



**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR LLUVIAS INTENSAS
EN EL CENTRO POBLADO DE FERREÑAFE SECTOR NORTE - DISTRITO DE
FERREÑAFE - PROVINCIA DE LAMBAYEQUE
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE**



AGOSTO - 2017

ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:

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

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

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

Ing. Luis Alberto Carranza Barrera
Coordinador CENEPRED

Ing. Alex Ronald Campos Conde
Evaluador de Riesgos

Equipo técnico

Ing. Jessica Becerra Flores
Ing. Marisela Rivera Ccaccachahua
Ing. Edward Verástegui Poma
Ing. Luis Alberto Vilchez Cáceda

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CENEPRED	: Centro Nacional De Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
SIGRID	: Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres
INGEMMET	: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico
SENAMHI	: Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
ZEE	: Zonificación Ecológica y Económica
INEI	: Instituto Nacional de Estadística e Informática
OTT	: Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Sostenible del Gobierno Regional de Lambayeque



Contenido

PRESENTACIÓN.....	5
INTRODUCCION	6
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES	7
1.1. OBJETIVO GENERAL	7
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	7
1.4. ANTECEDENTES.....	7
1.5. MARCO NORMATIVO	8
CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES.....	9
2.1. UBICACIÓN.....	9
2.2. VÍAS DE ACCESO	11
2.3. ASPECTOS SOCIALES.....	11
2.3.1. POBLACIÓN	11
2.3.2. VIVIENDA.....	12
2.3.3. SERVICIOS BÁSICOS.....	14
2.3.4. EDUCACIÓN.....	16
2.3.5. SALUD	17
1.1. ASPECTOS ECONÓMICAS	17
1.2. ASPECTOS FISICOS.....	18
1.2.1. GEOLOGÍA	18
1.2.2. GEOMORFOLOGÍA.....	21
1.2.3. PENDIENTE	24
1.2.4. COBERTURA VEGETAL.....	25
1.2.5. ECOLOGÍA.....	26
1.2.6. HIDROLOGÍA E HIDROGRAFÍA.....	26
1.2.7. CLIMATOLOGÍA.....	26
CAPITULO III: DETERMINACION DEL PELIGRO.....	30
3.1. METODOLOGÍA.....	30
3.1.1. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	30
3.2. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO	31
3.3. FACTOR DE EVALUACIÓN	32
3.4. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO	32
3.4.1. FACTOR DESENCADENANTE.....	32
3.4.2. FACTORES CONDICIONANTES.....	33
3.5. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN.....	38

3.6.	DEFINICION DE ESCENARIOS	39
3.7.	NIVELES DE PELIGRO:	39
3.8.	ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO:.....	40
3.9.	ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS.....	42
3.9.1.	ELEMENTOS EXPUESTOS SUCEPTIBLES A NIVEL SOCIAL	42
CAPITULO IV: ANALISIS DE VULNERABILIDAD.....		45
4.1.	METODOLOGÍA.....	45
4.1.1.	ANÁLISIS DE LA DIMENSION SOCIAL	45
4.1.1.1.	Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad	46
4.1.1.2.	Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad	54
4.1.2.	ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA	62
4.1.2.1.	Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica	62
	Fuente: CENEPRED con información de INEI	67
4.1.2.2.	Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica	69
4.2.	NIVELES DE VULNERABILIDAD.....	71
4.3.	ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD	72
CAPITULO V: CALCULO DE RIESGO.....		74
5.1.	METODOLOGIA.....	74
5.2.	NIVELES DEL RIESGO	74
5.3.	ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO	75
5.4.	MATRIZ DE RIESGOS	78
5.5.	CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES	78
CAPITULO VI: CONTROL DE RIESGO		80
6.1.	ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO.....	80
CONCLUSIONES		82
RECOMENDACIONES.....		82
BIBLIOGRAFÍA		83
ANEXO.....		84
Mapa de área impactada por inundación		84
.....		84

PRESENTACIÓN

El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), en su condición de organismo público adscrito al Ministerio de Defensa y en cumplimiento de sus funciones conferidas por la Ley N° 29664 – Ley que crea el SINAGERD, como ente responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar la formulación e implementación de la Política Nacional y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en los procesos de estimación, prevención, reducción y reconstrucción, ha elaborado, en su segunda fase, la Evaluación del Riesgo de 30 Centros Poblados, afectados por “El Niño Costero 2017”.

El presente documento es desarrollado en el marco del Decreto de Urgencia N° 004-2017-PCM, del cual, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, ha solicitado al CENEPRED, mediante Oficio N° 173 2017-VIVIENDA/VMVU, de fecha 05 de mayo 2017, la elaboración de las Evaluaciones de Riesgo de 30 Centros Poblados, entre las cuales se encuentra el Centro Poblado de Ferreñafe Sector Norte, distrito de Ferreñafe, provincia de Ferreñafe, en el departamento de Lambayeque.

Para el desarrollo del presente informe se realizó la coordinación con el alcalde y funcionarios de la Municipalidad distrital de Ferreñafe, además de la información proporcionada por el Centro de Operaciones de Emergencia Regional (COER) y Gobierno Regional de Lambayeque.

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

INTRODUCCION

El presente Informe de Evaluación del Riesgo por Lluvias intensas permite analizar el impacto potencial del centro poblado de Ferreñafe (Sector Norte), distrito de Ferreñafe, provincia de Ferreñafe, departamento de Lambayeque; en caso de presentarse un "Niño Costero" de intensidad similar a lo acontecido en el verano 2017.

Durante los meses de enero a marzo del año 2017, el departamento de Lambayeque presenció la ocurrencia de "El Niño Costero", con una magnitud de moderada intensidad, de acuerdo a la Comisión Multisectorial encargada del estudio nacional del Fenómeno de El Niño (ENFEN)¹ Este evento extremo fue bastante similar a El Niño del año 1925; y de características y mecanismos locales diferentes a los eventos de El Niño de los años 1982-1983 y 1997-1998. Los impactos de este fenómeno se reflejaron en el comportamiento anómalo de las lluvias en gran parte de la franja costera, con el registro de lluvias intensas (calificadas como "Extremadamente Lluvioso") de 5 y 19 días en los meses de febrero y marzo, respectivamente. Asimismo, a lo largo de los meses críticos del verano 2017 persistieron días "Muy Lluviosos" que contribuyeron a la saturación del suelo y acumulación de agua en el centro poblado de Ferreñafe.

En este sentido, en consecuencia de las lluvias "Extremadamente fuertes", se generaron daños a la vida y salud de la población, así como a la infraestructura y medios de vida, 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 Ferreñafe sector Norte y el marco normativo. El segundo capítulo, describe las características generales del área de estudio, como ubicación geográfica, características físicas, sociales, económicas, entre otros.

El tercer capítulo, 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.

El quinto capítulo, contempla el procedimiento para cálculo del riesgo, que permite identificar el nivel del riesgo por lluvias intensas del centro poblado Ferreñafe Sector Norte 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 originado por lluvias intensas en el área de influencia del centro poblado de Ferreñafe sector Norte, distrito de Ferreñafe, provincia de Ferreñafe y departamento de Lambayeque.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

1.3. JUSTIFICACIÓN

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

Según el contexto antes señalado, se reubicará a los damnificados que se ubiquen en zonas de alto riesgo no mitigable bajo la modalidad de vivienda nueva y se reconstruirán las viviendas de los damnificados que se ubiquen en zonas de riesgo mitigable bajo la modalidad de construcción en sitio propio. Todo ello previa declaración de zona de alto riesgo no mitigable y/o mitigable por parte del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, para aquellos casos en que los gobiernos locales no hayan efectuado tal declaratoria. Para tales fines, dicha declaratoria será dada por Resolución Ministerial, siendo necesarias las evaluaciones de riesgos en las zonas afectadas. Por lo tanto, la presente evaluación de riesgos resulta relevante, debido a que permitirá definir la modalidad de intervención del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento con respecto al ámbito urbano del centro poblado de Ferreñafe sector Norte frente a desastres.

1.4. ANTECEDENTES

En los meses de febrero y marzo, se registraron precipitaciones pluviales que van de moderada intensidad a fuerte intensidad, las cuales, generaron desbordes e inundaciones, afectando la integridad de las personas, viviendas, servicios básicos, vías de comunicación terrestre y terrenos de cultivo, en las provincias del departamento de Lambayeque.

Como consecuencias de las lluvias de moderada a fuerte intensidad se generaron inundaciones ocasionando afectación en viviendas, áreas de cultivos y vías de comunicación en el centro poblado de Ferreñafe sector Norte, distrito de Ferreñafe, provincia de Lambayeque, ocasionado daños a la población, viviendas, servicios básicos, carreteras y áreas de cultivo.

Se debe mencionar y enfocar el análisis del estudio en función a los eventos climáticos más severos, como los registrados en El Niño del año 1925; y de características y mecanismos locales diferentes a los eventos de El Niño de los años 1982-1983 y 1997-1998 en el cual desbordo el

canal Taymi en el sector de la apertura de las compuertas de derivación, producto del incremento de caudales y obstrucción por material de arrastre como palizadas y basura, estas aguas fueron recogidas por el canal Taymi antiguo los cuales se intersecta aguas abajo con el río Loco, este punto es considerado como crítico, la confluencia de aguas en este punto rompieron el margen izquierdo, el cual inundo zonas rurales, agrícolas y periurbanas causando graves daños materiales a las poblaciones de Ferreñafe, Picsi, Mesones Muro, y Ferreñafe.

Según la evaluación de daños y análisis de necesidades - EDAN, señala que en el distrito de Ferreñafe se registraron 26 familias damnificadas y 110 personas damnificados, 988 familias afectadas y 1980 personas afectadas, asimismo 26 viviendas colapsadas, 50 viviendas inhabitables y 938 viviendas afectadas. Por otro lado, también se registraron daños a la infraestructura del sector transporte con 0.18 Km de vías urbanas destruidas, 0.20 Km de caminos rurales destruidos, 0.49 Km de vías urbanas afectadas, 0.10 km de caminos rurales afectados, 01 puente vehicular destruido, 500 ml de red de agua potable afectado, 1500 ml de red de alcantarillado, 200 ml red de energía eléctrica, 2,200 ml de dren afectadas, 02 instituciones educativas afectadas, 02 infraestructuras de salud afectadas.

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 3 de febrero de 2017, declara en el Estado de Emergencia en los departamentos de Tumbes, Piura y Lambayeque, por el plazo de sesenta (60) días calendario, por desastre a consecuencia de intensas lluvias; para la ejecución de medidas y acciones de excepción, inmediatas y necesarias, de respuesta y rehabilitación que correspondan.

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.

CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES

2.1. UBICACIÓN

El centro poblado de Ferreñafe, distrito de Ferreñafe, Provincia de Ferreñafe, Departamento de Lambayeque, se encuentra ubicado a una altitud de 37 m.s.n.m. en la parte occidental de la Cordillera de los Andes, entre las coordenadas 6°38'21" de latitud Sur y a 79°47'17" de longitud Oeste; a 21.5 Kilómetros de distancia desde la ciudad de Chiclayo, y a 786.5 kilómetros de la ciudad de Lima.

El distrito de Ferreñafe, está conformado por veintiocho centros poblados, reconocido con las categorías de pueblo y anexos, éstos son:

Cuadro N° 01
Centros poblados que conforman el distrito de Ferreñafe

Centros poblados		
1.Alto Peru	10.Pinares	21.Santa Luisa
2.Barba	11.Sacalagua	22.Santa Victoria
3.Casa Blanca	12.San Isidro	23.Santisteban
4.Coloche	13.San 14.Jacinto	24.Sencie
4.Cruz De 5.Bobadilla	15.San Juan	25.Serquen
6.El Algodonal	16.San 17.Ricardo	26.Total
7.Mocupu	18.Santa 19.Isabel	27.Fala
8.Piedra Parada	20.Santa Julia	28.Huaca La Yovera
9.Ferreñafe		

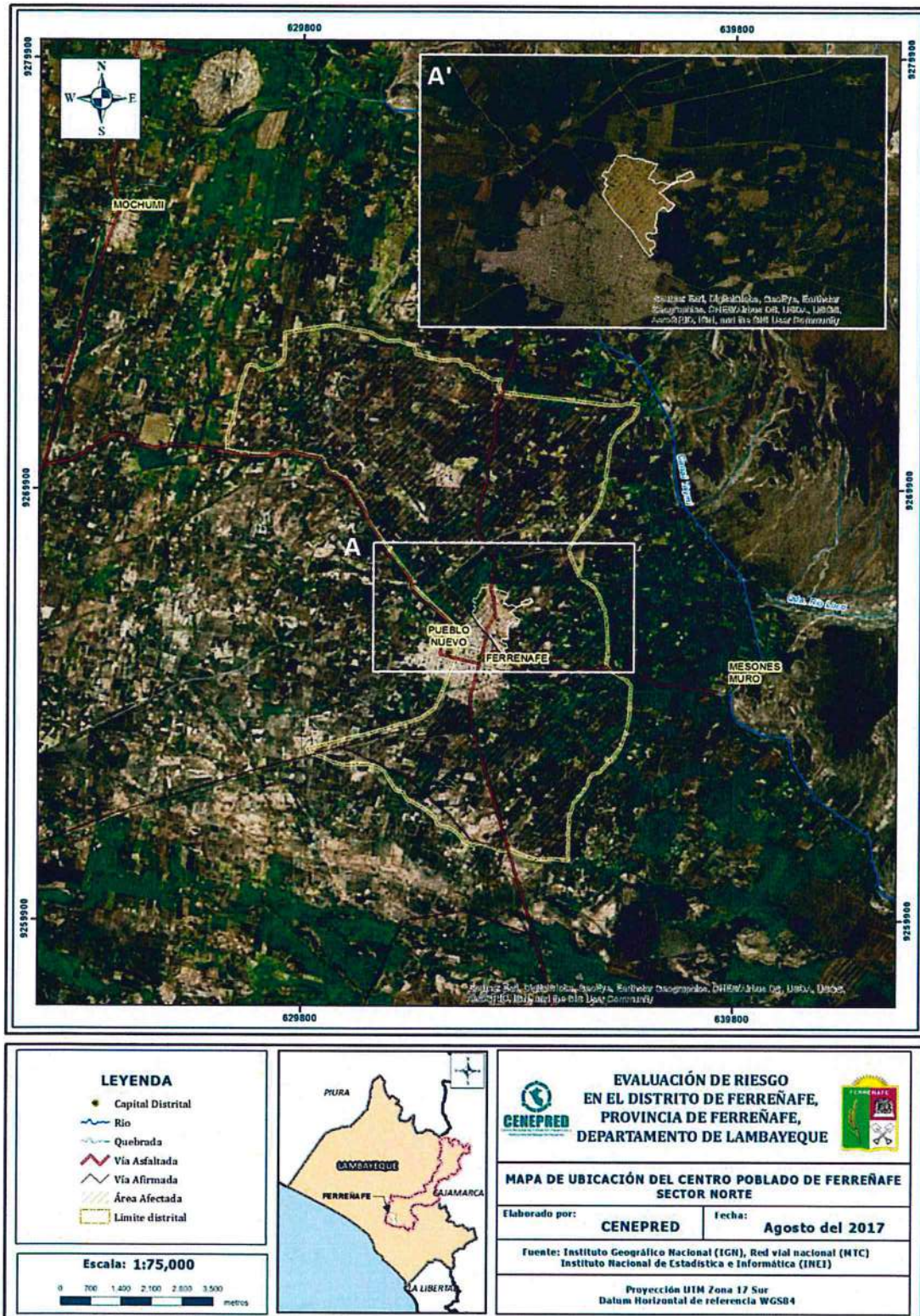
Fuente: INEI 2015

LÍMITES

El distrito de Ferreñafe limita:

- Por el Norte: Distrito de Pítipo
- Por el Sur: Distrito de Picsi
- Por el Este: Distrito de Manuel Antonio Mesones Muro
- Por el Oeste: Distrito de Pueblo Nuevo

Figura N° 01
Mapa de ubicación del Centro poblado de Ferreñafe sector Norte



Fuente: CENEPRED

2.2. VÍAS DE ACCESO

El acceso al centro poblado de Ferreñafe, se inicia en la ciudad de Chiclayo, desplazándose por una carretera asfaltada, el recorrido desde la ciudad de Chiclayo hasta el distrito de Ferreñafe es de, 21.5 km durante un tiempo de 35 minutos aproximadamente.

2.3. ASPECTOS 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 distrito de Ferreñafe cuenta con una población de 13,853 habitantes donde se evidencia, una mayor cantidad de población de mujeres en comparación con la población de hombres.

Cuadro N° 02 Características de la población según sexo

Sexo	Población Actual	%
Hombres	6691	48.3
Mujeres	7162	51.7
Total	13853	100.00

Fuente: Fuente: INEI 2015

B. Población según grupo de edades

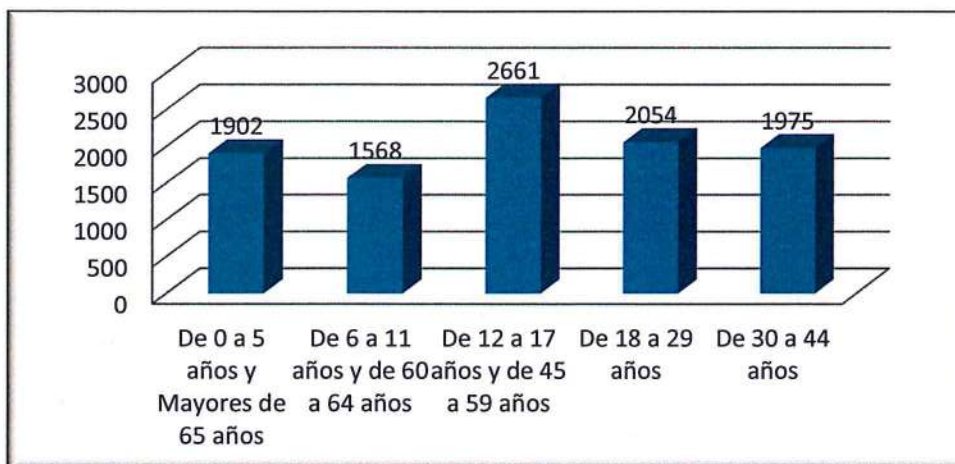
Respecto a la población del distrito de Ferreñafe sector Norte según grupo etario, se muestra que el 18.72 % del total de la población corresponde a personas que están entre las edades de 0 a 5 y mayores de 65 años de edad, del mismo modo el 15.43% de la población corresponde a personas entre las edades de 6 a 11 y de 60 – 64 años, el 26.19 % de la población corresponde a personas que están entre las edades de 12 a 17 y de 45 - 59 años, el 20.22 % de la población corresponden a personas que están entre las edades de 18 - 29 años y el 19.44% de la población comprenden las edades de 30-44 años.

