



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento



PERÚ

Ministerio de Defensa



CENEPRED

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

"Promoviendo Cultura de Prevención"

EVALUACIÓN DE RIESGO POR INUNDACION PLUVIAL EN EL SECTOR 1 DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE



NOVIEMBRE, 2018

ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAMBAYEQUE, SECTOR 1, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE DEL DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.

ASISTENCIA TÉCNICA Y ACOMPAÑAMIENTO DEL CENEPRED:

Lic. Félix Eduardo Romani Seminario

Responsable de la Dirección de Gestión de Procesos

Supervisor de CENEPRED

Ing. Met. Ena María Jaimes Espinoza

Dirección de Gestión de Procesos

ASISTENCIA TÉCNICA DEL PROGRAMA NACIONAL DE VIVIENDA RURAL-MVCS:

Evaluador de Riesgo

Ing. Anny Shirley Franco Gallo

Equipo Técnico:

Profesional de Apoyo SIG (Ing. Geog. Wilder Davila Barboza)

Profesional de Apoyo Geología (Ing. Geol. Ana Maria Pimentel Chavez)

Profesional de Apoyo Meteorología (Ing. Met. Marisela Rivera Ccaccachahua)

CONTENIDO

PRESENTACIÓN

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

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

CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO

- 2.1 Ubicación geográfica
 - 2.1.1. Límites
 - 2.1.2. Área de estudio
- 2.2 Vías de acceso
- 2.3 Características sociales
 - 2.3.1 Población
 - 2.3.2 Vivienda
 - 2.3.3 Servicios básicos
 - 2.3.3.1 Abastecimiento de agua
 - 2.3.3.2 Disponibilidad de servicios higiénicos
 - 2.3.3.3 Tipo de alumbrado
 - 2.3.3.4. Residuos sólidos
 - 2.3.4 Educación
 - 2.3.5 Salud
- 2.4 Características económicas
 - 2.4.1 Actividades económicas
- 2.5 Características físicas
 - 2.5.1 Condiciones geológicas
 - 2.5.2 Condiciones geomorfológicas
 - 2.5.3 Pendiente
 - 2.5.4 Condiciones climatológicas

CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

- 3.1 Metodología para la determinación del peligro
- 3.2 Recopilación y análisis de información
- 3.3 Identificación del peligro
- 3.4 Caracterización del peligro
- 3.5 Ponderación de los parámetros de evaluación de los peligros
 - 3.5.1 Frecuencia
- 3.6 Susceptibilidad del territorio
 - 3.6.1 Análisis del factor desencadenante
 - 3.6.2 Análisis de los factores condicionantes

- 3.7 Análisis de elementos expuestos
- 3.8 Definición de escenarios
- 3.9 Niveles de peligro
- 3.10 Estratificación del nivel de peligro
- 3.11 Mapa de peligro

CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

- 4.1 Metodología para el análisis de la vulnerabilidad
- 4.2 Análisis de la dimensión social
 - 4.2.1 Análisis de la exposición en la dimensión social - Ponderación de parámetros
 - 4.2.2 Análisis de la fragilidad en la dimensión social - Ponderación de parámetros
 - 4.2.3 Análisis de la resiliencia en la dimensión social - Ponderación de parámetros
- 4.3 Análisis de la dimensión económica
 - 4.3.1 Análisis de la exposición en la Dimensión Económica - Ponderación de parámetros
 - 4.3.2 Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica- Ponderación de parámetros
 - 4.3.3 Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica - Ponderación de parámetros
- 4.4 Análisis de la dimensión ambiental
 - 4.4.1 Análisis de la exposición en la Dimensión social - Ponderación de parámetros
- 4.5 Nivel de vulnerabilidad
- 4.6 Estratificación de la vulnerabilidad
- 4.7 Mapa de vulnerabilidad

CAPITULO V: CÁLCULO DEL RIESGO

- 5.1 Metodología para la determinación de los niveles del riesgo
- 5.2. Determinación de los niveles de riesgos
 - 5.2.1. Niveles del riesgo
 - 5.2.2. Matriz del riesgo
 - 5.2.3. Estratificación del riesgo
 - 5.2.4. Mapa del riesgo
- 5.3. Cálculo de posibles pérdidas (cualitativa y cuantitativa)
- 5.4. Zonificación de riesgos.
- 5.5. Medidas de prevención de riesgos de desastres (riesgos futuros)
 - 5.5.1. De orden estructural
 - 5.5.2. De orden no estructural
- 5.6. Medidas de reducción de riesgos de desastres (riesgos existentes)
 - 5.6.1. De orden estructural
 - 5.6.2. De orden no estructural

CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

- 6.1. De la evaluación de las medidas
 - 6.1.1. Aceptabilidad / Tolerabilidad del riesgo
 - 6.1.2. Control de riesgos

BIBLIOGRAFÍA

ANEXO

LISTA DE CUADROS

LISTA DE GRÁFICOS

LISTA DE FIGURAS

PRESENTACIÓN

Mediante la Ley N° 30290, Ley que establece medidas para promover la ejecución de viviendas rurales seguras e idóneas en el ámbito rural, se establece que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento-MVCS, a través del Programa Nacional de Vivienda Rural (PNVR), desarrolle acciones de construcción, reconstrucción, reforzamiento, confort térmico y mejoramiento de viviendas rurales seguras e idóneas, para lo cual se requiere entre otras condiciones, que la población vulnerable o afectada no este asentada en las zonas de riesgo no mitigable.

En el marco del Decreto de las Declaratorias de Estado de Emergencia por el Fenómeno “El Niño Costero 2017” y por la Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a los desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios; y, sus modificatorias, en su Octava Disposición Complementaria Final, se establece que para declarar zonas de riesgo no mitigable se necesita contar con información de Evaluación de Riesgo de Desastre, las mismas que se encargan al Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción de Riesgo de Desastre – CENEPRED

Al respecto, de acuerdo al Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento- MVCS y el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastre-CENEPRED, el Programa Nacional de Vivienda Rural (PNVR) del MVCS ha programado, en una segunda fase, la elaboración de (ciento treinta y ocho) 138 informe de Evaluación de Riesgo (EVAR) comprendidos en cincuenta y uno (51) distritos a nivel nacional, en un plazo no mayor de 30 días, entre los cuales se encuentra comprendido los sectores 1, 2, 4, 5 y 6 del Distrito de Lambayeque.

Para el desarrollo del presente informe se realizaron las coordinaciones con los funcionarios de la Municipalidad distrital de Lambayeque, para el reconocimiento de campo así como para el levantamiento de la información, insumos principales para la elaboración del respectivo Informe EVAR, asimismo, con la Comisión de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) e Instituto de Estadística e Informática (INEI).

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

INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Evaluación del Riesgo por inundación pluvial permite analizar el impacto potencial del Sector 1 del Distrito de Lambayeque; en caso de presentarse un “Niño Costero” de intensidad similar a lo acontecido en el verano 2017.

En el mes de marzo, en el Sector 1 del distrito Lambayeque, presentaron lluvias intensas calificadas, según el Percentil 99 (P99)¹ como “Extremadamente lluvioso”, llegando a registrar en promedio 60,7 mm aproximadamente, el cual presenta un periodo de retorno o de recurrencia de 107 años, como parte de la presencia de “El Niño Costero 2017”, causando desastres en el Sector 1 del distrito Lambayeque.

La ocurrencia de los desastres es uno de los factores que mayor destrucción causa debido a la ausencia de medidas y/o acciones que puedan garantizar las condiciones de estabilidad física en su hábitat.

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

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

En el quinto capítulo, se contempla el procedimiento para cálculo del riesgo, que permite identificar el nivel del riesgo por inundación pluvial del Sector 1 del distrito Lambayeque 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.

CAPÍTULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel de riesgo por inundación pluvial en el Sector 1 del Distrito de Lambayeque, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

1.3. FINALIDAD

Es necesario determinar los niveles del riesgo ante una inundación Pluvial para la implementación de medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres en el área de influencia del Sector 1 del Distrito de Lambayeque, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Sustentar la implementación de acciones de prevención y/o reducción de riesgos por inundación pluvial en el Sector 1 del Distrito de Lambayeque, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque., en el marco de la Ley N° 30556.

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

1.5. ANTECEDENTES

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

Durante los meses de febrero y marzo del 2017, se registraron precipitaciones intensas, catalogadas como “Extremadamente Lluvioso” durante “El Niño Costero”, debido a que la lluvia máxima de la estación meteorológica Lambayeque superó los 20,1 mm en un día llegando a registrar en promedio 60,7 mm aproximadamente el 18 de marzo. Estas precipitaciones intensas ocasionaron la inundación pluvial, afectando la integridad de las personas, viviendas, servicios básicos, vías de comunicación terrestre, terrenos agrícolas que condujeron a un estancamiento en la actividad productiva, infraestructura de riego en el Sector 1 del Distrito de Lambayeque, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque.

1.6. MARCO NORMATIVO

- Ley N° 29664, que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD,
- Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su modificatorias dispuesta por Ley N° 27902.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de Municipalidades y su modificatoria aprobada por Ley N° 28268.
- Ley N° 29869, Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable.
- Ley N° 30556, Ley que aprueba disposiciones de carácter extraordinario para las intervenciones del Gobierno Nacional frente a desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios.
- Decreto Supremo N° 115-2013-PCM, aprueba el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Decreto Supremo N° 126-2013-PCM, modifica el Reglamento de la Ley N° 29869.
- Resolución Jefatural N° 112 – 2014 – CENEPRED/J, que aprueba el "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión.
- Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, que Aprueba los Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres.
- Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Aprueba los Lineamientos Técnicos para el Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres.
- Decreto Supremo N° 111–2012–PCM, de fecha 02 de noviembre de 2012, que aprueba la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres
- Resolución Ministerial N°147-2016-PCM, de fecha 18 julio 2016, que aprueba los Lineamientos para la Implementación del Proceso de Reconstrucción”.
- Decreto de Urgencia N°004-2017, de fecha 17 de marzo del 2017, que aprueba medidas para estimular la economía así como para la atención de intervenciones ante la ocurrencia de lluvias y peligros asociados.

CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO

2.1. Ubicación geográfica

El Sector 1 del Distrito de Lambayeque, se encuentra ubicado en el Distrito, Provincia de Lambayeque.

Latitud sur : 6°37'20.34"S
Longitud Oeste : 79°56'50.45"O

En coordenadas UTM zona 17 Sur:

Norte : 9267879.36
Este : 616364.56

2.1.1. Límites:

Por el Norte : con el Distrito de Morrope
Por el Este : con la Provincia de Mochumi.
Por el Sur : con el Distrito de Lambayeque.
Por el Oeste : con el Océano Pacífico

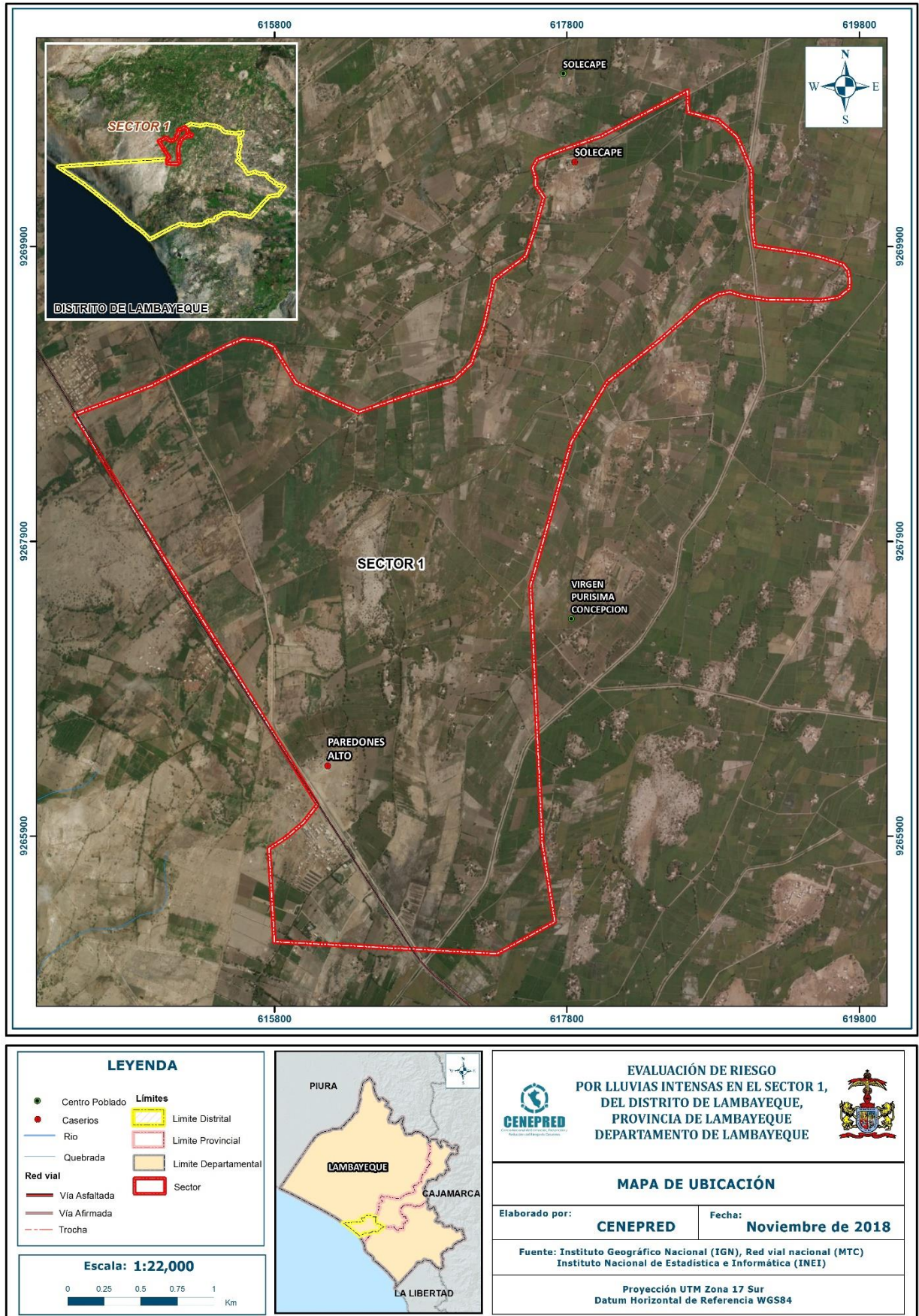
El Sector 1 del Distrito de Lambayeque, con una altitud media de 21.00 msnm.:

2.1.2. Área de estudio

El área de estudio es el Sector 1 del Distrito de Lambayeque que comprende los siguientes caseríos:

- ✓ Solacape
- ✓ Paredones Alto

Figura 01: Mapa de ubicación del Sector 1, del Distrito de Lambayeque



Fuente: CENEPRED

2.2. Vías de acceso

El acceso por medio de la carretera asfaltada es desde Lima a la ciudad de Lambayeque, de la ciudad de Lambayeque se conecta a la Provincia de Lambayeque (capital del Distrito) a través de una carretera afirmada, siguiendo el itinerario:

Cuadro 01: Sistema Vial desde la Capital

Tramo	Longitud	Horas Recorridas	Tipo de Vía
Lima – Lambayeque (Auxiliar Panamericana Nte./ Carretera Panamericana Norte)	784.6Km	12 Horas	Asfaltada

Fuente: Municipalidad de Lambayeque

Distancia desde el Centro Histórico del Distrito de Lambayeque a los Caseríos del Sector 1, por la vía Lambayeque – Motupe –(Carretera Fernando Belaunde Terry) y Morrope.

