



INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR INUNDACION PLUVIAL EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL CENTRO POBLADO DE PUEBLO NUEVO, DISTRITO DE PUEBLO NUEVO, PROVINCIA DE FERREÑAFE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE



Fuente: CENEPRED. Elementos Expuestos ante el FEN Costero 2017 en el Centro Poblado de Pueblo Nuevo del distrito de Pueblo Nuevo, provincia de Ferreñafe, departamento de Lambayeque.

DICIEMBRE - 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

Profesional Responsable

Ing. Geógrafa Tania Mirtha Ríos Araujo

Equipo Técnico:

Ing. Geógrafo César Gaspar

Ing. Geol. Maria del Rosario Guevara Salas

Ing. Met. Marisela Rivera

Participación:

Municipalidad Distrital de Pueblo Nuevo

CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	5
INTRODUCCIÓN.....	6
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES	7
1.1 Objetivo General	7
1.2 Objetivos específicos	7
1.3 Finalidad	7
1.4 Justificación	7
1.4 Antecedentes	7
1.5 Marco normativo	8
CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO.....	9
2.1 Ubicación	9
2.2 Vías de acceso	9
2.3 Características sociales	11
2.3.1 Población	11
2.3.2 Vivienda	12
2.3.3 Abastecimiento de Agua	14
2.3.4 Servicios Higiénicos	15
2.3.5 Tipo de Alumbrado	16
2.3.6 Educación	17
2.3.7 Salud	18
2.4 Características económicas	19
2.5 Características físicas	21
2.5.1 Geología	21
2.5.2 Geomorfológicas	23
2.5.3 Pendientes	25
2.5.4 Condiciones Climatológicas	26
2.5.4.1 Clasificación climática	26
2.5.4.2 Precipitaciones extremas	27
CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO	31
3.1 Metodología para la determinación del peligro	31
3.1.1 Recopilación y análisis de información	31
3.2 Identificación del área de influencia	32
3.3 Susceptibilidad del territorio	32
3.3.1 Factor desencadenante	33
3.3.2 Factores condicionantes	34
3.4 Parámetros de Evaluación	37
3.5 Definición de escenarios	38
3.6 Niveles de peligro	38
3.7 Estratificación del nivel de peligro	39
3.8 Mapa de peligro	40
3.9 Análisis de elementos expuestos	41
CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD	43
4.1 Metodología para el análisis de la vulnerabilidad	43
4.1.1 Análisis de la Dimensión Social	43
4.1.2 Análisis de la Dimensión Económica	50
4.2 Niveles de vulnerabilidad	53
4.3 Estratificación de la vulnerabilidad	54
4.4 Mapa de vulnerabilidad	55

CAPITULO V: CÁLCULO DEL RIESGO	56
5.1 Metodología para el Cálculo del Riesgo	56
5.2 Niveles del riesgo	56
5.3 Estratificación del nivel del riesgo	57
5.4 Mapa de riesgos	58
5.5 Matriz de riesgos	59
5.6 Cálculo de efectos probables	59
CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO	60
6.1 Aceptabilidad o tolerancia del riesgo	60
6.2 Conclusiones	62
6.3 Recomendaciones	62
6.4 Bibliografía	64
6.5 Anexo	65

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.

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° 376 -2017-VIVIENDA/VMVU, de fecha 13 de setiembre 2017, la elaboración de las Evaluaciones de Riesgo de 52 Centros Poblados, entre las cuales se encuentran para esta segunda fase, el centro poblado de Pueblo Nuevo, distrito de Pueblo Nuevo, provincia de Ferreñafe, departamento de Lambayeque.

Para el desarrollo del presente informe se realizó la coordinación con los funcionarios de la Municipalidad distrital de Pueblo Nuevo.

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 inundación pluvial permite analizar el impacto potencial del área de influencia de la inundación en el área urbana del distrito de Pueblo Nuevo, en caso de presentarse un "Niño Costero" de intensidad similar a lo acontecido en el verano 2017.

En el mes de Marzo del presente año, en el distrito de Pueblo Nuevo, 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 impacto tanto en la zona urbana como en la agrícola.

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 centro poblado y el marco normativo.

En el segundo capítulo, se describe las características generales del área de estudio, como ubicación geográfica, características físicas, sociales, económicas, entre otros.

En el tercer capítulo, se desarrolla la determinación del peligro, en el cual se identifica su área de influencia en función a sus factores condicionantes y desencadenante para la definición de sus niveles, representándose en el mapa de peligro.

El cuarto capítulo comprende el análisis de la vulnerabilidad en sus dos dimensiones, el social y el económico. Cada dimensión de la vulnerabilidad se evalúa con sus respectivos factores: fragilidad y resiliencia, para definir los niveles de vulnerabilidad, representándose en el mapa respectivo.

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

Finalmente, en el sexto capítulo, se evalúa el control del riesgo, para identificar la aceptabilidad o tolerancia del riesgo con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar el nivel del riesgo por inundación pluvial en el área urbana del distrito Pueblo Nuevo, provincia de Ferreñafe, departamento de Lambayeque.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

1.3. FINALIDAD

Contribuir con un documento técnico para que la autoridad que corresponda evalúe la declaración de zona alto o muy alto riesgo no mitigable en el marco de lo estipulado según la normativa vigente y tome las decisiones adecuadas para la prevención de riesgos de desastres.

1.4. JUSTIFICACIÓN

La Ley N° 30556, publicado en el diario oficial El Peruano el 29 de abril del 2017, precisa en la cuarta disposición complementaria finales la determinación de zonas de muy alto riesgo que califican como nivel de emergencia 4 y 5. Según el contexto antes señalado, el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres - CENEPRED determina las zonas de riesgo alto y muy alto que califican como nivel de emergencia 4 y 5 para los fines de la presente Ley, e informa a la Autoridad..

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 Eten en aras de brindar una adecuada atención de las familias damnificadas.

1.5. ANTECEDENTES

En el año de 1982 -1983 se manifestó la presencia del Fenómeno del Niño, afectando principalmente a los departamentos de la zona norte del país como Tumbes Piura y Lambayeque, provocando grandes daños a la población, infraestructura vial, agrícola, urbana entre otros. Las características principales que permitieron la inundación en estas zonas fueron la casi nula pendiente, la falta de un buen sistema de drenaje que facilite la evacuación de las aguas producto de las lluvias intensas y la falta de obras de prevención, siendo el caso del distrito de Eten.

En el Fenómeno El Niño 97 – 98, se incremento el caudal de los ríos en forma extraordinaria debido a las altas concentraciones de precipitación pluvial, generando pérdidas de áreas de cultivo, viviendas colapsadas, vías de comunicación interrumpidas, entre otros.

Desde enero a marzo del 2017, se han registrado fuertes precipitaciones pluviales, ocasionando inundaciones, afectando viviendas, vías de comunicación instituciones educativas, centros de salud y áreas de cultivo.

Considerándose las intensas precipitaciones pluviales ocurridas en el presente año, la Presidencia de Consejo de Ministros con Decreto Supremo N° 011-2017-PCM de fecha 02 de febrero de 2017, declara el Estado de Emergencia en los departamentos de Tumbes, Piura y Lambayeque, por un plazo de sesenta (60) días calendarios, para la ejecución de acciones de excepción inmediatas y necesarias de respuesta y rehabilitación que correspondan.

Con Decreto Supremo N° 052-207-PCM se prorroga el Estado de Emergencia en los departamentos de Tumbes y Lambayeque en un plazo de cuarenta y cinco (45 días) , por desastre a consecuencia de intensas lluvias, para continuar con la ejecución de acciones y medidas de excepción inmediatas y necesarias de respuesta y rehabilitación que corresponda.

1.6. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD,
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatorias dispuesta por Ley N° 27902.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable.
- Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Sutoridad para la Reconstrucción con Cambios.
- Decreto Supremo N° 115-2013-PCM, aprueba el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Decreto Supremo N° 126-2013-PCM, modifica el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- 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.

CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Centro Poblado de Pueblo Nuevo pertenece al distrito de Pueblo Nuevo, siendo este uno de los seis distritos que conforman la provincia de Ferreñafe, departamento de Lambayeque, se encuentra ubicado en la parte central de la Costa Lambayecana, en el Valle de Chancay.

Se ubica entre las coordenadas geográficas:

6°38'04" de latitud sur

79°48'30" de longitud oeste.

Tiene una superficie de 28.88Km² y se sitúa a 57msnm (metros sobre el nivel del mar), representa el 1.7% del territorio provincial constituyéndose en el distrito más pequeño de la provincia de Ferreñafe.

El distrito de Pueblo Nuevo está conformado por 4 centros poblados urbanos, 13 centros urbanos rurales, 5 caseríos y 4 áreas de distinta denominación.

Limita de la forma siguiente:

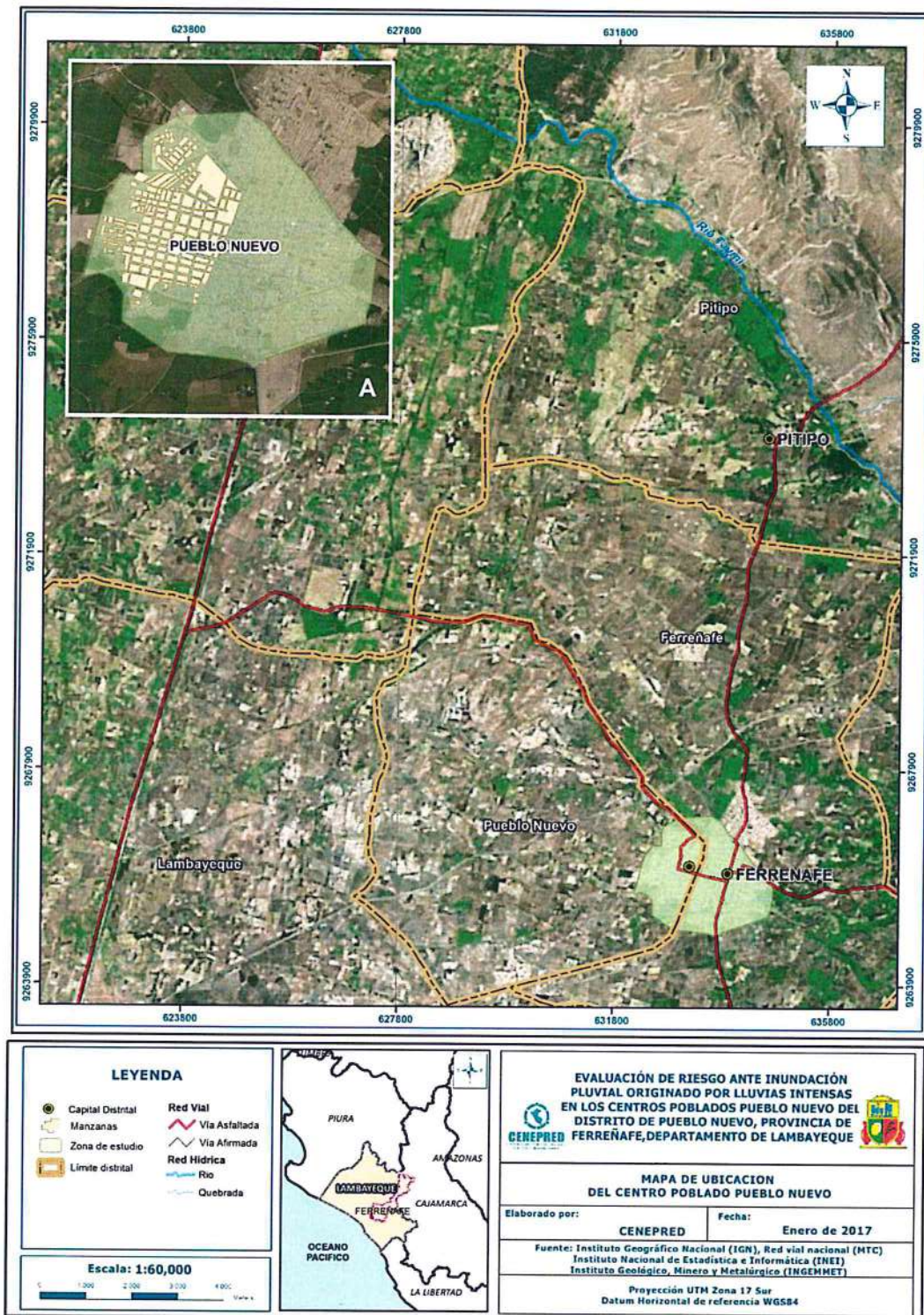
- Por el Norte : con los distritos de Pítipu y Mochumí.
- Por el Sur : con los distritos de Picsi y Lambayeque
- Por el Este : con el distrito de Ferreñafe
- Por el oeste : con el distrito de Lambayeque

2.2. VÍAS DE ACCESO

Se tienen las vías de acceso principales desde la Municipalidad de Chiclayo por la av. San José ingresando a la Av. De la Agricultura pasando por Picsi, continuando por la carretera asfaltada hasta llegar al distrito de Pueblo Nuevo el tiempo aproximado es de 30 minutos en auto.

Otro acceso es saliendo de Chiclayo por la carretera Panamericana Norte pasando por Lambayeque hasta llegar a Pueblo Nuevo, con un tiempo aproximado de 51 minutos en auto.

Figura 1. Mapa de ubicación del centro poblado de Pueblo Nuevo.



Fuente: CENEPRED

2.3. CARACTERÍSTICAS SOCIALES

2.3.1. POBLACIÓN

A. Población Total

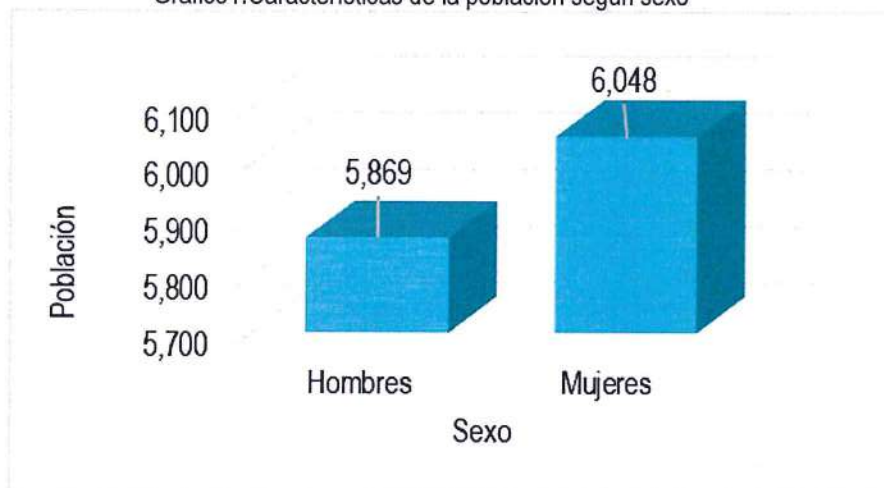
Según el "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2015, señala que el centro poblado de Pueblo Nuevo cuenta con una población de 11,917 habitantes, de los cuales, la mayor cantidad de población son mujeres que representa el 50.75% de la población, mientras que el 49.25% de la población son hombres.