Cuadro N° 03 Población según grupos de edades

Edades	Población Total	%
De 0 a 5 años y Mayores de 65 años	1902	18.72
De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	1568	15.43
De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	2661	26.19
De 18 a 29 años	2054	20.22
De 30 a 44 años	1975	19.44
Total De Población	10160	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 03-A Población según grupos de edades



Fuente: INEI 2015

2.3.2. VIVIENDA

A. Material predominante en las paredes

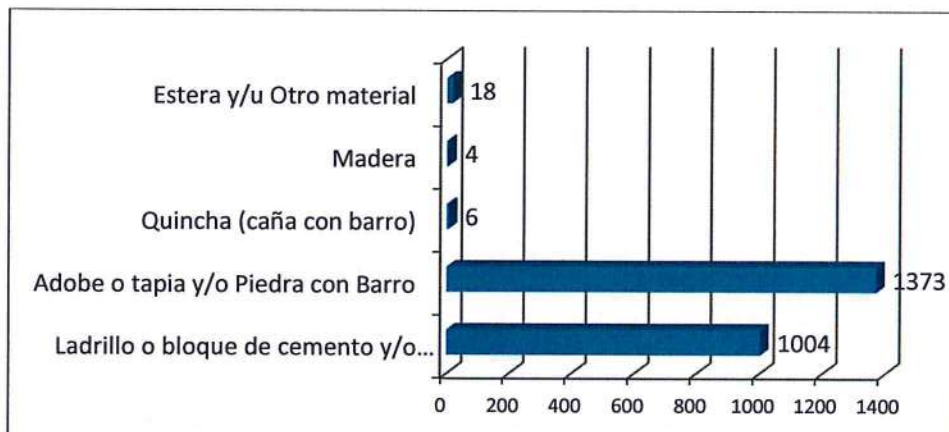
Según el "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del INEI 2015, en el distrito de Ferreñafe, existe 2405 viviendas, el porcentaje más significativo del 57.09 % con 1373 viviendas que tenía como material predominante en paredes el adobe o tapia, el 41.75 % con 1004 viviendas tenía el ladrillo o bloque cemento, el 0.75 % con 18 viviendas tenía estera y/u otro material, el 0.25% con 6 viviendas tenía como material quincha (caña con barro), y el 0.17 % con 4 viviendas tenía material de madera la mayoría de viviendas en el sector norte del distrito de Ferreñafe son de un piso.

Cuadro N° 04 Tipo de material predominante de las paredes

Material	Viviendas	%
Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	1004	41.75
Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	1373	57.09
Quincha (caña con barro)	6	0.25
Madera	4	0.17
Estera y/u Otro material	18	0.75
Total	2405	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 04-A Tipo de material predominante de las paredes



B. Material predominante en techos

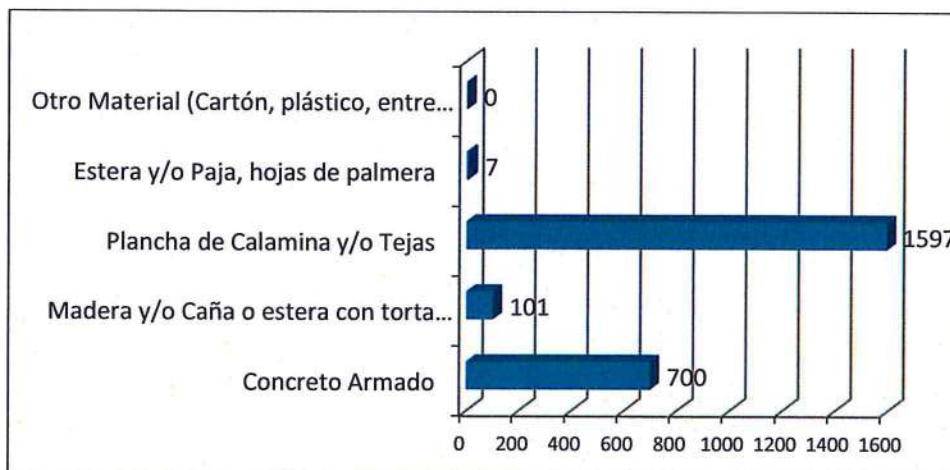
Según el "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del INEI 2015, en el distrito de Ferreñafe, existía 2405 viviendas con techo, el porcentaje más significativo del 66.40 % con 1547 viviendas tenían como material predominante en los techos plancha de calamina y o tejas, el 29.11% con 700 viviendas tenían concreto armado, el 4.20 % con 101 viviendas tenía como material predominante la de madera o estera con torta de barro, el 0.29 con 7 viviendas tenía a de estera y/o paja y 0 con otro material.

Cuadro N° 05 Material predominante en los techos

Material	Viviendas	%
Concreto Armado	700	29.11
Madera y/o Caña o estera con torta de barro	101	4.20
Plancha de Calamina y/o Tejas	1597	66.40
Estera y/o Paja, hojas de palmera	7	0.29
Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	0	0.00
Total de población	2405	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 05-A Tipo de material predominante de los techos



2.3.3. SERVICIOS BÁSICOS

- **TIPO ABASTECIMIENTO DE AGUA**

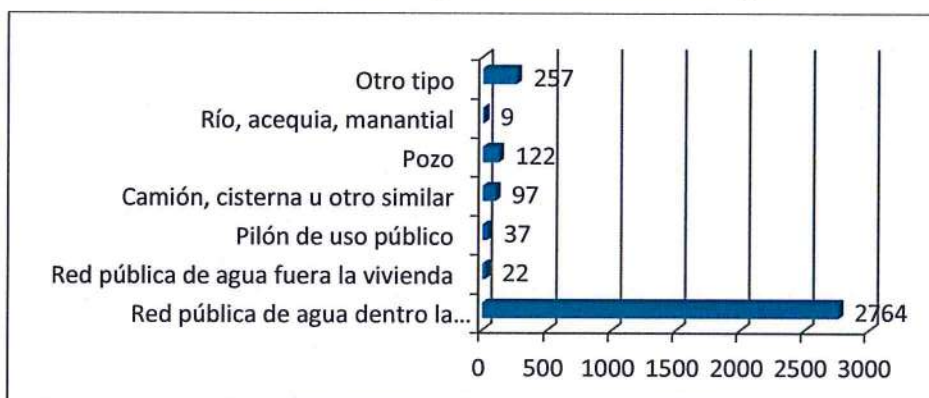
Según el "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómenos de el Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, señala que el distrito de Ferreñafe solo tienen abastecimiento de agua de la red pública 2764 viviendas (83.6%) y 1.1% de las viviendas del distrito utiliza el agua de pilones públicos (37 viviendas), camión cisterna u otro similar 2.9% (97 viviendas), pozo 3.7 % (122 viviendas), río, acequia, manantial 0.3% (9 viviendas), u otro tipo 7.8%(257 viviendas).

Cuadro N° 06 Tipo de abastecimiento de agua

Tipo de Servicio de Agua potable	Cantidad	%
Red pública de agua dentro la vivienda	2764	83.6
Red pública de agua fuera la vivienda	22	0.7
Pilón de uso público	37	1.1
Camión, cisterna u otro similar	97	2.9
Pozo	122	3.7
Río, acequia, manantial	9	0.3
Otro tipo	257	7.8

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 06-A Tipo de abastecimiento de agua



Fuente: INEI 2015

- **SERVICIO HIGIÉNICOS**

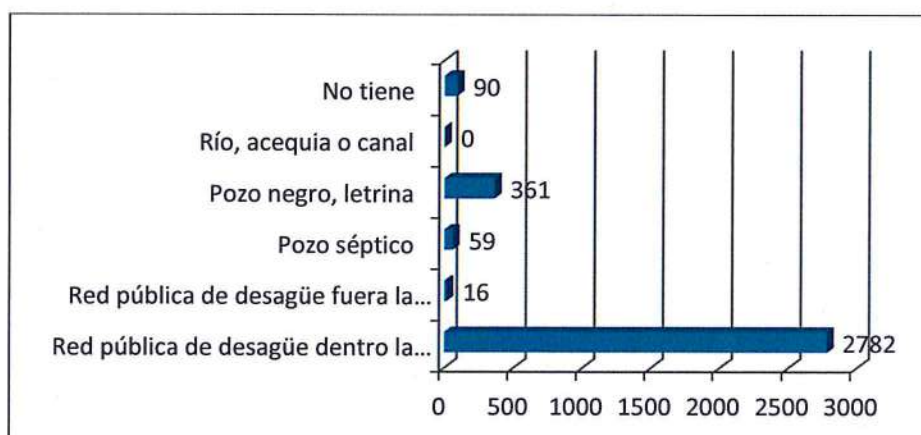
Según el "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómeno del Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, que el 84.1% de viviendas tiene conexión a la red pública. Seguidamente el 10.9 % de viviendas cuenta el servicio higiénico a través de pozo negro o letrina, el 1.8% del total de viviendas vienen utilizando pozo séptico, río, acequia, canales u otros medios en lugares públicos 0% ,no cuenta con servicios higiénicos el 2.7%.

Cuadro N° 07 Viviendas con servicios higiénicos

Tipos de Servicio higiénico	Cantidad	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	2782	84.1
Red pública de desagüe fuera la vivienda	16	0.5
Pozo séptico	59	1.8
Pozo negro, letrina	361	10.9
Río, acequia o canal	0	0
No tiene	90	2.7

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 07-A Viviendas con servicios higiénicos



Fuente: INEI 2015

• **SERVICIO ENERGIA ELECTRICA**

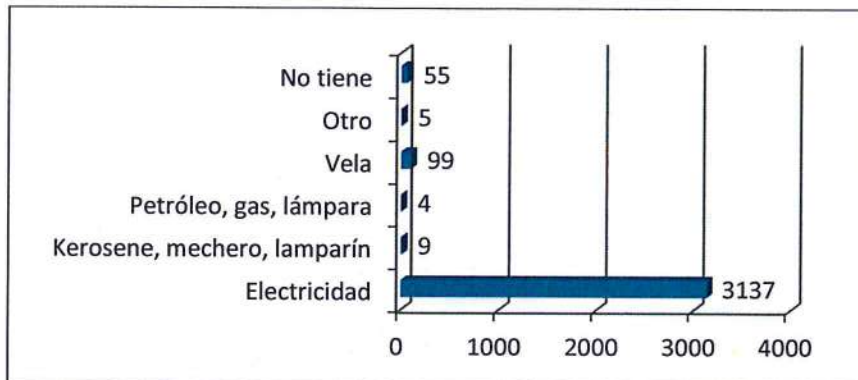
Según el "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómeno del Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, indica que el 94.8% de las viviendas cuenta con las conexiones domiciliarias y el 5.2% de los restantes de viviendas no disponen de este servicio.

Cuadro N° 08 Tipo de alumbrado

Tipo de Alumbrado	Cantidad	%
Electricidad	3137	94.8
Kerosene, mechero, lamparín	9	0.3
Petróleo, gas, lámpara	4	0.1
Vela	99	3
Otro	5	0.1
No tiene	55	1.7

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 08-A Tipo de alumbrado



Fuente: INEI 2015

2.3.4. EDUCACIÓN

Según el "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómeno del Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, señala que 3586 personas del total tienen estudios de nivel secundario (0.38 %) y 2932 con estudios de nivel primario (0.31%), asimismo 1162 personas cuentan con estudios superior no universitarios (0.12 %) y en menores porcentajes del 0.05 % se encuentran la población con estudios de nivel universitario de posgrado u otro similar (459 personas).

Cuadro N° 09 Población según nivel educativo

Nivel Educativo	Población	%
Ningún Nivel y/o Inicial	1399	0.15
Primaria	2932	0.31
Secundaria	3586	0.38
Superior no Universitario	1162	0.12
Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	459	0.05
Total	9538	100.00

Fuente: INEI 2015

Según el sistema ESCALE (estadística de la Calidad Educativa), a cargo del ministerio de educación, el centro poblado de Ferreñafe-sector Norte, cuenta con 7 instituciones educativas públicas.

Cuadro N° 10 Instituciones educativas del centro poblado de Ferreñafe-sector Norte

Código modular	Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Gestión / Dependencia
0574699	106 VIRGEN DE FATIMA	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
1157874	313	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
0536094	CEBA - SEÑOR DE LA JUSTICIA	Básica Alternativa - Inicial e Intermedio	Pública - Sector Educación
0345355	10056 HECTOR RENE LANEGRA ROMERO	Primaria	Pública - Sector Educación
1591973	392	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
1591965	391	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
1591908	385	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación

Fuente: ESCALE (estadística de la Calidad Educativa)-Ministerio Educación

2.3.5. SALUD

Según el Registro Nacional de Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (RENIPRESS), a cargo del Ministerio de Salud, se han identificado un establecimiento de salud dentro del distrito de Ferreñafe, los cuales son del tipo de establecimiento de salud sin internamiento.

Cuadro N° 11 Establecimiento de salud en el Centro Poblado de Ferreñafe

Nombre	Clasificación	Microrred
Señor de la justicia	Establecimiento de salud sin internamiento	Ferreñafe

Fuente: Renipress-MINSA

1.1. ASPECTOS ECONÓMICAS

1.1.1. ACTIVIDAD ECONÓMICA SEGÚN SU CENTRO DE LABOR

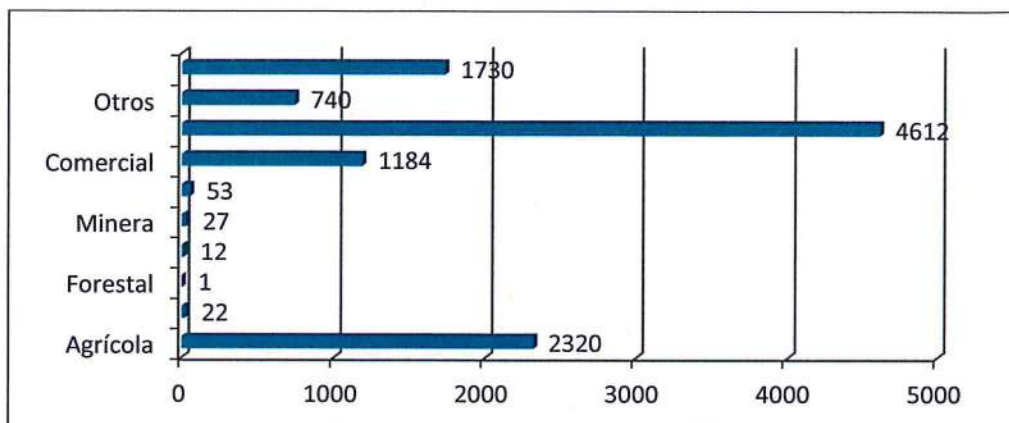
Según el "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómeno del Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, señala que, un gran porcentaje de la población total en 21.7% se dedican a la actividad agrícola, seguida por un 43.1% de la población que se dedica a las actividades de servicios y en menor porcentaje otras actividades económicas.

Cuadro N° 12 Actividad económica de su centro de labor

Actividad Económica	Población	%
Agrícola	2320	21.7
Pecuaría	22	0.2
Forestal	1	0
Pesquera	12	0.1
Minera	27	0.3
Artesanal	53	0.5
Comercial	1184	11.1
Servicios	4612	43.1
Otros	740	6.9
Estado (gobierno)	1730	16.2

Fuente: INEI 2015

Gráfico N°12-A Actividad económica de la población



Fuente: INEI 2015

1.2. ASPECTOS FISICOS

1.2.1. GEOLOGÍA

El distrito de Ferreñafe se encuentra asentado sobre una gran capa de material sedimentario producto del arrastre de material por el río que atraviesa el distrito, presentando depósitos angulosos englobados en una matriz areno limosa, pero también podemos observar material sub-anguloso que son depositados en las cuencas de los ríos tributarios.

Se observa también material detrítico anguloso con sedimentos arcillosos en las laderas del cerro, material producido por la fuerte erosión ya sea eólico o pluvial.

a. Depósitos Aluvial (Qh al)

Consiste en depósitos de sedimentos compuestos por cantos rodados, grava, gravilla, arena y matriz arenolimosas.

b. Depósitos Coluvial (Qp -co)

Está formado por materiales detríticos angulosos con sedimentos arcillosos, así como también; por limos y arenas muy finas que se encuentran en las laderas de los cerros y al pie de éstos. Son materiales que se producen por la erosión y que descienden por efectos de la gravedad hacia los niveles inferiores. Sus espesores pueden variar desde algunos centímetros hasta 5.00 m.