Cuadro 02: Distancias del Distrito de Lambayeque a Caseríos

Tramo	Longitud	Horas Recorridas	Tipo de Vía
Lambayeque - Solacape	14.8 Km	23 min	Asfaltada / camino de herradura
Lambayeque - Paredones Alto	14.9 Km	23 min	Asfaltada / camino de herradura

Fuente: Municipalidad de Lambayeque

2.3. Características sociales

2.3.1. Población

Para la obtención del total de la población del Sector 1 del Distrito de Lambayeque se utilizó el reporte del “Censo Nacional de Población y Vivienda 2017”, del cual se obtiene que los pobladores de los caseríos Solecape y Paredones Alto.

Cuadro 03: Características de la población por Caserío

SECTOR 1	Hombre	Mujer	Población
Solecape	312	297	609
Paredones Alto	199	225	424
TOTAL			1033

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

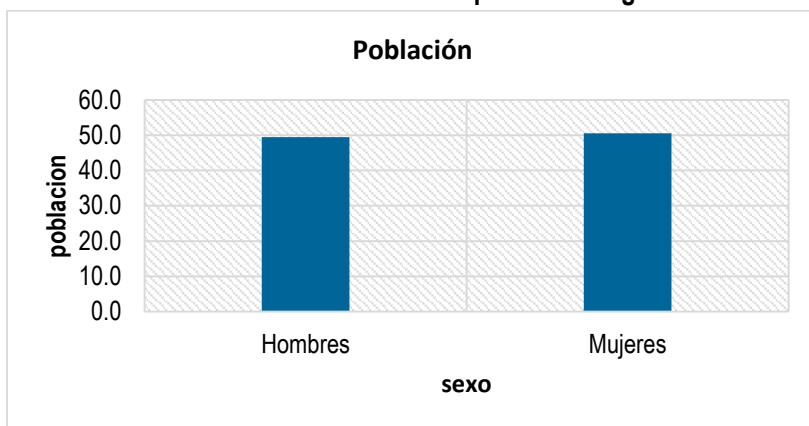
El Sector 1 del distrito de Lambayeque cuenta con una población de 1033 habitantes, de los cuales, la cantidad de mujeres representa el 50.5%, mientras que el 49.5 % de la población son hombres.

Cuadro 04: Características de la población total según sexo

Sexo	Población total	%
Hombres	511	49.5
Mujeres	522	50.5
Total de población	1033	100

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017 y Levantamiento de fichas, 2018

Gráfico 01: Características de la población según sexo



Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017 y Levantamiento de fichas, 2018

A. Población según grupo de edades

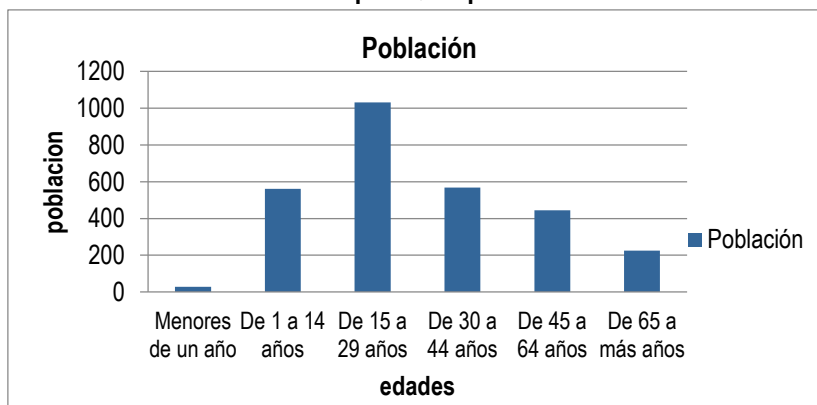
En el cuadro 05, se puede observar la distribución de la población por grupo etario que señala que en el Sector 1 del Distrito de Lambayeque, cuenta con una población joven de 342 habitantes de las edades de 15 a 29 años significando un 33.1%, seguido de las edades de 30 a 44 años siendo un 20.6% del total.

Cuadro 05: Población según grupos de edades

Edades	Población	%
Menores de un año	9	0.9
De 1 a 14 años	212	20.5
De 15 a 29 años	342	33.1
De 30 a 44 años	213	20.6
De 45 a 64 años	145	14.0
De 65 a más años	112	10.8
Total de población	1033	100

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017 y (Levantamiento de fichas, 2018)

Gráfico 02: Grupos Quinquenales de edad



Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017 y (Levantamiento de fichas, 2018)

2.3.2. VIVIENDA

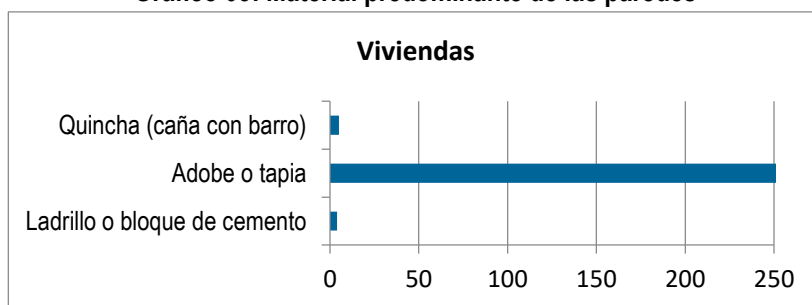
En el cuadro 06, se puede observar que el Sector 1 del Distrito de Lambayeque, cuenta con 409 viviendas, siendo el porcentaje más significativo el 97.8% con 400 viviendas que tienen como material predominante Adobe y tapia. Seguido de un 1.0% equivalente a 4 viviendas de ladrillo o bloque de cemento.

Cuadro 06: Material predominante de las paredes

Tipo de material predominante de paredes	Viviendas	%
Ladrillo o bloque de cemento	4	1.0
Adobe o tapia	400	97.8
Quincha (caña con barro)	5	1.2
Total de viviendas	409	100

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017 y (Levantamiento de fichas, 2018)

Gráfico 03: Material predominante de las paredes



Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017 y (Levantamiento de fichas, 2018)

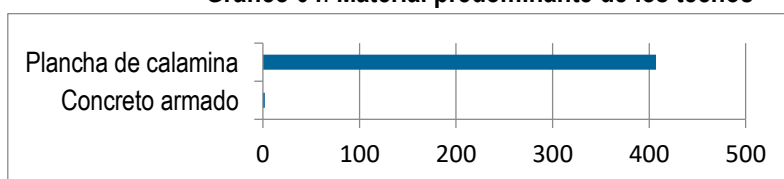
En el cuadro 07, se muestra el material predominante, donde el 99.5 % de las viviendas cuentan con techos de calamina y a su vez el 0.5 % techo de concreto armado.

Cuadro 07: Material predominante de los techos

Tipo de material predominante de techos	Viviendas	%
Concreto armado	2	0.5
Plancha de calamina	407	99.5
Total de viviendas	409	100

Fuente: Fuente: Elaboracion propia – (Levantamiento de fichas, 2018)

Gráfico 04: Material predominante de los techos



Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017 y (Levantamiento de fichas, 2018)

2.3.3. Servicios Basicos

2.3.3.1. Abastecimiento de agua

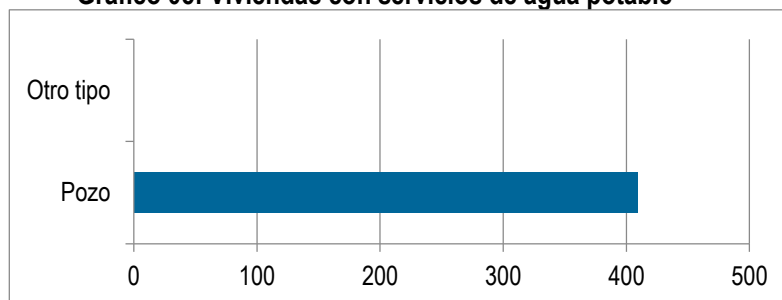
Del Sector 1 del Distrito de Lambayeque, el 21.1% cuenta con red pública de agua dentro la vivienda de las viviendas cuentan con el servicio de agua potable, el 20.5% uso de Pilón, el 58.5% directamente de pozo.

Cuadro 08: Tipo de abastecimiento de agua

Viviendas con abastecimiento de agua	Cantidad	%
Pozo	409	100.0
Otro tipo	0	0.0
Total de viviendas	409	100

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017 y (Levantamiento de fichas, 2018)

Gráfico 05: Viviendas con servicios de agua potable



Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017 y (Levantamiento de fichas, 2018)

Como se puede observar en la Foto 1, Pozo, para el servicio de agua potable y en la Foto 2 se tiene el acopio de agua de pozo.

Foto 01



Fuente: Propia

Foto 02



Fuente: Propia

2.3.3.2. Disponibilidad de servicios higiénicos

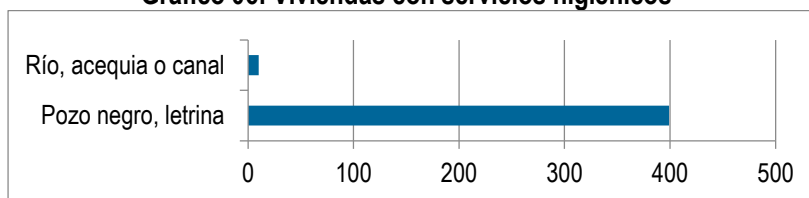
De acuerdo al levantamiento de información de la etapa de campo, señala que en el Sector 1 del Distrito de Lambayeque, se tiene 97.6 % de las viviendas cuentan con el servicio higiénico a través de pozo negro, letrina y el 2.4 % realiza sus necesidades en ríos, acequia o canales, contaminando el ambiente siendo un foco infeccioso muy peligroso para la salud del ser humano.

Cuadro 09: Viviendas con servicios higiénicos

Disponibilidad de servicios higiénicos	Cantidad	%
Pozo negro, letrina	399	97.6
Río, acequia o canal	10	2.4
Total de viviendas	409	100

Fuente: Elaboración propia – (Levantamiento de fichas, 2018)

Gráfico 06: Viviendas con servicios higiénicos



Fuente: Elaboración propia – (Levantamiento de fichas, 2018)

2.3.3.3. Tipo de Alumbrado

De acuerdo con el cuadro 10, del Sector 1, del Distrito de Lambayeque, el 100% de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica. En la Foto 3. Se muestra las instalaciones de energis eléctrica en las viviendas.

Cuadro 10: Tipo de alumbrado

Viviendas tipo de alumbrado	Cantidad	%
Electricidad	171	100
Total de viviendas	171	100

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017.

Foto 03. Alumbrado publico



2.3.3.4. Residuos solidos

Según la visita de campo realizada en el Sector 1 se encontró puntos de arroj de residuos solidos, en otras ocasiones se encontró cenizas de la quema, y en los canales de riego.

2.3.4. EDUCACIÓN

El ámbito del Sector 1 del Distrito de Lambayeque, cuenta con 01 institución de nivel inicial – Jardín, 01 institución educativa de educación primaria básica regular y 01 institución secundaria básica regular.

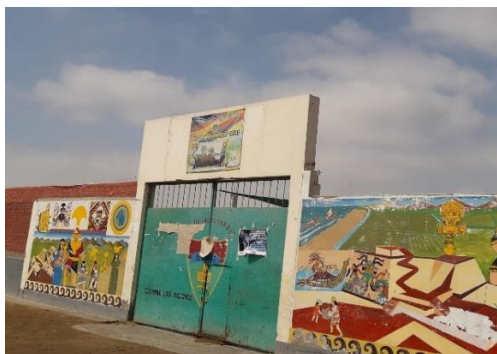
Cuadro 11: Instituciones Educativas

Cod. CP MINEDU	Nom. CP MINEDU	Nom. IIEE	Nivel	Dirección I.E.	Docentes (Censo educativo 2017)	Alumnos (Censo educativo 2017)
1158062	Solecape	10141 - 7 De Noviembre	Secundaria: Básica Regular	Solecape	-	-
1157825	285116	185	Inicial - Jardín	-	-	-
284876	791202	11224 PAREDONES ALTO	Primaria Básica Regular	Paredones	-	-

Fuente: Ministerio de Educación - ESCALE

A continuación se muestra fotografías de los C.E. del sector del Distrito de Lambayeque

Foto 4 . I.Inicial 190



Fuente: Propia

2.3.5. SALUD

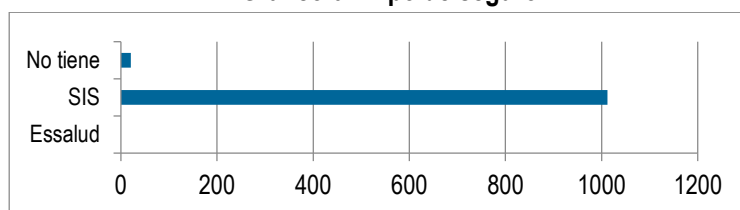
De acuerdo al “Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómenos de el Niño y otros fenómenos naturales” del INEI 2015. Como se puede ver en el cuadro 12, la población (98%) tiene seguro de SIS, sin embargo aún el 2.0% no tiene seguro de salud.