Cuadro 1. Características de la población según sexo

Sexo	Población total	%
Hombres	5,869	49.25
Mujeres	6,048	50.75
Total de población	11,917	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico 1. Características de la población según sexo



B. Población según grupo de edades

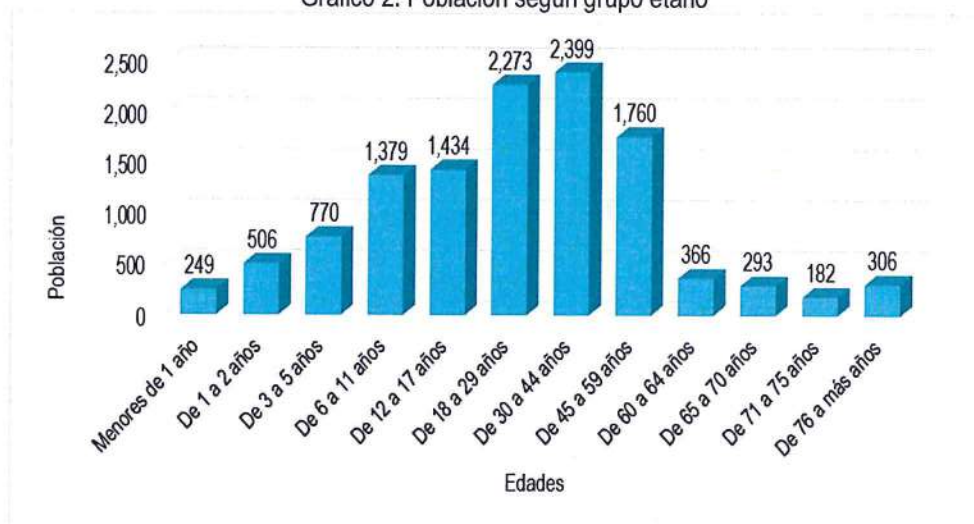
En el cuadro 2, se puede observar la distribución por grupo etario del centro poblado Pueblo Nuevo, la población de 18 a 44 años representan al mayor número haciendo un total de 39.20%, el 36.5% son menores de 17 años, 14.60% corresponden a los de 45 a 59 años y 9.70% son las personas mayores a 60 años.

De este análisis podemos definir que la población de Pueblo Nuevo es relativamente joven y que son el futuro de la fuerza de trabajo del centro poblado

Cuadro 2. Población según grupos de edades

Edades	Cantidad	%
Menores de 1 año	249	2.10
De 1 a 2 años	506	4.30
De 3 a 5 años	770	6.50
De 6 a 11 años	1,379	11.60
De 12 a 17 años	1,434	12.00
De 18 a 29 años	2,273	19.10
De 30 a 44 años	2,399	20.10
De 45 a 59 años	1,760	14.60
De 60 a 64 años	366	3.10
De 65 a 70 años	293	2.50
De 71 a 75 años	182	1.50
De 76 a más años	306	2.60
Total de población	11,917	100.00

Gráfico 2. Población según grupo etario



Fuente: INEI 2015

2.3.2. VIVIENDA

Según el "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del INEI 2015, señala que el centro poblado de Pueblo Nuevo, cuenta con 3,252 viviendas, siendo los porcentajes más significativos de 1,667 viviendas con paredes de adobe equivalente al 61.4% del total, mientras que el 37.8% lo conforman 1,026 viviendas con paredes de ladrillo, el 0.8% está constituido por materiales de piedra, sillar, quincha, estera y otro.

Cuadro 3. Material predominante de las paredes

Tipo de material predominante de paredes	Viviendas	%
Ladrillo o bloque de cemento	1,026	37.80
Piedra o sillar con cal o cemento	14	0.50
Adobe o tapia	1,667	61.40
Quincha (caña con barro)	1	0.00
Piedra con barro	2	0.10
Madera	0	0.00
Estera	2	0.10
Otro material	2	0.10
Total de viviendas	2,714	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico 3. Material predominante de las paredes



En el cuadro 4, se muestra el material predominante de los techos de las viviendas del centro poblado Pueblo Nuevo, donde el 66.50% son de calamina, 26.60% de concreto armado, el 6.50% son techos de caña o estera con torta de barro, el 0.30% es de estera, una vivienda presenta techo de tejas.

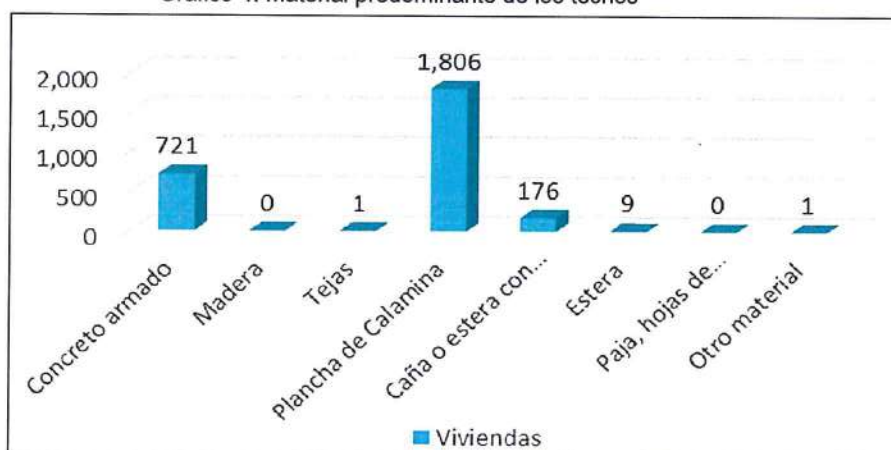
De este análisis, deducimos que el 6.80% equivalente a 198, corresponde a techos de material liviano como techos de caña o estera recubierto con torta de barro siendo este material más vulnerable a las lluvias intensas que sumados a la falta de pendiente producen empozamiento y colapso de las mismas por el peso del líquido, incrementándose las afectaciones a las viviendas y a las personas que las habitan.

Cuadro 4. Material predominante de los techos

Tipo de material predominante de techos	Viviendas	%
Concreto armado	721	26.60
Madera	0	0.00
Tejas	1	0.00
Plancha de Calamina	1,806	66.50
Caña o estera con torta de barro	176	6.50
Estera	9	0.30
Paja, hojas de palmera	0	0.00
Otro material	1	0.00
Total de viviendas	2,714	99.90

Fuente: INEI 2015

Gráfico 4. Material predominante de los techos



2.3.3. ABASTECIMIENTO DE AGUA

En el centro poblado de Pueblo Nuevo, el 66.20% de las viviendas cuentan con la red pública de agua dentro de la vivienda, el 17.30% tienen otro tipo de abastecimiento, mientras que el 15.70% se abastece a través de pilón de uso público, el 0.60% tiene la red pública de agua fuera de la vivienda y el 0.20% se abastece a través de pozo.

De acuerdo a este análisis, deducimos que el 33.80% equivalente a 918 viviendas no cuentan con la red pública de agua dentro de la vivienda, teniendo en cuenta que 473 viviendas acceden a este recurso de otro forma no necesariamente cumpliendo los requisitos de salubridad para el consumo humano, lo que se hace necesario su monitoreo para evitar las enfermedades.

Cuadro 5. Tipo de abastecimiento de agua

Viviendas con abastecimiento de agua	Cantidad	%
Red pública de agua dentro la vivienda	1796	66.20
Red pública de agua fuera la vivienda	15	0.60
Pilón de uso público	425	15.70
Camión, cisterna u otro similar	0	0.00
Pozo	5	0.20
Río, acequia, manantial	0	0.00
Otro tipo	473	17.30
Total de viviendas	2,714	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico 5. Tipo de abastecimiento de agua



2.3.4. SERVICIOS HIGIÉNICOS

De acuerdo al "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómeno de el Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, el centro poblado de Pueblo Nuevo cuenta con viviendas que tiene la red pública de desagüe dentro de la vivienda en un 79.60%, mientras que el 13.00% usan pozo negro o letrina, el 4.80% no tiene ningún tipo de servicio higiénico y el 0.40% tiene la red pública de desagüe fuera de la vivienda.

De acuerdo a esta información, tenemos que el 20.00% de las viviendas usa pozo séptico, pozo negro o letrina o no cuentan con servicio higiénico generando focos infecciosos que pueden afectar a la población.

Cuadro 6. Viviendas con servicios higiénicos

Disponibilidad de servicios higiénicos	Cantidad	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	2161	79.60
Red pública de desagüe fuera la vivienda	11	0.40
Pozo séptico	59	2.20
Pozo negro, letrina	353	13.00
Río, acequia o canal	0	0.00
No tiene	130	4.80
Total de viviendas	2,714	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico 6. Viviendas con servicios higiénicos



2.3.5. TIPO DE ALUMBRADO

En el cuadro N° 7, se observa que en el centro poblado de Pueblo Nuevo, el 93.50% equivalente a 2,5538 de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica, mientras que 2.60% aún usan velas, el 0.50% usan kerosene, mechero, lamparín; el 0.10% usan petróleo, gas, lámpara; el 0.20% usan otro tipo de alumbrado y el 3.10% no hacen uso de ningún tipo.

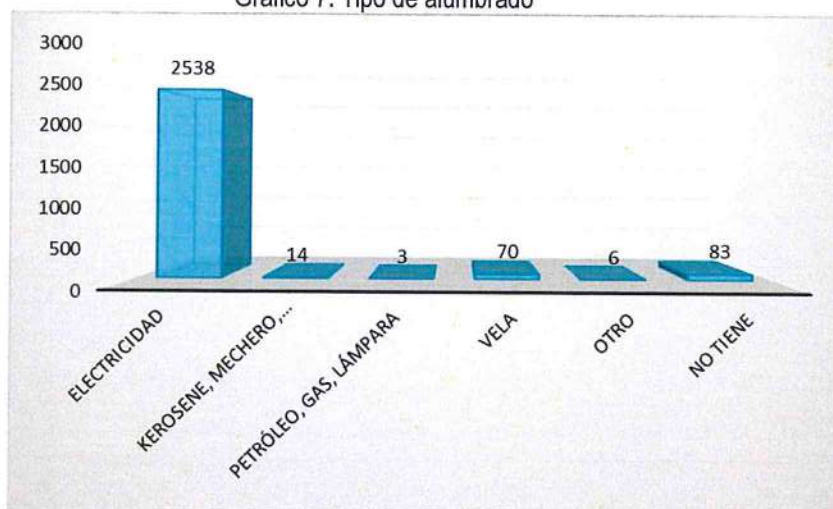
El 6.5% de las viviendas usan para alumbrarse combustibles peligrosos exponiéndose a peligros de incendios por el mal uso, se debe acortar esta brecha.

Cuadro 7. Tipo de alumbrado

Tipo de Alumbrado	Cantidad	%
Electricidad	2538	93.50
Kerosene, mechero, lamparín	14	0.50
Petróleo, gas, lámpara	3	0.10
Vela	70	2.60
Otro	6	0.20
No tiene	83	3.10
Total de viviendas	2,714	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico 7. Tipo de alumbrado



2.3.6. EDUCACIÓN

En el centro poblado Pueblo Nuevo se ha registrado las siguientes instituciones educativas públicas.

Cuadro 8. Instituciones educativas públicas

Instituciones Educativas	docentes	alumnos
I.E. 314	6	113
I.E. 310 Jesús Mi divino tesoro	3	41
I.E. 512	1	38
I.E. Strong Tower	8	35
I.E. Angelitos de Jesús de María	4	49
I.E. 102 Augusto Salcedo Pastor	10	271
I.E. 11035 Santo Santo Domingo Savio	15	257
I.E. Javier Perez de Cuellar	8	147
Total	55	951

Fuente: SIGRID, SCALE

Cuadro 9. Analfabetismo

Analfabetismo	Cantidad	%
Si sabe leer y escribir	9835	88.1
No sabe leer y escribir	1327	11.9
Total de personas	11,162	100

Fuente: INEI 2015

De acuerdo al "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómenos de el Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, señala que en el centro poblado de Pueblo Nuevo tenemos un número preocupante de personas que no cuentan con ningún nivel educativo y corresponden al 10.40% del total, el 2.8% corresponden al inicial, el 29.80% tienen nivel de primaria, el 39.80% corresponden a secundaria siendo este el mayor grupo representativo, luego el 11.80% pertenece al superior no universitaria, el 5.30% al nivel superior universitaria y solo un 0.10% corresponde al posgrado u otro similar.

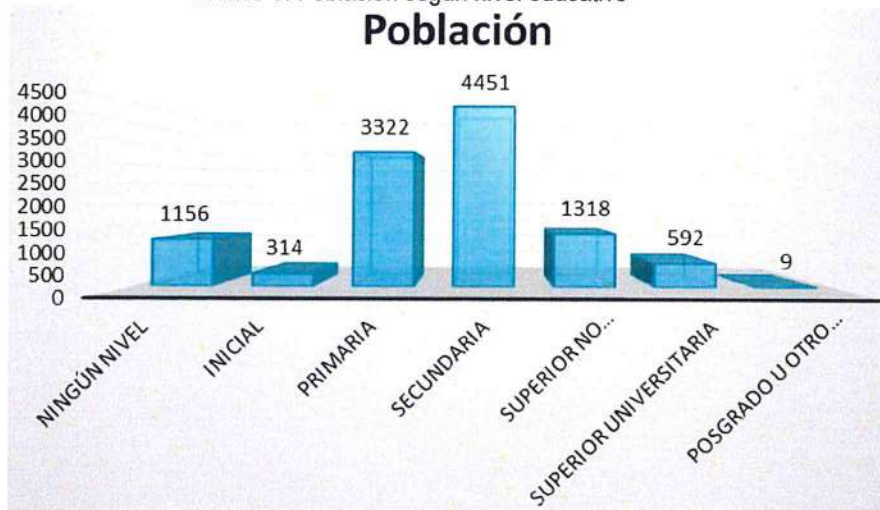
De acuerdo a este análisis, vemos con preocupación que la educación superior contiene el 17.20% del total comparando con el nivel secundaria que es el 39.80%, así también, vemos que el 10.40% no tiene ningún tipo de nivel y según el INEI existe una población de 1327 personas analfabetas casi el 10% del total, siendo esta una brecha importante que hay que acortar.

Cuadro 10. Población según nivel educativo

Nivel educativo	Población	%
Ningún nivel	1156	10.40
Inicial	314	2.80
Primaria	3322	29.80
Secundaria	4451	39.80
Superior no universitaria	1318	11.80
Superior Universitaria	592	5.30
Posgrado u otro similar	9	0.10
Total	11,162	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico 8. Población según nivel educativo



2.3.7 SALUD

En el centro poblado de Pueblo Nuevo existe el siguiente establecimiento de salud.

Cuadro 11. Centro de Salud del distrito de Pueblo Nuevo

Nombre	Tipo	DISA	RED	Microred	Dirección	Zona
ESSALUD Hospital "Agustín Arbulú Neyra" Ferreñafe 1	Establecimiento de Salud con Internamiento	Lambayeque	-----	-----	Calle Miguel Pasco N° 101- Pueblo Nuevo, distrito de Pueblo Nuevo, provincia de Ferreñafe, departamento de Lambayeque	Urbano
Centro de Salud Pueblo Nuevo	Establecimiento de Salud sin Internamiento	Lambayeque	Ferreñafe	Ferreñafe	Calle Arenas S/N distrito Pueblo Nuevo, provincia Ferreñafe, departamento de Lambayeque	Urbano

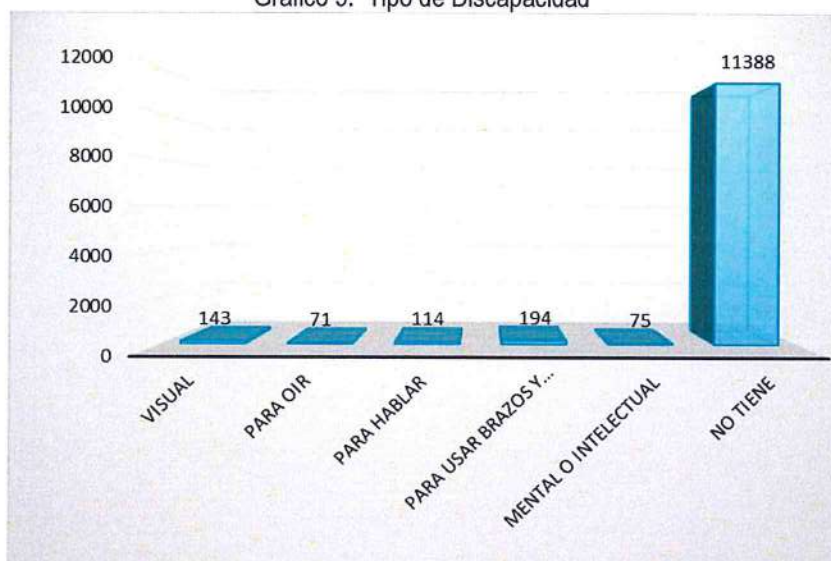
Fuente: COE-Salud - SIGRID

De acuerdo a esta información proporcionada por el INEI, tenemos que el 4.60% de la población del centro poblado de Pueblo Nuevo manifiesta alguna discapacidad siendo un número importante que asciende a 597 personas, población que debe ser atendida por la entidad correspondiente.

