESTERA	2	1	0	Vector Priorización
2	0,632	0,667	0,571	0,623
1	0,211	0,222	0,286	0,239
0	0,158	0,111	0,143	0,137

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,009
RC	0,017

a.2) Tipo de Seguro: Quincha

Tabla N° 80: Matriz de comparación de pares

QUINCHA	4	2	1	0
4	1,00	2,00	2,00	3,00
2	0,50	1,00	2,00	3,00
1	0,50	0,50	1,00	2,00
0	0,33	0,33	0,50	1,00
SUMA	2,33	3,83	5,50	9,00
1/SUMA	0,43	0,26	0,18	0,11

Fuente: CENEPRED



Tabla N° 81: Matriz de normalización de pares

QUINCHA	4	2	1	0	Vector Priorización
4	0,429	0,522	0,364	0,333	0,412
2	0,214	0,261	0,364	0,333	0,293
1	0,214	0,130	0,182	0,222	0,187
0	0,143	0,087	0,091	0,111	0,108

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,024
RC	0,027

a.3) Material Predominante de las Paredes: Ladrillo

Tabla N° 82: Matriz de comparación de pares

LADRILLO	0	1	3	12
0	1,00	2,00	3,00	4,00
1	0,50	1,00	2,00	3,00
3	0,33	0,50	1,00	2,00
12	0,25	0,33	0,50	1,00
SUMA	2,08	3,83	6,50	10,00
1/SUMA	0,48	0,26	0,15	0,10

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 83: Matriz de normalización de pares

LADRILLO	0	1	3	12	Vector Priorización
0	0,480	0,522	0,462	0,400	0,466
1	0,240	0,261	0,308	0,300	0,277
2-3	0,160	0,130	0,154	0,200	0,161
5	0,120	0,087	0,077	0,100	0,096

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,010
RC	0,012

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

**Tabla N° 84: Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Techos**

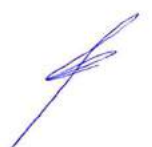
MATERIAL PREDOMINANTE DE TECHOS	Otro material	Estera	Madera	Plancha de calamina	Concreto armado
Otro material	1,00	2,00	3,00	5,00	7,00
Estera	0,50	1,00	2,00	3,00	5,00
Madera	0,33	0,50	1,00	2,00	3,00
Plancha de calamina	0,20	0,33	0,50	1,00	2,00
Concreto armado	0,14	0,20	0,33	0,50	1,00
SUMA	2,18	4,03	6,83	11,50	18,00
1/SUMA	0,46	0,25	0,15	0,09	0,06

Fuente: CENEPRED

**Tabla N° 85: Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Techos**

MATERIAL PREDOMINANTE DE TECHOS	Otro material	Estera	Madera	Plancha de calamina	Concreto armado	Vector Priorización
Otro material	0,460	0,496	0,439	0,435	0,389	0,444
Estera	0,230	0,248	0,293	0,261	0,278	0,262
Madera	0,153	0,124	0,146	0,174	0,167	0,153
Plancha de calamina	0,092	0,083	0,073	0,087	0,111	0,089
Concreto armado	0,066	0,050	0,049	0,043	0,056	0,053

Fuente: CENEPRED





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

IC	0.007
RC	0.006

**b.1) Material Predominante de techos: Estera**

**Tabla N° 86: Matriz de comparación de pares**

ESTERA	3	1	0
3	1,00	3,00	4,00
1	0,33	1,00	2,00
0	0,25	0,50	1,00
SUMA	1,58	4,50	7,00
1/SUMA	0,63	0,22	0,14

Fuente: CENEPRED

**Tabla N° 87: Matriz de normalización de pares**

Estera	3	1	0	Vector Priorización
3	0,632	0,667	0,571	0,623
1	0,211	0,222	0,286	0,239
0	0,158	0,111	0,143	0,137

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,009
RC	0,017

**b.2) Material Predominante de techos: Plancha de calamina**

**Tabla N° 88: Matriz de comparación de pares**

Plancha de calamina	0	1	5	9
0	1,00	2,00	2,00	3,00
1	0,50	1,00	2,00	3,00
5	0,50	0,50	1,00	2,00
9	0,33	0,33	0,50	1,00
SUMA	2,33	3,83	5,50	9,00
1/SUMA	0,43	0,26	0,18	0,11

Fuente: CENEPRED



Tabla N° 89: Matriz de normalización de pares

Plancha de calamina	0	1	5	9	Vector Priorización
0	0,429	0,522	0,364	0,333	0,412
1	0,214	0,261	0,364	0,333	0,293
5	0,214	0,130	0,182	0,222	0,187
9	0,143	0,087	0,091	0,111	0,108