Cuadro 12: Tipo de seguro

Tipo de Salud	Población/Vivienda	%
Essalud	0	0.0
SIS	1012	98.0
No tiene	21	2.0
Total de Poblacion	1033	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 07: Tipo de seguro



Fuente: INEI 2015

2.4. Características económicas

2.4.1 Actividades económicas

El 67.6 % de la población del Sector 1 del Distrito de Lambayeque, depende de la actividad agrícola, siendo esta la principal actividad económica y el 6.4 % de a poblacion depende a la actividad de pecuaria, forestal, pesquera, comercial y por servicios. ,mientras que otros hace un total de 26.0 %

Cuadro 13: Actividad económica

Actividad económica	Población	%
Actividad económica (Agrícola)	549	67.6
Actividad económica (Pecuaria)	17	2.1
Actividad económica (Pesquera)	12	1.5
Actividad económica (Comercial)	5	0.6
Actividad económica (Servicios)	17	2.1
Actividad económica (Otros)	211	26.0
Total de población	812	100

Fuente: Elaboracion propia – (Levantamiento de fichas, 2018)

Según el cuadro 5, se agrupa a 221 habitantes de 1 año, y de 1 a 14 años. Que serán excluidos del cuadro 13. que por su corta edad dependen de la actividad económica de sus padres y/o apoderados. Es por eso que solo se tiene 812 habitantes en actividad económica, del total de 1033.

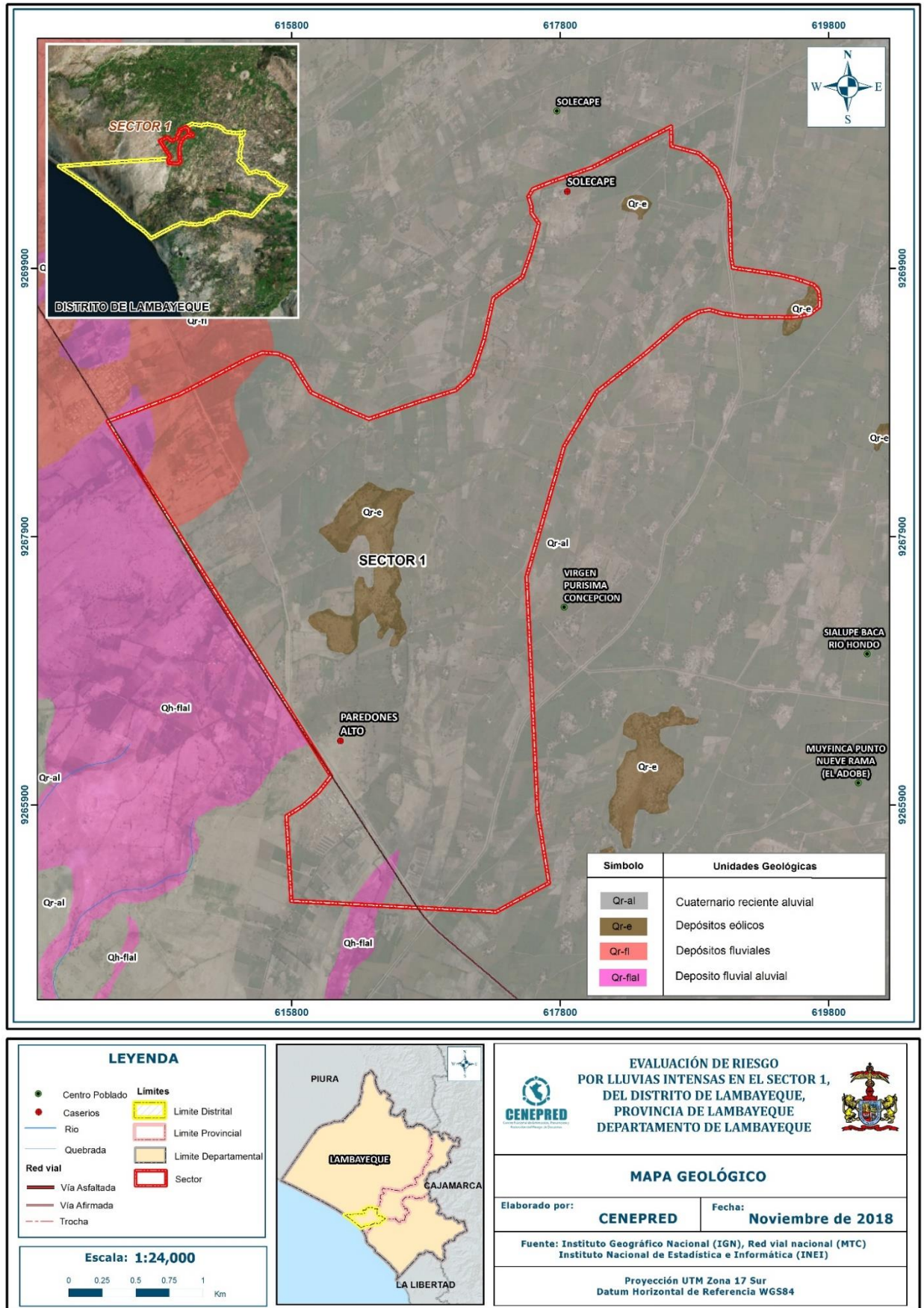
2.5. Características Físicas

2.5.1. Condiciones geológicas

En el área de estudio se han identificado cinco unidades geológicas: De acuerdo a la información brindada por la Ing. Geóloga Ana María Pimentel Chávez. La geología del Sector 1, del Distrito de Lambayeque, se caracteriza por las siguientes unidades:

Sector 1 del Distrito de Lambayeque	
NOMENCLATURA	DESCRIPCIÓN
(Qr-al)	<p>Cuaternario reciente aluvial (Qr-al) Están compuestos por fragmentos heterométricos y heterogénea en litología, compuesto por bolones, gravas y arenas redondeadas a subredondeadas, limos y arcillas, transportados por la corriente de los ríos a grandes distancias y que son dispuestas en forma de terrazas y abanicos aluviales extensos, incluyen también los depósitos de piedemonte con topografía de glacis que desciende de los sistemas montañosos. Estos depósitos tienen regular a buena selección, presentándose estratos diferenciados que evidencian la actividad dinámica fluvial a la estuvieron sometidos los materiales. Conforman llanuras antiguas y/o niveles de terrazas adyacentes a los valles de los ríos.</p>
(Qr-fl)	<p>Depósitos fluviales (Qr-fl) Lo constituyen los materiales de los lecho de los ríos o quebradas, terrazas bajas y llanura de inundación. Son depósitos heterométricos constituidos por bolos, cantos y gravas subredondeadas en matriz arenosa o limosa, mezcla de lentes arenosos y arenolimosos. Estos materiales son transportados por las corrientes de los ríos a grandes distancias en el fondo de los valles y fueron depositados en forma de terrazas o playas; removibles periódicamente por el curso actual de los ríos y son ubicados en las llanuras de inundación. Son depósitos inconsolidados a poco consolidados hasta sueltos, fácilmente removibles, cuya permeabilidad es alta.</p>
(Qh-flal)	<p>Deposito fluvial aluvial (Qh-flal) Este horizonte sedimentario está constituido por cantos rodados, grava, gravilla y arena, carentes de matriz fina. Existe en algunos casos que los cursos actuales de los ríos la irrigan en ciertas temporadas. Los depósitos fluvio-aluviales se encuentran en los valles de dirección Este-Oeste de la costa norte peruana; incluyen los afluentes tributarios a los principales ríos en cada valle. Muchos de estos ríos no confluyen en el mar (aloctónicos), extendiéndose las escorrentías en las planicies del desierto.</p>
(Qr-ma)	<p>Cuaternario reciente Marino (Qr-ma) Se encuentran conformados por depósitos de cantos rodados y gravas, con relleno arenolimoso, se pueden encontrar formando terrazas o tablazos (antiguos fondos marinos que fueron levantados por actividad tectónica y se encuentran actualmente como terrenos emergidos). Se incluyen además depósitos de barras de playa (canturales), playas de arena o gravas, cordones litorales y tómbolos. Sus principales agentes formadores son los materiales que recibe de aportes aluviales en desembocaduras de ríos al océano, los cuales son sometidos a la acción de las olas, también por variaciones del nivel del mar.</p>
(Qr-e)	<p>Depósitos eólicos (Qr-e) Depósitos detríticos formados por acumulaciones de arena, que son acarreadas por vientos fuertes, se les encuentra principalmente en los desiertos y playas costeras en forma de dunas, barjanas, etc. Se aplica en sentido amplio a las diferentes clases de dunas (longitudinales, parabólicas, campos de arena, dunas trepadoras). También se les puede encontrar tierra adentro en el continente, en zona de climas muy áridos, donde corren vientos fuertes, conformando dunas trepadoras o dunas fósiles en laderas de colinas y montañas, o también se les puede localizar dentro de valles. Esta subunidad la encontramos a lo largo del litoral y la planicie costera formando mantos de arena y dunas.</p>

Figura 02: Mapa Geológico del Sector 1, del Distrito de Lambayeque



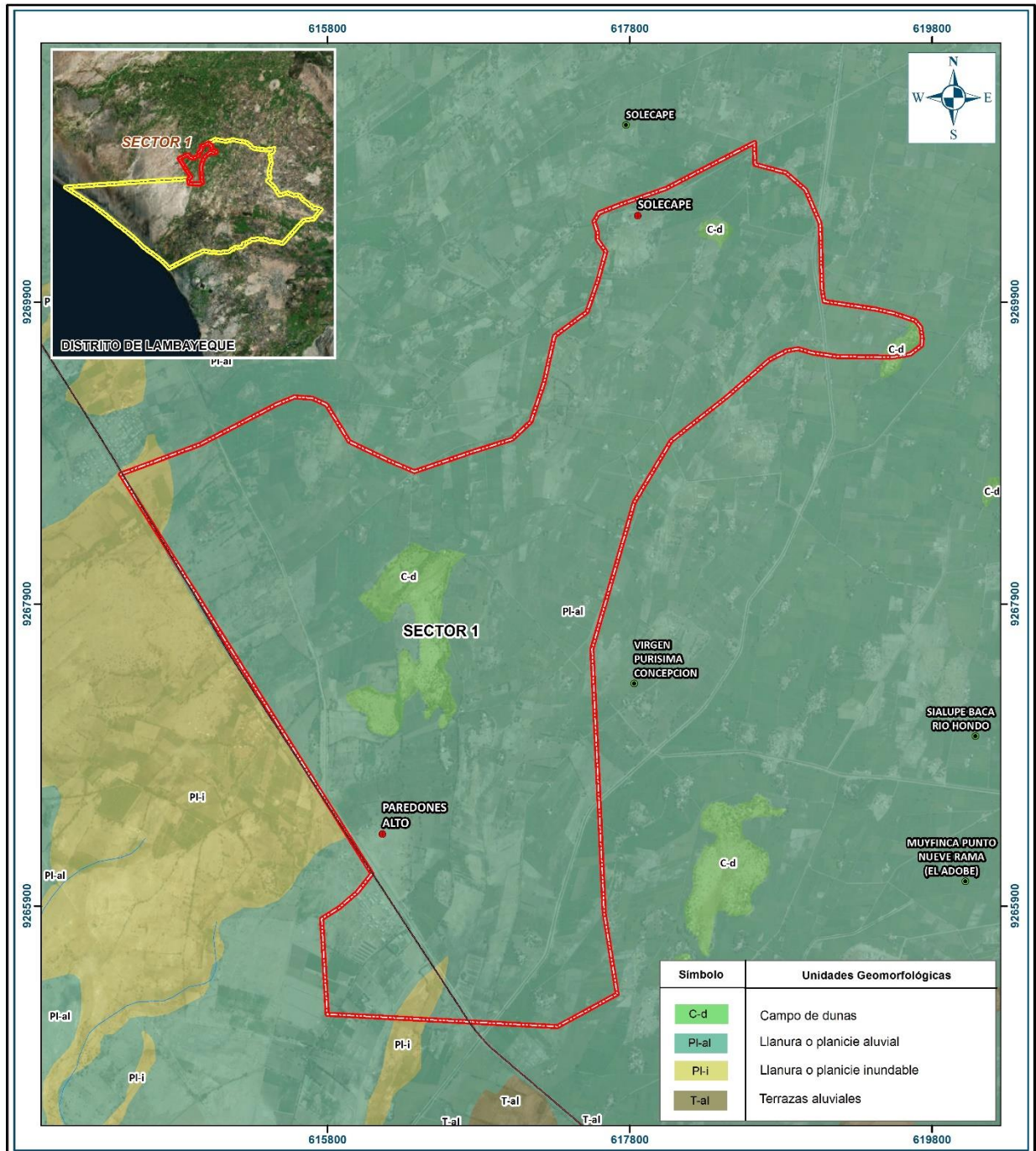
Fuente: CENEPRED

2.5.2. Condiciones Geomorfológicas

De acuerdo a la información brindada por la Geóloga Ana María Pimentel Chávez, la Geomorfología del Sector 1, se caracteriza por las siguientes unidades:

Sector 1 del Distrito de Lambayeque	
NOMENCLATURA	DESCRIPCIÓN
(PI-i)	<p>Llanura o planicie inundable (PI-i) En la zona corresponde a causas secas de quebradas de corto recorrido los cuales se activan con lluvias excepcionales (fenómeno El Niño) donde la gran cantidad de lluvia caída en la planicie costera no logra infiltrarse en su totalidad en el terreno formando escorrentías superficiales que se concentran y discurren por zonas ligeramente inclinadas de la planicie costera. Están compuestas de material gravo-arenosos con limos, no consolidados y removibles con clastos de forma subredondeadas por el corto recorrido que tienen.</p>
(PI-al)	<p>Llanura o planicie aluvial (PI-al) Geoforma que se extiende desde el borde litoral hasta las estribaciones andinas, poseen un relieve plano-ondulado cuya pendiente es menor a los 5°. Se encuentra conformado por depósitos cuaternarios recientes aluviales que aparecen cubiertos por depósitos eólicos. En muchos sectores presenta una cubierta en por depósitos eólicos, piedemontes aluvio-torrenciales y aluviales que descienden de las estribaciones andinas. Las quebradas secas que se observan en este relieve han sido labradas por la acción pluvial en cada evento de El Niño, existen también zonas depresionadas donde se forman anegamientos. En eventos tipo El Niño, las torrenteras secas que cortan esta unidad, se activan y por ella discurren flujos de lodo y gravilla.</p>
(T-al)	<p>Terrazas aluviales (T-al) Son porciones de terreno plano que se encuentran dispuestos a los costados de la llanura de inundación o del lecho principal de un río. La altura a la que se encuentran estas terrazas representa niveles antiguos de sedimentación fluvial, donde las terrazas más antiguas están a mayor altura; estas geoformas han sido disectadas por las corrientes fluviales como consecuencia de la profundización del valle. Sobre estos terrenos se desarrollan actividades agrícolas. Geodinámicamente pueden ser afectadas por procesos de erosión fluvial, ocasionadas por aumento del caudal de los ríos o por migración lateral del cauce del río.</p>
(M-a)	<p>Mantos de arena (M-a) Geoforma conformada por la acumulación de arenas eólicas a manera de mantos, los cuales se encuentran cubriendo terrenos planos a plano ondulados de la planicie costera; dentro de los mantos de arena se pueden encontrar alineamientos de dunas que siguen la dirección del viento. También es posible encontrar acumulaciones de arena en laderas de montañas, las cuales sirvieron de trampas que favorecieron la acumulación de la arena. Geodinámicamente se asocia al avance de arenas que llegan a cubrir viviendas, terrenos de cultivo, carreteras, canales de riego y otros tipos de infraestructura construidos sobre terrenos afectados por este evento.</p>
(C-d)	<p>Campo de dunas (C-d) Subunidad conformada por la acumulación de arena que fue transportada por actividad eólica, la dirección de movimiento del viento es del mar hacia el continente, la acumulación de arena llega a formar dunas. Las dunas son montículos de arena móvil, de diversas formas y tamaños, debido a los diferentes tipos de sedimentación eólica. Los campos de dunas se presentan como una serie de lomas en las planicies costeras o como dunas trepadoras detenidas en las laderas de colinas y montañas. Durante el avance de estos campos de dunas, las arenas invaden y cubren campos de cultivo, carreteras, viviendas y todo tipo de infraestructura que se encuentra en su dirección de avance, a las cuales pueden llegar a inutilizar; en el caso de las carreteras.</p>

Figura 03: Mapa Geomorfológico del Sector 1, del Distrito de Lambayeque



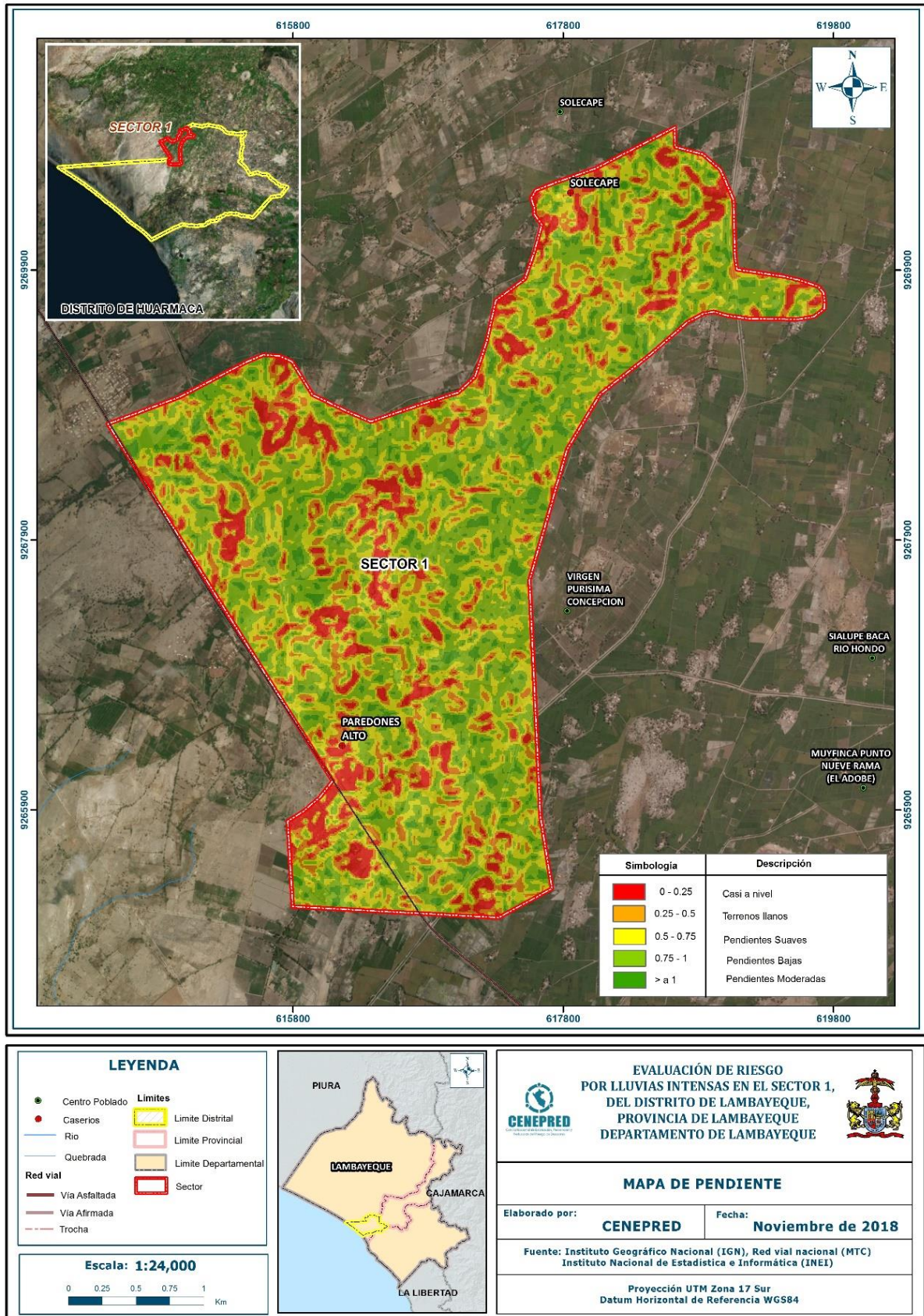
<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Centro Poblado ● Caserios — Rio — Quebrada Red vial — Vía Asfaltada — Vía Afirmada — Trocha <p>Límites</p> <ul style="list-style-type: none"> — Limite Distrital — Limite Provincial — Limite Departamental — Sector 		<p>EVALUACIÓN DE RIESGO POR LLUVIAS INTENSAS EN EL SECTOR 1, DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE</p> <p>MAPA DE GEOMORFOLÓGICO</p> <p>Elaborado por: CENEPRED Fecha: Noviembre de 2018</p> <p>Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional (MTC) Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)</p> <p>Proyección UTM Zona 17 Sur Datum Horizontal de Referencia WGS84</p>
---	--	--

Fuente: CENEPRED

2.5.3. Pendiente

El Sector 1 del Distrito de Lambayeque se caracteriza por tener una pendiente suave de 0° a $> 1^\circ$.

Figura 04: Mapa de pendientes, Sector 1 del Distrito de Lambayeque



Fuente: CENEPRED

2.5.4. Condiciones climatológicas

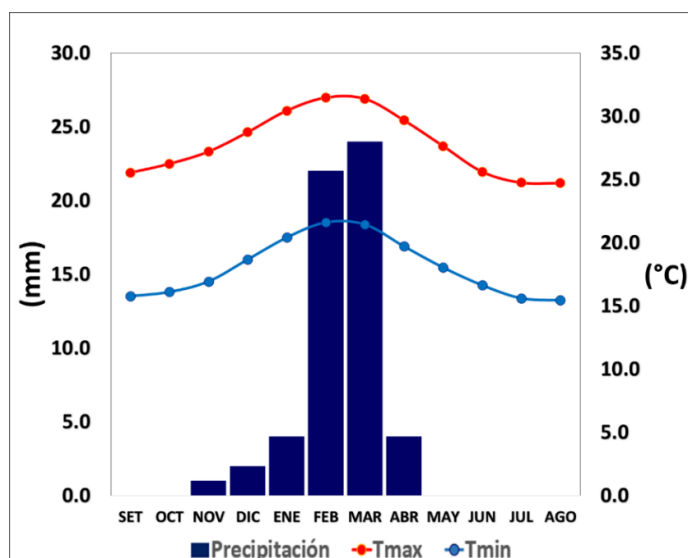
En base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), desarrollado a través del Sistema de Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el Sector 1 del distrito Lambayeque, se caracteriza por presentar un clima árido, semicálido y húmedo, con lluvia deficiente en gran parte del año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

2.5.4.1. Clima

La temperatura máxima promedio del aire presenta ligeras fluctuaciones a lo largo del año, oscilando sus valores entre 24,7 a 31,5°C, con mayores valores en los meses de verano y disminuyendo en los meses de otoño e invierno. En cuanto a la temperatura mínima del aire, presenta similar comportamiento que la temperatura máxima, con valores promedio que fluctúan entre 15,4 a 21,6°C.

Respecto al comportamiento de las lluvias, no son significativas a lo largo del año, sin embargo suele presentarse entre los meses de noviembre a abril, siendo más intensas entre los meses de enero a marzo. Para el primer trimestre del año las lluvias totalizan aproximadamente 50,0 mm. Los meses más secos para la zona predominan durante el invierno (junio a agosto). Anualmente acumula en promedio 57,0 mm.

Gráfico 08. Comportamiento temporal de la temperatura del aire y precipitación promedio en la estación meteorológica Ferreñafe



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

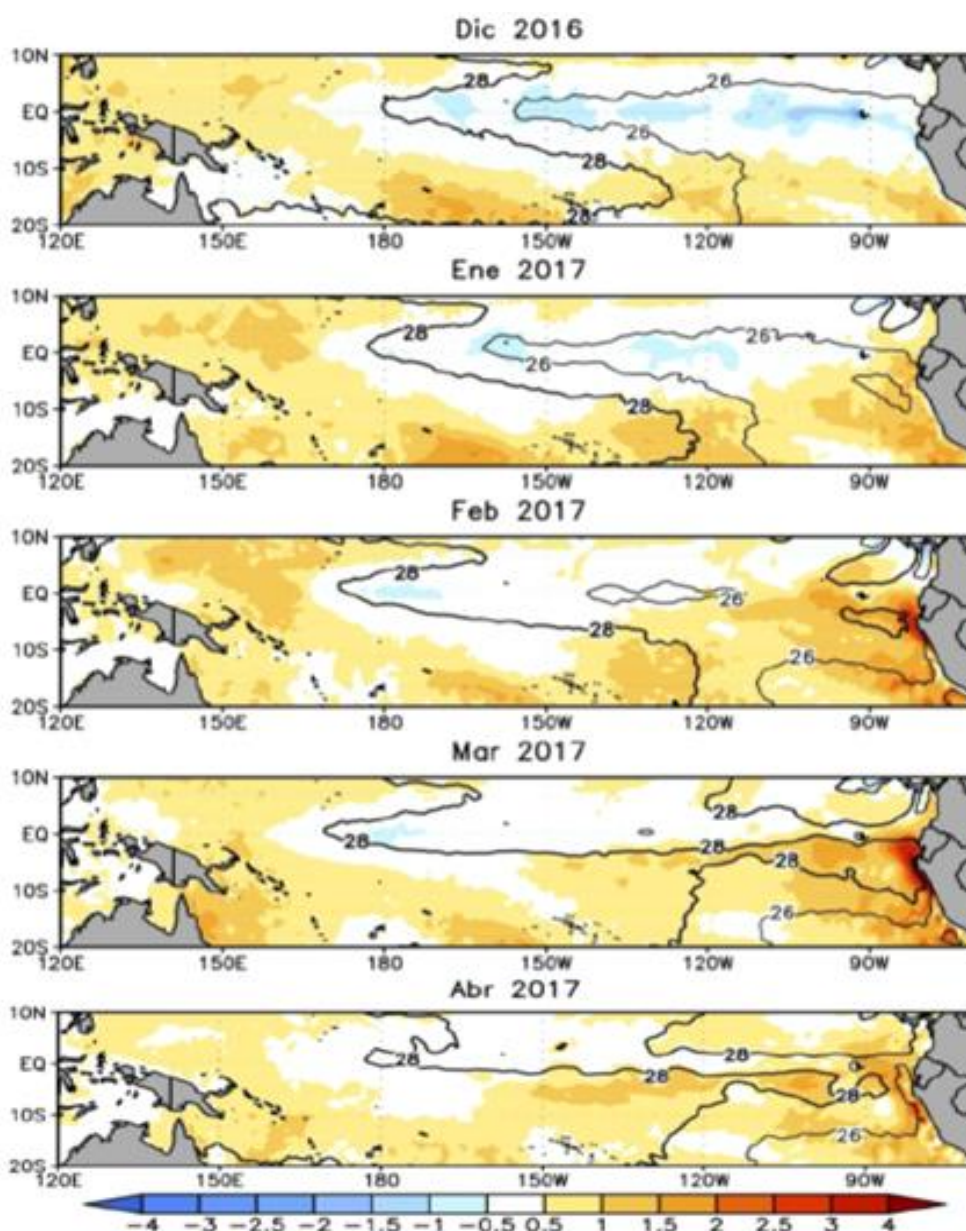
2.5.4.2. Precipitaciones extremas

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

Asimismo, la TSM presentó valores sobre su normal histórica, siendo más intensas los meses de febrero y marzo 2017 (Gráfico 9); situación que complementado a la presencia de los vientos del norte y la Zona de Convergencia Intertropical

favorecieron una alta concentración de humedad atmosférica, propiciando un comportamiento anómalo de las lluvias, afectando éstas gran parte de la franja costera peruana. A su vez, la persistencia de un sistema atmosférico (Alta de Bolivia) configurado y posicionado en el sur de Perú propició condiciones favorables para la ocurrencia de lluvias fuertes y significativas en los Andes occidentales.