Cuadro 12. Tipo de Discapacidad

Tipo de Discapacidad	Cantidad	%
Visual	143	1.10
Para oír	71	0.50
Para hablar	114	1.00
Para usar brazos y piernas	194	1.50
Mental o intelectual	75	0.50
No tiene	11388	95.40
Total de viviendas	11,985	100.00

Gráfico 9. Tipo de Discapacidad



2.4 CARACTERÍSTICAS ECONÓMICAS

La actividad principal del centro poblado de Pueblo Nuevo, es de servicios con el 51.50% de la población, seguidos del agrícola con 19.50%, el comercial con 13.90%, para el gobierno el 10.20%, pesquera con el 0.30%, el 0.20% se dedican a actividades pecuaria y minera, y en otras actividades el 3.5%.

De acuerdo a este análisis definimos que la actividad principal es de servicios seguidos de la agrícola y en menor porcentaje las demás actividades.

Cuadro 13. Actividad económica de su centro de labor

Actividad económica	Población	%
Agrícola	756	19.50
Pecuaría	5	0.10
Forestal	0	0.00
Pesquera	11	0.30
Minera	5	0.10
Artesanal	35	0.90
Comercial	541	13.90
Servicios	1999	51.50
Otros	134	3.50
Estado (gobierno)	394	10.20
Total de población	3,880	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico 10. Población según nivel educativo



2.5 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

2.5.1 GEOLOGÍA

En el área de estudio se han identificado cinco unidades geológicas:

a) Depósito Aluvial Reciente (Qr – al)

Está compuesto por sedimentos que son de granulometría gruesa, constituida de: cantos rodados, grava, gravilla, arena con matriz areno arcillosa limosa. Estos depósitos recientes corresponden a atapas de elevado traslado de sólidos y de periodos de intenso cambio climatológico.

b) Depósito eólico reciente (Qr - e)

Son depósitos contemporáneos de actividad eólica, constituida por arenas de granulometría fina, (cuarzo, ferromagnesianos y fragmentos de roca), transportadas a velocidades medias y altas por los vientos litorales de nuestra costa, de dirección Sur a Norte. Estas arenas eólicas, se depositan por gravedad en la planicie costera, y llegan hasta las estribaciones de la cordillera de costa, bajo diversas formas de deposición: dunas clásicas, corredores de dunas, mantos de arena y colinas de arena eólica estabilizadas, ubicables desde línea de litoral hasta áreas en altitudes variables de 10, 30, 50, 100, hasta 150 m.s.n.m. dentro del territorio.

c) Grupo Goyllarisquizga (Ki – g)

La litología está marcada por una secuencia de cuarcitas blancas de grano medio a grueso, en bancos de 2 a 3 metros de espesor. La secuencia inferior presenta estructuras sedimentarias de grandes laminaciones oblicuas de ambiente eólico, que va pasando progresivamente hacia la parte superior a unas cuarcitas de grano grueso masivas fluviales con evidente oxidación y superficialmente muestran una coloración rojiza.

También se pueden observar algunos niveles conglomerádicos fluviales con clastos redondeados cuyo diámetro mayor es 0,50 cm; estos normalmente se encuentran en la base de los estratos.

El ambiente de deposición corresponde a un ambiente mayormente continental, eólico y fluvial.

d) Volcánico Llama (Ti-vII).-

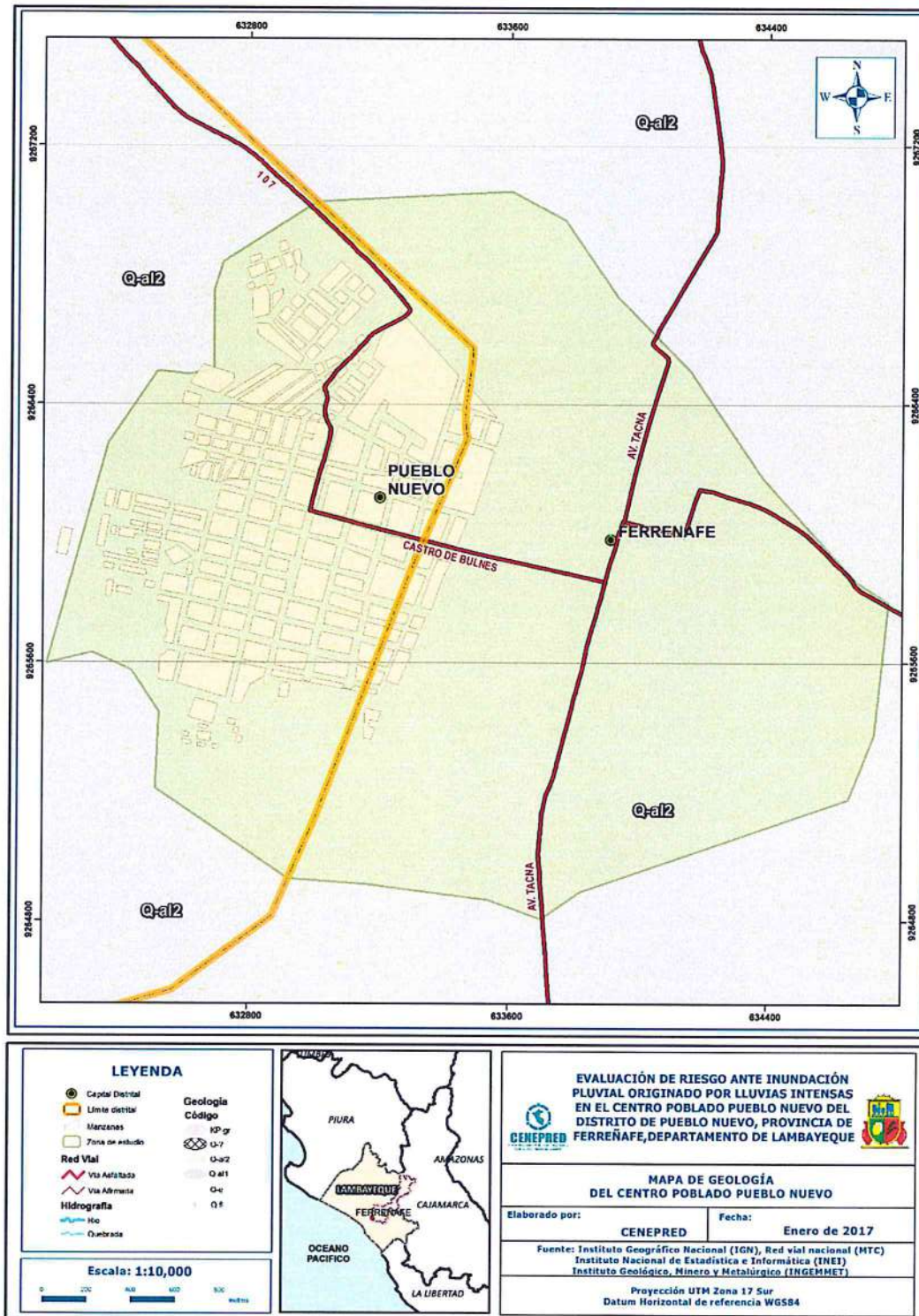
Es una secuencia volcánica-andesítica que cubre vastos territorios de la región andina norteña. Esta unidad cubre diferentes unidades rocosas más antiguas que van desde el Paleozoico a Formaciones del Mesozoico. El espesor de esta unidad es variable y va desde los 200m a los 350m.

Litológicamente varía de norte a sur; hacia el norte se presenta en estratos gruesos de brechas piroclásticas de composición andesítica color gris-violáceo a moradas que se intercalan con niveles de tobas ácidas. Hacia el norte se compone de estratos masivos de brechas piroclásticas y lavas andesíticas color gris-verdoso; ocasionalmente se observan secuencias aglomerádicas.

e) Adamelita Kti – ad

Forman parte de un complejo de rocas ácidas emplazadas en estratos cretácicos y rara vez en rocas cenozoicas. Por su alto grado de fracturamiento, a esta subunidad se le asocian procesos de desprendimientos de rocas y, por consiguiente, grandes flujos de detritos, cuyo material está compuesto por fragmentos de rocas desprendidas y acumuladas en las laderas.

Figura 2. Mapa Geológico del centro poblado de Pueblo Nuevo



Fuente: CENEPRED

2.5.2 GEOMORFOLOGÍA

a) Llanura o planicie aluvial (PI – al)

Son terrenos ubicados encima del cauce y llanura de inundación fluvial. Además, son terrenos planos, de ancho variable; su extensión está limitada a los valles.

En muchos casos, se han considerado los fondos planos de valles, indiferenciando las terrazas fluviales y las llanuras de inundación de poca amplitud, las cuales muestran, en general, una pendiente suave entre 1° y 5°.

Geodinámicamente, se asocian a procesos de erosión fluvial en las márgenes de ríos y quebradas por socavamiento, con generación de derrumbes, áreas susceptibles a inundaciones y flujos de detritos.

b) Vertiente o piedemonte aluvio – torrencial (P - at)

Es una planicie inclinada extendida al pie de las estribaciones andinas o los sistemas montañosos. Está conformado por acumulaciones de corrientes de aguas estacionales, de carácter excepcional, asociados usualmente al fenómeno El Niño.

c) Colina en roca intrusiva (RC - ri)

Corresponde a afloramientos de rocas intrusivas de tipo dioritas, granitos, monzogranitos, tonalitas y gabros; se disponen como stocks y batolitos, de formas irregulares y alargadas, con cimas algo redondeadas en algunos casos y laderas de pendientes bajas a medianas.

d) Montaña en roca volcano-sedimentaria (RM – rvs)

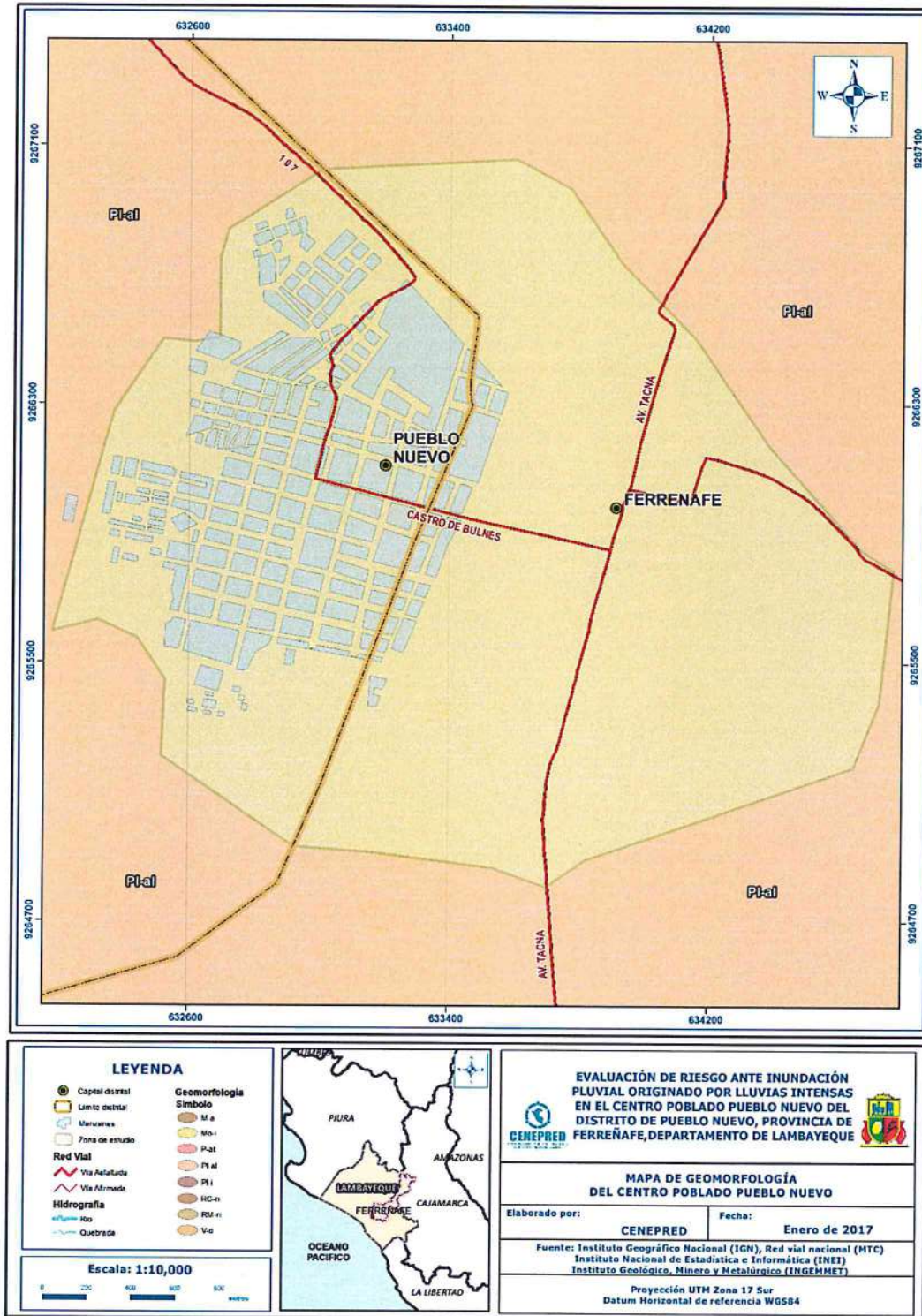
Litológicamente, corresponde al grupo del volcánico Calipuy. La morfología más característica está representada por superficies planas y onduladas que forman altiplanos volcánicos amplios, con frentes escarpados a abruptos. Los movimientos en masa asociados son derrumbes, deslizamiento, caída de rocas y erosión de laderas.

e) Montaña y colina en roca volcánica (RMC - rv)

El paisaje muestra acumulaciones de materiales volcánicos del tipo de derrames lávicos, piroclásticos o intercalaciones de ambos.

La morfología más característica está representada por superficies planas y onduladas que forman altiplanos volcánicos amplios, con frentes escarpados a abruptos. Los movimientos en masa asociados son derrumbes, deslizamiento, caída de rocas y erosión de laderas.