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,024
RC	0,027

### b.3) Material Predominante de techos: Concreto

Tabla N° 90: Matriz de comparación de pares

Concreto Armado	0	2	4
0	1,00	3,00	4,00
2	0,33	1,00	2,00
4	0,25	0,50	1,00
SUMA	1,58	4,50	7,00
1/SUMA	0,63	0,22	0,14

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 91: Matriz de normalización de pares

Concreto Armado	0	2	4	Vector Priorización
0	0,632	0,667	0,571	0,623
2	0,211	0,222	0,286	0,239
4	0,158	0,111	0,143	0,137

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,009
RC	0,017



#### 4.1.2.3 Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica

##### a) Parámetro: Tipo de Vivienda

Tabla N° 92: Matriz de comparación de pares del parámetro Tipo de Vivienda

TIPO DE VIVIENDA	No destinado para habitación, otro tipo	Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	Departamento en edificio	Casa independiente
No destinado para habitación, otro tipo	1,00	2,00	3,00	5,00	7,00
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0,50	1,00	2,00	5,00	7,00
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0,33	0,50	1,00	2,00	3,00
Departamento en edificio	0,20	0,20	0,50	1,00	2,00
Casa independiente	0,14	0,14	0,33	0,50	1,00
SUMA	2,18	3,84	6,83	13,50	20,00
1/SUMA	0,46	0,26	0,15	0,07	0,05

Fuente: CENEPRD

Tabla N° 93: Matriz de normalización de pares del parámetro Tipo de Vivienda

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	0,460	0,520	0,439	0,370	0,350	0,428
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0,230	0,260	0,293	0,370	0,350	0,301
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0,153	0,130	0,146	0,148	0,150	0,146
Departamento en edificio	0,092	0,052	0,073	0,074	0,100	0,078
Casa independiente	0,066	0,037	0,049	0,037	0,050	0,048

Fuente: CENEPRD

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Tipo de Vivienda

IC	0.016
RC	0.014

a.1) Tipo de Vivienda: Casa Independiente

Tabla N° 94: Matriz de comparación de pares

Casa independiente	0	2	3	5	11-13
0	1,00	3,00	5,00	7,00	9,00
2	0,33	1,00	2,00	3,00	5,00
3	0,20	0,50	1,00	2,00	3,00
5	0,14	0,33	0,50	1,00	2,00
11-13	0,11	0,20	0,33	0,50	1,00
SUMA	1,79	5,03	8,83	13,50	20,00
1/SUMA	0,56	0,20	0,11	0,07	0,05

Fuente: CENEPRED

Tabla N° 95: Matriz de normalización de pares

Casa independiente	0	2	3	5	11-13	Vector Priorización
0	0,560	0,596	0,566	0,519	0,450	0,538
2	0,187	0,199	0,226	0,222	0,250	0,217
3	0,112	0,099	0,113	0,148	0,150	0,125
5	0,080	0,066	0,057	0,074	0,100	0,075
11-13	0,062	0,040	0,038	0,037	0,050	0,045

Fuente: CENEPRED

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico

IC	0,012
RC	0,011



#### 4.2. 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.

Tabla N° 96: Niveles de Vulnerabilidad

NIVELES DE VULNERABILIDAD	RANGOS		
VULNERABILIDAD MUY ALTA	0,178	$\leq V \leq$	0,699
VULNERABILIDAD ALTA	0,079	$\leq V <$	0,178
VULNERABILIDAD MEDIA	0,030	$\leq V <$	0,079
VULNERABILIDAD BAJA	0,013	$\leq V <$	0,030