Por su localización y su escasa potencia, estos depósitos carecen de importancia para la búsqueda de las aguas subterráneas.

c. Depósitos Fluvial reciente (Qr - fl)

De composición heterométrica y heterogénea. Los cantos rodados son sub-angulosos a sub-esféricos, sedimentos finos a gruesos; arenas, limos y arcillas. Semi consolidados en terrazas casi horizontales. Estos materiales son depositados en las cuencas de los ríos y tributarios, formando en parte extensos depósitos de materiales de construcción y zonas agrícolas. Estos depósitos aluviales lo observamos al sur y sur oeste de San Pedro, en el límite sur de la provincia de Pacasmayo.

d. Depósitos fluvial antiguo (Qp - al)

Secuencia de sedimentos de origen denudacional y aluvial marino y fluvial, son gravas y arenas en matriz arcilla limosa, la forma de los gránulos es sub angulosa. Estos depósitos se acumularon en el Pleistoceno en una zona continental.

e. Grupo Goyllarisquizga (ki -g)

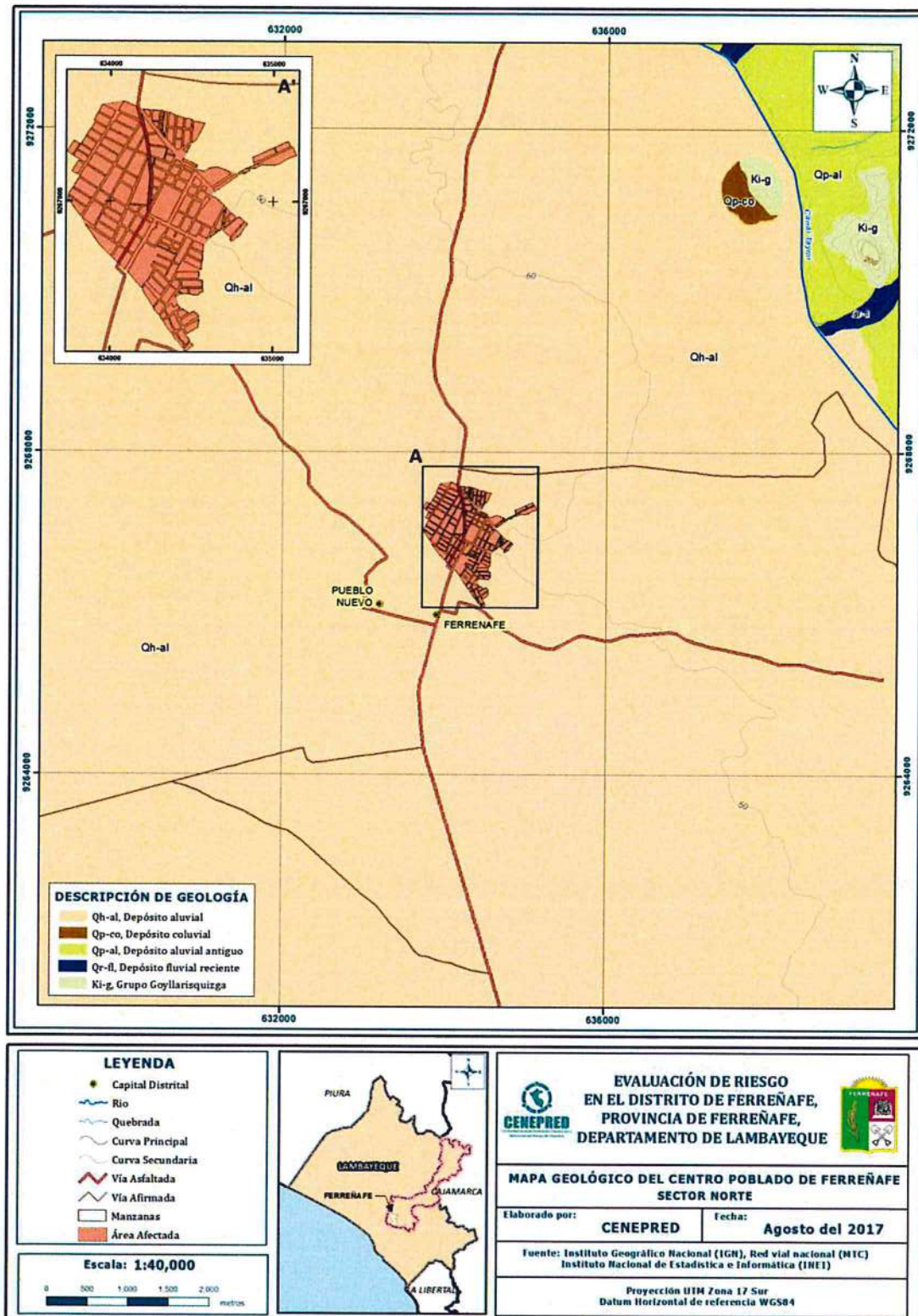
El Grupo Goyllarisquisga sobreyace en aparente discordancia concordante con la formación Tinajones y la Formación Sávila; el contacto con la parte superior es generalmente una discordancia paralela arriba de la cual yacen las areniscas y lutitas de la Formación Inca, el contacto está determinado por el contenido ferruginoso y color marrón rojizo o anaranjado de la unidad más joven.

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.

Figura N° 02
 Mapa de geológico del centro poblado de Ferreñafe sector Norte



Fuente: CENEPRED

1.2.2. GEOMORFOLOGÍA

Según el mapa geomorfológico elaborado por la Oficina de Planificación y Ordenamiento Territorial de Lambayeque (2013), el centro poblado de Ferreñafe se encuentra sobre la unidad llanura o planicie aluvial

El área de estudio presenta terrazas lo que nos indica la fuerte erosión fluvial de la zona, lo que ha formado planicies con depósitos aluviales inconsolidados, presentándose mayormente en los conos de deyección de las quebradas.

También se puede observar colinas con pendientes de moderadas a suaves formadas por rocas metamórficas fuertemente metamorfizadas.

a. Llanura o planicie aluvial (PI - al)

Corresponden a planicies adyacentes a la llanura de inundación principal, diferenciables a escala de trabajo. Sobresalen los ríos Jequetepeque y Chicama en el sector oeste y noreste de la región. Sobre estos terrenos, se desarrollan extensas zonas de cultivo.

b. Piedemonte aluvio-torrencial (P-at)

Es una planicie inclinada extendida al pie de los sistemas montañosos occidentales, formada por la acumulación de corrientes de agua estacionales, de carácter excepcional, asociadas usualmente al fenómeno El Niño. Ocupa el 4.48 % del área total de la región. Corresponde a las quebradas afluentes a los ríos Loco de Chamán, Jequetepeque, Chicama, Moche, Virú, Chao y Santa. Geodinámicamente, están asociado a flujos de detritos excepcionales.

c. Colina en roca sedimentaria (RC - rs)

Comprende una amplia zona de distribución de relieve en la región, ocupando el mayor porcentaje con 25.36 %. Se encuentra expuesto en el lado nororiental. Incluye laderas de montañas y colinas estructuralmente plegadas (anticlinales y sinclinales), con pendientes que varían desde suaves hasta abruptas, erosionadas.

Litológicamente, está compuesto por secuencias sedimentarias de las formaciones cretácicas principalmente (lutitas, areniscas, lutitas carbonosas y, también, secuencias de calizas). Estructuralmente, se asocia a una zona de pliegues estrechos, sobreescurrecimientos e imbricaciones. Se encuentra conformada por las formaciones Crisnejas, Casma, Goyllarisquizga (Chimú, Santa-Carhuaz, Farrat), Celendín y Huaylas. Localmente, pueden reconocerse montañas anticlinales, con laderas estructurales notables o cuevas.

Geodinámicamente, se asocian a caída de rocas, derrumbes, deslizamientos, erosión de laderas y flujo de detritos (huaicos).

d. Colina en roca intrusiva (RC - ri)

Se distribuye en forma discontinua y principalmente en el lado occidental, ocupando el 13.48 % del área total de la región. Se dispone como stock o batolitos de formas irregulares a alargadas.

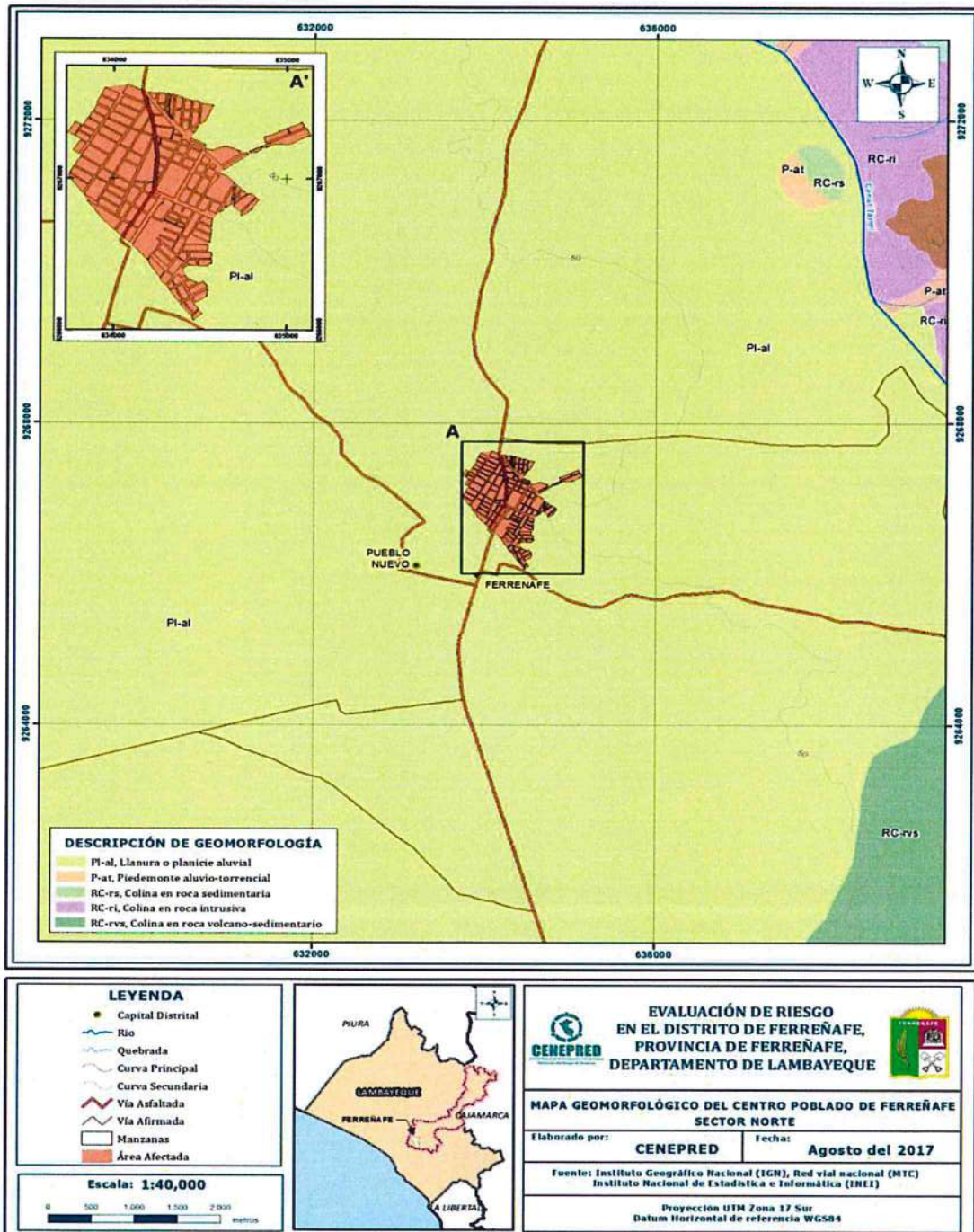
Por su naturaleza litológica, se originan geformas con laderas subredondeadas a cóncavas hasta escarpadas por erosión pluvial.

e. Colina en roca volcánico – sedimentaria (RC - rvs)

Se expone ampliamente en el lado occidental y sur de la región, y en la frontera con la región La Libertad, ocupando el 18.94 % del área total de la región. El paisaje muestra acumulaciones de materiales volcánicos del tipo de derrames lávicos, piroclásticos o intercalaciones de ambos.

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. Se presenta en los sectores de Otuzco, Colpa, Calipuy, Huaso y Julcán. Los movimientos en masa asociados son derrumbes, deslizamiento, caída de rocas y erosión de laderas.

Figura N° 03
 Mapa geomorfológico del centro poblado de Ferreñafe sector Norte

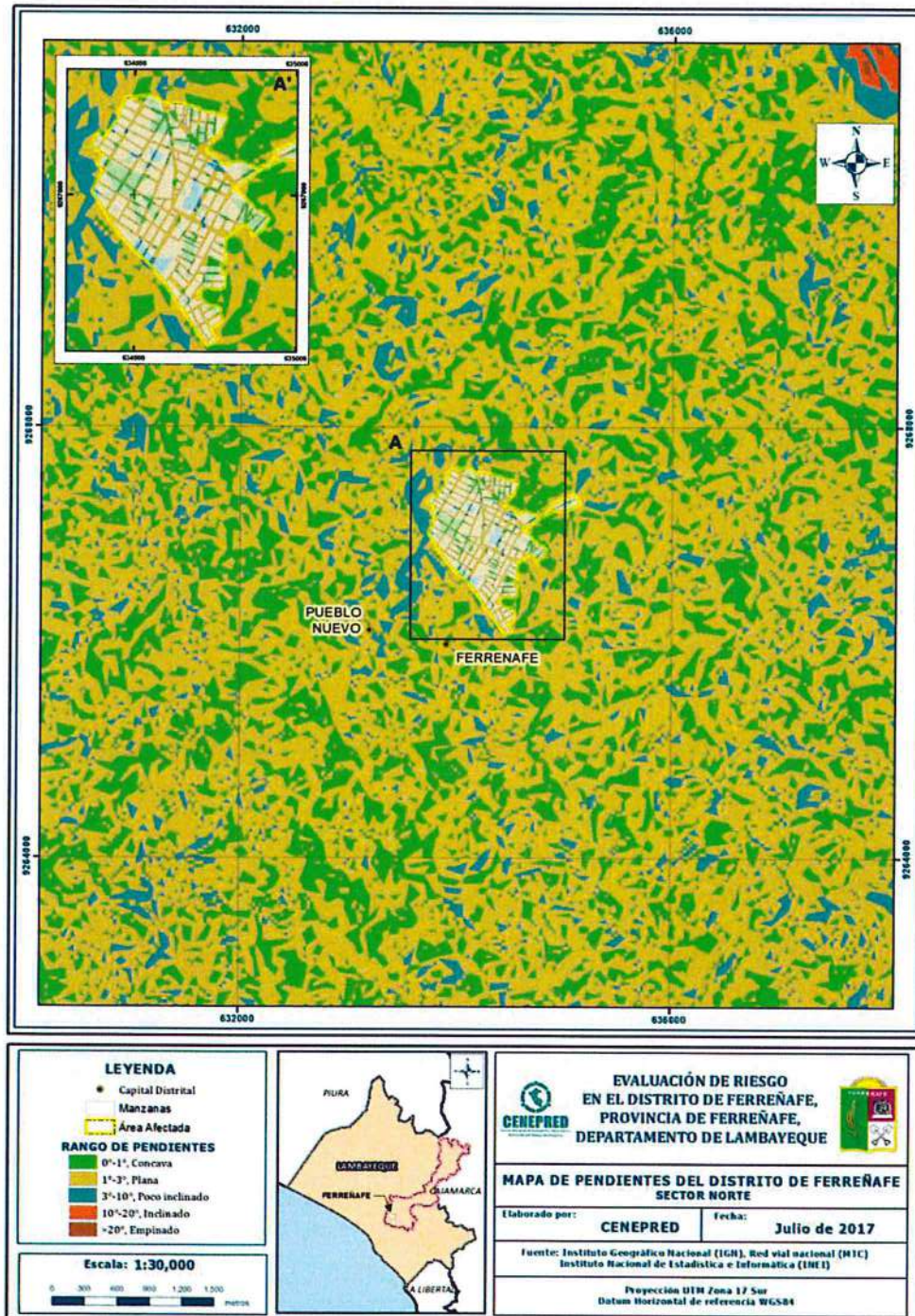


Fuente: CENEPRED

1.2.3. PENDIENTE

Para determinar la pendiente del terreno, se procedió a generar los DEM GDEM ASTER, con información del geoservidor del Ministerio del Ambiente (MINAM). Se procesaron las curvas de nivel y reclasificaron, de acuerdo al ámbito del centro poblado de Ferreñafe. Identificándose terrenos con rangos de pendientes que van desde terrenos llanos y/o inclinados con pendiente suave hasta terreno con pendiente muy empinada. Ver figura N° 04

Figura N° 04
Mapa de pendientes del centro poblado de Ferreñafe sector norte

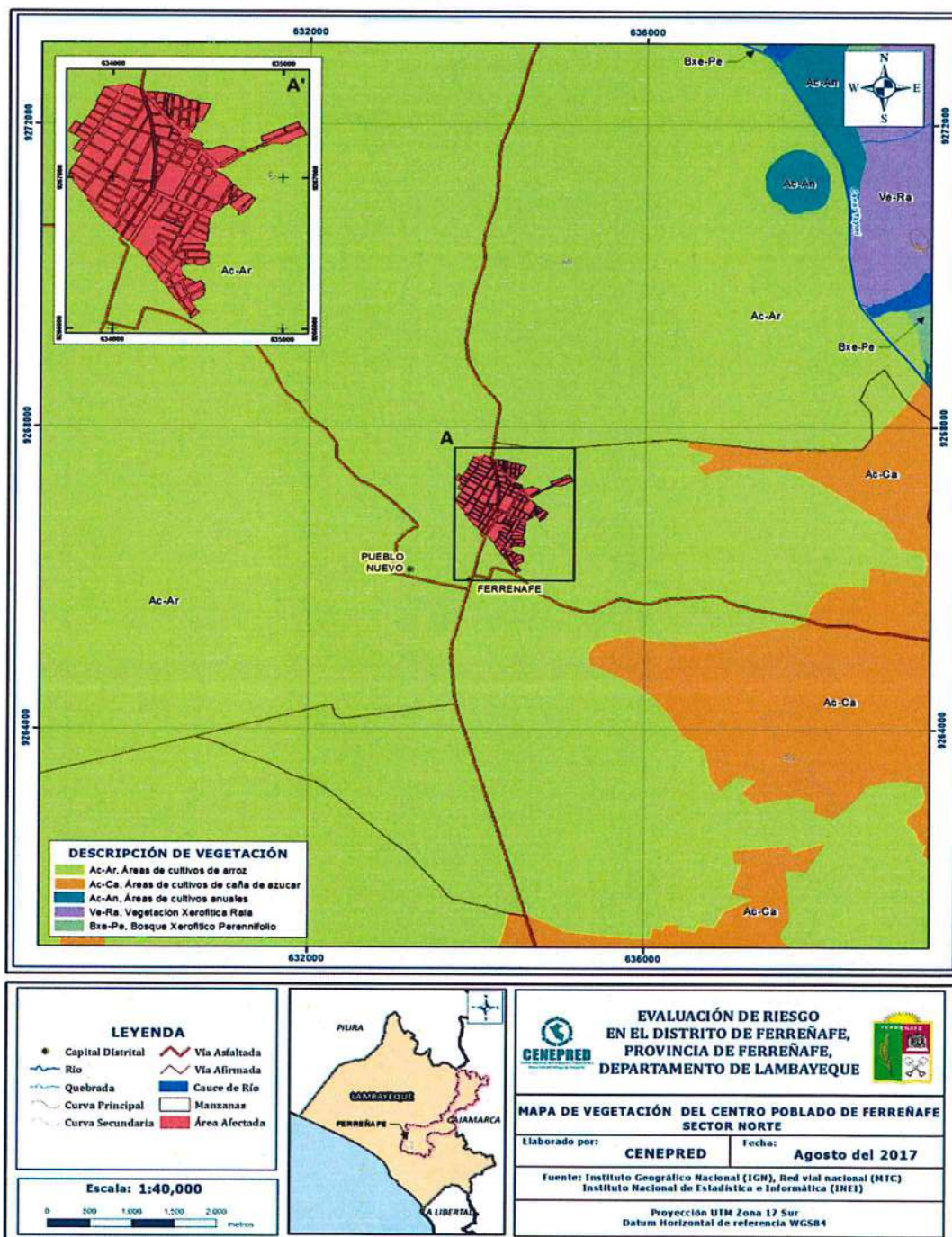


Fuente: CENEPRED

1.2.4. COBERTURA VEGETAL

Según el mapa de cobertura vegetal elaborado por la Oficina de Planificación y Ordenamiento Territorial de Lambayeque (2013), se identificó una cobertura en el ámbito del centro poblado de Ferreñafe del tipo natural y cultivado, en los cultivados podemos observar el arroz, caña de azúcar, cultivos anuales y en vegetación natural se puede observar desde nula a rala en sectores donde se observa esporádicamente pequeñas manchas verdes a base de especies halófilas en el extenso paisaje regosólico (arenal). En otros sectores se observa algunas dunas con vegetación arbustiva propia de la zona como es el sapote de porte rastroso.