Gráfico 9. Anomalía de la Temperatura superficial del mar (°C) en el Pacífico ecuatorial para el periodo diciembre 2016 – abril 2017



Fuente: ENFEN, 2017

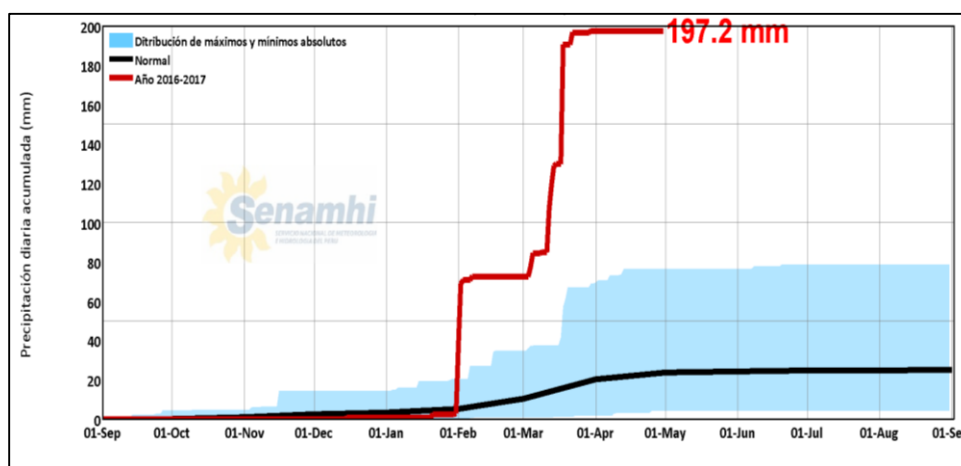
El Niño Costero 2017, calificada de magnitud moderada, fue bastante similar al evento El Niño del año 1925. Sin embargo, presentó mecanismos locales y características diferentes a los eventos extraordinarios El Niño de 1982-1983 y 1997-1998 (ENFEN, 2017).

En este contexto, en el Sector 1 del distrito Lambayeque se presentaron lluvias intensas en el verano 2017, catalogadas como “Extremadamente Lluvioso” durante “El Niño Costero”,

debido a que la **lluvia máxima de la estación meteorológica Lambayeque** superó los 20,1 mm **en un día** (percentil 99) llegando a registrar en promedio 60,7 mm aproximadamente el 18 de marzo, el cual **presenta un periodo de retorno o de recurrencia de 107 años**. Asimismo, en el (Gráfico 10), **se muestran las precipitaciones acumuladas a lo largo de la temporada lluviosa 2017** (línea roja), las cuales **superaron significativamente sus cantidades normales** (línea negra). Sin embargo, las lluvias máximas diarias históricas fueron mayores durante “El Niño 1982-83” el 14 de febrero alcanzando 71,3mm.

El evento “El Niño Costero 2017”, por sus impactos asociados a las lluvias se puede considerar como el tercer “Fenómeno El Niño” más intenso de al menos los últimos cien años para el Perú (ENFEN, 2017).

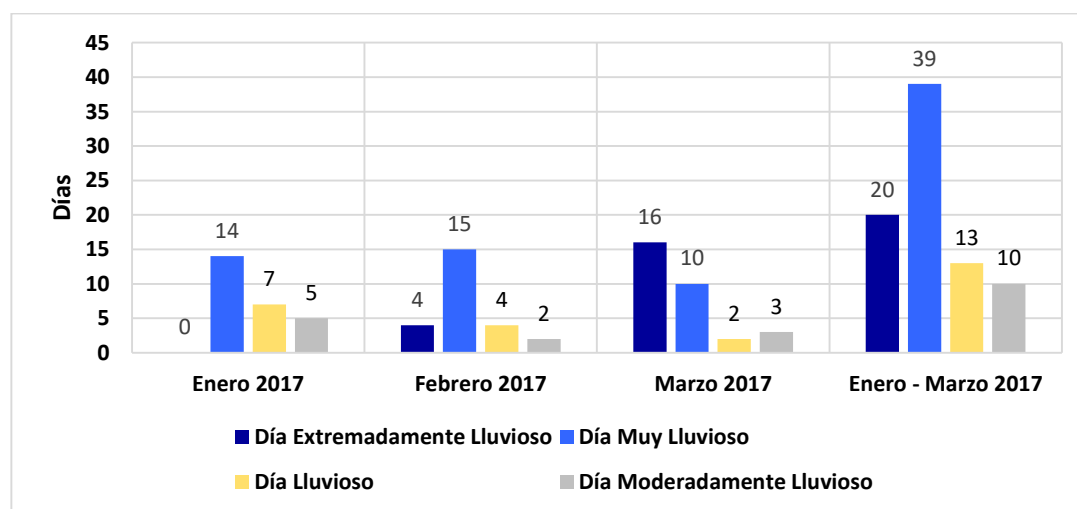
Gráfico 10. Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Lambayeque



Fuente: SENAMHI, 2017

Respecto a la frecuencia promedio de lluvias extremas, el (Gráfico 11) muestra que durante el verano 2017 los días catalogados como “Extremadamente lluvioso” predominaron en febrero y marzo, aunado a ello persistieron días “Muy lluviosos” y “Lluviosos” que contribuyeron a la saturación del suelo.

Gráfico 11. Frecuencia promedio de lluvias extremas durante El Niño Costero 2017 en el distrito de Lambayeque.

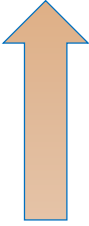


Fuente: SENAMHI, 2017.

a) Descriptores del factor desencadenante

Para el trimestre enero a marzo del año 2017, durante el Niño Costero 2017, las lluvias superaron sus cantidades normales, presentándose un exceso significativo de lluvias. En el cuadro 14, se muestra los descriptores clasificados en cinco niveles, los cuales se asocia a los rangos de anomalías de las precipitaciones expresados en forma gradual. Estos rangos nos representan cuanto se ha desviado la precipitación, durante este evento extremo, en términos porcentuales con relación a la precipitación usual de la zona (precipitación media).

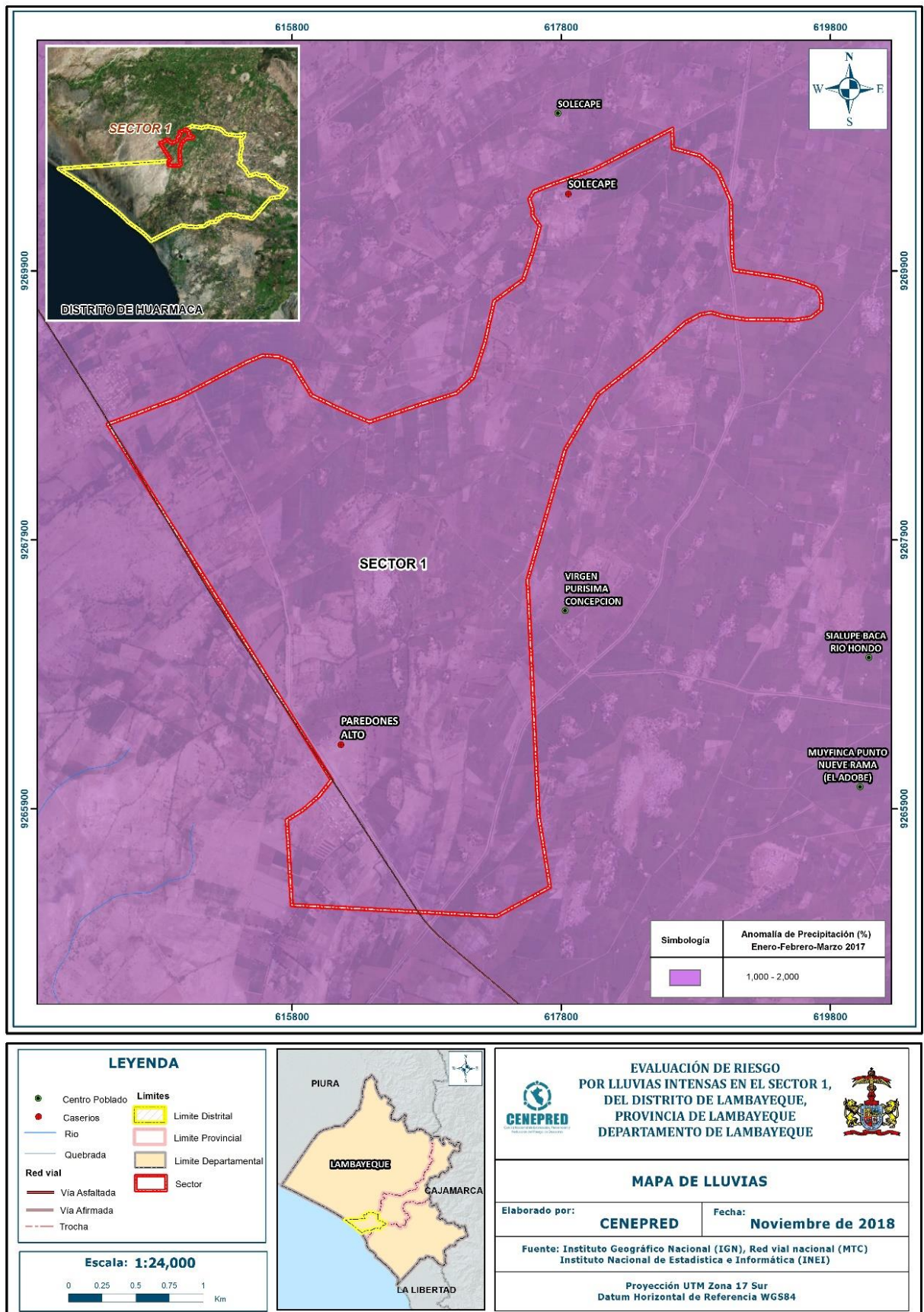
Cuadro 14. Anomalías de lluvia durante el periodo enero-marzo 2017 para el Sector 1 del distrito Lambayeque.

Rango de anomalías (%)	
1,000-2,000 % superior a su normal climática	 <p>Mayor exceso</p>
500-1,000 % superior a su normal climática	
300-500 % superior a su normal climática	
220-300 % superior a su normal climática	
190-220 % superior a su normal climática	

Fuente: SENAMHI, 2017. Adaptado CENEPRED, 2018.

En la figura 05, se observa que las áreas en tonalidades morado, donde se encuentra el Sector 1, **presentó lluvias sobre lo normal** alcanzando entre 1,000 y 2,000% de anomalía para el trimestre de enero a marzo 2017. Es decir, en las zonas donde se alcanzaron mayores rangos porcentuales (ver tonalidades de la leyenda), las lluvias anómalas fueron mayores.

Figura 05. Anomalías de lluvias durante El Niño Costero 2017 (Enero-Marzo) para el Sector 1 del Distrito Lambayeque.



Fuente: CENEPRED

CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

3.1 Metodología para la determinación del peligro

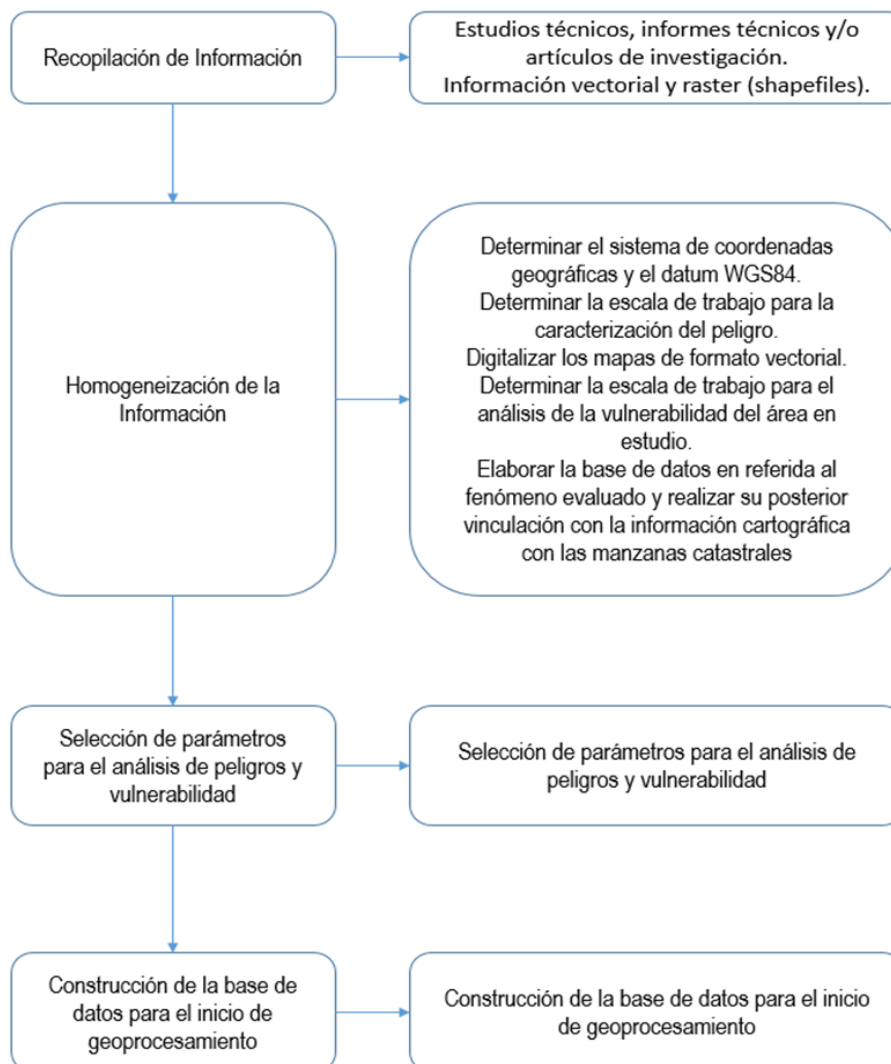
Para la determinación del peligro en el Sector 1 del Distrito de Lambayeque, se utilizó el Manual de Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales 2 Versión. – CENEPRED

3.2 Recopilación y análisis de información

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, SENAMHI, MINAM, ESCALE), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, suelos, geología y geomorfología del Sector 1 del Distrito de Lambayeque para el fenómeno de inundación Pluvial. (Gráfico12).

Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada de entidades técnico-científicas y estudios publicados acerca del Sector Evaluado.