Fuente: CENEPRED

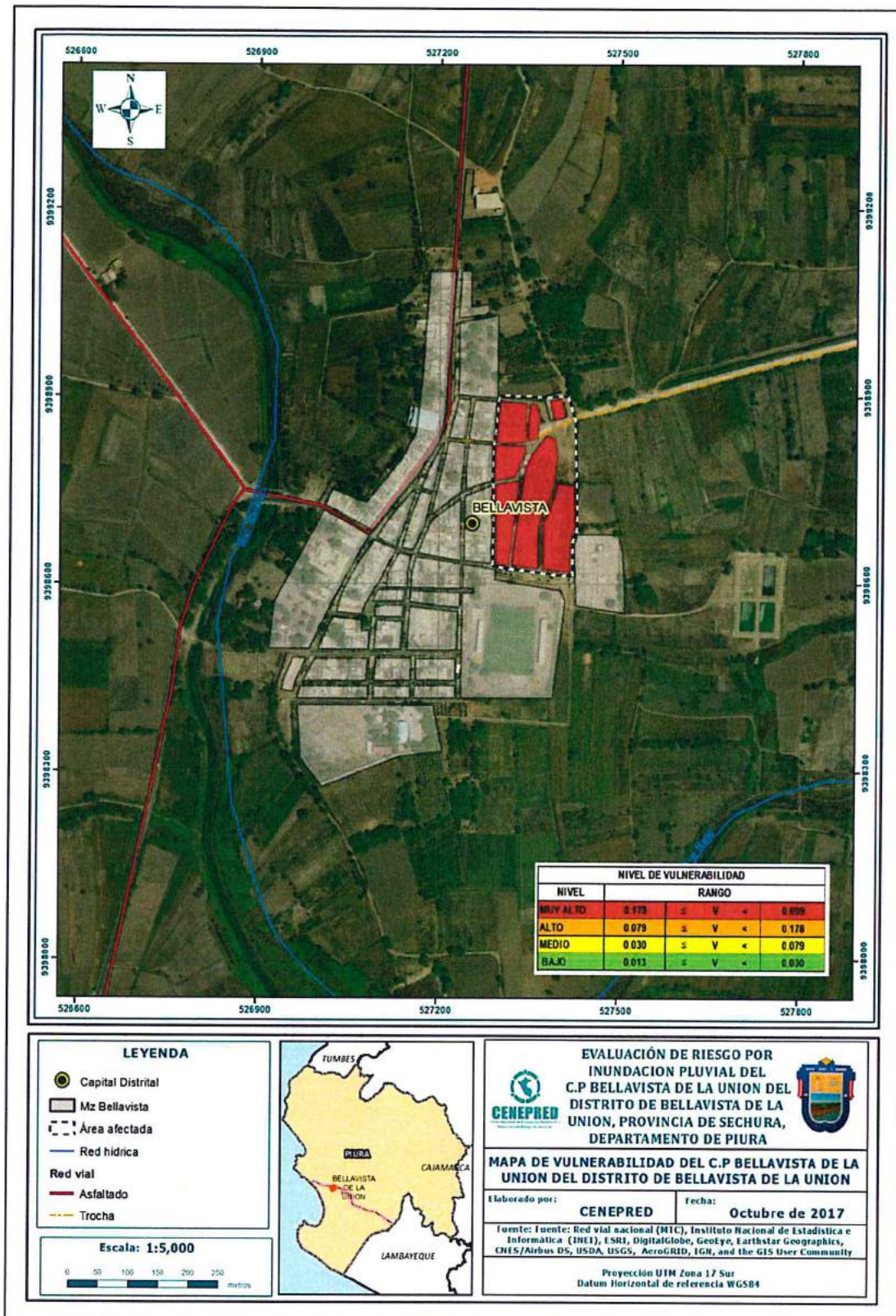
#### 4.3. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Tabla N° 97: Estratificación de la Vulnerabilidad

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGOS
Vulnerabilidad Muy Alta	Grupo Etario predominantemente de 0 a 5 años y Mayores de 65 años; con discapacidad mental o intelectual o visual; 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 madera, con techo de estera y/u otro material (cartón, plástico, entre otros similares); tipo de vivienda cuenta con choza o cabaña y/o vivienda improvisada y/o no destinado para habitación u otro tipo.	$0.178 \leq V \leq 0,699$
Vulnerabilidad Alta	Grupo Etario predominantemente de 6 a 17 años; con discapacidad para brazos y piernas; 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 madera; con techo de madera y/o estera; cuenta con vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad y/o choza o cabaña y/o vivienda improvisada.	$0.079 \leq V < 0.178$
Vulnerabilidad Media	Grupo Etario predominantemente de 18 a 29 años; con discapacidad oír y hablar; 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 adobe o tapia y/o piedra con barro, con techo de plancha de calamina; cuenta con departamento en edificio y/o vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad.	$0.030 \leq V < 0.079$
Vulnerabilidad Baja	Grupo Etario predominantemente de 30 a 64 años; no tiene discapacidad; 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 adobe o tapia y/o piedra con barro, con techo de concreto armado y/o plancha de calamina; cuenta con casa independiente y/o departamento en edificio.	$0.013 \leq V < 0.030$