Figura 3. Mapa Geomorfológico del centro poblado de Pueblo Nuevo

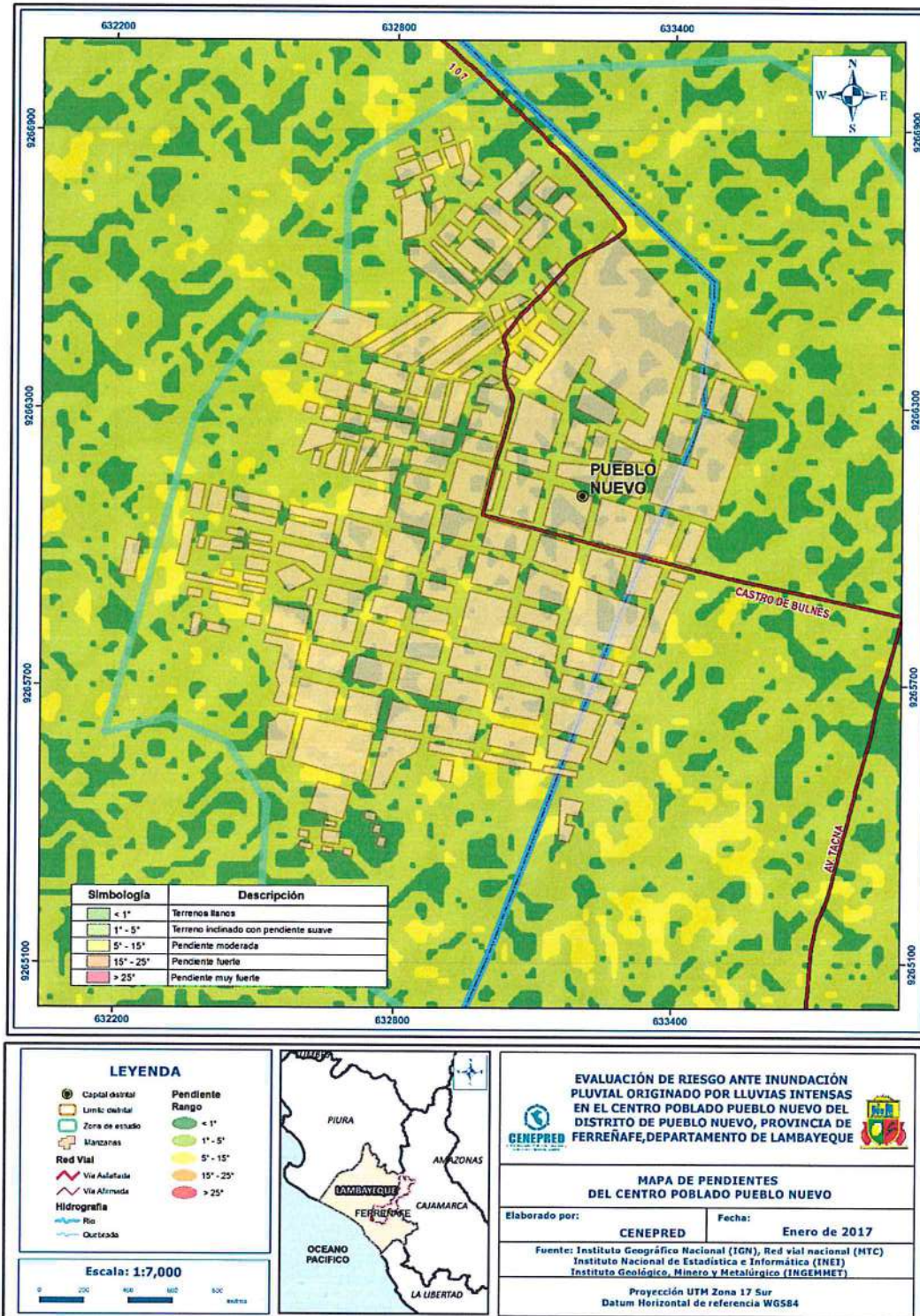


Fuente: CENEPRED

2.5.3 PENDIENTES

El centro poblado de Pueblo Nuevo se caracteriza por tener una pendiente suave de 0° a 5°.

Figura 4. Mapa de Pendientes del centro poblado de Pueblo Nuevo



Fuente: CENEPRED

2.5.4 CONDICIONES CLIMATOLÓGICAS

2.5.4.1 CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

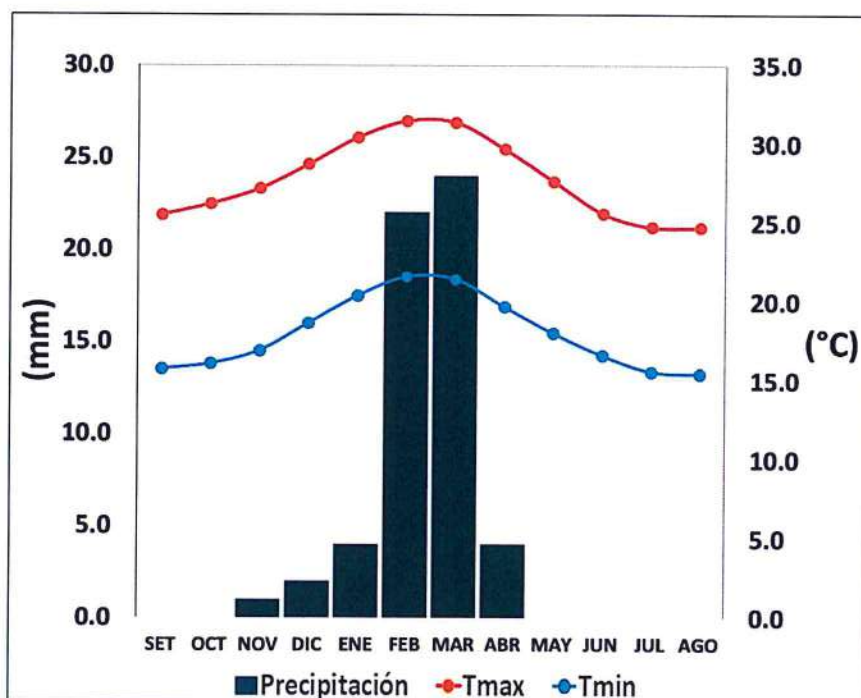
En base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), desarrollado a través del Sistema de Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el centro poblado Pueblo Nuevo, se caracteriza por presentar un clima árido, semicálido y húmedo, con lluvia deficiente en gran parte del año (E (d)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

2.5.4.2 CLIMATOLOGÍA

La temperatura máxima promedio del aire presenta ligeras fluctuaciones a lo largo del año, oscilando sus valores entre 24,7 a 31,5°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 15,4 a 21,6°C.

Respecto al comportamiento de las lluvias, no son significativas a lo largo del año, sin embargo suele presentarse incrementos entre los meses de noviembre a abril, siendo más intensas entre los meses de enero a marzo. Para el primer trimestre del año las lluvias totalizan aproximadamente 50,0 mm, mientras que los meses de invierno (junio a agosto) predominan los meses más secos.

Gráfico N° 11. Comportamiento temporal de la temperatura del aire y precipitación promedio en la estación meteorológica Ferreñafe



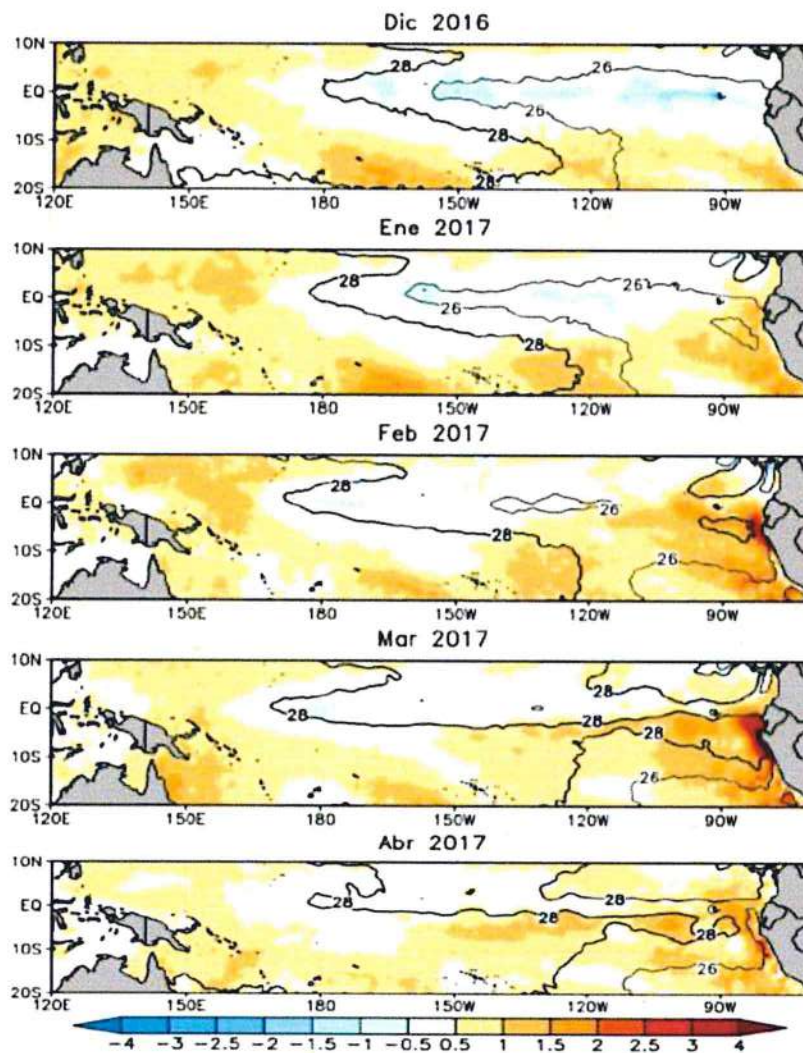
Fuente: MINAGRI - SENAMHI, 2013. Adaptado CENEPRED, 2017.

2.5.4.3 PRECIPITACIONES EXTREMAS

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

Asimismo, la TSM presentó valores sobre su normal histórica, siendo más intensas los meses de febrero y marzo 2017 (figura N°05); 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.

Figura N° 05. 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, pero 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 Pueblo Nuevo presentó lluvias intensas durante “El Niño Costero 2017”, catalogadas como “Extremadamente Lluvioso” de acuerdo a la Tabla N° 01 y 02, superando en frecuencia e intensidad las lluvias registradas en los años “Niño 1982-83” y “Niño 1997-98”. El evento “El Niño Costero 2017”, por sus impactos asociados a las lluvias se puede considerar como el tercer “Fenómeno El Niño” más intenso de al menos los últimos cien años para el Perú (ENFEN, 2017).

Tabla N° 01. 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.

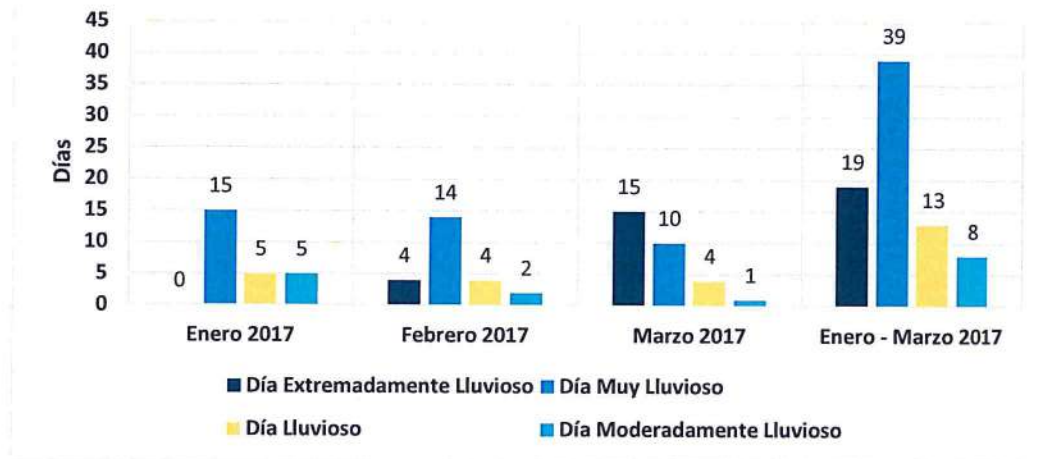
Tabla N° 02. Umbrales calculados para el distrito Pueblo Nuevo

Umbrales de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
Precipitación acumulada diaria > 4,8 mm	Extremadamente Lluvioso
0,7 mm < Precipitación acumulada diaria ≤ 4,8 mm	Muy Lluvioso
0,3 mm < Precipitación acumulada diaria ≤ 0,7 mm	Lluvioso
0,1 mm < Precipitación acumulada diaria ≤ 0,3 mm	Moderadamente Lluvioso
Precipitación Acumulada diaria ≤ 0,1 mm	Lluvia Usual

Fuente: SENAMHI, 2017.

El gráfico N° 12, muestra que los días catalogados como “Extremadamente Lluviosos” se presentaron en febrero y marzo 2017, aunado a ello persistieron días “Muy lluviosos” a lo largo del verano 2017, registrando lluvias extremas entre 19 y 39 días, respectivamente, contribuyendo a la saturación del suelo.

Gráfico N° 12. Frecuencia de lluvias extremas durante El Niño Costero 2017 para el distrito Pueblo Nuevo

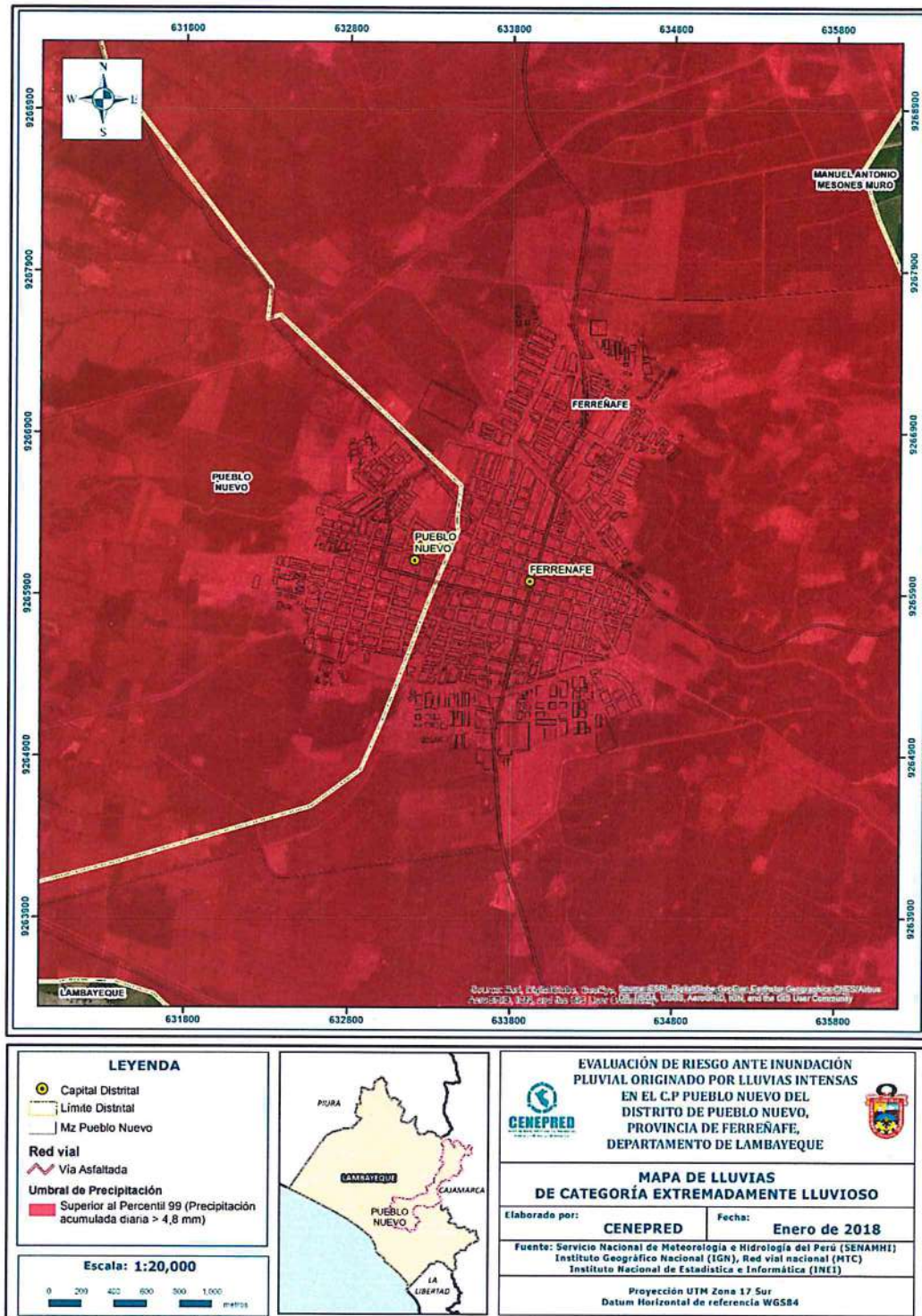


Fuente: SENAMHI, 2017.