Gráfico 12: Flujograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

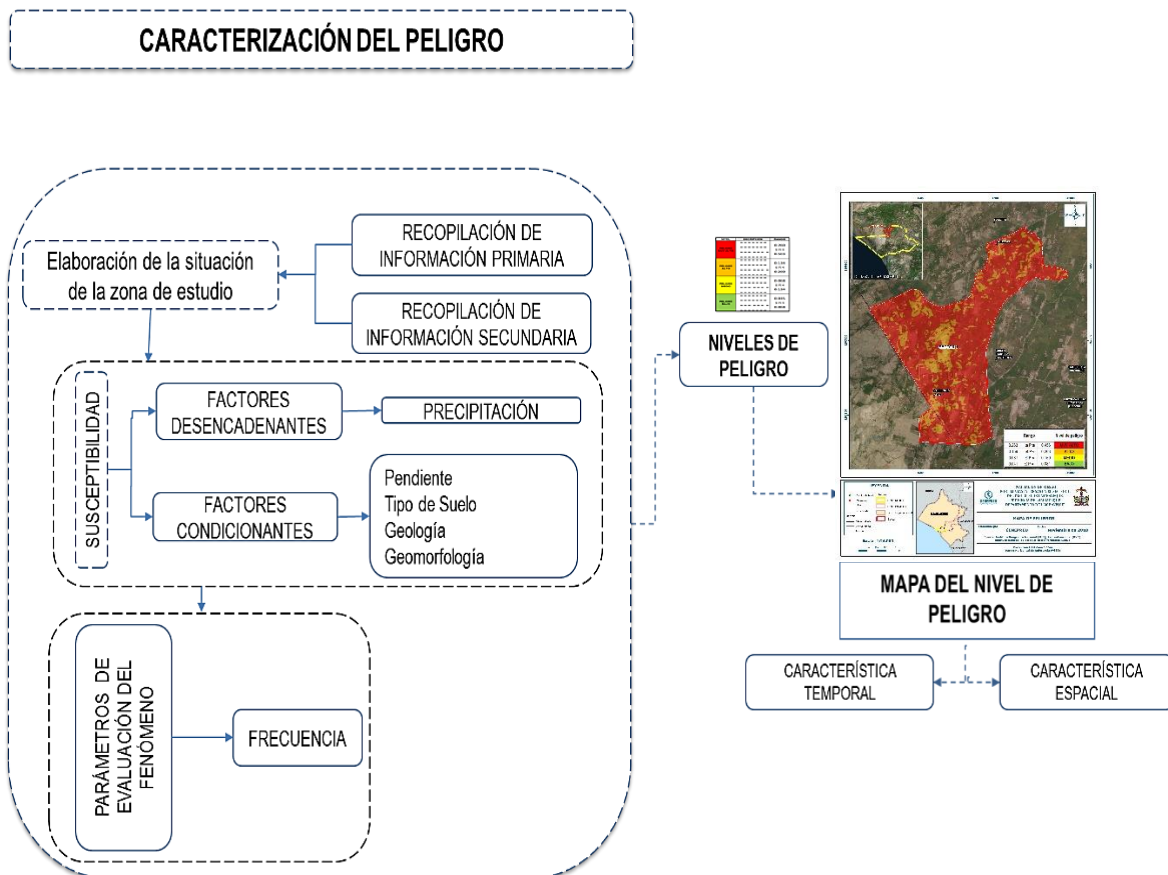
3.3 Identificación del peligro

Por antecedentes en el área de evaluación se tiene conocimiento del fenómeno de **inundación pluvial**. Durante la visita de campo se constato los daños producto de las lluvias intensas, así también se pudo determinar las áreas de influencia, impacto y el área de estudio que vendría hacer nuestra área de evaluación donde se identifico la susceptibilidad mediante los factores condicionantes en los cuales encontramos la pendiente, geomorfología, geología y el factor desencadenante las lluvias intensas como sucedió en el verano del 2017, catalogadas como “Extremadamente Lluvioso” durante “El Niño Costero”, debido a que la lluvia máxima de la estación meteorológica Lambayeque superó los 20,1 mm en un día (percentil 99) llegando a registrar en promedio 60,7 mm aproximadamente en un determinado lugar o área geográfica sin que este fenómeno coincida necesariamente con el desbordamiento de un cauce fluvial.

Este tipo de inundación se genera tras un régimen de lluvias intensas persistentes, es decir, por la concentración de un elevado volumen de lluvia en un intervalo de tiempo muy breve o por la incidencia de una precipitación moderada y persistente durante un amplio período de tiempo sobre un suelo poco permeable y de pendientes adyacentes a las viviendas.

3.4 Caracterización del peligro

Gráfico 13: Caracterización del peligro



Fuente: CENEPRED

Para el análisis, se consideraron los factores propuestos por SENAMHI, los cuales se muestran a continuación:

Se muestra en forma general el proceso de cálculo de los pesos ponderados de los descriptores y se utiliza la tabla desarrollada por Saaty para indicar la importancia relativa de cada comparación de descriptores (ver cuadro 15).

Cuadro 15: Tabla para ponderación de parámetros y descriptores desarrollada por Saaty

ESCALA NUMERICA	ESCALA VERBAL	EXPLICACION
9	Absolutamente o muchísimo más importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera absolutamente o muchísimo más importante que el segundo.
7	Mucho más importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho más importante o preferido que el segundo.
5	Más importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera más importante o preferido que el segundo.
3	Ligeramente más importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero es ligeramente más importante o preferido que el segundo.
1	Igual o diferente a ...	Al comparar un elemento con otro, hay indiferencia entre ellos.
1/3	Ligeramente menos importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera ligeramente menos importante o preferido que el segundo
1/5	Menos importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera menos importante o preferido que el segundo
1/7	Mucho menos importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera mucho menos importante o preferido que el segundo
1/9	Absolutamente o muchísimo menos importante o preferido que...	Al comparar un elemento con el otro, el primero se considera absolutamente o muchísimo menos importante o preferido que el segundo
2, 4, 6, 8	Valores intermedios entre dos juicios adyacentes, que se emplean cuando es necesario un término medio entre dos de las intensidades anteriores.	

Fuente: CENEPRED

3.5 Ponderación de los parámetros de evaluación de los peligro

3.5.1 Frecuencia

De acuerdo a información del SENAMHI, la frecuencia de este fenómeno natural en la zona de estudio es “Extremadamente lluvioso” predominaron en febrero y marzo, aunado a ello persistieron días “Muy lluviosos” y “Lluviosos” que concentración un elevado volumen de lluvia en un intervalo de tiempo muy breve o por la incidencia de una precipitación moderada y persistente durante un amplio período de tiempo sobre un suelo poco permeable.

Muy Alta (Siempre cada año)

Alta (Cada 2 a 3 años)

Moderada (Cada 4 a 6 años)

Baja (Cada 7 a 10 años)

Leve (Mayor a 10 años)

Fuente: Data información primaria de la población Sector 1 del Distrito de Lambayeque.

Cuadro 16: Matriz de comparación de pares

Frecuencia	Muy Alta	Alta	Moderada	Baja	Leve
Muy Alta	1.00	2.00	3.00	5.00	9.00
Alta	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
Moderada	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
Baja	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Leve	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00

Fuente: Elaboracion Propia con información de CENEPRED

Cuadro 17: Matriz de normalización

Frecuencia	Muy Alta	Alta	Moderada	Baja	Leve	Vector Priorización
Muy Alta	0.466	0.503	0.448	0.435	0.375	0.445
Alta	0.233	0.251	0.299	0.261	0.292	0.267
Moderada	0.155	0.126	0.149	0.174	0.208	0.163
Baja	0.093	0.084	0.075	0.087	0.083	0.084
Leve	0.052	0.036	0.030	0.043	0.042	0.041

Fuente: Elaboracion Propia con información de CENEPRED

Cuadro 18: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.009
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.008

Fuente: Elaboracion Propia con información de CENEPRED

3.6 Susceptibilidad del territorio

3.6.1 Análisis del factor desencadenante

Precipitación

Ponderación del factor desencadenante

Cuadro 19: Matriz de comparación de pares

Rango de anomalías (%)	1,000-2,000 % superior a su normal climática	500-1,000 % superior a su normal climática	300-500 % superior a su normal climática	220-300 % superior a su normal climática	190-220 % superior a su normal climática
1,000-2,000 % superior a su normal climática	1.00	2.00	4.00	7.00	8.00
500-1,000 % superior a su normal climática	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
300-500 % superior a su normal climática	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
220-300 % superior a su normal climática	0.14	0.33	0.50	1.00	2.00
190-220 % superior a su normal climática	0.13	0.14	0.20	0.50	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de SENAMHI

Cuadro 20: Matriz de normalización

Rango de anomalías (%)	1,000-2,000 % superior a su normal climática	500-1,000 % superior a su normal climática	300-500 % superior a su normal climática	220-300 % superior a su normal climática	190-220 % superior a su normal climática	Vector Priorización
1,000-2,000 % superior a su normal climática	0.496	0.503	0.519	0.519	0.348	0.477
500-1,000 % superior a su normal climática	0.248	0.251	0.260	0.222	0.304	0.257
300-500 % superior a su normal climática	0.124	0.126	0.130	0.148	0.217	0.149
220-300 % superior a su normal climática	0.071	0.084	0.065	0.074	0.087	0.076
190-220 % superior a su normal climática	0.062	0.036	0.026	0.037	0.043	0.041

Fuente: Elaboración Propia con información de SENAMHI

Cuadro 21: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.018
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.016

Fuente: Elaboración Propia con información de SENAMHI

3.6.2 Análisis de los factores condicionantes

A. Pendiente

Ponderación del factor condicionante: Pendiente

Cuadro 22: Matriz de comparación de pares

Pendiente	0 - 0.25°	0.25° - 0.50°	0.50° - 0.75°	0.75° - 1°	> 1°
0 - 0.25°	1.00	2.00	3.00	7.00	9.00
0.25° - 0.50°	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
0.50° - 0.75°	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
0.75° - 1°	0.14	0.33	0.50	1.00	2.00
> 1°	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INGEMMET

Cuadro 23: Matriz de normalización

Pendiente	0 - 0.25°	0.25° - 0.50°	0.50° - 0.75°	0.75° - 1°	> 1°	Vector Priorización
0 - 0.25°	0.479	0.503	0.448	0.519	0.375	0.465
0.25° - 0.50°	0.240	0.251	0.299	0.222	0.292	0.261
0.50° - 0.75°	0.160	0.126	0.149	0.148	0.208	0.158
0.75° - 1°	0.068	0.084	0.075	0.074	0.083	0.077
> 1°	0.053	0.036	0.030	0.037	0.042	0.040

Fuente: Elaboración Propia con información de INGEMMET

Cuadro 24: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.011
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.010

Fuente: Elaboración Propia con información de INGEMMET

B. Geología

Ponderación del factor condicionante: Geología

Cuadro 25: Matriz de comparación de pares

Geología	(Qr-al)	(Qr-fl)	(Qh-flal)	(Qr-ma)	(Qr-e)
(Qr-al)	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
(Qr-fl)	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
(Qh-flal)	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
(Qr-ma)	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
(Qr-e)	0.14	0.20	0.20	0.50	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INGEMMET

Cuadro 26: Matriz de normalización

Geología	(Qr-al)	(Qr-fl)	(Qh-flal)	(Qr-ma)	(Qr-e)	Vector Priorización
(Qr-al)	0.460	0.496	0.448	0.435	0.350	0.438
(Qr-fl)	0.230	0.248	0.299	0.261	0.250	0.257
(Qh-flal)	0.153	0.124	0.149	0.174	0.250	0.170
(Qr-ma)	0.092	0.083	0.075	0.087	0.100	0.087
(Qr-e)	0.066	0.050	0.030	0.043	0.050	0.048

Fuente: Elaboración Propia con información de INGEMMET

Cuadro 27: Índice y Relación de consistencia

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

Fuente: Elaboración Propia con información de INGEMMET

C. Geomorfología

Ponderación del factor condicionante: Geomorfología

Cuadro 28: Matriz de comparación de pares

GEOMORFOLOGIA	(PI-i)	(PI-al)	(T-al)	(M-a)	(C-d)
(PI-i)	1.00	2.00	3.00	5.00	8.00
(PI-al)	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
(T-al)	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
(M-a)	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
(C-d)	0.13	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INGEMMET

Cuadro 29: Matriz de normalización

GEOMORFOLOGIA	(PI-i)	(PI-al)	(T-al)	(M-a)	(C-d)	Vector Priorización
(PI-i)	0.463	0.496	0.444	0.435	0.400	0.448
(PI-al)	0.232	0.248	0.296	0.261	0.250	0.257
(T-al)	0.154	0.124	0.148	0.174	0.200	0.160
(M-a)	0.093	0.083	0.074	0.087	0.100	0.087
(C-d)	0.058	0.050	0.037	0.043	0.050	0.048

Fuente: Elaboración Propia con información de INGEMMET

Cuadro 30: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.008
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.007

Fuente: Elaboración Propia con información de INGEMMET

D. Ponderación de factores condicionantes

Cuadro 31: Matriz de comparación de pares

Factores condicionantes	Pendiente	Geología	Geomorfología
Pendiente	1.00	3.00	5.00
Geomorfología	0.33	1.00	2.00
Geología	0.20	0.50	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INGEMMET

Cuadro 32: Matriz de normalización

Factores condicionantes	Pendiente	Geología	Geomorfología	Vector priorización
Pendiente	0.652	0.667	0.625	0.648
Geomorfología	0.217	0.222	0.250	0.230
Geología	0.130	0.111	0.125	0.122

Fuente: Elaboración Propia con información de INGEMMET

Cuadro 33: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.002
Relación de consistencia < 0.04	RC	0.004

Fuente: Elaboración Propia con información de INGEMMET

3.7 Análisis de elementos expuestos

En el área de influencia del Sector 1 del Distrito de Lambayeque, se encuentran los elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro por inundación pluvial, como: instituciones educativas de nivel (inicial y secundaria básico alternativo), población, viviendas, vías, canales de riego, servicios de energía eléctrica, pozos de agua para consumo y áreas agrícolas que su mayoría es su principal medio económico.

3.7.1 Elementos expuestos susceptibles a nivel social

A continuación se muestran los principales elementos expuestos susceptibles del nivel social ubicados en el área de influencia del Sector 1 del Distrito de Lambayeque.