Fuente: CENEPRED

Figura N° 08 – Mapa de Vulnerabilidad



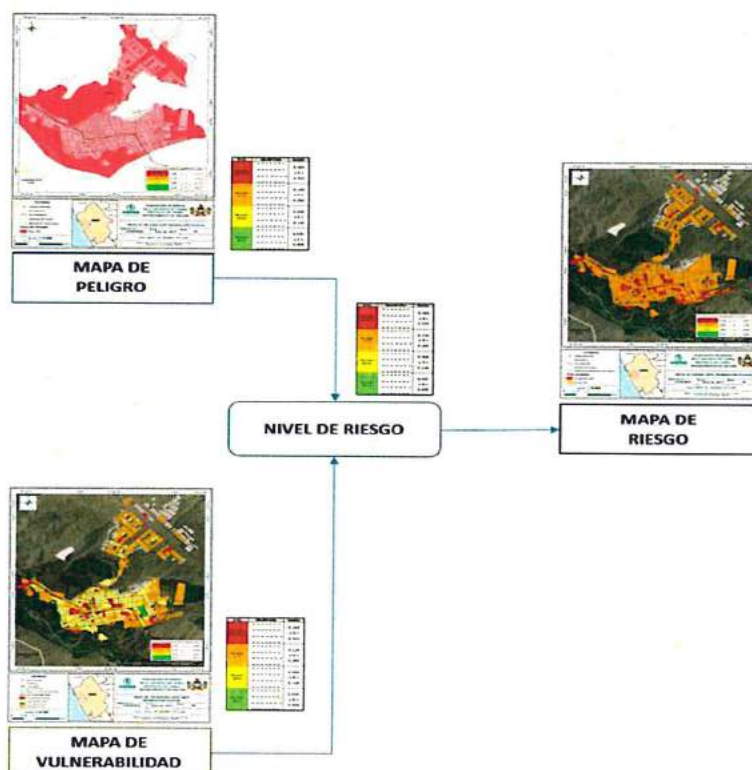
Fuente: CENEPRED

## CAPITULO V: CÁLCULO DE RIESGO

### 5.1. METODOLOGÍA

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



Fuente: CENEPRED

### 5.2. NIVELES DEL RIESGO

Los niveles de riesgo por Inundación Pluvial en el C.P Bellavista La Unión se detallan a continuación:

Tabla N° 98: Niveles del Riesgo

Nivel del Riesgo	Rango
Riesgo Muy Alto	$0,1050 \leq R \leq 0,3281$
Riesgo Alto	$0,0141 \leq R < 0,1050$
Riesgo Medio	$0,0024 \leq R < 0,0141$
Riesgo Bajo	$0,0001 \leq R < 0,0024$

Fuente: CENEPRED



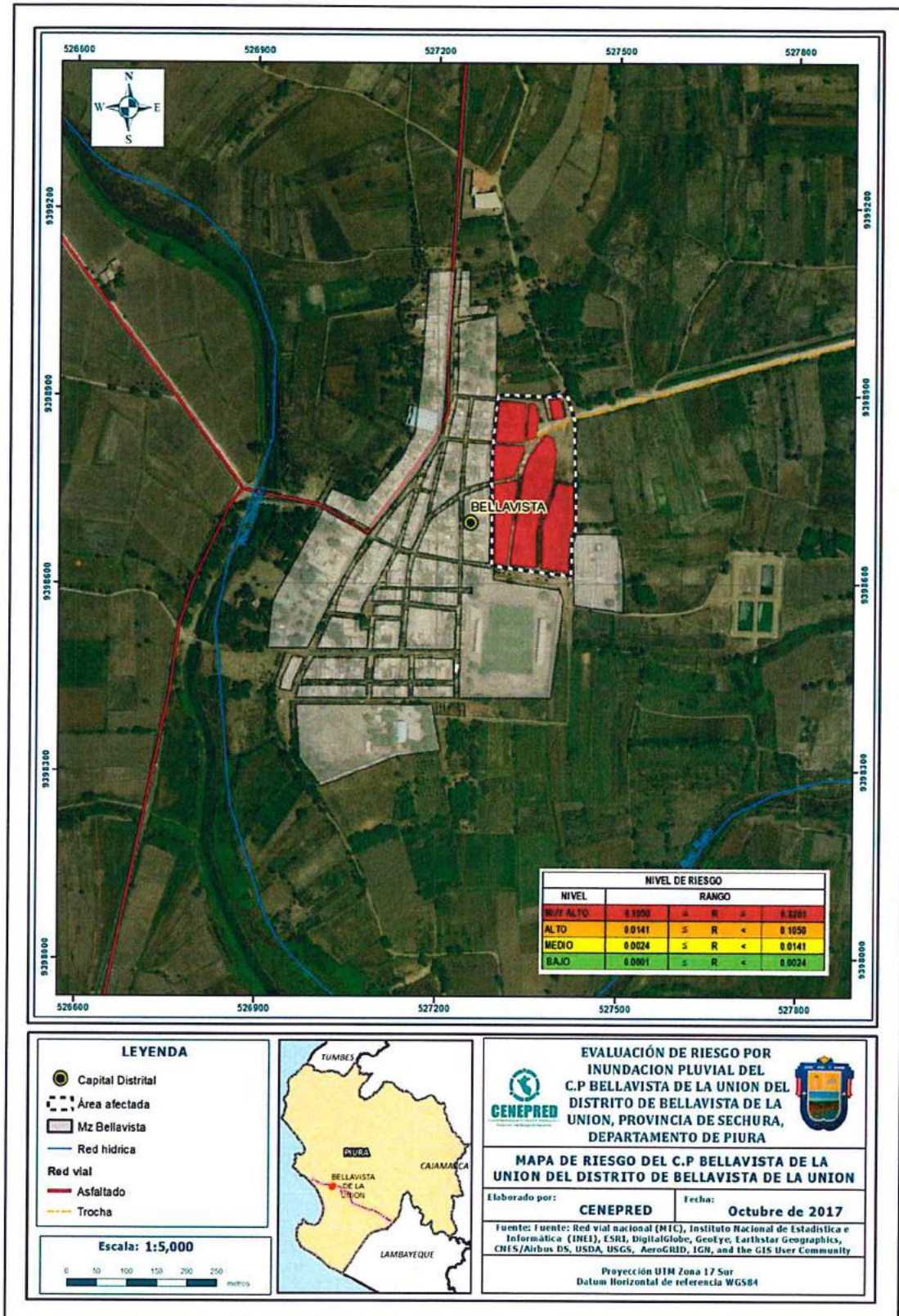
### 5.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO

Tabla N° 99: Estratificación del Nivel de Riesgo

Nivel de Riesgos	Descripción	Rangos
Riesgo Muy Alto	Precipitación mayores a 7.5 mm, áreas de geología de depósitos aluvial con pendiente del terreno menores a 1° y asociados a geomorfología de llanura o planicie inundable. Grupo Etario predominantemente de 0 a 5 años y Mayores de 65 años; con discapacidad mental o intelectual o visual; 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 madera, con techo de estera y/u otro material (cartón, plástico, entre otros similares); tipo de vivienda cuenta con choza o cabaña y/o vivienda improvisada y/o no destinado para habitación u otro tipo.	$0,1050 \leq R \leq 0,3281$
Riesgo Alto	Precipitación entre 0.5mm a 7.5mm, áreas de geología de depósitos eólicos, con pendientes entre 1° -3° y asociados a geomorfología de terraza aluvial. Grupo Etario predominantemente de 6 a 17 años; con discapacidad para brazos y piernas; 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 madera; con techo de madera y/o estera; cuenta con vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad y/o choza o cabaña y/o vivienda improvisada.	$0,0141 \leq R < 0,1050$
Riesgo Medio	Precipitación entre 0.1mm a 0.5mm, áreas de geología de tablazos, con pendientes entre 3° - 7°, asociados a geomorfología de tablazos lobitos y monte isla. Grupo Etario predominantemente de 18 a 29 años; con discapacidad oír y hablar; 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 adobe o tapia y/o piedra con barro, con techo de plancha de calamina; cuenta con departamento en edificio y/o vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad.	$0,0024 \leq R < 0,0141$
Riesgo Bajo	Precipitación menores a 0.1mm, áreas de geología de complejo olmos y formación goyllarisquizga, con pendientes mayores a 7° y asociados a geomorfología de colina o lomada. Grupo Etario predominantemente de 30 a 64 años; no tiene discapacidad; 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 adobe o tapia y/o piedra con barro, con techo de concreto armado y/o plancha de calamina; cuenta con casa independiente y/o departamento en edificio.	$0,0001 \leq R < 0,0024$

Fuente: CENEPRED

Figura 09: Mapa de Riesgo



Fuente: CENEPRED

#### 5.4. MATRIZ DE RIESGOS

La matriz de riesgo para el C.P Bellavista La Unión por fenómeno de Inundación Pluvial es el siguiente:

Tabla N° 100: Matriz del Riesgo

PMA	0,4691	0,0142	0,0370	0,0836	0,3281
PA	0,2614	0,0079	0,0206	0,0466	0,1828
PM	0,1502	0,0045	0,0119	0,0268	0,1050
PB	0,0791	0,0024	0,0062	0,0141	0,0553
		0,0302	0,0789	0,1783	0,6994
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: CENEPRED

#### 5.5. 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 evento analizado en el C.P Bellavista La Unión, a consecuencia del impacto del peligro por Inundación Pluvial.

Los efectos probables en el área de influencia del C.P Bellavista La Unión ascienden a S/. 704 800, de los cuales S/. 540 000 corresponde a los daños probables y S/. 155 000 corresponde a las pérdidas probables.