Figura N° 05
Mapa N°5. Cobertura vegetal del centro poblado de Ferreñafe



Fuente: CENEPRED

1.2.5. ECOLOGÍA

De acuerdo al Sistema de "Zonas de Vida" elaborado por el Dr. L.R, Holdridge y el mapa ecológico del Perú (INRENA 1995) el centro poblado de Ferreñafe, se distingue la siguiente zona de vida:

Desierto súper árido - Premontano Tropical (ds-PT).

Ubicado entre los 25 - 400 msnm. Comprende a localidades de Zaña, Ferreñafe, Mochumí, Túcume e Illimo. Ocupa una superficie de 226 238 Has., que representa el 15.2% del área total del departamento.

El promedio de la Relación de Evapotranspiración Potencial total por año, según el Diagrama Bioclimático de Holdridge, varía entre 16 y 32; es decir, existe un gran déficit de humedad en el suelo, correspondiéndole la provincia de humedad súper árido.

1.2.6. HIDROLOGÍA E HIDROGRAFÍA

El recurso hidrológico e Hidrográfico del distrito de Ferreñafe, está a cargo de 2 principales ríos, el Río Taymi y río La Leche estos nacen del río Chancay se bifurca en dos brazos; a la izquierda el río Lambayeque y a la derecha el Canal Taymi.

El Taymi aunque se le da el nombre de río, es un importante canal artificial corre en dirección Nor-Este atravesando la provincia de Ferreñafe, el Taymi es el cauce principal, pues su capacidad es mayor que los otros ríos en época normal. Este canal tuvo en principio una longitud de 45 kilómetros, posteriormente se abrieron varias bocatomas para irrigar las grandes Cooperativas Agrarias Pátapo, Tumán y Capote perteneciente a la Provincia de Chiclayo.

1.2.7. CLIMATOLOGÍA

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

TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN

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, los acumulados de las lluvias promedio no son significativos en gran parte del año, sin embargo, suele presentarse incrementos entre los meses de diciembre a abril. Para el primer trimestre del año las lluvias totalizan aproximadamente 50 mm.

En el verano 2017, se presentaron condiciones océano-atmosféricas anómalas, que establecieron la presencia del "Niño Costero 2017", situación que favoreció una alta concentración de humedad atmosférica, propiciando un comportamiento anómalo de las lluvias, afectando éstas gran parte de la franja costera del Perú. En la región de Lambayeque, el centro poblado Ferreñafe presentó lluvias intensas, catalogadas como "Extremadamente Lluvioso" de

acuerdo a la Tabla N° 01, y superando en frecuencia e intensidad las lluvias registradas en los años "Niño 1982-83" y "Niño 1997-98". El evento de "El Niño Costero 2017", por sus impactos asociados a las lluvias se puede considerar como el tercer "Fenómeno El Niño más intenso de al menos los últimos cien años para el Perú.

Cuadro N° 13. Caracterización de extremos de precipitación

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

Fuente: SENAMHI, 2014

Cuadro N° 14. Umbrales calculados para el distrito Ferreñafe

Umbral de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
Precipitación Acumulada /día > 5,5 mm	Extremadamente Lluvioso
0,8 mm < Precipitación Acumulada /día <= 5,5 mm	Muy Lluvioso
0,3 mm < Precipitación Acumulada /día <= 0,8 mm	Lluvioso
0,1 mm < Precipitación Acumulada /día <= 0,3 mm	Moderadamente Lluvioso
Precipitación Acumulada /día < 0,1 mm	Lluvia Usual

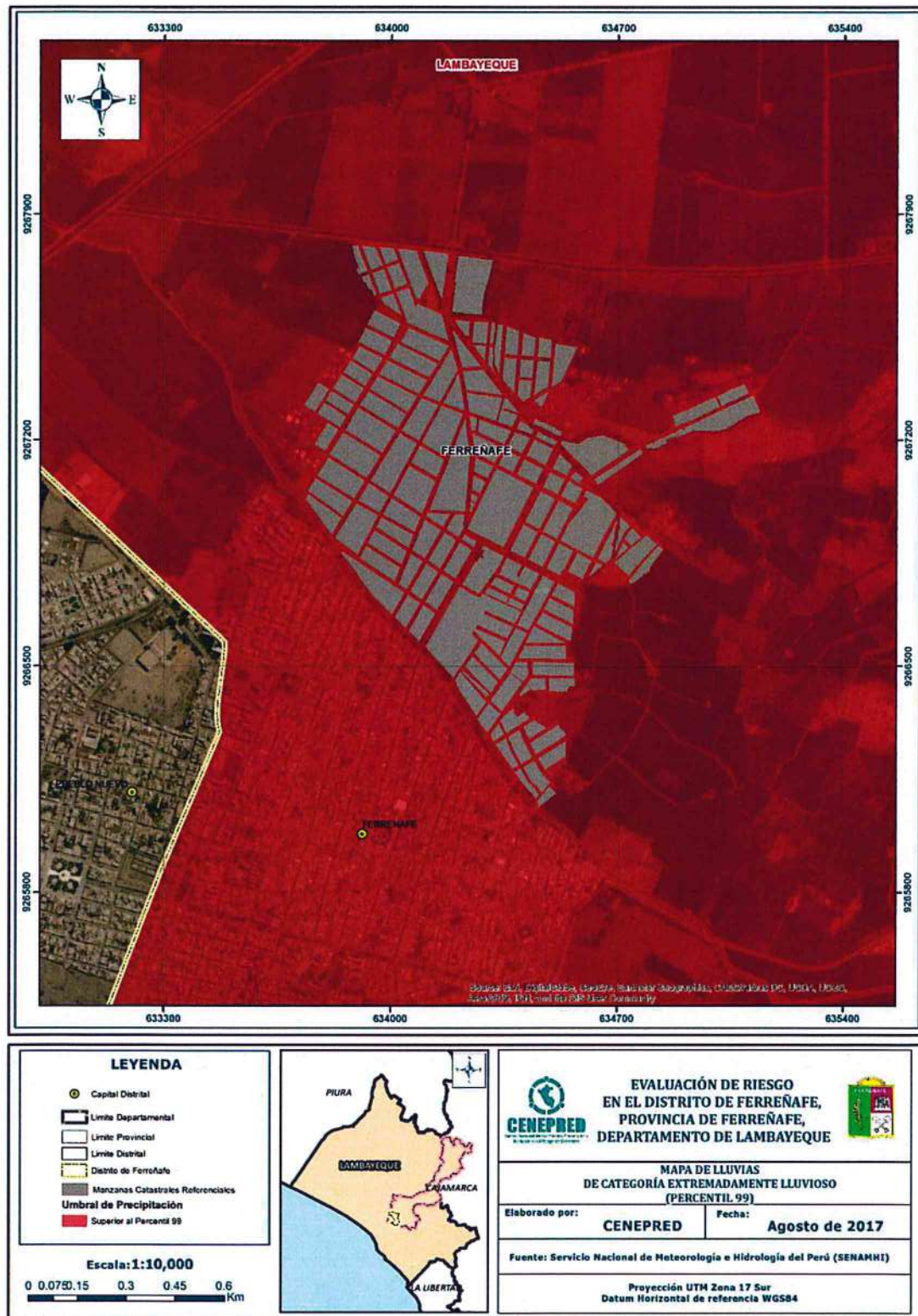
Fuente: SENAMHI, 2017

En la figura N° 05, representa la caracterización de lluvias extremas, el cual comprendió la comparación de la máxima precipitación diaria durante el verano 2017, registrándose 63,1 mm/día¹, con sus respectivos umbrales de precipitaciones categorizándolo como "Extremadamente Lluvioso" debido a que se superó significativamente los 5,5 mm/día (percentil 99).

¹ Fecha de máxima precipitación estimada con información de PISCO (Peruvian Interpolate data of the SENAMHI's Climatological and hydrological Observations", siglas en ingles). SENAMHI, 2017.

Figura N° 05

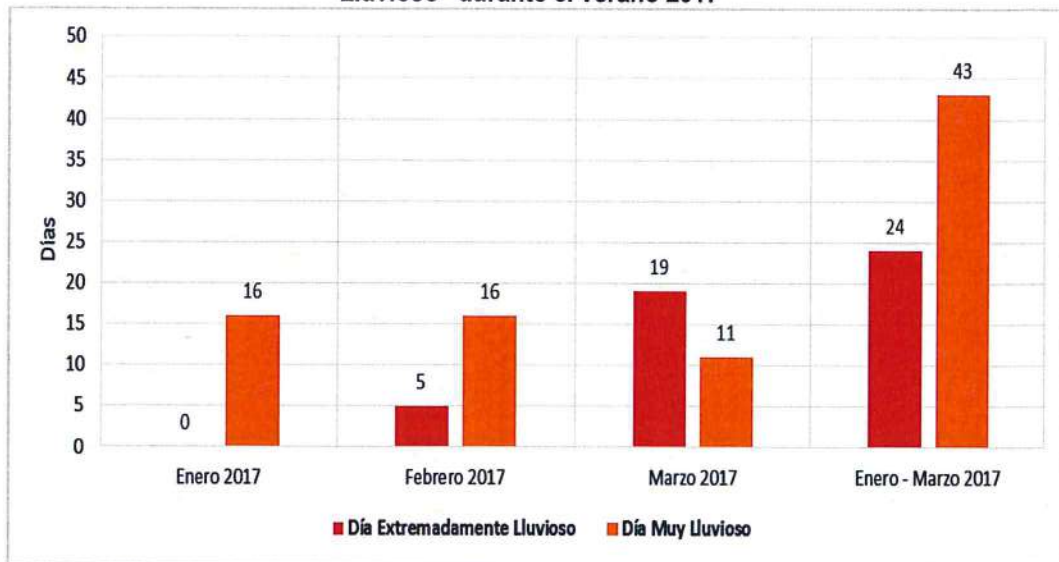
Mapa N°5. Caracterización de extremos de precipitación para el centro poblado de Ferreñafe-sector Norte



Fuente: CENEPRED

El gráfico N° 13, muestra que la mayor frecuencia de días catalogados como "extremadamente lluvioso" predominaron en febrero y marzo 2017, aunado a ello se presentaron "días muy lluviosos" a lo largo del verano 2017, contribuyendo a la saturación del suelo.

Gráfico N° 13. Frecuencia de días catalogados como "Extremadamente Lluvioso" y "Muy Lluvioso" durante el verano 2017



Fuente: SENAMHI, 2017.

CAPITULO III: DETERMINACION DEL PELIGRO

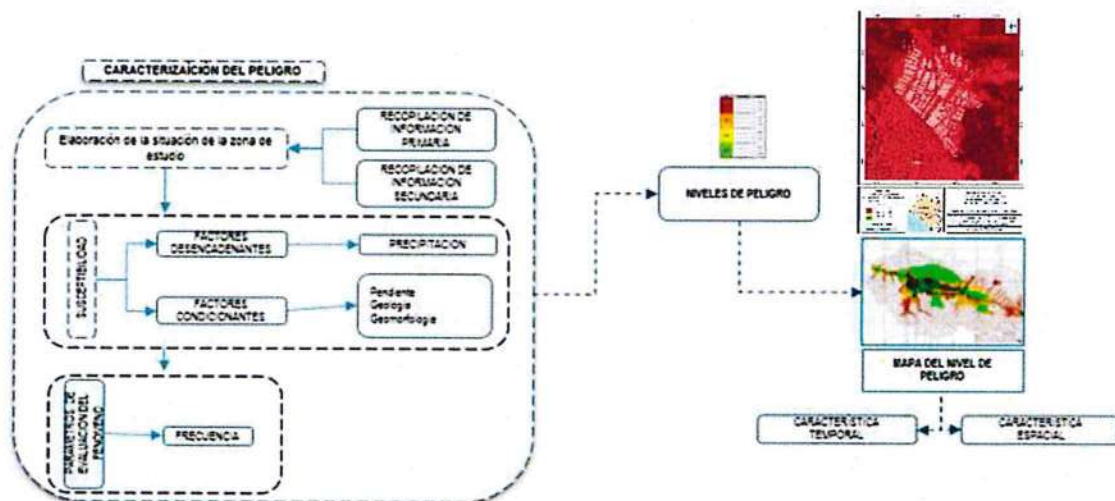
3.1. METODOLOGÍA

Las condiciones de peligrosidad en el centro poblado de Ferreñafe se basan en la dinámica de eventos hidrometeorológicos, es en ese sentido que se identificaron aspectos basados en esta dinámica que permitan explicar el comportamiento actual del peligro y su influencia en el centro poblado de Ferreñafe

Por último y no menos importante la conformación geomorfológica y topográfica hace del distrito de Ferreñafe una zona plana, con zonas inundables y si a estas condiciones se le suma la ocurrencia de eventos climáticos extremos como los ocurridos en el año 1925, El Niño de los años 1982-1983 y 1997-1998, los cuales deberían ser tomados como punto de partida para elaborar las evaluaciones de riesgo.

Para determinar el nivel de peligrosidad por el fenómeno natural de lluvias intensas se utilizó la siguiente metodología descrita en el gráfico N° 09.

Gráfico N° 14. Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



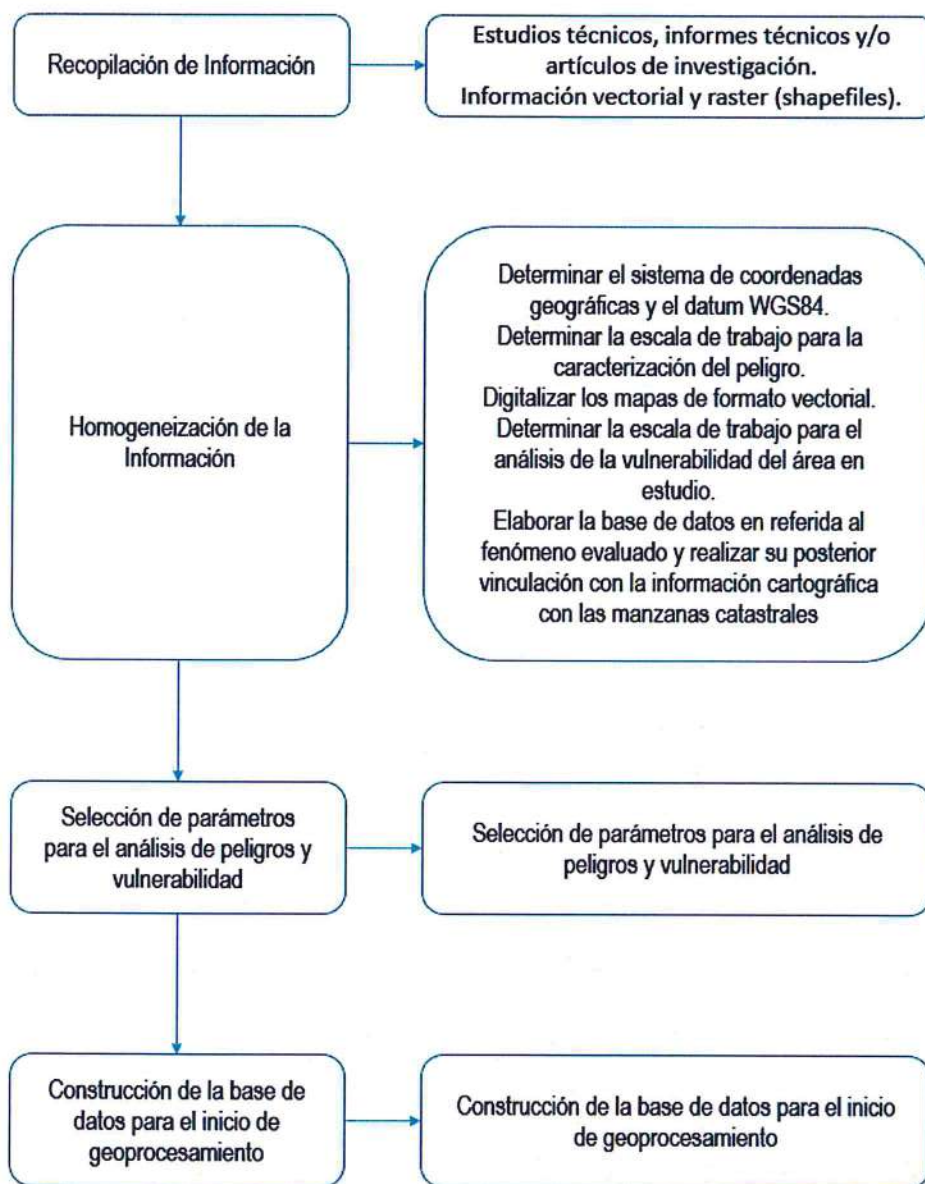
Fuente: adaptado del Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión

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, ANA, MINAM), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, geología y geomorfología del área de influencia del fenómeno lluvias intensas (Gráfica N° 15).

Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada de entidades técnicas-científicas, estudios publicados acerca de la zona evaluada y base de datos proporcionado por la Oficina de Planificación y Ordenamiento Territorial del Gobierno Regional de Lambayeque.

Gráfico N° 15. Flujograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

3.2. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

El área de influencia por lluvias intensas abarca el centro poblado de Ferreñafe sector norte, distrito de Ferreñafe, provincia de Lambayeque, ubicado a una altitud de 41 m.s.n.m.

Límites del área de evaluación:

- Por el Norte: Con el museo de Sican y áreas de cultivo
- Por el Sur: Acequia el pueblo
- Por el Este: Áreas de cultivo
- Por el Oeste: Canal el trapiche

3.3. FACTOR DE EVALUACIÓN

Frecuencia

Considera la cantidad de eventos de lluvias intensas promedio por año y/o por lo menos un evento El Niño, registrado en el Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de Desastres (SINPAD) y en el Inventario histórico de Desastres "DESINVENTAR".

3.4. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia del distrito de Ferreñafe en el ámbito urbano del centro poblado Ferreñafe, se consideraron los siguientes factores:

Cuadro N° 15 – Factores de la Susceptibilidad

Factor Desencadenante	Factores Condicionantes				
Precipitación	Geomorfología	Pendiente	Geología	Cobertura Vegetal	fisiografía

3.4.1. FACTOR DESENCADENANTE

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

a) Parámetro: Precipitación

Se muestra al factor desencadenante precipitación en periodo lluvioso y sus descriptores ponderados, el cual fue utilizado para la caracterización del peligro por lluvias intensas.

Cuadro N° 16. Descriptores para el distrito Ferreñafe

Umbral de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
Precipitación Acumulada / día > 5,5 mm (P99)	Extremadamente Lluvioso
0,8 mm (P95) < Precipitación Acumulada / día ≤ 5,5 mm (P99)	Muy Lluvioso
0,3 mm (P90) < Precipitación Acumulada / día ≤ 0,8 mm (P95)	Lluvioso
0,1 mm (P75) < Precipitación Acumulada / día ≤ 0,3 mm (P90)	Moderadamente Lluvioso
Precipitación Acumulada / día < 0,1 mm (P75)	Lluvia Usual

Fuente: SENAMHI, 2017

Cuadro N° 17– 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	3.00	5.00	7.00	9.00
P95 - P99	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
P90 - P95	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
P75 - P90	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Menor a P75	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 18 – 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	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
P95 - P99	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
P90 - P95	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
P75 - P90	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Menor a P75	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 Precipitación

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

3.4.2. 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 N° 19 – Matriz de comparación de pares del parámetro Geología

GEOLOGÍA	Depósito aluvial (Qh al)	Depósito Coluvial (Qp - co)	Depósito fluvial antiguo (Qp - al)	Cretáceo inferior - Grupo Casma (Ki-hmy/b)	Grupo Goyllarisquizga (ki -g)
Depósito aluvial (Qh al)	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Depósito Coluvial (Qp - co)	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Depósito fluvial antiguo (Qp - al)	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Cretáceo inferior - Grupo Casma (Ki-hmy/b)	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Grupo Goyllarisquizga (ki -g)	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 20 – Matriz de normalización de pares del parámetro Geología

GEOLOGÍA	Depósito aluvial (Qh al)	Depósito Coluvial (Qp - co)	Depósito fluvial antiguo (Qp - al)	Cretáceo inferior - Grupo Casma (Ki-hmy/b)	Grupo Goyllarisquizga (ki -g)	Vector Priorización
Depósito aluvial (Qh al)	0.56	0.64	0.52	0.43	0.36	0.50
Depósito Coluvial (Qp - co)	0.19	0.21	0.31	0.31	0.28	0.26
Depósito fluvial antiguo (Qp - al)	0.11	0.07	0.10	0.18	0.20	0.13
Cretáceo inferior - Grupo Casma (Ki-hmy/b)	0.08	0.04	0.03	0.06	0.12	0.07
Grupo Goyllarisquizga (ki -g)	0.06	0.03	0.02	0.02	0.04	0.03

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.06
RC	0.05

Fuente: CENEPRED con información de INEI

a) Parámetro: Geomorfología

Cuadro N° 21 – Matriz de comparación de pares del parámetro Geomorfología

GEOMORFOLOGÍA	Llanura o planicie aluvial (PI - al)	Piedemonte aluvio-torrencial (P-at)	Colina en roca sedimentaria (RC - rs)	Colina en roca intrusiva (RC - ri)	Colina en roca Volcano – sedimentaria (RC - rvs)
Llanura o planicie aluvial (PI - al)	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Piedemonte aluvio-torrencial (P-at)	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Colina en roca sedimentaria (RC - rs)	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Colina en roca intrusiva (RC - ri)	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Colina en roca Volcano – sedimentaria (RC - rvs)	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 22 – Matriz de normalización de pares del parámetro Geomorfología

GEOMORFOLOGÍA	Llanura o planicie aluvial (PI - al)	Piedemonte aluvio-torrencial (P-at)	Colina en roca sedimentaria (RC - rs)	Colina en roca intrusiva (RC - ri)	Colina en roca Volcano – sedimentaria (RC - rvs)	Vector Priorización
Llanura o planicie aluvial (PI - al)	0.56	0.64	0.52	0.43	0.36	0.50
Piedemonte aluvio-torrencial (P-at)	0.19	0.21	0.31	0.31	0.28	0.26
Colina en roca sedimentaria (RC - rs)	0.11	0.07	0.10	0.18	0.20	0.13
Colina en roca intrusiva (RC - ri)	0.08	0.04	0.03	0.06	0.12	0.07
Colina en roca Volcano – sedimentaria (RC - rvs)	0.06	0.03	0.02	0.02	0.04	0.03

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

d) Parámetro: Pendiente

Cuadro N° 23 – Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente

PENDIENTE	Concava	Plana	Inclinado	Inclinado	Empinado
Concava	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Plana	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Poco inclinado	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Inclinado	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Empinado	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 24 – Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente

PENDIENTE	Concava	Plana	Inclinado	Inclinado	Empinado	Vector Priorización
Concava	0.56	0.64	0.52	0.43	0.36	0.50
Plana	0.19	0.21	0.31	0.31	0.28	0.26
Poco inclinado	0.11	0.07	0.10	0.18	0.20	0.13
Inclinado	0.08	0.04	0.03	0.06	0.12	0.07
Empinado	0.06	0.03	0.02	0.02	0.04	0.03

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

e) Análisis de los parámetros de los factores condicionantes:

Cuadro N° 25 - Matriz de comparación de pares de los factores condicionantes

Factores	Pendiente	Cobertura vegetal	Geomorfología	Geología	Fisiografía	Vector Priorización
Pendiente	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00	1.00
Cobertura vegetal	0.33	1.00	3.33	2.00	3.00	0.33
Geomorfología	0.20	0.30	1.00	0.50	1.00	0.20
Geología	0.14	0.50	2.00	1.00	2.00	0.14
Fisiografía	0.11	0.33	1.00	0.50	1.00	0.11

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 26- Matriz de normalización de pares de los factores condicionantes

Factores	Pendiente	Cobertura vegetal	Geomorfología	Geología	Fisiografía	Vector Priorización
Pendiente	0.560	0.584	0.405	0.636	0.562	0.550
Cobertura vegetal	0.187	0.195	0.270	0.182	0.188	0.204
Geomorfología	0.112	0.058	0.081	0.045	0.062	0.072
Geología	0.080	0.097	0.162	0.091	0.125	0.111
Fisiografía	0.062	0.065	0.081	0.045	0.062	0.063

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.023
RC	0.020

Fuente: CENEPRED con información de INEI

3.5. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Considera la cantidad de eventos de lluvias intensas promedio por año y/o por lo menos un evento El Niño, registrado en el Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de Desastres (SINPAD) y en el Inventario histórico de Desastres "DESINVENTAR". Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) Parámetro de Evaluación

Cuadro N° 27 – Matriz de comparación de pares del parámetro Frecuencia

FRECUENCIA	superior a 5 eventos al año en promedio y/o Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o	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 ausencia
Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior 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 ausencia	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 28 – Matriz de normalización de pares del parámetro Frecuencia

FRECUENCIA	superior a 5 eventos al año en promedio y/o Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o	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 ausencia	Vector Priorización
superior a 5 eventos al año en promedio y/o Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o	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 ausencia	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

Fuente: CENEPRED con información de INEI

3.6. DEFINICION DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario más alto: Precipitación superior al percentil, presenta geomorfología planicie aluvial ligeramente inclinada, con pendientes de cóncavo a plano, geología de depósitos aluvial, con un promedio mayor a 4 eventos asociados a precipitaciones por año y/o por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño.

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.

Cuadro N° 29 – Niveles de Peligro

Nivel de Peligro	Rango
Peligro Muy Alto	$0.209 \leq P \leq 0.398$
Peligro Alto	$0.109 \leq P \leq 0.209$
Peligro Medio	$0.056 \leq P \leq 0.109$
Peligro Bajo	$0.028 < P \leq 0.056$

Fuente: CENEPRED

3.8. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO:

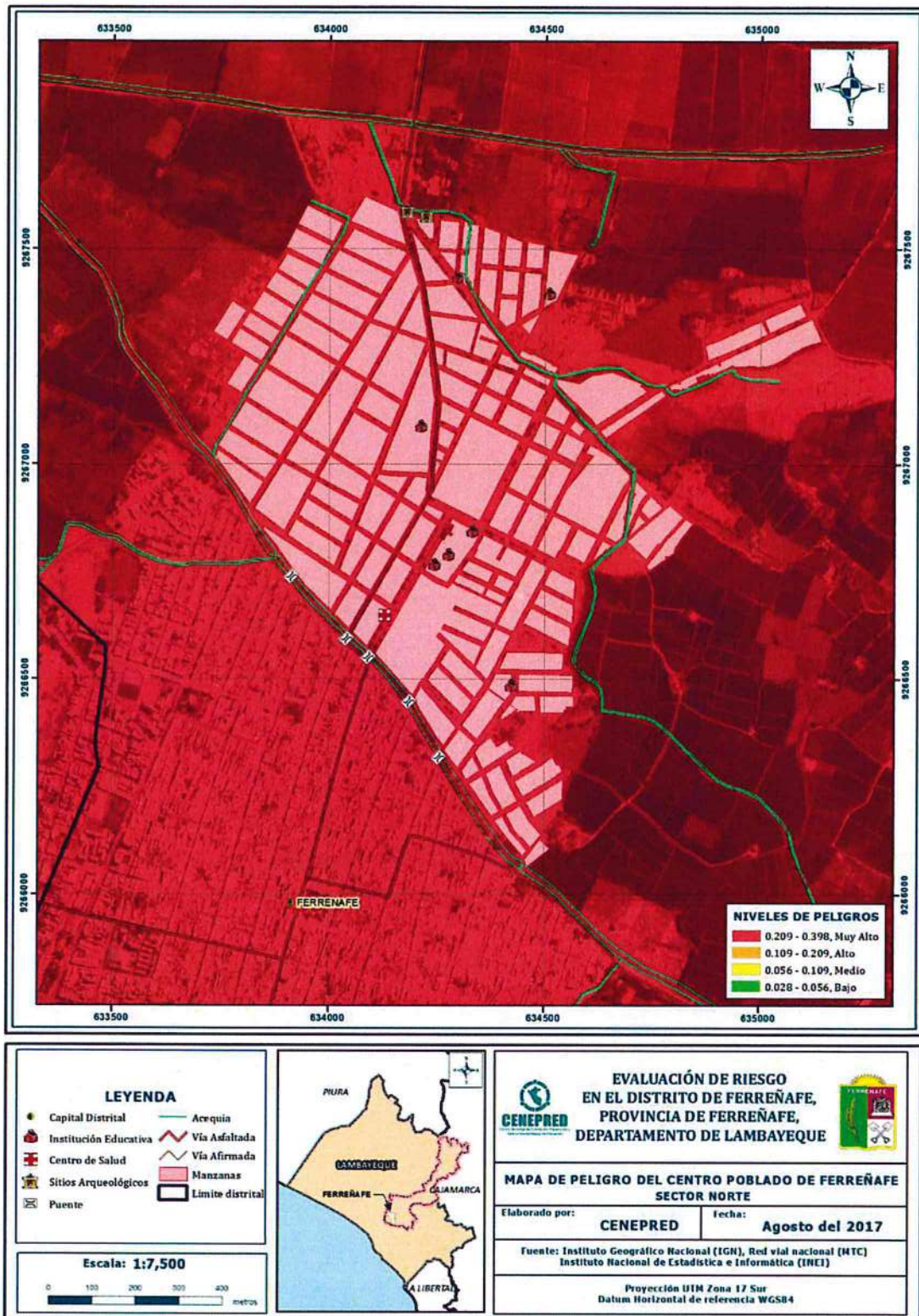
En el siguiente cuadro se muestra la matriz de peligros obtenido:

Cuadro N° 30– Matriz de Peligro

Nivel de Peligro	Descripción	Rango
Peligro Muy Alto	Precipitación superior al percentil 95, presenta geomorfología planicie aluvial ligeramente inclinada, pendientes de cóncavo a plano, geología de Depósitos Aluviales, con una frecuencia superior a 4 eventos promedio asociados a precipitaciones por año y/o por lo menos 1 evento asociado al fenómeno El Niño.	$0.209 \leq P \leq 0.398$
Peligro Alto	Precipitación entre el percentil 95 y el percentil 90, presenta geomorfología planicie aluvial ligeramente inclinada, pendientes de cóncavo a plano, geología de Depósitos Aluviales y con una frecuencia 3 a 4 eventos asociado a precipitaciones por año.	$0.109 \leq P \leq 0.209$
Peligro Medio	Precipitación entre el percentil 90 y el percentil 75, presenta geomorfología planicie aluvial ligeramente inclinada, pendientes de cóncavo a plano, geología de Depósitos Aluviales y con una frecuencia 2 a 3 eventos asociado a precipitaciones por año.	$0.056 \leq P \leq 0.109$
Peligro Bajo	Precipitación inferior al percentil 75, presenta geomorfología planicie aluvial ligeramente inclinada, pendientes de cóncavo a plano, geología de Depósitos Aluviales y con una frecuencia de 1 evento asociado a precipitaciones por año.	$0.028 < P \leq 0.056$

Fuente: CENEPRED

Figura N° 06 – Mapa de Peligro del centro poblado de Ferreñafe sector Norte



Fuente: CENEPRED

3.9. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos del centro poblado de Ferreñafe comprende a los elementos expuestos susceptibles (Población, viviendas, institución educativa, centro de salud, caminos rurales, servicios públicos básicos, entre otros) que se encuentren en la zona potencial del impacto al peligro por lluvias intensas, y que podrían sufrir los efectos ante la ocurrencia o manifestación del peligro.

3.9.1. ELEMENTOS EXPUESTOS SUCEPTIBLES A NIVEL SOCIAL

A continuación se muestran los principales elementos expuestos susceptibles del nivel social ubicados en el centro poblado de Ferreñafe.

A. Población

Según el "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómenos de El número de habitantes del centro poblado de Ferreñafe, sector norte es de 786 habitantes, con una pequeña predominancia de las mujeres con 51.5% y un 48.5% de los hombres.

Cuadro N° 31. Población

Sexo	Población Actual	%
Hombres	6691	48.3
Mujeres	7162	51.7
Total	13853	100.00

Fuente: INEI 2015

B. Educación

Según el sistema ESCALE (Estadística de la Calidad Educativa), a cargo del Ministerio de Educación, el Centro poblado de Ferreñafe sector norte, cuenta con 7 instituciones educativas públicas.

Cuadro N° 32. Instituciones Educativas Expuestas

Código modular	Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Gestión / Dependencia
0574699	106 VIRGEN DE FATIMA	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
1157874	313	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
0536094	CEBA - SEÑOR DE LA JUSTICIA	Básica Alternativa - Inicial e Intermedio	Pública - Sector Educación
0345355	HECTOR RENE LANEGRA ROMERO	Primaria	Pública - Sector Educación
1591973	392	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
1591965	391	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
1591908	385	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación

Fuente: MINEDU -ESCALE

C. Salud

Con respecto a los servicios de salud, los pobladores del centro poblado de Ferreñafe sector norte tienen acceso al centro de salud del distrito categorizado con el Nivel I-2 y pertenece a la microrred Ferreñafe. Cuenta con servicios básicos de agua, luz y desagüe, brinda servicios a la población.

Cuadro N° 33. Establecimientos de Salud Expuestas

Nombre	Clasificación	Tipo	Microrred
SEÑOR DE LA JUSTICIA	Centros de Salud o Centros Médicos	E.S. Sin Internamiento	Ferreñafe

Fuente: MINSA – SUSALUD

D. Cultura

Se puede observar como elemento expuesto al Museo Nacional SIPÁN Y SICÁN los cuales se encuentran en la parte norte del distrito de Ferreñafe, cuenta con afluencia constante de turistas, El museo está principalmente dedicado a la cultura Lambayeque o Sicán que se desarrolló en la región.

Nombre	Clasificación	Centro Poblado
SIPÁN	Museo	Ferreñafe
SICÁN	Museo	Ferreñafe

Fuente: INEI 2015

E. Puentes

Existen cinco puentes que están ubicados en el trayecto de la acequia el pueblo, los cuales sirven como cruce vehicular, dichos puentes tienen una reducción en la sección del paso del canal.