A. Población

El Sector 1 del Distrito de Lambayeque cuenta con habitantes, está considerado como elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro

Cuadro 34: Población

Centro poblado	Sexo	Población
Sector 1 del Distrito de Lambayeque	Hombres	511
	Mujeres	522
Total		1033

Fuente: Elaboración Propia con información recojida de campo.

B. Vivienda

El Sector 1 del Distrito de Lambayeque cuenta con 409 viviendas, conformadas por dos caseríos, la mayoría de las viviendas son de adobe y techo de calamina, cuentan con el servicio de energía eléctrica en su totalidad, consumen agua de pozo, no cuentan con el servicio de desagüe y tampoco cuentan con el servicio de recojo de residuos sólidos

C. Educación

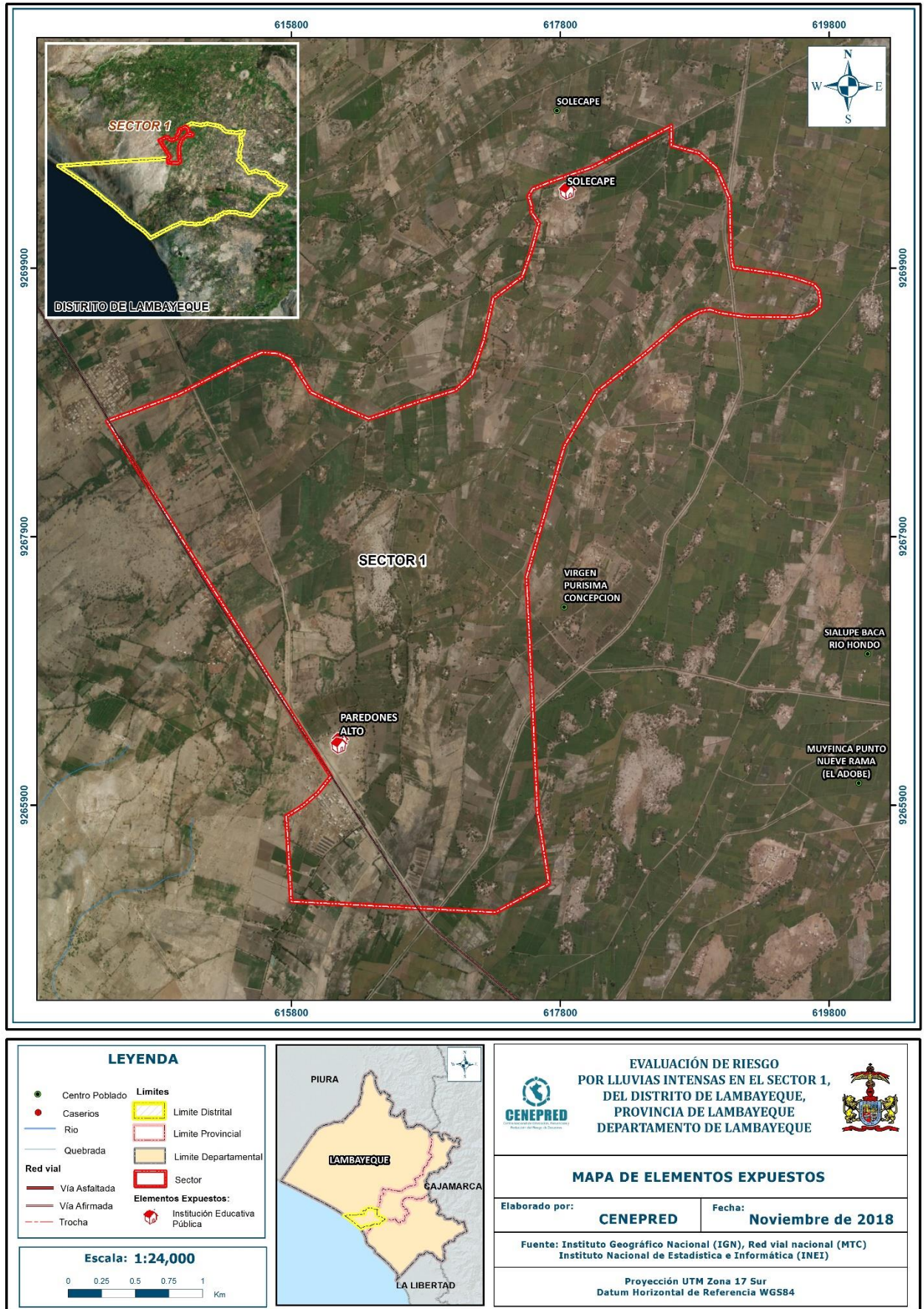
El ámbito del Sector 1 del Distrito de Lambayeque, cuenta con 01 institución de nivel inicial – Jardín, 01 institución educativa de educación primaria básica regular y 01 institución secundaria básica regular.

D. Salud

El área de influencia del Sector 1 del Distrito de Lambayeque, no cuenta con un establecimiento de Salud. El más próximo para recibir atención es en el mismo Distrito de Lambayeque.

A continuación, se puede apreciar el mapa de los elementos expuestos del Sector 1 del Distrito de Lambayeque.

Figura 06: Mapa de elementos expuestos del Sector 1, del Distrito Lambayeque



Fuente: CENEPRED

3.8 Definición de escenarios

Se ha considerado el escenario más alto: “Ante la presencia de la inundación pluvial se producirían daños severos a los elementos expuestos a nivel social, económico y ambiental en el Sector 1 del Distrito de Lambayeque”.

3.9 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 35: Niveles de peligros

Rango	Nivel de Peligro
$0.263 \leq P \leq 0.456$	MUY ALTO
$0.159 \leq P < 0.263$	ALTO
$0.081 \leq P < 0.159$	MEDIO
$0.041 \leq P < 0.081$	BAJO

Fuente: Elaboración Propia con información de CENEPRED

3.10 Estratificación del nivel de peligros

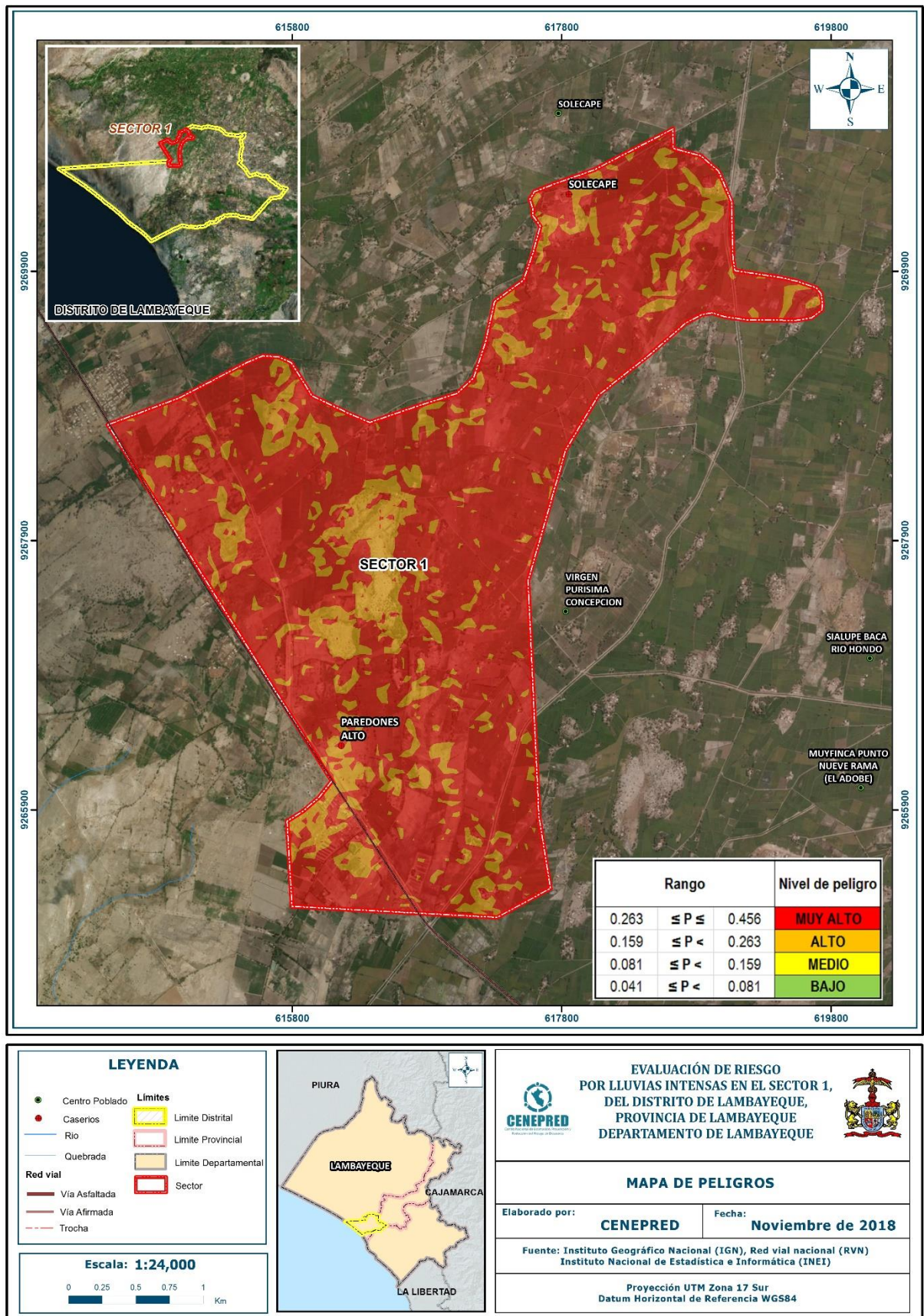
Cuadro 36: Matriz de niveles de peligros

Descripción	Nivel de peligro
Predomina la unidad geológica correspondiente a la Formación Depósito Aluvial,(Qr-al). Predomina la unidad geomorfológica: Llanura o planicie aluvial (PI-i). Predomina una pendiente del terreno menor a $0 - 0.25^\circ$. Con un rango de anomalías de 1,000-2,000 % superior a su normal climática.	Muy alto
Predomina la unidad geológica correspondiente a Depósitos fluviales (Qr-fl). Predomina la unidad geomorfológica: Llanura o planicie inundable (PI-al). Predomina una pendiente del terreno entre 0.25° y 0.50° . Con un rango de anomalías de 500-1,000 % superior a su normal climática	Alto
Predomina la unidad geológica correspondiente a Depósito fluvio aluvial (Qh-flal). Predomina la unidad geomorfológica: Terrazas aluviales (T-al) Predomina una pendiente del terreno entre $0.50^\circ - 0.75^\circ$. Con un rango de anomalías de 300-500 % superior a su normal climática	Medio
Predomina la unidad geológica correspondiente a Cuaternario reciente Marino (Qr-ma) y Depósitos eólicos (Qr-e). Predominan las unidades geomorfológicas: Campo de dunas (C-d) y Mantos de arena (M-a) Predomina una pendiente de 0.75° a 1° y mayor a 1° del terreno. Con un rango de anomalías de 220-300 % y 190-220 % superior a su normal climática	Bajo

Fuente: Elaboración Propia con información de CENEPRED

3.11 Mapas de peligros

Figura 07: Mapa de peligro por inundación pluvial del Sector 1



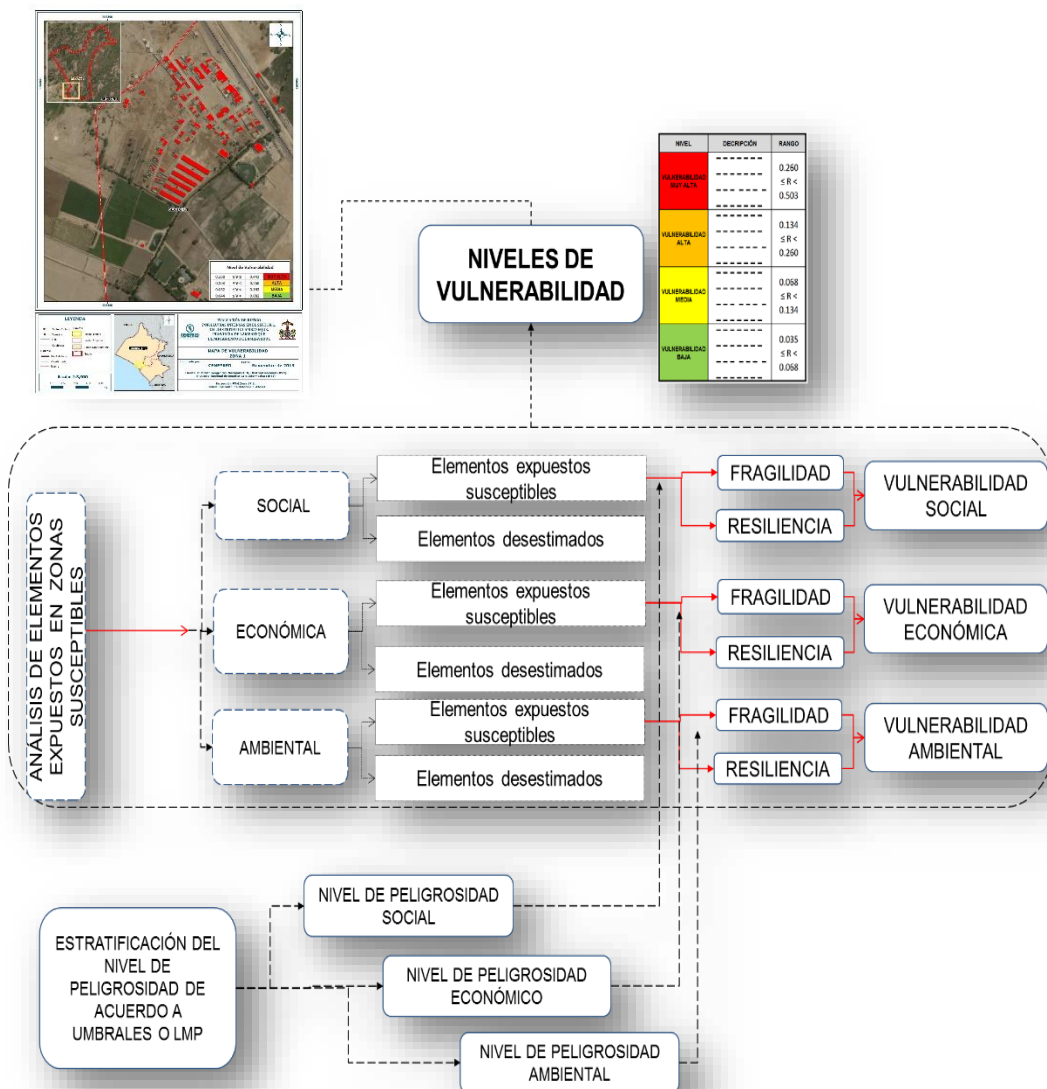
Fuente: CENEPRED

CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

4.1 Metodología para el análisis de la vulnerabilidad

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, se utiliza la siguiente metodología como se muestra en el Grafico 14.