Tabla N° 101: Efectos probables del área de influencia del distrito de C.P Bellavista La Unión

Efectos probables	Total	Daños probables	Perdidas probables
<b>Daños probables</b>			
20 Viviendas construidas con material de ladrillo o concreto	400.000	400.000	
14 Viviendas construidas con material precario (*)	140.000	140.000	
<b>Perdidas probables</b>			
Costos de adquisición de carpas	5.000		5.000
Costos de adquisición de módulos de viviendas	150.000		150.000
Gastos de atención de emergencia	9.800		
<b>Total</b>	<b>704.800</b>	<b>540.000</b>	<b>155.000</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 Y/O TOLERANCIA DEL RIESGO

#### a) Valoración de consecuencias

Tabla N° 102: Valoración de consecuencias

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

Fuente: CENEPRED

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

#### b) Valoración de frecuencia

Tabla N° 103: Valoración de la frecuencia de ocurrencia

Valor	Nivel	Descripción
4	Muy Alta	Puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias.
3	Alta	Puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias.
2	Medio	Puede ocurrir en periodos de tiempo largos según las circunstancias.
1	Baja	Puede ocurrir en circunstancias excepcionales.

Fuente: CENEPRED

Del cuadro anterior, se obtiene que el evento de Inundación Pluvial pueda ocurrir periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias, es decir, posee el nivel 3 – Alta.

#### c) Nivel de consecuencia y daños

Tabla N° 104: Nivel de consecuencia y daños

Consecuencias	Nivel	Zona de Consecuencias y daños			
		Alta	Muy Alta	Muy Alta	Muy Alta
Muy Alta	4	Alta	Muy Alta	Muy Alta	Muy Alta
Alta	3	Alta	Alta	Alta	Muy Alta
Media	2	Media	Alta	Alta	Muy Alta
Baja	1	Baja	Media	Alta	Muy 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 Alta.

**d) Aceptabilidad y/o Tolerancia:**

**Tabla N° 105: Nivel de consecuencia y daños**

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

Fuente: CENEPRED

De lo anterior se obtiene que la Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por Inundación Pluvial en el C.P Bellavista La Unión es nivel 3 – Inaceptable, se deben desarrollar actividades INMEDIATAS y PRIORITARIAS para el manejo de riesgos.

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

**Tabla N° 106: 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



e) Prioridad de Intervención

Tabla N° 107: Prioridad de Intervención

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

Fuente: CENEPRED

De lo anterior se obtiene que el nivel de Priorización de Intervención es II – Inaceptable.



### **CONCLUSIONES**

Se identificó el Peligro por Inundación Pluvial nivel Muy Alto en el área de estudio del C.P Bellavista La Unión .

El área de estudio afectada por Inundación Pluvial del C.P Bellavista La Unión tiene Vulnerabilidad Muy Alta, debido a que hay gran presencia de viviendas de material precario.

El nivel de Aceptabilidad y Tolerancia del riesgo, se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos.

El cálculo de las probables pérdidas económicas asciende a S/. 704.800 soles.



## RECOMENDACIONES

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

A la autoridad que corresponda:

### a) Medidas Estructurales:

Evaluar la construcción de cunetas en la parte afectada del C.P Bellavista La Unión, afin de drenar los cúmulos de agua en pista y veredas y evitar el riesgo por inundación pluvial.

Implementar un canal principal como drenaje de las cunetas, afin que drenes las aguas de cunetas del C.P Bellavista La Unión.

### b) Medidas No Estructurales:

Incorporar el presente estudio en los contenidos del Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia de Sechura y del distrito de Bellavista La Unión (zonificación de usos de suelo urbano y área circundante). En el marco de los alcances conferidos en el Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sostenible, aprobado con D.S. N° 022-2016-VIVIENDA u otra normatividad complementaria o vigente a la fecha.

Instalar un Sistema de Alerta Temprana (SAT) por Inundacion Pluvial, a fin de que la población pueda evacuar anticipadamente ante un probable evento adverso. Identificar y señalar rutas de evacuación y zonas seguras ante un evento por Inundacion Pluvial.

Fortalecer las capacidades de la población en materia de eventos por Inundacion Pluvial, contemplando aspectos relacionados con el sistema de alerta temprana, rutas de evacuación y zonas seguras.

Evitar el asentamiento de posesiones informales o programas de vivienda sin habilitación urbana en el area de exposicion por Inundacion Pluvial.

Elaborar el Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres en el distrito de Bellavista La Unión en el marco de la normatividad vigente.