F. Canales

Se tiene 2 canales de regadío, los cuales están cruzando el centro poblado

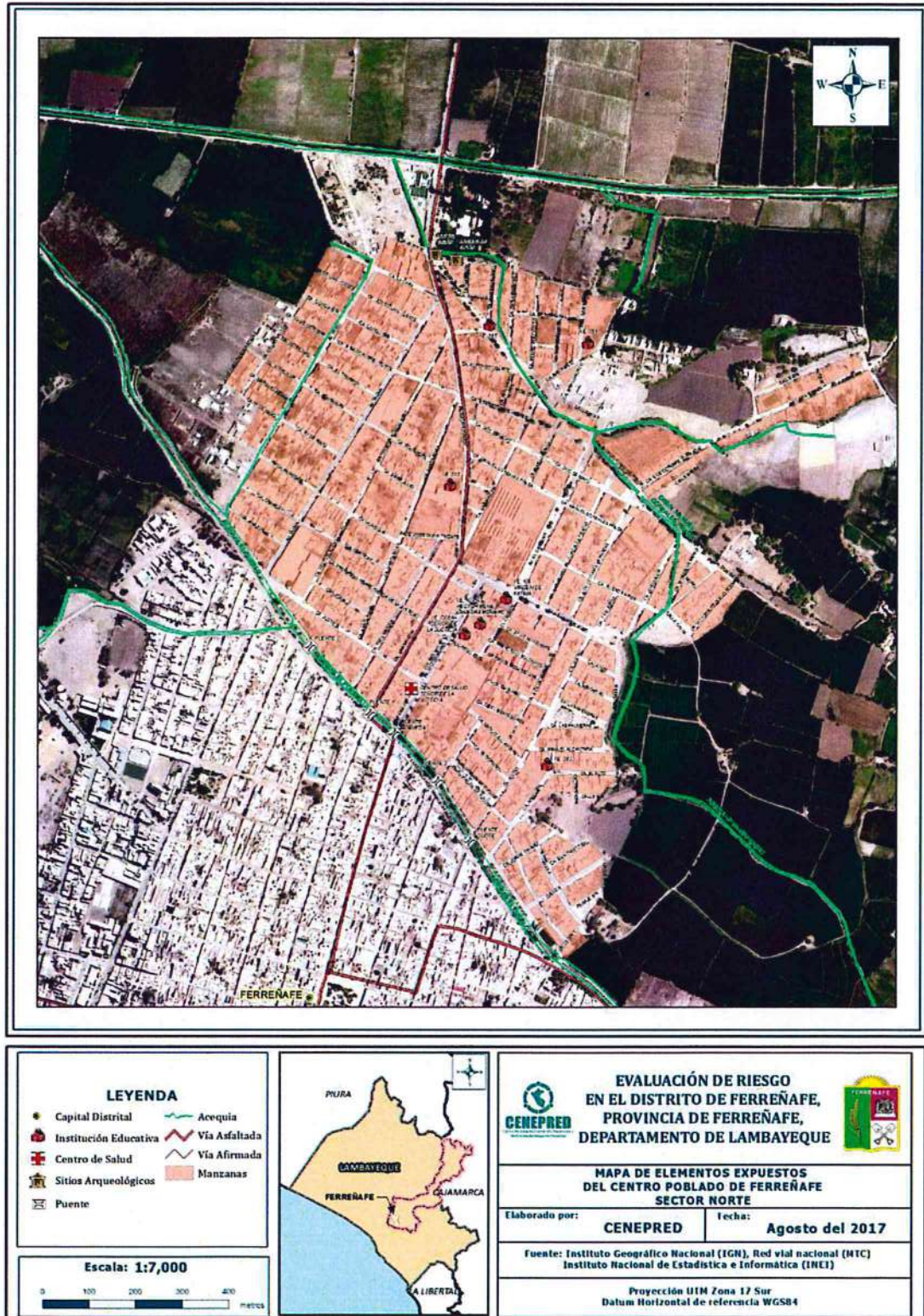
Nombre	Clasificación	Centro Poblado
EL PUEBLO	Canal (Acequia)	Ferreñafe
DESAGUADERO	Canal (Acequia)	Ferreñafe

G. Drenes

El centro poblado cuenta con un canal de drenaje, el cual ayuda a evacuar las aguas de lluvia.

Nombre	Clasificación	Centro Poblado
MANUEL GONZALES PRADA	Dren	Ferreñafe

Figura N° 07
Mapa de elementos expuestos del Centro Poblado Ferreñafe sector Norte



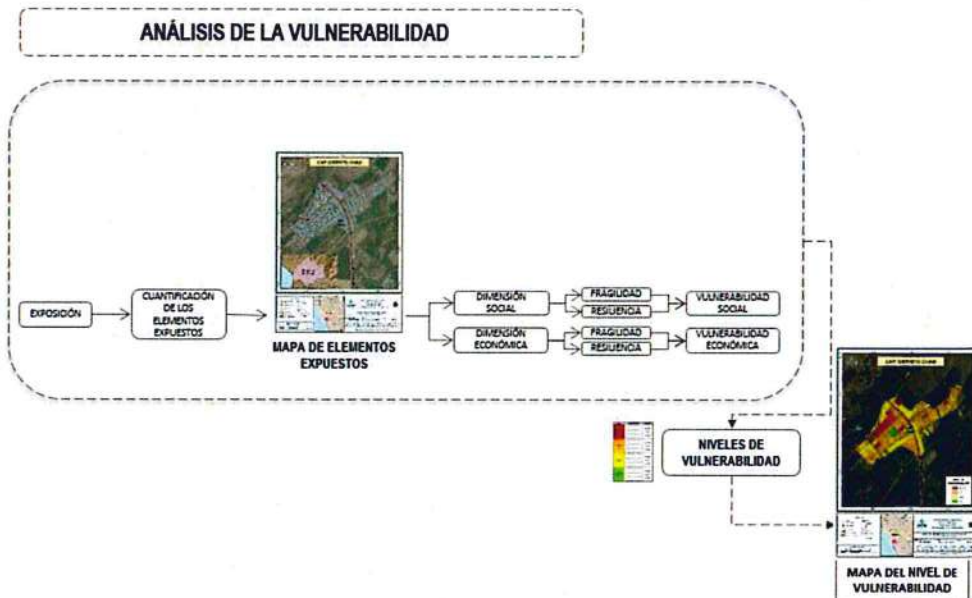
Fuente: CENEPRED

CAPITULO IV: ANALISIS DE VULNERABILIDAD

4.1. METODOLOGÍA

Para analizar la vulnerabilidad de los elementos expuesto al respecto a centro poblado Ferreñafe se ha trabajado de manera semicuantitativa, como se muestra en la siguiente metodología:

Grafico N° 16 – Metodología del análisis de la vulnerabilidad.



Fuente: CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en el centro poblado Ferreñafe, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social y económica, utilizando los 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 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 cinco concentraciones diferentes por grupo etario, discapacidad, nivel educativo, entre otros, por parámetro de vulnerabilidad, con la finalidad de dar pesos ponderados diferenciados a los valores de vulnerabilidad por manzana permitiendo encontrar un valor más aproximado

4.1.1. ANÁLISIS DE LA DIMENSION SOCIAL

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

Cuadro N° 34 – 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 en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad

a) Parámetro: Grupo Etario

Cuadro N° 35 – Matriz de comparación de pares del parámetro Grupo Etario

GRUPO ETARIO	De 0 a 5 años y mayores de 65 años	De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	De 18 a 29 años	De 30 a 44 años
De 0 a 5 años y mayores de 65 años	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
De 18 a 29 años	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
De 30 a 44 años	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 36 Matriz de normalización de pares del parámetro Grupo Etario

GRUPO ETARIO	De 0 a 5 años y mayores de 65 años	De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	De 18 a 29 años	De 30 a 44 años	Vector Priorización
De 0 a 5 años y mayores de 65 años	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
De 18 a 29 años	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
De 30 a 44 años	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 Grupo Etario

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

Cuadro N° 37: Matriz de comparación de Pares

De 0 a 5 años y Mayores de 65 años	36-59	24-36	14-24	5-14	0-5
36-59	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
24-36	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
14-24	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
5-14	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0-5	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 38: Matriz de normalización

De 0 a 5 años y Mayores de 65 años	36-59	24-36	14-24	5-14	0-5	Vector Priorización
36-59	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
24-36	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
14-24	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
5-14	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
0-5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

Cuadro N° 39: Matriz de comparación de Pares

De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	30-54	19-30	11-19	4-11	0-4
30-54	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
19-30	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
11-19	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
4-11	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0-4	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 40: Matriz de normalización

De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	30-54	19-30	11-19	4-11	0-4	Vector Priorización
30-54	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
19-30	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
11-19	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
4-11	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
0-4	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro personas de 5 A12 y de 60 a 65 años

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 12 a 17 y de 50 a 60 Años por manzana

Cuadro N° 41: Matriz de comparación de Pares

De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	63-105	32-63	17-32	6-17	0-6
63-105	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
32-63	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
17-32	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
6-17	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0-6	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 42: Matriz de normalización

De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	63-105	32-63	17-32	6-17	0-6	Vector Priorización
63-105	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
32-63	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
17-32	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
6-17	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
0-6	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Grupo personas de 12 a 17 y de 50 a 60 Años

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 30 a 44 Años por manzana

Cuadro N° 43: Matriz de comparación de Pares

De 30 a 44 años	0-5	5-14	14-23	23-38	38-62
0-5	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
5-14	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
14-23	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
23-38	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
38-62	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 44: Matriz de normalización

De 30 a 44 años	0-5	5-14	14-23	23-38	38-62	Vector Priorización
0-5	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
5-14	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
14-23	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
23-38	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
38-62	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Grupo personas de 30 a 44 Años

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 18 a 29 Años por manzana

Cuadro N° 45: Matriz de comparación de Pares

De 18 a 29 años	0-6	6-15	15-24	24-38	38-54
0-6	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
6-15	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
15-24	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
24-38	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
38-54	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 46: Matriz de normalización

De 18 a 29 años	0-6	6-15	15-24	24-38	38-54	Vector Priorización
0-6	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
6-15	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
15-24	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
24-38	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
38-54	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Grupo personas de 18 a 29 Años

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

b) Parámetro: Discapacidad

Cuadro N° 47 – Matriz de comparación de pares del parámetro Discapacidad

DISCAPACIDAD	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o Para Hablar	No tiene
Mental o intelectual	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Visual	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Para usar brazos y piernas	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Para oír y/o Para Hablar	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
No tiene	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 48 – Matriz de normalización de pares del parámetro discapacidad

DISCAPACIDAD	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o Para Hablar	No tiene	Vector Priorización
Mental o intelectual	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Visual	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Para usar brazos y piernas	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Para oír y/o Para Hablar	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
No tiene	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 Discapacidad

IC	0.061
RC	0.054

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad mental o intelectual

Cuadro N° 49: Matriz de comparación de Pares

Mental o intelectual	2-3	1-2	0-1	0
2-3	1.00	2.00	3.00	5.00
1-2	0.50	1.00	3.00	7.00
0-1	0.33	0.33	1.00	9.00
0	0.20	0.14	0.11	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 50: Matriz de normalización

Mental o intelectual	2-3	1-2	0-1	0	Vector Priorización
2-3	0.492	0.575	0.422	0.227	0.43
1-2	0.246	0.288	0.422	0.318	0.32
0-1	0.164	0.096	0.141	0.409	0.20
0	0.098	0.041	0.016	0.045	0.05

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro discapacidad mental o intelectual

IC	0.141
RC	0.160

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad visual por manzana

Cuadro N° 51: Matriz de comparación de Pares

Visual	5-11	3-5	1-3	0-1	0
5-11	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
3-5	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
1-3	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
0-1	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 52: Matriz de normalización

Visual	5-11	3-5	1-3	0-1	0	Vector Priorización
5-11	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
3-5	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
1-3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
0-1	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
0	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

Cuadro N° 53: Matriz de comparación de Pares

Para usar brazos y piernas	3-5	2-3	1-2	0-1	0
3-5	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
2-3	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
1-2	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
0-1	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 54: Matriz de normalización

Para usar brazos y piernas	3-5	2-3	1-2	0-1	0	Vector Priorización
3-5	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
2-3	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
1-2	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
0-1	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
0	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Grupo discapacidad para usar brazos y piernas

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

Cuadro N° 55: Matriz de comparación de Pares

Para oír y/o Para Hablar	4-6	3-4	1-3	0-1	0
4-6	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
3-4	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
1-3	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
0-1	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 56: Matriz de normalización

Para oír y/o Para Hablar	4-6	3-4	1-3	0-1	0	Vector Priorización
4-6	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
3-4	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
1-3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
0-1	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
0	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

Cuadro N° 57: Matriz de comparación de Pares

No tiene	0-27	27-70	70-117	117-185	185-329
0-27	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
27-70	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
70-117	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
117-185	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
185-329	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 58: Matriz de normalización

No tiene	0-27	27-70	70-117	117-185	185-329	Vector Priorización
0-27	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
27-70	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
70-117	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
117-185	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
185-329	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro no tienen discapacidad

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.1.1.2. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad

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 N° 59 - Matriz de comparación de pares del parámetro Nivel Educativo

NIVEL EDUCATIVO	Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	Superior no Universitario	Secundaria	Primaria	Ningún Nivel y/o Inicial
Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Superior no Universitario	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Secundaria	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Primaria	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Ningún Nivel y/o Inicial	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 60 – Matriz de normalización de pares del parámetro Nivel Educativo

NIVEL EDUCATIVO	Inicial	Primaria	Secundaria	Superior no universitaria	Superior universitario	Vector Priorización
Superior universitario	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Superior no universitaria	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
Primaria	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Inicial	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED

Cuadro: 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 con información de INEI

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

Cuadro N° 61: Matriz de comparación de Pares

Ningún Nivel y/o Inicial	0-4	4-10	10-16	16-23	23-46
0-4	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
4-10	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
10-16	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
16-23	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
23-46	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 62: Matriz de normalización

Ningún Nivel y/o Inicial	0-4	4-10	10-16	16-23	23-46	Vector Priorización
0-4	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
4-10	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
10-16	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
16-23	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
23-46	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro no tienen ningún nivel educativo

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

Cuadro N° 63: Matriz de comparación de Pares

Primaria	0-6	6-20	20-35	35-58	58-87
0-6	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
6-20	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
20-35	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
35-58	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
58-87	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 64: Matriz de normalización

Primaria	0-6	6-20	20-35	35-58	58-87	Vector Priorización
0-6	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
6-20	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
20-35	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
35-58	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
58-87	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro tienen nivel educativo primario

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

Cuadro N° 65: Matriz de comparación de Pares

Secundaria	72-112	42-72	25-42	9-25	0-9
72-112	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
42-72	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
25-42	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
9-25	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0-9	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 66: Matriz de normalización

Secundaria	72-112	42-72	25-42	9-25	0-9	Vector Priorización
72-112	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
42-72	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
25-42	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
9-25	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
0-9	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro tienen nivel educativo secundario

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

Cuadro N° 67: Matriz de comparación de Pares

Superior no Universitario	24-51	16-24	10-16	4-10	0-4
24-51	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
16-24	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
10-16	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
4-10	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0-4	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 68: Matriz de normalización

Superior no Universitario	24-51	16-24	10-16	4-10	0-4	Vector Priorización
24-51	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
16-24	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
10-16	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
4-10	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
0-4	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro tienen nivel no universitario

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

Cuadro N° 69: Matriz de comparación de Pares

Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	20-43	13-20	7-13	2-7	0-2
20-43	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
13-20	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
7-13	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
2-7	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0-2	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 70: Matriz de normalización

Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	20-43	13-20	7-13	2-7	0-2	Vector Priorización
20-43	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
13-20	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
7-13	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
2-7	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
0-2	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro tienen nivel educativo superior universitario

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

b) Parámetro: Tipo de Seguro

Cuadro N° 71 – Matriz de comparación de pares del parámetro Tipo de Seguro

TIPO DE SEGURO	Seguro privado	FFAA	Essalud	SIS	No tiene
Seguro privado	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
FFAA	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Essalud	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
SIS	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
No tiene	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 72 – Matriz de normalización de pares del parámetro Tipo de Seguro

TIPO DE SEGURO	Seguro privado	FFAA	Essalud	SIS	No tiene	Vector Priorización
Seguro privado	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
FFAA	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Essalud	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
SIS	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
No tiene	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 Tipo de Seguro

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

Cuadro N° 73: Matriz de comparación de Pares

No tiene	0-11	11-32	32-54	54-81	81-123
0-11	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
11-32	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
32-54	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
54-81	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
81-123	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 74: Matriz de normalización

No tiene	0-11	11-32	32-54	54-81	81-123	Vector Priorización
0-11	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
11-32	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
32-54	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
54-81	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
81-123	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro no tienen seguro

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

Cuadro N° 75: Matriz de comparación de Pares

SIS	79-160	48-79	30-48	11-30	0-11
79-160	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
48-79	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
30-48	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
11-30	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0-11	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 76: Matriz de normalización

SIS	79-160	48-79	30-48	11-30	0-11	Vector Priorización
79-160	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
48-79	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
30-48	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
11-30	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
0-11	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

Cuadro N° 77: Matriz de comparación de Pares

FFAA - PNP	11-19	7-11	4-7	1-4	0-1
11-19	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
7-11	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
4-7	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
1-4	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0-1	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 78: Matriz de normalización

FFAA - PNP	11-19	7-11	4-7	1-4	0-1	Vector Priorización
11-19	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
7-11	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
4-7	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
1-4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
0-1	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

Cuadro N° 79: Matriz de comparación de Pares

Essalud	44-101	26-44	12-26	4-12	0-4
44-101	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
26-44	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
12-26	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
4-12	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0-4	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 80: Matriz de normalización

Essalud	44-101	26-44	12-26	4-12	0-4	Vector Priorización
44-101	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
26-44	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
12-26	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
4-12	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
0-4	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

Cuadro N° 81: Matriz de comparación de Pares

Seguro Privado y/u otro	7-10	4-7	2-4	0-2	0
7-10	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
4-7	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
2-4	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
0-2	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 82: Matriz de normalización