La Figura 6 muestra el mapa con la caracterización de lluvias extremas, el cual comprendió la comparación de la máxima precipitación diaria durante “El Niño Costero 2017”, con sus respectivos umbrales de precipitaciones categorizándolo como “Extremadamente Lluvioso” debido a que la máxima lluvia superó los 4,8 mm en un día, llegando a registrar 59,3 mm el 2 de febrero¹.

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

Figura 06. Mapa Lluvia de categoría "Extremadamente Lluvioso" para el centro poblado Pueblo Nuevo



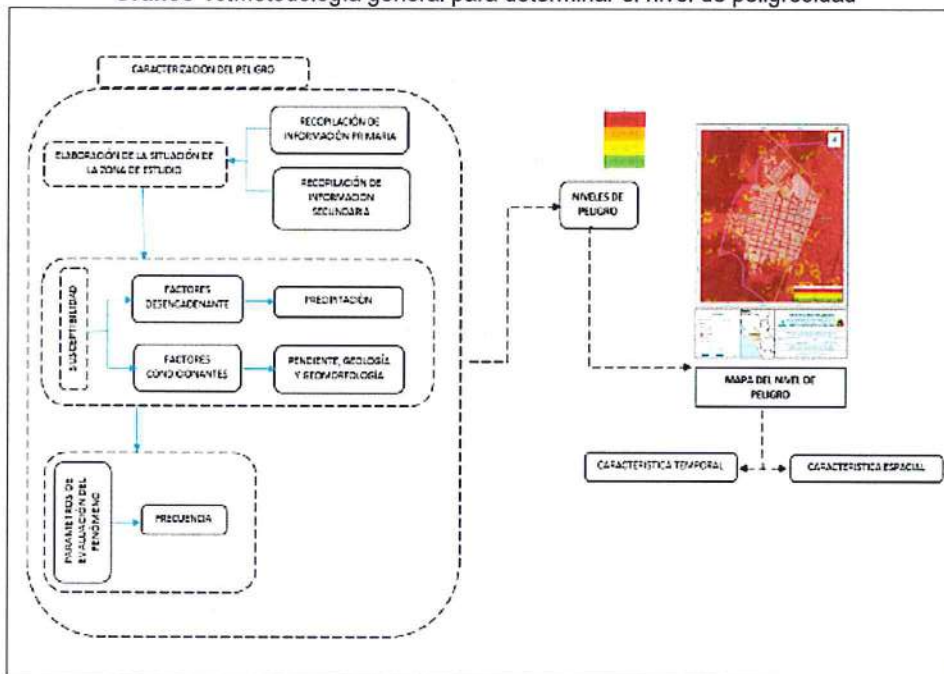
Fuente: CENEPRED.

CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

3.1.METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Para determinar el nivel de peligrosidad por el fenómeno de inundación pluvial en el Centro Poblado Pueblo Nuevo se utilizó la siguiente metodología descrita en el gráfico 13.

Gráfico 13. Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



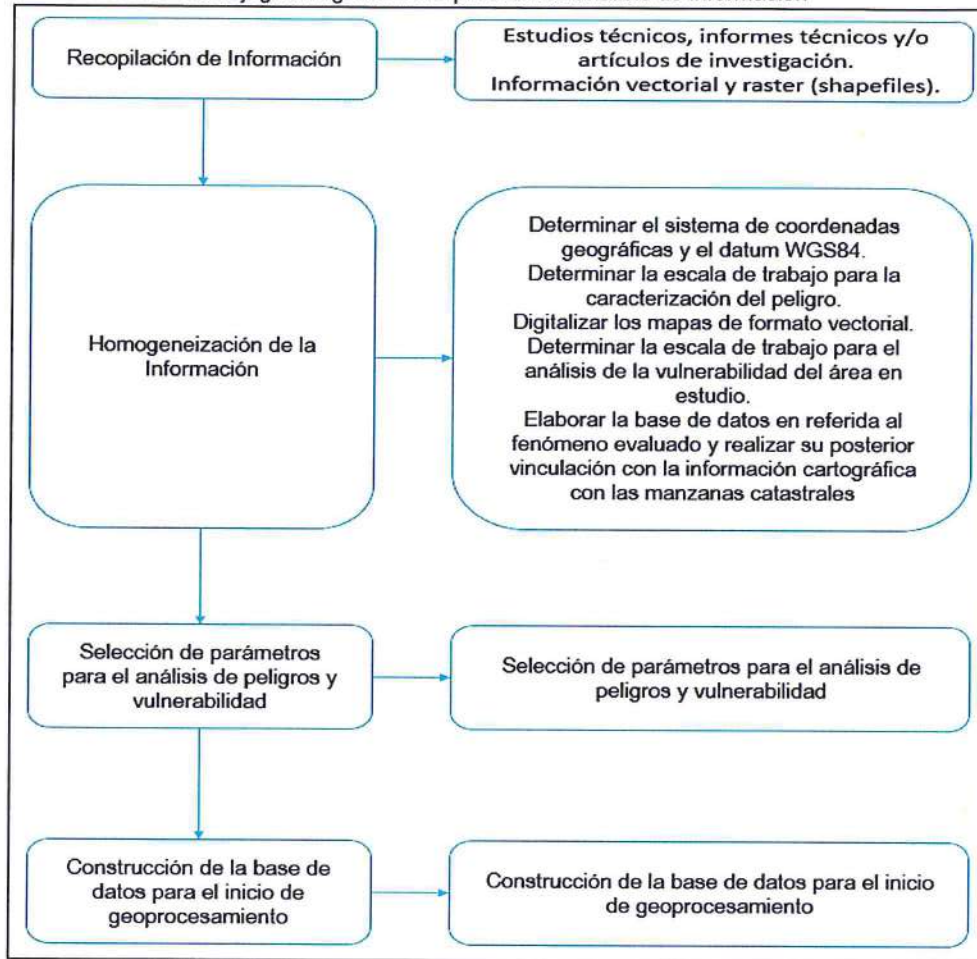
Fuente: CENEPRED

3.1.1. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, SENAMHI, MINAM), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, suelos, geología y geomorfología del distrito de Pueblo Nuevo para el fenómeno de inundación pluvial (Gráfica 14).

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

Gráfico 14.Flujograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

3.2. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La ubicación geográfica del área de influencia del centro poblado de Pueblo Nuevo, distrito de Pueblo Nuevo, provincia de Ferreñafe, departamento de Lambayeque, se encuentra ubicada en el área urbana del centro poblado incluyendo sus ampliaciones dentro del casco urbano.

3.3. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia de inundación pluvial en el centro poblado de Pueblo Nuevo, se consideraron los factores desencadenante y condicionantes:

Cuadro 14.Parámetros a considerar en la evaluación de la susceptibilidad

Factor Desencadenante	Factores Condicionantes
Precipitación	Geología Geomorfología Pendientes

Fuente: CENEPRED

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

3.3.1. 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

Cuadro 15. Matriz de comparación de pares del parámetro Precipitación

PRECIPITACIÓN	Mayor a P99	P95 - P99	P90 - P95	P75 - P90	Menor a P75
Mayor a P99	1.00	2.00	3.00	7.00	9.00
P95 - P99	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
P90 - P95	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
P75 - P90	0.14	0.33	0.50	1.00	2.00
Menor a P75	0.11	0.20	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.09	4.03	6.83	13.50	20.00
1/SUMA	0.48	0.25	0.15	0.07	0.05

Fuente: CENEPRED

Cuadro 16. Matriz de normalización de pares del parámetro Precipitación

PRECIPITACIÓN	Mayor a P99	P95 - P99	P90 - P95	P75 - P90	Menor a P75	Vector Priorización
Mayor a P99	0.480	0.496	0.439	0.519	0.455	0.478
P95 - P99	0.240	0.248	0.293	0.222	0.250	0.251
P90 - P95	0.160	0.124	0.146	0.148	0.152	0.146
P75 - P90	0.067	0.083	0.073	0.074	0.100	0.079
Menor a P75	0.053	0.050	0.048	0.037	0.050	0.048

Fuente: CENEPRED

Cuadro 17. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Precipitación

IC	0.004
RC	0.003

Fuente: CENEPRED

3.3.2. Análisis de los Factores Condicionantes

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

a) Parámetro: Geología

Cuadro 18. Matriz de comparación de pares del parámetro Geología

GEOLOGÍA	Depósito Aluvial Reciente (Qr-al)	Depósitos Eólico reciente (Qr-e)	Grupo Goyllarisquizga (Ki-gl)	Volcánico Llama (Ti-vll)	Adamelita (Kti-ad)
Depósitos Aluvial Reciente (Qr-al)	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Depósitos Eólico reciente (Qr-e)	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Grupo Goyllarisquizga (Ki-gl)	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Volcánico Llama (Ti-vll)	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Adamelita (Kti-ad)	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.78	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 19. Matriz de normalización de pares del parámetro Geología

GEOLOGÍA	Depósito Aluvial Reciente (Qr-al)	Depósitos Eólico reciente (Qr-e)	Grupo Goyllarisquizga (Ki-gl)	Volcánico Llama (Ti-vll)	Adamelita (Kti-ad)	Vector Priorización
Depósitos Aluvial Reciente (Qr-al)	0.562	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Depósitos Eólico reciente (Qr-e)	0.185	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Grupo Goyllarisquizga (Ki-gl)	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Volcánico Llama (Ti-vll)	0.079	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Adamelita (Kti-ad)	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED

Cuadro 20. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Geología

IC	0.058
RC	0.052

Fuente: CENEPRED

b) Parámetro: Geomorfología

Cuadro 21. Matriz de comparación de pares del parámetro Geomorfología

GEOMORFOLOGIA	Llanura o planicie aluvial (PI - al)	Vertiente o piedemonte aluvio - torrencial (P - at)	Colina en roca intrusiva (P - at)	Mantos de arena (M - a)	Colina en Roca intrusiva (RC - ri)
Llanura o planicie aluvial (PI - al)	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Vertiente o piedemonte aluvio - torrencial (P - at)	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Colina en roca intrusiva (RC - ri)	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Montaña en roca volcano - sedimentaria (RM - rvs)	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Montaña y colina en roca volcánica (RMC - rv)	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.78	4.67	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 22. Matriz de normalización de pares del parámetro Geomorfología

GEOMORFOLOGIA	Llanura o planicie aluvial (PI - al)	Llanura o planicie inundable (PI - i)	Vertiente o piedemonte aluvio - torrencial (P - at)	Mantos de arena (M - a)	Colina en Roca intrusiva (RC - ri)	Vector Priorización
Llanura o planicie aluvial (PI-al)	0.562	0.642	0.525	0.429	0.360	0.504
Vertiente o piedemonte aluvio - torrencial (P - at)	0.185	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Colina en roca intrusiva (Rc - ri)	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Montaña en roca volcano - sedimentaria (RM - rvs)	0.079	0.043	0.035	0.061	0.120	0.067
Montaña y Colina en roca volcánica (RMC - r)	0.062	0.030	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED

Cuadro 23. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Geomorfología

IC	0.056
RC	0.050

Fuente: CENEPRED

c) Parámetro: Pendiente

Cuadro 24. Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente

PENDIENTE	Menor a 5°	Entre 5° a 10°	Entre 10° a 15°	Entre 15° a 25°	Mayor a 25°
Menor a 5°	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Entre 5° a 10°	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Entre 10° a 15°	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Entre 15° a 25°	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Mayor a 25°	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

Fuente: CENEPRED

Cuadro 25. Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente

PENDIENTE	Menor a 5°	Entre 5° a 15°	Entre 15° a 25°	Entre 25° a 45°	Mayor a 45°	Vector Priorización
Menor a 5°	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Entre 5° a 10°	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Entre 10° a 15°	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Entre 15° a 25°	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Mayor a 25°	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED

Cuadro 26. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Pendiente

IC	0.057
RC	0.051

Fuente: CENEPRED

d) Análisis de los parámetros del factor condicionante

Cuadro 27. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante

PARÁMETRO	Geología	Geomorfología	Pendientes
Geología	1.00	3.00	5.00
Geomorfología	0.33	1.00	3.00
Pendientes	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.53	4.33	9.00
1/SUMA	0.65	0.23	0.11

Fuente: CENEPRED

Cuadro 28. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante

PARÁMETRO	Geología	Geomorfología	Pendientes	Vector Priorización
Geología	0.654	0.693	0.556	0.634
Geomorfología	0.216	0.231	0.333	0.260
Pendientes	0.131	0.076	0.111	0.106

Fuente: CENEPRED

Cuadro 29. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor condicionante

IC	0.017
RC	0.032

Fuente: CENEPRED

3.4. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

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

a) Parámetro: Frecuencia

Cuadro 30. 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	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
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	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 menor	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.78	4.67	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 31. 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	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	0.562	0.642	0.525	0.429	0.360	0.504
Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 3 eventos al año en promedio	0.185	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
De 3 a 4 eventos por año en promedio	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
De 2 a 3 eventos por año en promedio	0.079	0.043	0.035	0.061	0.120	0.067
De 1 a 2 eventos por año en promedio	0.062	0.030	0.021	0.020	0.040	0.035
De 1 evento por año en promedio o menor						

Fuente: CENEPRED

Cuadro 32. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Frecuencia

IC	0.056
RC	0.050

Fuente: CENEPRED

3.5. DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario más alto:

"Con una Precipitación acumulada diaria > 3,0 mm, presenta geomorfología de llanura o planicie aluvial, con pendientes menores de 5°, situados en Depósito Aluvial Reciente, con por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio, se produciría inundación pluvial en el centro poblado de Pueblo Nuevo, ocasionando daños en los elementos expuestos en sus dimensiones social y económica".