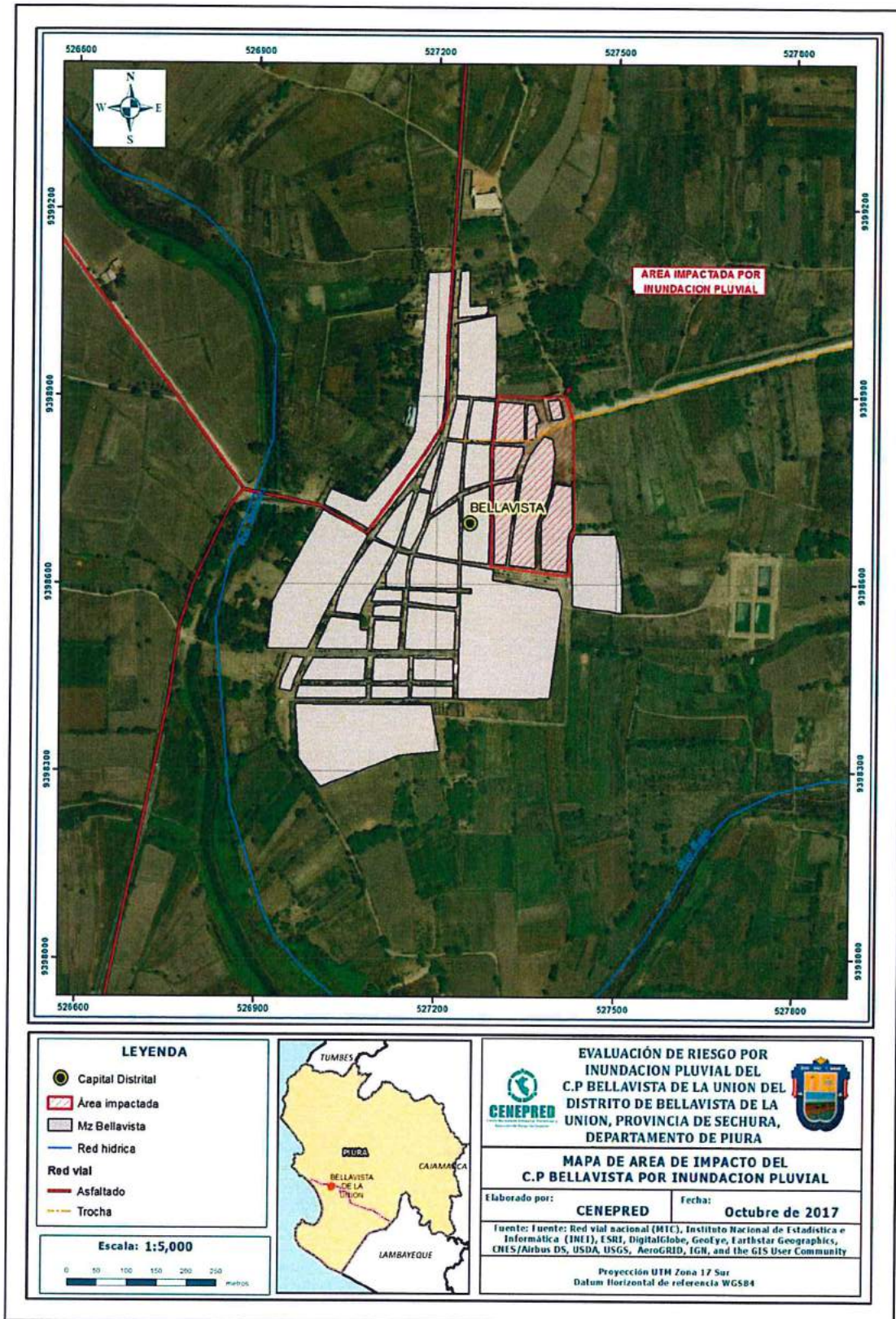
## **BIBLIOGRAFÍA**

- 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 Geológico Minero y Metalúrgico (1980) , Boletín 32. Geología - Cuadrangulo de Bayóvar (12a), Sechura (12b), La Redonda (12c), Punta La Negra (13a), Lobos de Tierra (13b), Las Salinas (13c) y Morrope (14c).
- INGEMMET 1994, Estudio geodinámico de la cuenca del río Piura: Departamento de Piura
- SENAMHI, 1988. Mapa de Clasificación Climática del Perú. Método de Thornthwaite. Eds. SENAMHI Perú, 14 pp.
- MINAGRI- SENAMHI. 2013. Normales Decadales de temperatura y precipitación y calendario de siembras y cosechas. Lima, Perú. 439 pp.
- SENAMHI, 2014. Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos meteorológicos, 11pp.
- SENAMHI, 2017. Monitoreo diario de lluvias en las regiones Tumbes, Piura, Lambayeque, Cajamarca, La Libertad, Ancash, Lima, Huancavelica e Ica, para el periodo enero – abril 2017.
- SENAMHI-DHI, 2017. Uso del producto grillado PISCO de precipitación en estudios, investigaciones y sistemas operacionales de monitoreo y pronóstico hidrometeorológico, 21pp.
- ENFEN, 2017. Informe Técnico Extraordinario N° 001- 2017/ENFEN. El Niño Costero 2017.