Seguro Privado y/u otro	7-10	4-7	2-4	0-2	0	Vector Priorización
7-10	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
4-7	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
2-4	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
0-2	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
0	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.1.2. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

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

Cuadro N° 83 – 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 N° 88 – Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes

MATERIAL DE PAREDES	Estera y/u Otro material	Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	Quincha (caña con barro)	Madera	Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento
Estera y/u Otro material	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Quincha (caña con barro)	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Madera	0.14	0.20	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

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 89 – Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes

MATERIAL DE PAREDES	Estera y/u Otro material	Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	Quincha (caña con barro)	Madera	Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	Vector Priorización
Estera y/u Otro material	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Quincha (caña con barro)	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Madera	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	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 Material Predominante de las Paredes

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas de adobe por manzana

Cuadro N° 84: Matriz de comparación de pares

Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	27-41	17-27	9-17	3-9	0-3
27-41	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
17-27	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
9-17	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
3-9	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0-3	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 85: Matriz de normalización

Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	27-41	17-27	9-17	3-9	0-3	Vector Priorización
27-41	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
17-27	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
9-17	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
3-9	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
0-3	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con Estera y/u Otro material

Cuadro N° 86: Matriz de comparación de pares

Estera y/u Otro material	2-4	1-2	0-1	0
2-4	1.00	2.00	3.00	5.00
1-2	0.50	1.00	3.00	7.00
0-1	0.33	0.33	1.00	9.00
0	0.20	0.14	0.11	1.00

Cuadro N° 87: Matriz de normalización

Estera y/u Otro material	2-4	1-2	0-1	0	Vector Priorización
2-4	0.492	0.575	0.422	0.227	0.429
1-2	0.246	0.288	0.422	0.318	0.318
0-1	0.164	0.096	0.141	0.409	0.202
0	0.098	0.041	0.016	0.045	0.050

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro viviendas con Estera y/u Otro material

IC	0.010
RC	0.012

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas de Quincha con barro

Cuadro N° 88: Matriz de comparación de pares

Quincha (caña con barro)	1-2	0-1	0
1-2	1.00	3.00	7.00
0-1	0.33	1.00	5.00
0	0.14	0.20	1.00

Cuadro N° 95: Matriz de normalización

Quincha (caña con barro)	1-2	0-1	0	Vector Priorización
1-2	0.677	0.714	0.538	0.643
0-1	0.226	0.238	0.385	0.283
0	0.097	0.048	0.077	0.074

Cuadro N° 89: Índice y Relación de consistencia

IC	0.033
RC	0.062

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con madera por manzana

Cuadro N° 90: Matriz de comparación de pares

Madera	1-2	0-1	0
1-2	1.00	3.00	7.00
0-1	0.33	1.00	5.00
0	0.14	0.20	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 91: Matriz de normalización

Madera	1-2	0-1	0	Vector Priorización
1-2	0.677	0.714	0.538	0.643
0-1	0.226	0.238	0.385	0.283
0	0.097	0.048	0.077	0.074

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro viviendas de Quincha con barro

IC	0.033
RC	0.062

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con ladrillo por manzana

Cuadro N° 92: Matriz de comparación de pares

LADRILLO	0-3	3-9	9-16	16-26	26-48
0-3	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
3-9	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
9-16	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
16-26	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
26-48	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 93: Matriz de normalización

LADRILLO	0-3	3-9	9-16	16-26	26-48	Vector Priorización
0-3	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
3-9	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
9-16	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
16-26	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
26-48	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

b) Parámetro: Material Predominante de techos

Cuadro N° 94– Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Techos

MATERIAL PREDOMINANTE DE TECHOS	Madera y/o Caña o estera con torta de barro	Plancha de Calamina y/o Tejas	Concreto Armado
Madera y/o Caña o estera con torta de barro	1.00	3.00	7.00
Plancha de Calamina y/o Tejas	0.33	1.00	5.00
Concreto Armado	0.14	0.20	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 95– Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Techos

MATERIAL PREDOMINANTE DE TECHOS	Madera y/o Caña o estera con torta de barro	Plancha de Calamina y/o Tejas	Concreto Armado	Vector Priorización
Madera y/o Caña o estera con torta de barro	0.677	0.714	0.538	0.643
Plancha de Calamina y/o Tejas	0.226	0.238	0.385	0.283
Concreto Armado	0.097	0.048	0.077	0.074

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.033
RC	0.062

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo Madera y/o Caña o estera con torta de barro por manzana

Cuadro N° 96: Matriz de comparación de pares

Madera y/o Caña o estera con torta de barro	5-8	3-5	1-3	0-1
5-8	1.00	2.00	3.00	5.00
3-5	0.50	1.00	3.00	7.00
1-3	0.33	0.33	1.00	9.00
0-1	0.20	0.14	0.11	1.00

Cuadro N° 97: Matriz de normalización

Madera y/o Caña o estera con torta de barro	5-8	3-5	1-3	0-1	Vector Priorización
5-8	0.492	0.575	0.422	0.227	0.43
3-5	0.246	0.288	0.422	0.318	0.32
1-3	0.164	0.096	0.141	0.409	0.20
0-1	0.098	0.041	0.016	0.045	0.05

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro viviendas con techo Madera y/o Caña o estera con torta de barro

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo plancha de calamina y/o tejas por manzana.

Cuadro N° 98: Matriz de comparación de pares

Plancha de Calamina y/o Tejas	0-5	5-13	13-22	22-34	34-51
0-5	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
5-13	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
13-22	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
22-34	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
34-51	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 99: Matriz de normalización

Plancha de Calamina y/o Tejas	0-5	5-13	13-22	22-34	34-51	Vector Priorización
0-5	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
5-13	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
13-22	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
22-34	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
34-51	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Grupo viviendas con techo plancha de calamina y/o tejas

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

Cuadro N° 100: Matriz de comparación de pares

Concreto Armado	0-2	2-8	8-14	14-23	23-43
0-2	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
2-8	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
8-14	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
14-23	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
23-43	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 101: Matriz de comparación de pares

Concreto Armado	0-2	2-8	8-14	14-23	23-43	Vector Priorización
0-2	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
2-8	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
8-14	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
14-23	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
23-43	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Grupo viviendas con techo de concreto armado

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.1.2.2. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica

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 N° 102– Matriz de comparación de pares del parámetro Tipo de Vivienda

TIPO DE VIVIENDA	Casa independiente	Departamento en edificio	Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	No destinado para habitación, otro tipo
Casa independiente	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Departamento en edificio	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
No destinado para habitación, otro tipo	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 103 – Matriz de normalización de pares del parámetro Tipo de Vivienda

TIPO DE VIVIENDA	Casa independiente	Departamento en edificio	Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	No destinado para habitación, otro tipo	Vector Priorización
Casa independiente	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Departamento en edificio	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Vivienda en quinta y/o Vivienda en casa vecindad	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Choza o Cabaña y/o Vivienda Improvisada	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
No destinado para habitación, otro tipo	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 Tipo de Vivienda

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo casa independiente por manzana

Cuadro N° 104: Matriz de comparación de pares

Casa independiente	47-82	32-47	19-32	7-19	0-7
47-82	1.00	2.00	4.00	5.00	7.00
32-47	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
19-32	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
7-19	0.20	0.20	0.33	1.00	3.00
0-7	0.14	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 105: Matriz de normalización

Casa independiente	47-82	32-47	19-32	7-19	0-7	Vector Priorización
47-82	0.478	0.544	0.469	0.349	0.304	0.429
32-47	0.239	0.272	0.352	0.349	0.304	0.303
19-32	0.119	0.091	0.117	0.209	0.217	0.151
7-19	0.096	0.054	0.039	0.070	0.130	0.078
0-7	0.068	0.039	0.023	0.023	0.043	0.039

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

IC	0.056
RC	0.050

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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 N° 106– Niveles de Vulnerabilidad

NIVELES DE VULNERABILIDAD	RANGOS
Vulnerabilidad Muy Alta	$0.140 \leq V \leq 0.237$
Vulnerabilidad Alta	$0.077 \leq V < 0.140$
Vulnerabilidad Media	$0.035 \leq V < 0.077$
Vulnerabilidad Baja	$0.017 \leq V < 0.036$

Fuente: CENEPRED

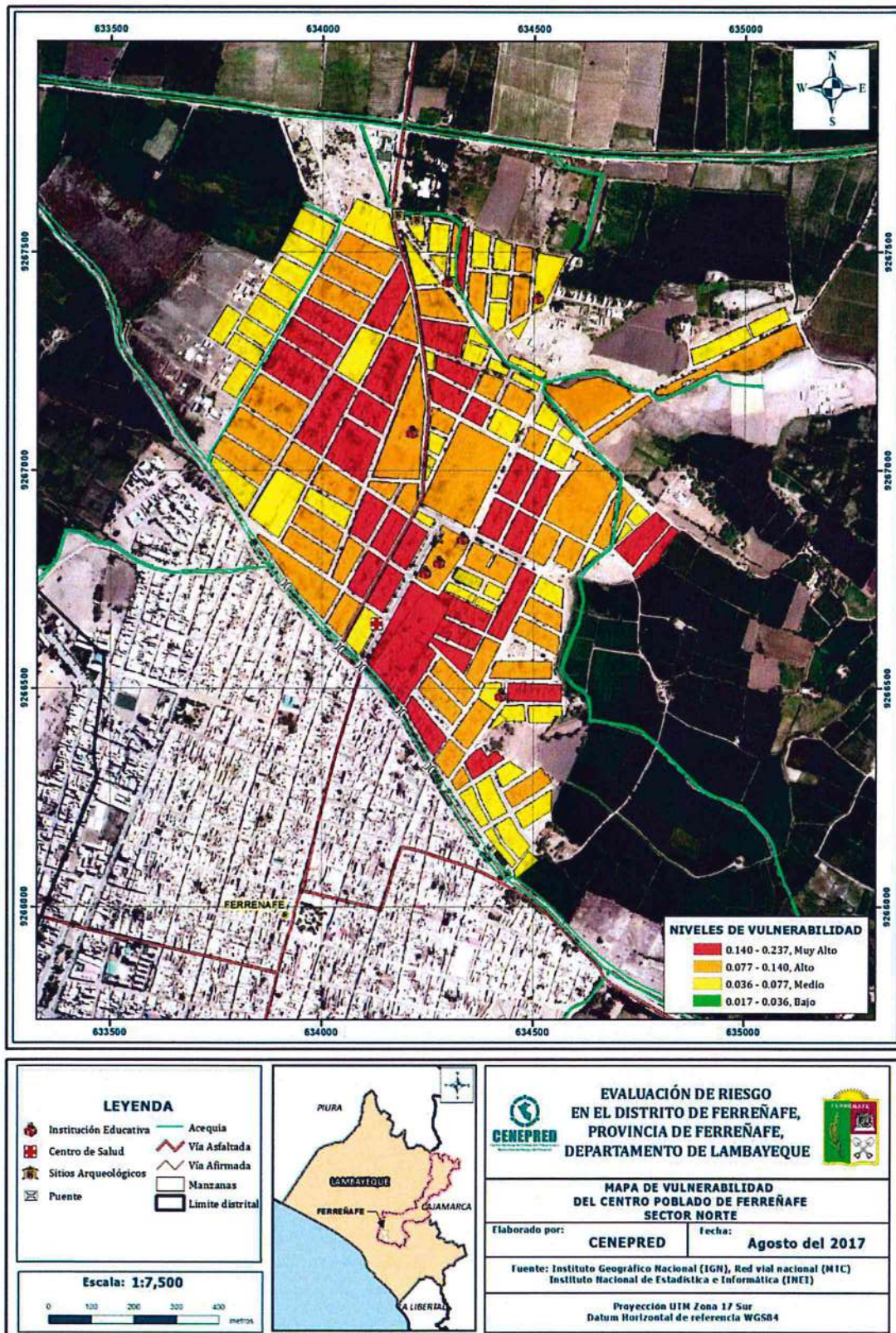
4.3. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Cuadro N° 107 – Estratificación de la Vulnerabilidad

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGOS
Vulnerabilidad Muy Alta	Grupo Etario predominantemente de 0 a 5 años y Mayores de 60 años; con discapacidad visual y/o mental o intelectual; con nivel educativo de primaria y/o Inicial y/o ningún nivel; Cuenta con seguro del SIS y/o no tiene seguro; El material predominante de las paredes es estera y/u otro material y/o Adobe o tapia y/o Piedra con Barro, con techo de estera y/o paja y/u hojas de palmera y/u otro material (cartón, plástico, entre otros similares); cuenta con choza o cabaña y/o vivienda improvisada y/o no destinado para habitación u otro tipo.	$0.140 \leq V \leq 0.237$
Vulnerabilidad Alta	Grupo Etario predominantemente de 6 a 11 años y de 60 a 64 años; con discapacidad para usar brazos y piernas y/o visual; con nivel educativo de secundaria y/o primaria; Cuenta con seguro de EsSalud y/o SIS; cuenta con el beneficio del programa social de Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o Desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria y/o Juntos y/o pensión y/u otros. El material predominante de las paredes es quincha (caña con barro) y/o estera y/u otro material, con techo de madera y/o caña o estera con torta de barro y/o estera y/o paja y/u hojas de palmera; cuenta con vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad y/o choza o cabaña y/o vivienda improvisada.	$0.077 \leq V < 0.140$
Vulnerabilidad Media	Grupo Etario predominantemente de 12 a 17 años y de 45 a 59 años; con discapacidad para oír y/o para hablar y/o para usar brazos y piernas; con nivel educativo superior no universitario y/o secundaria; cuenta con seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú y/o EsSalud; cuentan con el beneficio del programa social de Techo propio o Mi vivienda y/o Vaso de Leche y/o Comedor Popular y/o desayuno o almuerzo y/o Canasta Alimentaria. El material predominante de las paredes es de madera y/o quincha (caña con barro), con techo de plancha de calamina y/o tejas y/o madera y/o caña o estera con torta de barro; cuenta con departamento en edificio y/o vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad.	$0.036 \leq V < 0.077$
Vulnerabilidad Baja	Grupo Etario predominantemente de 18 a 29 años, y 30 a 44 años, sin discapacidad y/o con discapacidad para oír y/o para hablar; con nivel educativo superior Universitario y/o posgrado y otro similar y/o no universitario; cuenta con seguro privado y/u otro y/o seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú; No cuentan con beneficio de programa social y/o cuentan con el beneficio de Techo propio o Mi vivienda. El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento y/o piedra o sillar con cal o cemento y/o Madera, con techo de concreto armado y/o plancha de calamina y/o tejas; cuenta con casa independiente y/o departamento en edificio.	$0.017 \leq V < 0.036$

Fuente: CENEPRED

Figura N° 08 – Mapa de Vulnerabilidad del Centro Poblado Ferreñafe-sector Norte



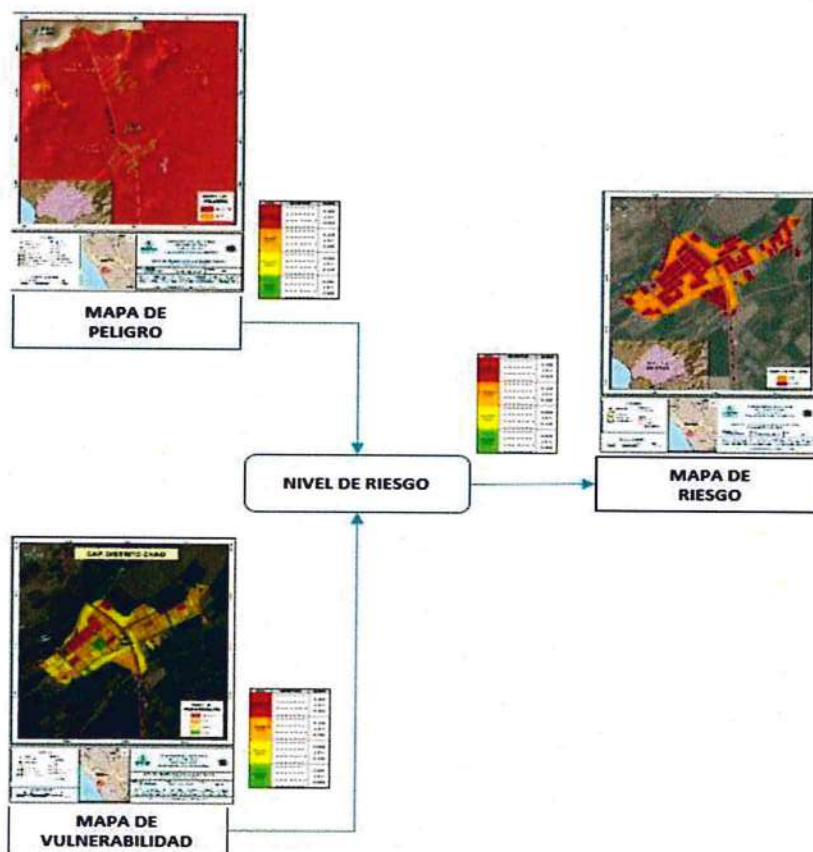
Fuente: CENEPRED

CAPITULO V: CALCULO DE RIESGO

5.1. METODOLOGIA

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

Gráfico 17. Flujograma para estimar los niveles del riesgo



Fuente: CENEPRED

5.2. NIVELES DEL RIESGO

Los niveles de riesgo por inundación en el centro poblado Ferreñafe se detallan a continuación:

Cuadro N° 108 - Niveles del Riesgo

Nivel del Riesgo	Rango
Riesgo Muy Alto	$0.349 \leq R \leq 0.635$
Riesgo Alto	$0.186 \leq R \leq 0.349$
Riesgo Medio	$0.091 \leq R \leq 0.186$
Riesgo Bajo	$0.045 < R \leq 0.091$