3.6. 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 33. Niveles de Peligro

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.265 ≤ P ≤ 0.427
ALTO	0.173 ≤ P < 0.265
MEDIO	0.091 ≤ P < 0.173
BAJO	0.044 ≤ P < 0.091

Fuente: CENEPRED

3.7. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO

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

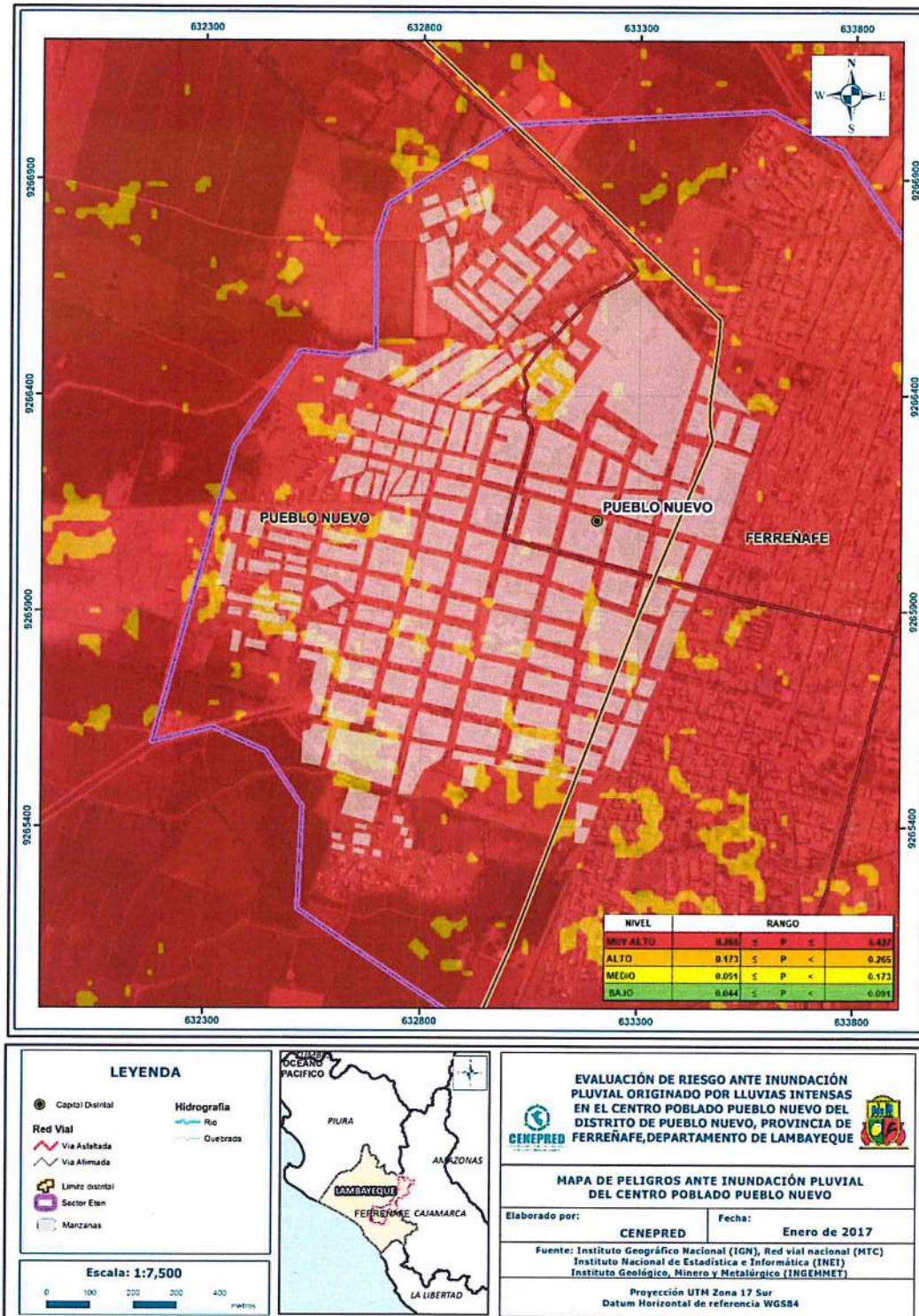
Cuadro 34. Matriz de peligro

Nivel de Peligro	Descripción	Rangos
Peligro Muy Alto	Precipitación superior al Percentil 99 con una precipitación acumulada diaria de 3.0 mm, presenta geomorfología de llanura o planicie aluvial o inundable, con pendientes menores de 5°, situados en depósitos aluviales, con un promedio mayor a 3 eventos asociados a precipitaciones por año y/o por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño.	$0.265 \leq P < 0.427$
Peligro Alto	Precipitación entre el Percentil 90 al Percentil 99, presenta geomorfología de tipo llanura inundable o monte isla, situado en Depósitos aluviales o fluviales, con pendientes menores de 15° con un promedio de 3 a 4 eventos asociados a precipitaciones por año.	$0.173 \leq P < 0.265$
Peligro Medio	Precipitación entre el Percentil 75 al Percentil 95, presenta geomorfología de vertiente o piedemonte aluvio-torrencial, con pendientes desde 15° a 25°, situados en geología de depósitos fluviales, granodiorita o tonalitas, con un promedio de 1 a 3 eventos asociados a precipitaciones por año.	$0.091 \leq P < 0.173$
Peligro Bajo	Precipitación inferior al percentil 90, presenta geomorfología de colina en roca volcánica o piedemonte aluvio-torrencial, con pendientes mayores a 25°, situados en tonalitas o granodioritas, con un promedio menor a 1 evento asociados a precipitaciones por año.	$0.044 \leq P < 0.091$

Fuente: CENEPRED

3.8.MAPA DE PELIGROS

Figura 7. Mapa de Peligro por inundación pluvial de Pueblo Nuevo



Fuente: CENEPRED

3.9. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

En el área de influencia del centro poblado de Pueblo Nuevo, se encuentran a los elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro por inundación pluvial, como: Población, viviendas, instituciones educativas, establecimientos salud, caminos rurales, servicios públicos básicos, entre otros, que se vieron afectados por encontrarse en una zona de potencial impacto debido al terreno casi plano con una pendiente menor a 5° y la falta de drenaje ante la inminente inundación pluvial debido a las precipitaciones extremadamente lluvioso ocasionados por el Fenómeno del Niño Costero de este año.

A. Población

La población que se encuentra en el área de influencia del centro poblado de Pueblo Nuevo, cuenta con 11,917 habitantes, son considerados como elementos expuestos ante el impacto del peligro inundación pluvial.

Cuadro 35. Elementos expuestos susceptibles en la población

Centro Poblado	Población
Pueblo Nuevo	11,917
Total	11,917

Fuente: INEI -2015

B. Vivienda

El centro poblado de Pueblo Nuevo, cuenta con 3,252 viviendas, la totalidad de las viviendas son casa independiente.

Cuadro 36. Elementos expuestos en el sector vivienda

Descripción	Total
Viviendas	3,252
Total	

Fuente: INEI-2015, SIGRID-CENEPRED

C. Educación

El centro poblado de Pueblo Nuevo, cuenta con 8 instituciones educativas, donde existen 911 alumnos matriculados, y donde laboran 55 docentes.

Cuadro 37. Elementos expuestos en el sector Educación

Centro Poblado	Instituciones Educativas	Alumnos	Docentes
Instituciones educativas (Públicas)	8	911	55
Total	8	911	55

Fuente: MINEDU-SIGRID

D. Salud

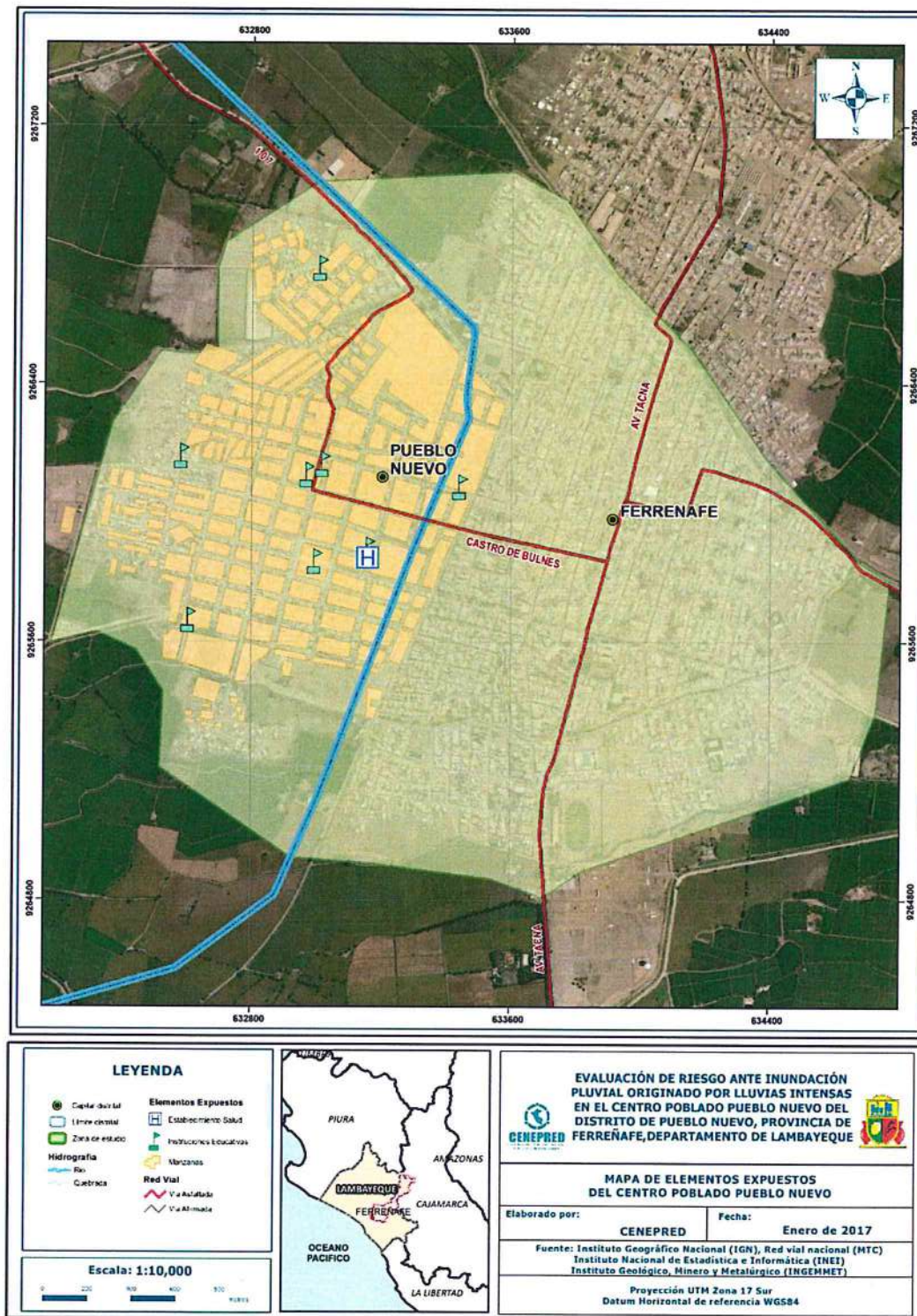
El centro poblado de Pueblo Nuevo, cuenta con 2 establecimientos de salud.

Cuadro 38. Elementos expuestos en el sector Educación

Centro Poblado	Estado
ESSALUD Hospital 1 "Agustín Arbulú Neyra" Ferreñafe	En funcionamiento
Centro de Salud Pueblo Nuevo	En funcionamiento
Total	2

Fuente: MINEDU-SIGRID

Figura 8. Mapa de elementos expuestos ante inundación pluvial



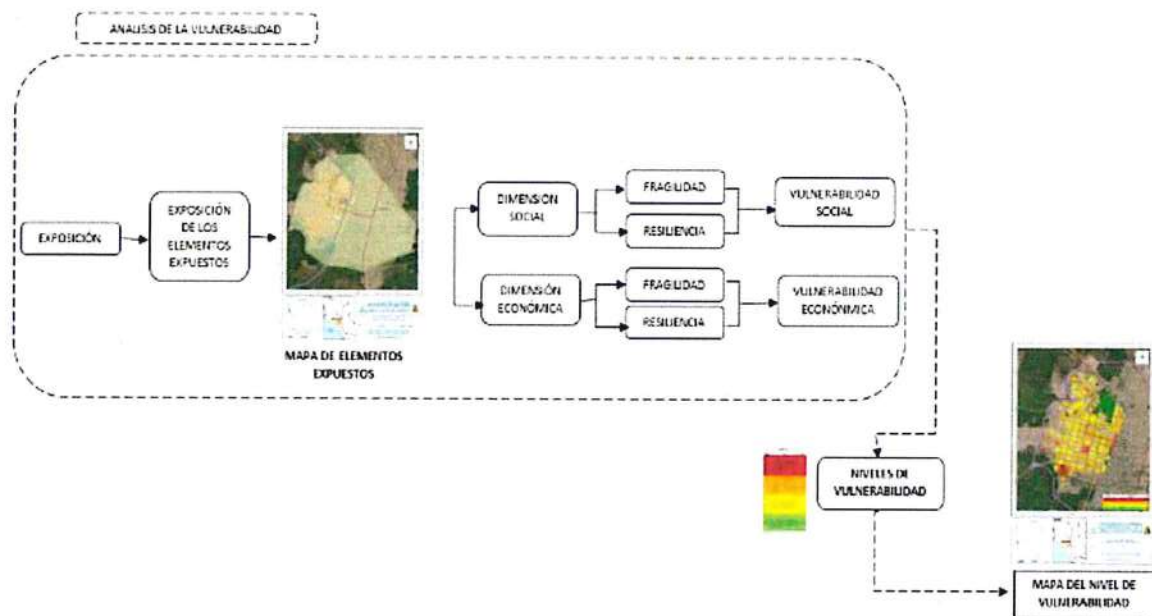
Fuente: CENEPRED

CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

4.1.METODOLÍA PARA EN ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, se utiliza la siguiente metodología como se muestra en el Grafico 15.

Gráfico 15. Metodología del análisis de la vulnerabilidad



Fuente: CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en el área de influencia de la ciudad de Pueblo Nuevo, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social y económica, utilizando los parámetros para ambos casos.

4.1.1. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN SOCIAL

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

Cuadro 39. Parámetros a utilizar en los factores fragilidad y resiliencia de la Dimensión Social

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

Fuente: CENEPRED

4.1.1.1. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad

a) Parámetro: Grupo Etario

Cuadro 40. Matriz de comparación de pares del parámetro Grupo Etario

GRUPO ETARIO	De 0 a 5 años y mayores de 65 años	De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	De 15 a 30 años	De 30 a 50 años
De 0 a 5 años y mayores de 65 años	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
De 15 a 30 años	0.20	0.33	0.50	1.00	3.00
De 30 a 50 años	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

Cuadro 41. Matriz de normalización de pares del parámetro Grupo Etario

GRUPO ETARIO	De 0 a 5 años y mayores de 65 años	De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	De 15 a 30 años	De 30 a 50 años	Vector Priorizacion
De 0 a 5 años y mayores de 65 años	0.460	0.496	0.448	0.441	0.333	0.436
De 5 a 12 años y de 60 a 65 años	0.230	0.248	0.299	0.265	0.238	0.256
De 12 a 15 años y de 50 a 60 años	0.153	0.124	0.149	0.176	0.238	0.168
De 15 a 30 años	0.092	0.083	0.075	0.088	0.143	0.096
De 30 a 50 años	0.066	0.050	0.030	0.029	0.048	0.044

Fuente: CENEPRED

Cuadro 42. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Grupo Etario

IC	0.024
RC	0.022

Fuente: CENEPRED

b) Parámetro: Discapacidad

Cuadro 43. Matriz de comparación de pares del parámetro Discapacidad

DISCAPACIDAD	Visual	Para oír, hablar	Para usar brazos y piernas	Mental o intelectual	No tiene
Visual	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
Para oír, hablar	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Para usar brazos y piernas	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Mental o intelectual	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
No tiene	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.95	3.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.51	0.27	0.10	0.06	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 44. Matriz de normalización de pares del parámetro Discapacidad

DISCAPACIDAD	Visual	Para oír, hablar	Para usar brazos y piernas	Mental o intelectual	No tiene	Vector Priorización
Visual	0.512	0.544	0.524	0.429	0.36	0.474
Para oír, hablar	0.256	0.272	0.315	0.306	0.28	0.286
Para usar brazos y piernas	0.102	0.091	0.105	0.184	0.2	0.136
Mental o intelectual	0.073	0.054	0.035	0.061	0.12	0.069
No tiene	0.057	0.039	0.021	0.02	0.04	0.035