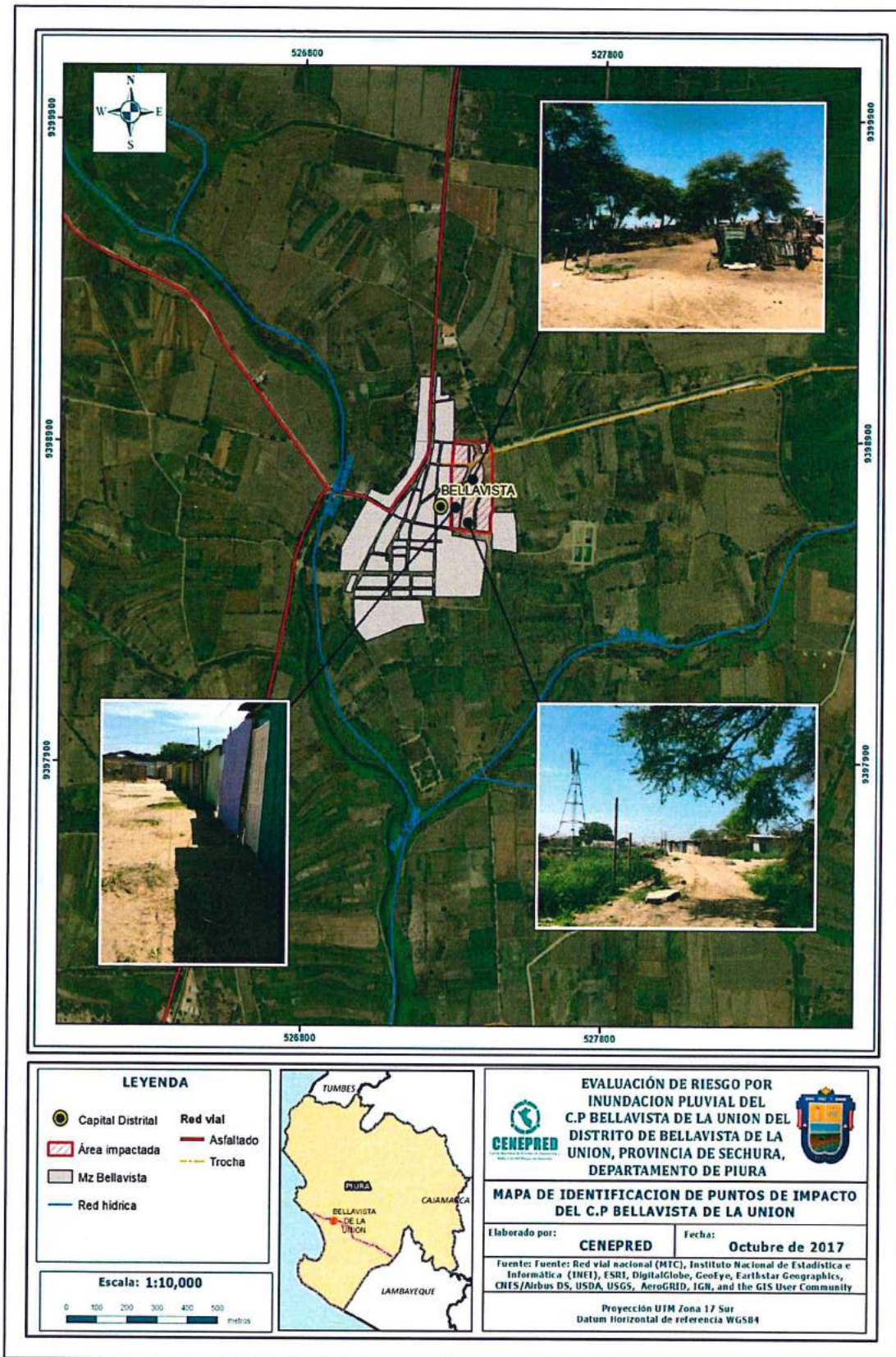
ANEXO

Figura N° 10 – Mapa de área de impacto por el Niño Costero 2017



Fuente: CENEPRED

Figura N° 11 – Mapa de Puntos de Impacto en el C.P Bellavista La Unión



Fuente: CENEPREDn