Fuente: CENEPRED

5.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO

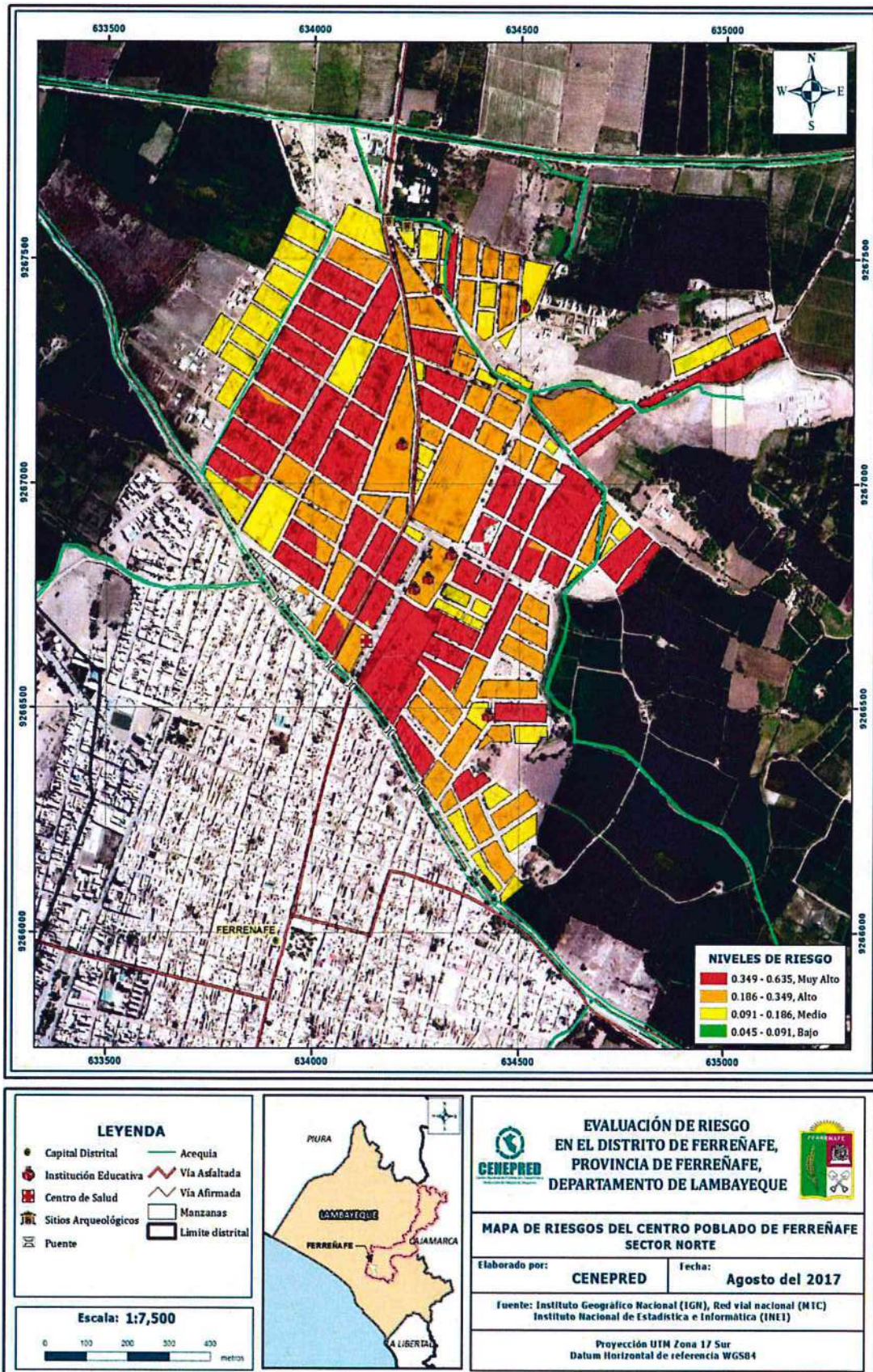
Cuadro N° 109– Estratificación del Riesgo

Nivel de Riesgos	Descripción	Rangos
Riesgo Muy Alto	<p>Precipitación superior al percentil 95, presenta geomorfología planicie aluvial ligeramente inclinada, pendientes de cóncavo a plano, geología de Depósitos Aluviales, con una frecuencia superior a 4 eventos promedio asociados a precipitaciones por año y/o por lo menos 1 evento asociado al fenómeno El Niño.</p> <p>Grupo Etario predominantemente de 0 a 11 años y Mayores de 60 años; con discapacidad visual y/o mental o intelectual; con nivel educativo de primaria y/o Inicial y/o ningún nivel; Cuenta con seguro del SIS y/o no tiene seguro. El material predominante de las paredes es estera y/u otro material y/o Adobe o tapia y/o Piedra con Barro, con techo de estera y/o paja y/u hojas de palmera y/u otro material (cartón, plástico, entre otros similares); cuenta con chosa o cabaña y/o vivienda improvisada y/o no destinado para habitación u otro tipo; posee régimen de tenencia cedida por el centro de trabajo y/u otro hogar o institución y/u otro.</p>	$0.349 \leq R \leq 0.635$
Riesgo Alto	<p>Precipitación entre el percentil 95 y el percentil 90, presenta geomorfología planicie aluvial ligeramente inclinada, pendientes de cóncavo a plano, geología de Depósitos Aluviales y con una frecuencia 3 a 4 eventos asociado a precipitaciones por año..</p> <p>Grupo Etario predominantemente de 6 a 17 años y de 45 a 64 años; con discapacidad para usar brazos y piernas y/o visual; con nivel educativo de secundaria y/o primaria. Cuenta con seguro de EsSalud y/o SIS; El material predominante de las paredes es quincha (caña con barro) y/o estera y/u otro material, con techo de madera y/o caña o estera con torta de barro y/o estera y/o paja; cuenta con vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad y/o choza o cabaña y/o vivienda improvisada.</p>	$0.186 \leq R \leq 0.349$
Riesgo Medio	<p>Precipitación entre el percentil 90 y el percentil 75, presenta geomorfología planicie aluvial ligeramente inclinada, pendientes de cóncavo a plano, geología de Depósitos Aluviales y con una frecuencia 2 a 3 eventos asociado a precipitaciones por año</p> <p>Grupo Etario predominantemente de 12 a 29 años y de 45 a 59 años; con discapacidad para oír y/o para hablar y/o para usar brazos y piernas; con nivel educativo superior no universitario y/o secundaria; cuenta con seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú y/o EsSalud. El material predominante de las paredes es de madera y/o quincha (caña con barro), con techo de plancha de calamina y/o tejas y/o madera y/o caña o estera con torta de barro; cuenta con departamento en edificio y/o vivienda en quinta y/o vivienda en casa vecindad.</p>	$0.091 \leq R \leq 0.186$

Nivel de Riesgos	Descripción	Rangos
Riesgo Bajo	<p>Precipitación inferior al percentil 75, presenta geomorfología planicie aluvial ligeramente inclinada, pendientes de cóncavo a plano, geología de Depósitos Aluviales y con una frecuencia de 1 evento asociado a precipitaciones por año.</p> <p>Grupo Etario predominantemente de 18 a 44 años; sin discapacidad y/o con discapacidad para oír y/o para hablar; con nivel educativo superior Universitario y/o posgrado y otro similar y/o no universitario; cuenta con seguro privado y/u otro y/o seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú. El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento y/o piedra o sillar con cal o cemento y/o Madera, con techo de concreto armado y/o plancha de calamina y/o tejas; cuenta con casa independiente y/o departamento en edificio.</p>	$0.045 < R \leq 0.091$

Fuente: CENEPRED

Figura 9: Mapa de Riesgos del Centro Poblado Ferreñafe-sector Norte



Fuente: CENEPRED

5.4. MATRIZ DE RIESGOS

La matriz de riesgos originado por desborde e inundación pluvial en el ámbito de estudio es el siguiente:

Cuadro N° 110 – Matriz de Riesgo

PMA	0.398	0.014	0.031	0.056	0.094
PA	0.209	0.008	0.016	0.029	0.050
PM	0.109	0.004	0.008	0.015	0.026
PB	0.056	0.091	0.004	0.008	0.013
		0.036	0.077	0.140	0.237
		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 distrito del Ferreñafe, a consecuencia del impacto del peligro por inundación pluvial.

Los efectos probables en el centro poblado Ferreñafe ascienden a S/. 50, 105,000.00 incluye daños en viviendas, servicios básicos, infraestructura de transporte.

Cuadro N° 118 – Valorización de los daños probables en el centro poblado Ferreñafe-sector Norte

Descripción	Unidad	Daños materiales	Costo Unitario	Sub Total
Viviendas				
Material Noble	Und	18.00	70000.00	1,260,000.00
Adobe	Und	915.00	30000.00	27,450,000.00
Quincha	Und	5.00	35000.00	175,000.00
Instituciones Educativas	Und	2.00	650000.00	1,300,000.00
				-
Postas y Centros de Salud				-
Postas	und	1.00	300000.00	300,000.00
Centros de Salud	und	1.00	650000.00	650,000.00
Daños a la infraestructura Destruídos				-
				-
Vías urbanas	m	1800	2000	3,600,000.00
Caminos Rurales	m	2000	1000	2,000,000.00
				-
Daños a la infraestructura de transporte				-
Vías urbanas	m	4860	2000	9,720,000.00
Caminos Rurales	m	1000	1000	1,000,000.00
Puente Vehicular	und	1.00	2000000.00	2,000,000.00
Daños a los servicios básicos				-
Red de agua Potable	m	500.00	150.00	75,000.00
Red de alcantarillado	m	1500.00	150.00	225,000.00
Red de energía eléctrica	m	200.00	100.00	20,000.00
Infraestructura agrícola				-
Drenes	m	2200.00	150.00	330,000.00
			costo total	S/. 50,105,000.00

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO VI: CONTROL DE RIESGO

6.1. ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

a) Valoración de consecuencias

Cuadro N° 119 – 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

Cuadro N° 120– 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 inundación por lluvias intensas puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias, es decir, posee el nivel 3 – Alta.

b) Nivel de consecuencia y daños

Cuadro N° 121 – 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	Media
	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 N° 122 – Nivel de aceptabilidad y/o Tolerancia

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

El nivel de aceptabilidad y tolerancia ante el riesgo de lluvias intensas en la ciudad de Ferreñafe es de nivel 3, es decir Inaceptable, por lo que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos.

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

Cuadro N° 123 – Nivel de aceptabilidad y/o Tolerancia

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

Fuente: CENEPRED

e) Prioridad de Intervención

Cuadro N° 124 – 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 centro poblado de Ferreñafe - sector Norte, del Distrito Ferreñafe, Provincia de Ferreñafe, Departamento de Lambayeque se encuentra RIESGO ALTO ante lluvias intensas.
- El nivel de aceptabilidad y Tolerancia del riesgo identificado en el centro poblado de ferreñafe es Inaceptable, el cual indica que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de los riesgos.
- El cálculo de las probables pérdidas económicas asciende a S/. 50, 105,000.00.

RECOMENDACIONES

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

A la autoridad que corresponda:

a) Medidas Estructurales:

- Promover el uso de cimiento y sobre cimiento de piedra y concreto en edificaciones de adobe, así como el uso de aditivos y materiales impermeables a una altura mínima de 1.00 m. por encima del nivel de la vereda.
- Promover el uso de materiales resistentes a la humedad como la quincha estabilizada con asfalto o adobe con asfalto estabilizado.
- Mejorar, habilitar y rediseñar la acequia Manuel Gonzales Prada de acuerdo a precipitaciones máximas, los cuales puedan soportar y evacuar el caudal excedente de lluvias a lugares adecuados sin causar daños materiales.
- Coordinar con las entidades técnicas científicas la instalación e implementación de estaciones meteorológicas.
- Evaluar la Construcción de un sistema de drenaje pluvial integral en las zonas periurbanas de la ciudad con el objeto de evacuar las aguas de lluvia a zonas de menor impacto.
- Existen 5 puentes que estrangulan el paso normal del canal la acequia del pueblo, por lo que se recomienda retirar dichos puentes y sustituirlos por otro de sección igual al canal.

c) Medidas No Estructurales:

Las medidas no estructurales que se muestran a continuación tienen carácter complementario y se sugiere realizarlas a la brevedad posible.

- Capacitar a la población en el cumplimiento de las normas técnicas de construcción como medida de seguridad.
- Desarrollo del plan de Prevención del riesgo de desastre.
- Plantear mecanismos financieros para implementar estrategias en reducción de riesgo de desastres.
- Plantear procesos de fortalecimiento de capacidades organizativas.
Fortalecer las capacidades de la población en materia de inundación, contemplando aspectos relacionados con el sistema de alerta temprana, rutas de evacuación y zonas seguras ante inundaciones.

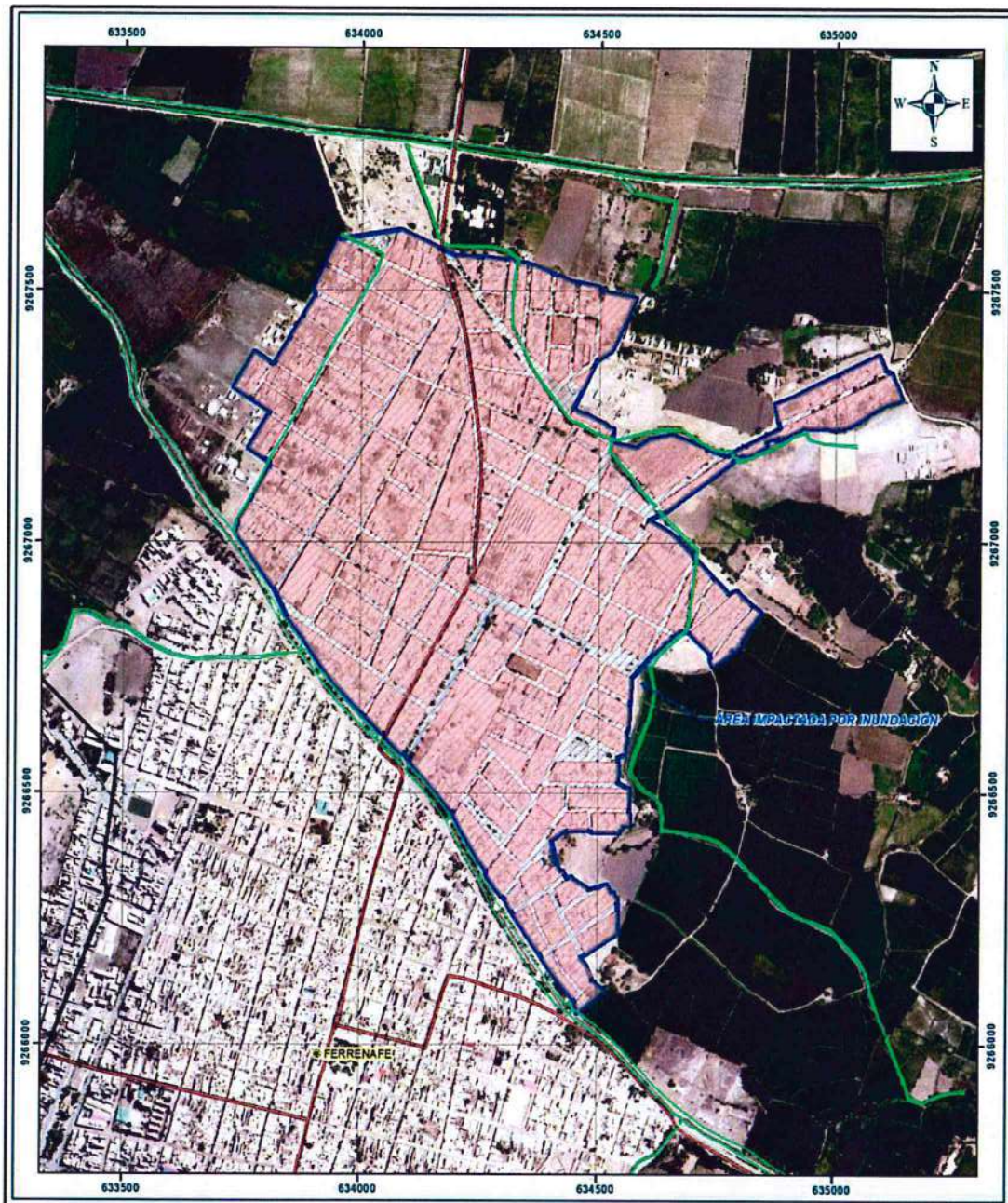
- Desarrollo del plan de Prevención del riesgo de desastre.

BIBLIOGRAFÍA

- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. 2da versión.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2016. Sistema de Información Estadístico de apoyo a la prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales.
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) (2014). Informe de zonas críticas en la región Ica. pp. 23.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017. Censo de Población, Vivienda e infraestructura Pública afectada por "El Niño Costero"
- 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.
- Oficina de Planificación y Ordenamiento Territorial del Gobierno Regional de Lambayeque, geología del departamento de Lambayeque primera – edición 2017
- Oficina de Planificación y Ordenamiento Territorial del Gobierno Regional de Lambayeque, estudio de capacidad de uso mayor de tierras del departamento de Lambayeque – primera edición 2017
- Instituto Nacional De Defensa Civil – Indeci Proyecto Indeci – Pnud Per/02/051 Ciudades Sostenibles, Plan De Usos Del Suelo Y Medidas De Mitigacion Ante Desastres Ciudad De Lambayeque-2004
- Instituto Nacional De Defensa Civil – Indeci Proyecto Indeci – Pnud Per/02/051 Ciudades Sostenibles, Mapa De Peligros De La Ciudad De Lambayeque-2004

ANEXO

Mapa de área impactada por inundación



<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Capital Distrital — Acequia — Vía Asfaltada — Vía Afirmada Manzanas Área Impactada Limite distrital 		<p style="text-align: center;">EVALUACIÓN DE RIESGO EN EL DISTRITO DE FERREÑAFE, PROVINCIA DE FERREÑAFE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE</p> <p style="text-align: center;">MAPA DE ÁREA IMPACTADA DEL CENTRO POBLADO DE FERREÑAFE SECTOR NORTE</p> <p>Elaborado por: CENEPRED Fecha: Agosto del 2017</p> <p>Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional (MTC) Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)</p> <p style="text-align: center;">Proyección UTM Zona 17 Sur Datum Horizontal de referencia WGS84</p>
<p>Escala: 1:7,500</p>		