Fuente: CENEPRED

Cuadro 45. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Discapacidad

IC	0.047
RC	0.043

Fuente: CENEPRED

4.1.1.2. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social

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

a) Parámetro: Nivel Educativo

Cuadro 46. Matriz de comparación de pares del parámetro Nivel Educativo

NIVEL EDUCATIVO	Ningún Nivel y/o Inicial	Primaria	Secundaria	Superior no Universitario	Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar
Ningún Nivel y/o Inicial	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Primaria	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Secundaria	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Superior no Universitario	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	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

Fuente: CENEPRED

Cuadro 47. Matriz de normalización de pares del parámetro Nivel Educativo

NIVEL EDUCATIVO	Ningún Nivel y/o Inicial	Primaria	Secundaria	Superior no Universitario	Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	Vector Priorización
Ningún Nivel y/o Inicial	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Primaria	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Secundaria	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Superior no Universitario	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED

Cuadro 48. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Nivel Educativo

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED

b) Parámetro: Tipo de Seguro

Cuadro 49. 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	9.00
SIS	0.50	1.00	3.00	3.00	7.00
Essalud	0.33	0.33	1.00	2.00	5.00
FFAA - PNP	0.20	0.33	0.50	1.00	3.00
Seguro Privado y/u otro	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.14	3.81	7.70	11.33	25.00
1/SUMA	0.47	0.26	0.13	0.09	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 50. 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	0.466	0.525	0.390	0.441	0.360	0.436
SIS	0.233	0.263	0.390	0.265	0.280	0.286
Essalud	0.155	0.088	0.130	0.176	0.200	0.150
FFAA - PNP	0.093	0.088	0.065	0.088	0.120	0.091
Seguro Privado y/u otro	0.052	0.038	0.026	0.029	0.040	0.037

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.025
RC	0.022

Fuente: CENEPRED

c) Parámetro: Beneficiarios de Programas Sociales

Cuadro 52. Matriz de comparación de pares del parámetro Beneficiarios de Programas Sociales

BENEFICIARIO DE LOS PROGRAMAS SOCIALES	Papilla o yapita y/o Cuna más	Juntos y/o Pensión 65 y/o otros	Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria	Techo propio o Mi vivienda	Ninguno
Papilla o yapita y/o Cuna más	1.00	2.00	4.00	7.00	9.00
Juntos y/o Pensión 65 y/o otros	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Techo propio o Mi vivienda	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Ninguno	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.00	3.68	8.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.50	0.27	0.12	0.06	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 53. Matriz de normalización de pares del parámetro Beneficiarios de Programas Sociales

BENEFICIARIO DE LOS PROGRAMAS SOCIALES	Papilla o yapita y/o Cuna más	Juntos y/o Pensión 65 y/o otros	Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria	Techo propio o Mi vivienda	Ninguno	Vector Priorización
Papilla o yapita y/o Cuna más	0.499	0.544	0.469	0.429	0.360	0.460
Juntos y/o Pensión 65 y/o otros	0.250	0.272	0.352	0.306	0.280	0.292
Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria	0.125	0.091	0.117	0.184	0.200	0.143
Techo propio o Mi vivienda	0.071	0.054	0.039	0.061	0.120	0.069
Ninguno	0.055	0.039	0.023	0.020	0.040	0.036

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.041
RC	0.037

Fuente: CENEPRED

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

Cuadro 55. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social

PARÁMETROS DEL FACTOR RESILIENCIA (DIMENSIÓN SOCIAL)	Tipo de Seguro	Beneficiario de Programas Sociales	Nivel Educativo
Tipo de Seguro	1.00	3.00	5.00
Beneficiario de Programas Sociales	0.33	1.00	2.00
Nivel Educativo	0.20	0.50	1.00
SUMA	1.53	4.50	8.00
1/SUMA	0.65	0.22	0.13

Fuente: CENEPRED

Cuadro 56. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social

PARÁMETROS DEL FACTOR RESILIENCIA (DIMENSIÓN SOCIAL)	Tipo de Seguro	Beneficiario de Programas Sociales	Nivel Educativo	Vector Priorización
Tipo de Seguro	0.652	0.667	0.625	0.648
Beneficiario de Programas Sociales	0.217	0.222	0.250	0.230
Nivel Educativo	0.130	0.111	0.125	0.122

Fuente: CENEPRED

Cuadro 57. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social

IC	0.002
RC	0.004

Fuente: CENEPRED

4.1.2. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

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

Cuadro 58. 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

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 59. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes

MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS PAREDES	Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	Estera y/u Otro material	Quincha (caña con barro)	Madera	Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento
Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	1.00	3.00	4.00	5.00	9.00
Estera y/u Otro material	0.33	1.00	3.00	4.00	7.00
Quincha (caña con barro)	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Madera	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.89	4.73	8.53	13.33	25.00
1/SUMA	0.53	0.21	0.12	0.08	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 60. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes

MATERIAL PREDOMINANTE DE LAS PAREDES	Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	Estera y/u Otro material	Quincha (caña con barro)	Madera	Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	Vector Priorización
Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	0.528	0.635	0.469	0.375	0.360	0.473
Estera y/u Otro material	0.176	0.212	0.352	0.300	0.280	0.264
Quincha (caña con barro)	0.132	0.071	0.117	0.225	0.200	0.149
Madera	0.106	0.053	0.039	0.075	0.120	0.079
Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	0.059	0.030	0.023	0.025	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED

Cuadro 61. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de las Paredes

IC	0.059
RC	0.053

Fuente: CENEPRED

b) Parámetro: Material Predominante de techos

Cuadro 62. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Techos

MATERIAL PREDOMINANTE DE TECHOS	Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	Estera y/o Paja, hojas de palmera	Madera y/o Caña o estera con torta de barro	Plancha de Calamina y/o Tejas	Concreto Armado
Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	1.00	2.00	3.00	7.00	9.00
Estera y/o Paja, hojas de palmera	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Madera y/o Caña o estera con torta de barro	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00
Plancha de Calamina y/o Tejas	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Concreto Armado	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.09	3.68	7.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.48	0.27	0.13	0.06	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 63. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Techos

MATERIAL PREDOMINANTE DE TECHOS	Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	Estera y/o Paja, hojas de palmera	Madera y/o Caña o estera con torta de barro	Plancha de Calamina y/o Tejas	Concreto Armado	Vector Priorización
Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	0.479	0.544	0.398	0.429	0.360	0.442
Estera y/o Paja, hojas de palmera	0.240	0.272	0.398	0.306	0.280	0.299
Madera y/o Caña o estera con torta de barro	0.160	0.091	0.133	0.184	0.200	0.153
Plancha de Calamina y/o Tejas	0.068	0.054	0.044	0.061	0.120	0.070
Concreto Armado	0.053	0.039	0.027	0.020	0.040	0.036

Fuente: CENEPRED

Cuadro 64. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de Techos

IC	0.038
RC	0.034

Fuente: CENEPRED

4.1.2.2. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica de la Vulnerabilidad

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

a) Parámetro: Tipo de Vivienda

Cuadro 65. 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	7.00	9.00
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.50	1.00	4.00	5.00	7.00
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0.33	0.25	1.00	3.00	5.00
Departamento en edificio	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Casa independiente	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.09	3.59	8.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.48	0.28	0.12	0.06	0.04

Fuente: CENEPRED

Cuadro 66. 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	0.479	0.557	0.352	0.429	0.360	0.435
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.240	0.278	0.469	0.306	0.280	0.315
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0.160	0.070	0.117	0.184	0.200	0.146
Departamento en edificio	0.068	0.056	0.039	0.061	0.120	0.069
Casa independiente	0.053	0.040	0.023	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED

Cuadro 67. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Tipo de Vivienda

IC	0.053
RC	0.047

Fuente: CENEPRED

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.

Cuadro 68. Niveles de Vulnerabilidad

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.288 ≤ V ≤ 0.449
ALTO	0.149 ≤ V < 0.288
MEDIO	0.077 ≤ V < 0.149
BAJO	0.037 ≤ V < 0.077

Fuente: CENEPRED

4.3. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

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

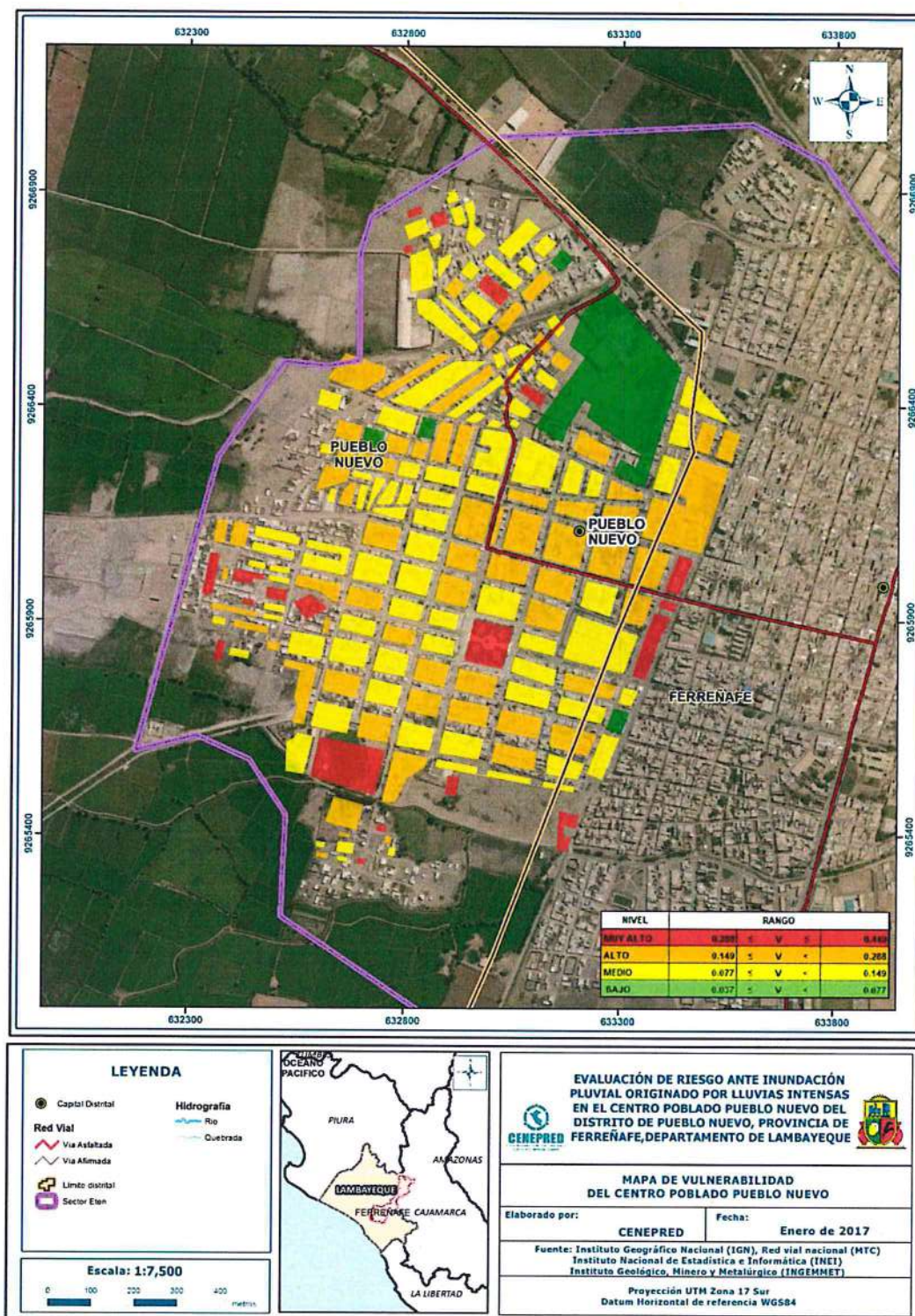
Cuadro 69. Estratificación de la Vulnerabilidad

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGOS
Vulnerabilidad Muy Alta	Grupo Etario predominantemente de 0 a 5 años y Mayores de 65 años; con discapacidad 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.	$0.288 \leq V \leq 0.449$
Vulnerabilidad Alta	Grupo Etario predominantemente de 5 a 12 años y de 60 a 65 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.	$0.149 \leq V < 0.288$
Vulnerabilidad Media	Grupo Etario predominantemente de 12 a 15 años y de 50 a 60 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.	$0.077 \leq V < 0.149$
Vulnerabilidad Baja	Grupo Etario predominantemente de 15 a 50 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.	$0.037 \leq V < 0.077$

Fuente: CENEPRED

4.4. MAPA DE VULNERABILIDAD

Figura 9. Mapa de vulnerabilidad



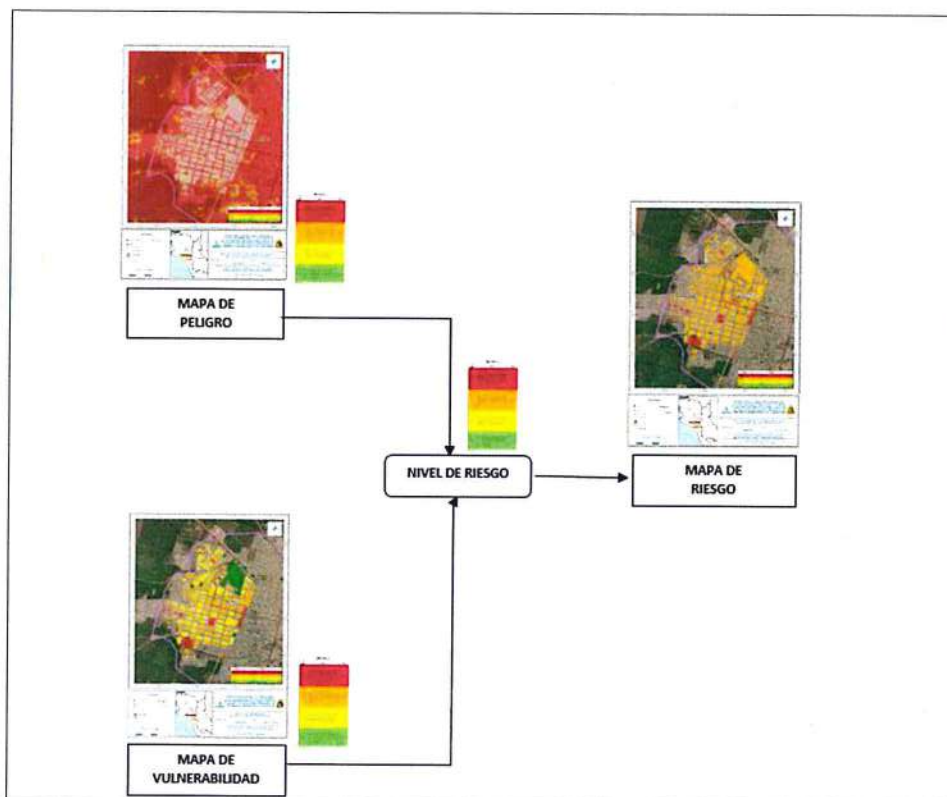
Fuente: CENEPRED

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 16.Flujograma para estimar los niveles del riesgo



Fuente: CENEPRED

5.2.NIVELES DEL RIESGO

Los niveles de riesgo por inundación pluvial del área de influencia del centro poblado de Pueblo Nuevo se detallan a continuación:

Cuadro 70. Niveles del Riesgo

Nivel del Riesgo	Rango
Riesgo Muy Alto	$0.074 \leq R \leq 0.216$
Riesgo Alto	$0.022 \leq R < 0.074$
Riesgo Medio	$0.006 \leq R < 0.022$
Riesgo Bajo	$0.002 \leq R < 0.006$

Fuente: CENEPRED

5.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO

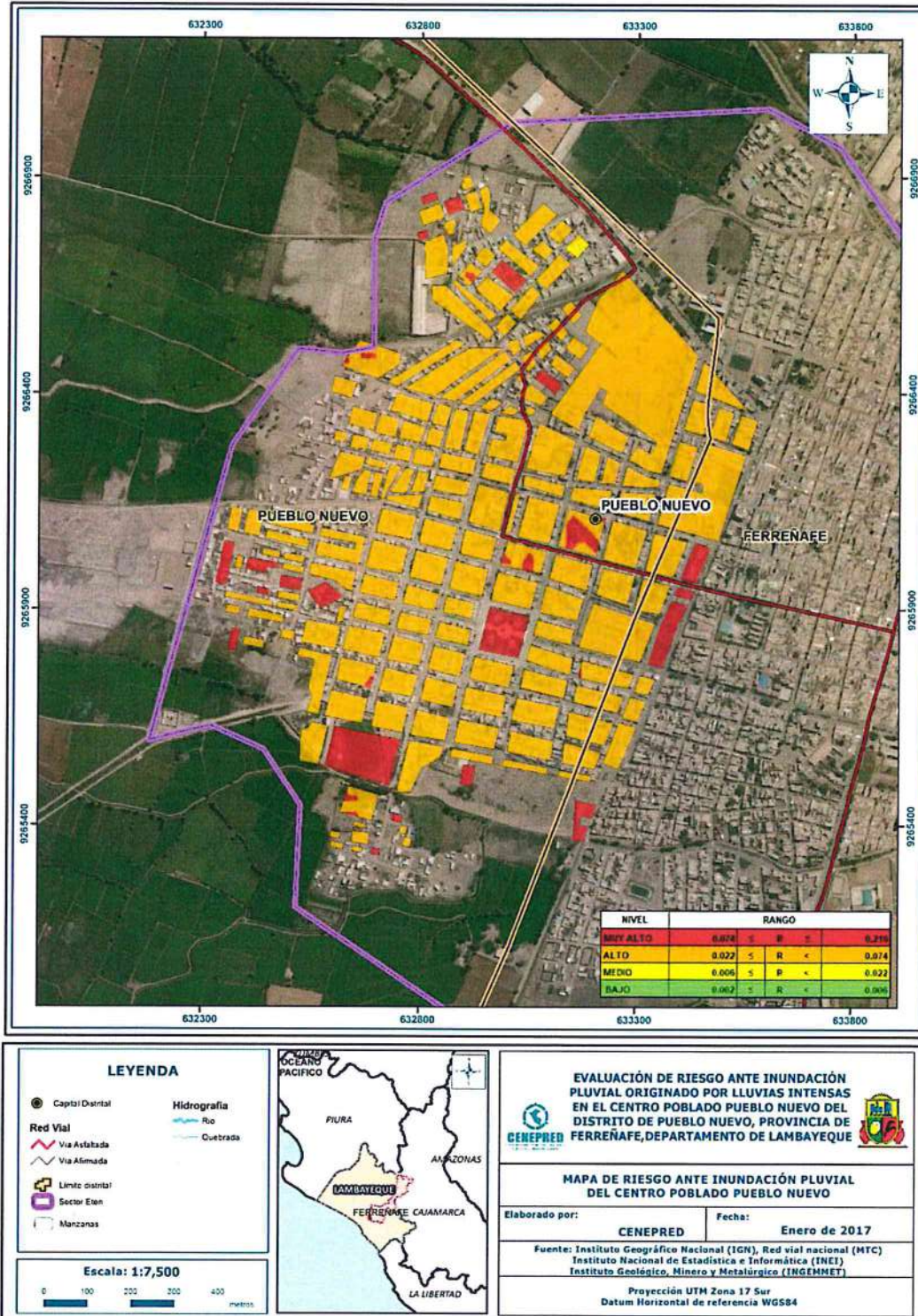
Cuadro 71. Estratificación del Riesgo

Nivel de Riesgo	Descripción	Rangos
Riesgo Muy Alto	Precipitación superior al Percentil 99 con una precipitación acumulada diaria de 3.0 mm, presenta geomorfología de llanura o planicie aluvial o inundable, con pendientes menores de 5°, situados en depósitos aluviales, con un promedio mayor a 3 eventos asociados a precipitaciones por año y/o por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño. Grupo Etario predominantemente de 0 a 5 años y Mayores de 65 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.	$0.074 \leq R < 0.216$
Riesgo Alto	Precipitación entre el Percentil 90 al Percentil 99, presenta geomorfología de tipo llanura inundable o monte isla, situado en Depósitos aluviales o fluviales, con pendientes menores de 15° con un promedio de 3 a 4 eventos asociados a precipitaciones por año. Vulnerabilidad Alta Grupo Etario predominantemente de 5 a 12 años y de 60 a 65 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.	$0.022 \leq R < 0.074$
Riesgo Medio	Precipitación entre el Percentil 75 al Percentil 95, presenta geomorfología de vertiente o piedemonte aluvio-torrencial, con pendientes desde 15° a 25°, situados en geología de depósitos fluviales, grandiorita o tonalitas, con un promedio de 1 a 3 eventos asociados a precipitaciones por año. Grupo Etario predominantemente de 12 a 15 años y de 50 a 60 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.	$0.006 \leq R < 0.022$
Riesgo Bajo	Grupo Etario predominantemente de 15 a 50 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.	$0.002 \leq R < 0.006$

Fuente: CENEPRED

5.4.MAPA DE RIESGOS POR INUNDACIÓN PLUVIAL

Figura 10. Mapa de Riesgo



Fuente: CENEPRED

5.5.MATRIZ DE RIESGOS

La matriz de riesgos originado por inundación pluvial en el centro poblado de Pueblo Nuevo es el siguiente:

Cuadro 72. Matriz del Riesgo

PMA	0.480	0.037	0.071	0.138	0.216
PA	0.256	0.020	0.038	0.074	0.115
PM	0.148	0.011	0.022	0.042	0.066
PB	0.075	0.006	0.011	0.022	0.034
		0.077	0.149	0.288	0.449
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: CENEPRED

5.6.CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el centro poblado de Pueblo Nuevo, a consecuencia del impacto del peligro por inundación pluvial

Se muestra a continuación los efectos probables del área de influencia del centro poblado de Pueblo Nuevo, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a S/. 56,637,800 de los cuales S/.52,485,000 corresponde a los daños probables y S/. 4,152,000 corresponde a las pérdidas probables.

Cuadro 73. Efectos probables del centro poblado de Pueblo Nuevo

Efectos probables	Unidad	cantidad	C.U.	Días/ meses	total	Daños probables	Pérdidas probables
CENTRO POBLADO DE PUEBLO NUEVO DEL DISTRITO DE PUEBLO NUEVO, PROVINCIA DE FERREÑAFE							
Daños Probables							
1,026 viviendas construidas con material de concreto	unidad	1,026	40,000.00		41,040,000	41,040,000	
1,667 viviendas construidas con material precario*	unidad	1,667	15,000.00		10,005,000	10,005,000	
8 Instituciones Educativas	unidad	8	150,000.00		1,200,000	1,200,000	
02 centro de Salud	unidad	2	120,000.00		240,000	240,000	
Pérdidas probables							
2,640 horas perdidas de clases lectivas	alumnos	951	20.00		52,800		52,800
Costos de adquisicion de carpas	Carpas	800	500.00		400,000		400,000
costos de adquisicion de modulos de viviendas	Módulos	100	8,000.00		800,000		800,000
gastos de atención de emergencias		5,800	500.00		2,900,000		2,900,000
TOTAL					56,637,800	52,485,000	4,152,800

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

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

CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

6.1. ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

a) Valoración de consecuencias

Cuadro 74. Valoración de consecuencias

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

Fuente: CENEPRED

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

b) Valoración de frecuencia

Cuadro 75. Valoración de la frecuencia de ocurrencia

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

Fuente: CENEPRED

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

c) Nivel de consecuencia y daños

Cuadro 76. Nivel de consecuencia y daños

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

Fuente: CENEPRED

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

d) Aceptabilidad y/o Tolerancia:

Cuadro 77. Nivel de consecuencia y daños

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

Fuente: CENEPRED

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por inundación pluvial en el centro poblado de Pueblo Nuevo es de nivel 3 – Inaceptable.

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

Cuadro 78. 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

Cuadro 79. 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 Pueblo Nuevo, se encuentra en Zona de Muy Alto Riesgo ante inundación pluvial
- Se identificó el nivel de **Peligro Muy Alto** en el área de influencia del centro poblado Pueblo Nuevo ante eventos de inundación pluvial.
- Se identificaron los niveles de **Vulnerabilidad baja, media, alta y muy alta**, predominando la vulnerabilidad en un nivel alto, debido principalmente a la fragilidad de las viviendas asenadas predominando las construcciones de adobe.
- El nivel de aceptabilidad y Tolerancia del riesgo en el centro poblado Pueblo Nuevo, es de Inaceptable, el cual indica que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de los riesgos.
- Se identificaron manzanas con nivel de RIESGO MUY ALTO, y manzanas con nivel de RIESGO ALTO.
- El cálculo de los efectos probables asciende a S/. 56,367,800 Soles.

RECOMENDACIONES

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

A la autoridad que corresponda

a) Medidas Estructurales

- Elaborar obras de infraestructura que permitan un mejor drenaje de las aguas de lluvias en el centro poblado de Eten para evitar las inundaciones y mitigar los efectos de las lluvias intensas.

- Evaluar la posibilidad de construcción de cunetas en las vías para facilitar la escurrantía de las aguas de lluvias hacia la zona de desfogue.
- Construir techos a 2 aguas (que tenga ángulo de caída) para que discurra el agua y no se empoce en los techos previniendo el empozamiento y probable colapso de los techos ligeros (eternit, calaminas, maderas, esteras, entre otros).

b) Medidas No Estructurales

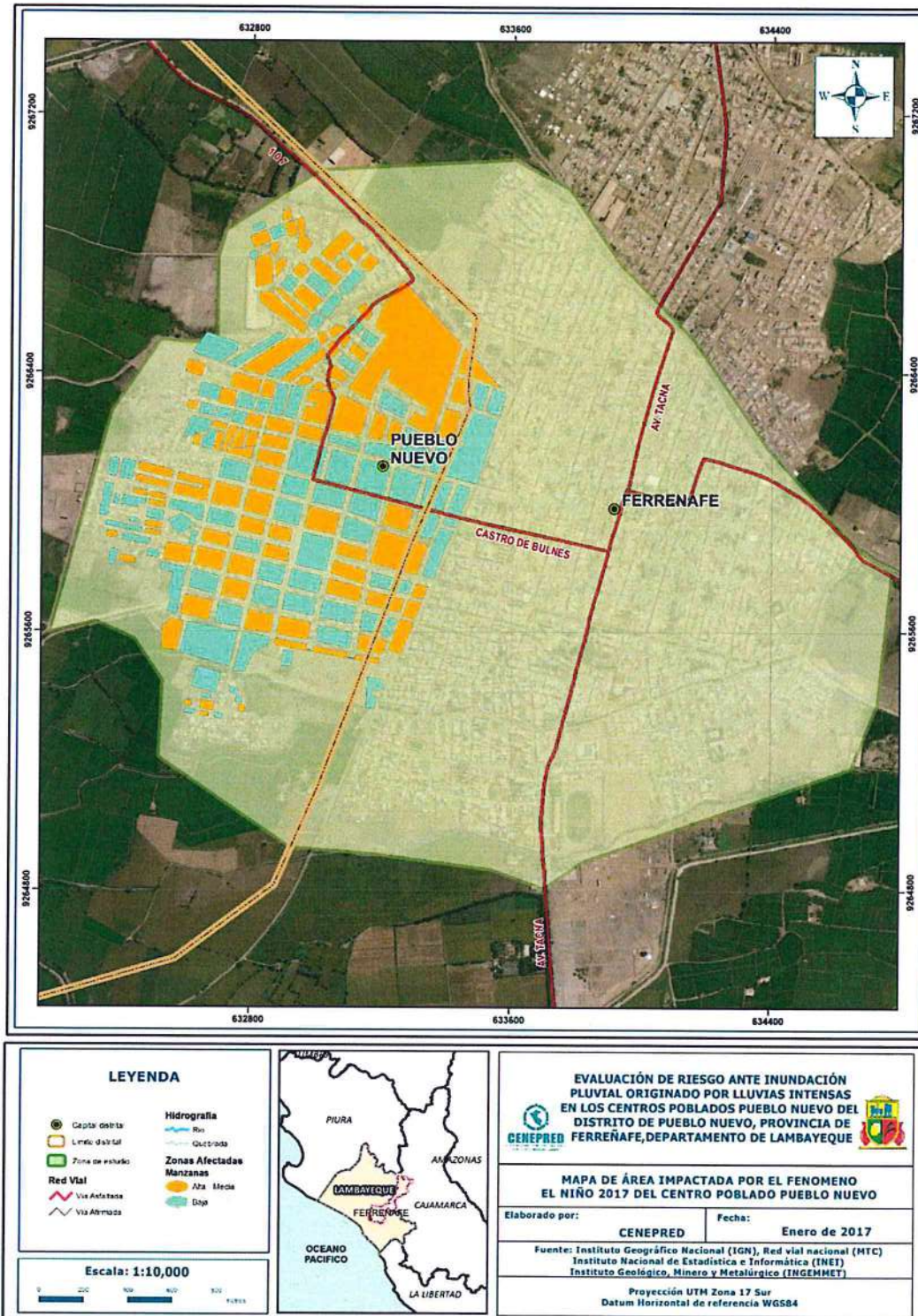
- Incorporar la gestión de riesgo de desastre de manera transversal al proceso de planificación territorial y desarrollo local.
- Fortalecer la capacidad de gestión de autoridades, funcionarios y técnicos de la Municipalidad facilitando especialmente el cumplimiento de funciones y competencias asignadas según marco normativo vigente y la política nacional de gestión de riesgo de desastre.
- Es necesario establecer los usos adecuados del suelo e implementar acciones de control urbano, evitando la ocupación de zonas de muy alto riesgo.
- Utilizar el presente informe de evaluación de riesgo, según lo estipulado en la normatividad vigente.
- Instalar el Sistema de Alerta Temprana (SAT) por inundación a fin de que la población pueda conocer anticipadamente el tiempo en que ha de suscitarse un probable evento adverso y puedan estar preparados para responder adecuadamente.
- Identificar y señalar rutas de evacuación y zonas seguras ante inundación pluvial
- 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 Defensa Civil (INDECI). (2017). Informe de Emergencia Informe de emergencia N° 725 -24/08/2017/ COEN – INDECI (Informe N° 6454) "Precipitaciones Pluviales en el departamento de Lambayeque.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017). Censo de Población, Vivienda e infraestructura Pública afectada por "El Niño Costero"
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).(2016). Sistema de Información Estadístico de apoyo a la prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales.
- Ministerio de Agricultura y Riesgo - Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología(2013). Normales Decadales de temperatura y precipitación y calendario de siembras y cosechas. Lima, Perú. 439 pp.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI).(2014). Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos meteorológicos, 11pp.
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). (1988). Mapa de Clasificación Climática del Perú. Método de Thornthwaite. Eds. SENAMHI Perú, 14 pp.
- SENAMHI, 1988. Mapa de Clasificación Climática del Perú. Método de Thornthwaite. Eds. SENAMHI Perú, 14 pp.
- MINAGRI- SENAMHI. 2013. Normales Decadales de temperatura y precipitación y calendario de siembras y cosechas. Lima, Perú. 439 pp.
- SENAMHI, 2014. Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos meteorológicos, 11pp.
- SENAMHI, 2017. 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

ANEXO 01. Mapa de Área de Impacto FEN 2017.



Fuente: CENEPRED