Gráfico 14: Metodología del análisis de la vulnerabilidad



Fuente: CENEPRED

4.2 Análisis de la dimensión social

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

Exposición Social:

Para este caso se consideran:

- Grupo etario
- Servicios Educativos Expuestos
- Area que ocupa el predio

Ponderación de los parámetros de exposición social

Cuadro 37: Matriz de comparación de pares

Exposición Social	Grupo etario	Servicios Educativos Expuestos	Area que ocupa el predio
Grupo etario	1.00	3.00	7.00
Servicios Educativos Expuestos	0.33	1.00	4.00
Area que ocupa el predio	0.14	0.25	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 38: Matriz de normalización

Exposición Social	Grupo etario	Servicios Educativos Expuestos	Area que ocupa el predio	Vector priorización
Grupo etario	0.677	0.706	0.583	0.656
Servicios Educativos Expuestos	0.226	0.235	0.333	0.265
Area que ocupa el predio	0.097	0.059	0.083	0.080

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 39: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.016
Relación de consistencia < 0.04	RC	0.031

Fuente: Elaboración Propia con información de de INEI

Grupo Etario.

Cuadro 40: Matriz de comparación de pares

Grupo Etario	de 0 a 5 y de 65 años a mas	de 5 a 12 años y 60 a 65 años	de 12 a 15 años y 50 a 60 años	de 15 a 30 años	de 30 a 50 años
de 0 a 5 y de 65 años a mas	1.00	2.00	3.00	4.00	9.00
de 5 a 12 años y 60 a 65 años	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
de 12 a 15 años y 50 a 60 años	0.33	0.50	1.00	3.00	4.00
de 15 a 30 años	0.25	0.33	0.33	1.00	3.00
de 30 a 50 años	0.11	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 41: Matriz de normalización

Grupo Etario	de 0 a 5 y de 65 años a mas	de 5 a 12 años y 60 a 65 años	de 12 a 15 años y 50 a 60 años	de 15 a 30 años	de 30 a 50 años	Vector priorización
de 0 a 5 y de 65 años a mas	0.456	0.496	0.456	0.353	0.409	0.434
de 5 a 12 años y 60 a 65 años	0.228	0.248	0.304	0.265	0.227	0.254
de 12 a 15 años y 50 a 60 años	0.152	0.124	0.152	0.265	0.182	0.175
de 15 a 30 años	0.114	0.083	0.051	0.088	0.136	0.094
de 30 a 50 años	0.051	0.050	0.038	0.029	0.045	0.043

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 42: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.029
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.026

Fuente: Elaboración Propia con información de de INEI

Servicios de Salud Expuestos (en % de área con relación al área total del servicio)

Cuadro 43: Matriz de comparación de pares

Servicios Educativos Expuestos	> 75% del servicio expuesto	De 50 % al 75% del servicio expuesto	De 25% al 50% del servicio expuesto	De 10 % al 25% del servicio expuesto	< 10% del servicio expuesto
> 75% del servicio expuesto	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
De 50 % al 75% del servicio expuesto	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
De 25% al 50% del servicio expuesto	0.33	0.50	1.00	3.00	5.00
De 10 % al 25% del servicio expuesto	0.20	0.33	0.33	1.00	3.00
< 10% del servicio expuesto	0.14	0.20	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 44: Matriz de normalización

Servicios Educativos Expuestos	> 75% del servicio expuesto	De 50 % al 75% del servicio expuesto	De 25% al 50% del servicio expuesto	De 10 % al 25% del servicio expuesto	< 10% del servicio expuesto	Vector priorización
> 75% del servicio expuesto	0.460	0.496	0.459	0.405	0.333	0.431
De 50 % al 75% del servicio expuesto	0.230	0.248	0.306	0.243	0.238	0.253
De 25% al 50% del servicio expuesto	0.153	0.124	0.153	0.243	0.238	0.182
De 10 % al 25% del servicio expuesto	0.092	0.083	0.051	0.081	0.143	0.090
< 10% del servicio expuesto	0.066	0.050	0.031	0.027	0.048	0.044

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 45: Índice y Relación de consistencia

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

Fuente: Elaboración Propia con información de de INEI

Servicios Educativos Expuestos (en % de área con relación al área total del servicio).

Cuadro 46: Matriz de comparación de pares

Area de predio (hectareas)	0 - 25	25 - 50	50 - 100	100 - 200	> 200
0 - 25	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
25 - 50	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
50 - 100	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
100 - 200	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
> 200	0.17	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 47: Matriz de normalización

Area de predio (hectareas)	0 - 25	25 - 50	50 - 100	100 - 200	> 200	Vector priorización
0 - 25	0.455	0.496	0.439	0.435	0.353	0.435
25 - 50	0.227	0.248	0.293	0.261	0.294	0.265
50 - 100	0.152	0.124	0.146	0.174	0.176	0.154
100 - 200	0.091	0.083	0.073	0.087	0.118	0.090
> 200	0.076	0.050	0.049	0.043	0.059	0.055

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 48: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.011
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.010

Fuente: Elaboración Propia con información de de INEI

4.2.2 Análisis de la fragilidad en la dimensión social - Ponderación de parámetros

Fragilidad Social:

Para este caso se consideran:

- Servicio de agua potable
- Servicio de alcantarillado
- Servicio de energía eléctrica

Ponderación de los parámetros de fragilidad social

Cuadro 49: Matriz de comparación de pares

Fragilidad social	Servicio de Agua potable	Servicio de Alcantarillado	Servicio de energía eléctrica
Servicio de Agua potable	1.00	3.00	5.00
Servicio de Alcantarillado	0.33	1.00	3.00
Servicio de energía eléctrica	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 50: Matriz de normalización

Fragilidad social	Servicio de Agua potable	Servicio de Alcantarillado	Servicio de energía eléctrica	Vector priorización
Servicio de Agua potable	0.652	0.692	0.556	0.633
Servicio de Alcantarillado	0.217	0.231	0.333	0.260
Servicio de energía eléctrica	0.130	0.077	0.111	0.106

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 51: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.019
Relación de consistencia < 0.04	RC	0.037

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Parámetro: Servicio de agua potable

Cuadro 52: Matriz de comparación de pares

Servicio de agua potable	No tiene	Pozo	Camión cisterna u otro similar	Pilón de uso público	Con red pública de agua
No tiene	1.00	2.00	3.00	5.00	9.00
Pozo	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Camión cisterna u otro similar	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
Pilón de uso público	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
Con red pública de agua	0.11	0.20	0.20	0.50	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 53: Matriz de normalización

Servicio de agua potable	No tiene	Pozo	Camión cisterna u otro similar	Pilón de uso público	Con red pública de agua	Vector priorización
No tiene	0.466	0.506	0.448	0.400	0.409	0.446
Pozo	0.233	0.253	0.299	0.320	0.227	0.266
Camión cisterna u otro similar	0.155	0.127	0.149	0.160	0.227	0.164
Pilón de uso público	0.093	0.063	0.075	0.080	0.091	0.080
Con red pública de agua	0.052	0.051	0.030	0.040	0.045	0.044

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 54: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.014
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.012

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Parámetro: Acceso a servicio de red pública de alcantarillado

Cuadro 55: Matriz de comparación de Pares

Servicio de alcantarillado	No tiene	Río, acequia, manantial o similar	Pozo ciego/negro	Unidad básica de saneamiento	Con red pública de alcantarillado
No tiene	1.00	2.00	3.00	7.00	9.00
Río, acequia, manantial o similar	0.50	1.00	2.00	5.00	7.00
Pozo ciego/negro	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
Unidad básica de saneamiento	0.14	0.20	0.50	1.00	2.00
Con red pública de alcantarillado	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 56: Matriz de normalización

Servicio de alcantarillado	No tiene	Río, acequia, manantial o similar	Pozo ciego/negro	Unidad básica de saneamiento	Con red pública de alcantarillado	Vector Priorización
No tiene	0.479	0.520	0.448	0.452	0.375	0.455
Río, acequia, manantial o similar	0.240	0.260	0.299	0.323	0.292	0.283
Pozo ciego/negro	0.160	0.130	0.149	0.129	0.208	0.155
Unidad básica de saneamiento	0.068	0.052	0.075	0.065	0.083	0.069
Con red pública de alcantarillado	0.053	0.037	0.030	0.032	0.042	0.039

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 57: Índice y Relación de consistencia

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

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Parámetro: Servicio de energía eléctrica

Cuadro 58: Matriz de comparación de pares

Servicio de energía eléctrica	No tiene	Generador	Panel solar	Usa lámpara (petróleo, gas y/o vela)	Con red pública de alumbrado
No tiene	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Generador	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Panel solar	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
Usa lámpara (petróleo, gas y/o vela)	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
Con red pública de alumbrado	0.14	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 59: Matriz de normalización

Servicio de energía eléctrica	No tiene	Generador	Panel solar	Usa lámpara (petróleo, gas y/o vela)	Con red pública de alumbrado	Vector Priorización
No tiene	0.460	0.506	0.444	0.400	0.368	0.436
Generador	0.230	0.253	0.296	0.320	0.263	0.272
Panel solar	0.153	0.127	0.148	0.160	0.211	0.160
Usa lámpara (petróleo, gas y/o vela)	0.092	0.063	0.074	0.080	0.105	0.083
Con red pública de alumbrado	0.066	0.051	0.037	0.040	0.053	0.049

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 60: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.013
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.012

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Resiliencia Social:

Para este caso se consideran:

- Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en la localidad
- Ha recibido capacitación en temas de riesgo de desastres.
- Interés en participar en campañas de prevención de riesgo

Ponderación de los parámetros de resiliencia social

Cuadro 61: Matriz de comparación de pares

Resiliencia social	Ha recibido capacitación en temas de riesgo de desastres	Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en la localidad	Interés en participar en campañas de prevención de riesgo
Ha recibido capacitación en temas de riesgo de desastres	1.00	3.00	5.00
Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en la localidad	0.33	1.00	3.00
Interés en participar en campañas de prevención de riesgo	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 62: Matriz de normalización

Resiliencia social	Ha recibido capacitación en temas de riesgo de desastres	Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en la localidad	Interés en participar en campañas de prevención de riesgo	Vector priorización
Ha recibido capacitación en temas de riesgo de desastres	0.652	0.692	0.556	0.633
Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en la localidad	0.217	0.231	0.333	0.260
Interés en participar en campañas de prevención de riesgo	0.130	0.077	0.111	0.106

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 63: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.019
Relación de consistencia < 0.04	RC	0.037

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Parámetro: Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en la localidad

Cuadro 64: Matriz de comparación de pares

Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en la localidad	Nunca ha pasado	Pasó alguna vez (Mayor a 10 años)	Regularmente ocurre (De 4 a 9 años)	Continuamente Ocurre (De 1 a 3 años)	Siempre Ocurre (Todos los años)
Nunca ha pasado	1.00	2.00	4.00	5.00	8.00
Pasó alguna vez (Mayor a 10 años)	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Regularmente ocurre (De 4 a 9 años)	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
Continuamente Ocurre (De 1 a 3 años)	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Siempre Ocurre (Todos los años)	0.13	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 65: Matriz de normalización

Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en la localidad	Nunca ha pasado	Pasó alguna vez (Mayor a 10 años)	Regularmente ocurre (De 4 a 9 años)	Continuamente Ocurre (De 1 a 3 años)	Siempre Ocurre (Todos los años)	Vector Priorización
Nunca ha pasado	0.482	0.496	0.511	0.435	0.421	0.469
Pasó alguna vez (Mayor a 10 años)	0.241	0.248	0.255	0.261	0.263	0.254
Regularmente ocurre (De 4 a 9 años)	0.120	0.124	0.128	0.174	0.158	0.141
Continuamente Ocurre (De 1 a 3 años)	0.096	0.083	0.064	0.087	0.105	0.087
Siempre Ocurre (Todos los años)	0.060	0.050	0.043	0.043	0.053	0.050

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 66: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.008
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.007

Fuente: Elaboración propia

Parámetro: Ha recibido capacitación en temas de riesgo de desastres

Cuadro 67: Matriz de comparación de pares

Ha recibido capacitación en temas de riesgo de desastres	Nunca	1 vez al año	1 vez cada 2 años	1 vez cada 3 años	1 vez cada 5 años
Nunca	1.00	2.00	4.00	5.00	9.00
1 vez al año	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
1 vez cada 2 años	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
1 vez cada 3 años	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
1 vez cada 5 años	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 68: Matriz de normalización

Ha recibido capacitación en temas de riesgo de desastres	Nunca	1 vez al año	1 vez cada 2 años	1 vez cada 3 años	1 vez cada 5 años	Vector Priorización
Nunca	0.485	0.503	0.519	0.435	0.375	0.463
1 vez al año	0.243	0.251	0.260	0.261	0.292	0.261
1 vez cada 2 años	0.121	0.126	0.130	0.174	0.208	0.152
1 vez cada 3 años	0.097	0.084	0.065	0.087	0.083	0.083
1 vez cada 5 años	0.054	0.036	0.026	0.043	0.042	0.040

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 69: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.014
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.013

Fuente: Elaboración propia

Parámetro: Interés en participar en campañas de prevención de riesgo

Cuadro 70: Matriz de comparación de pares

interés en participar en campañas de prevención de riesgo	No muestra interés	Muestra interés de vez en cuando	Actúa si hay incentivos	Me gustaría participar	Siempre estoy atento para participar
No muestra interés	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Muestra interés de vez en cuando	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Actúa si hay incentivos	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
Me gustaría participar	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Siempre estoy atento para participar	0.14	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 71: Matriz de normalización

interés en participar en campañas de prevención de riesgo	No muestra interés	Muestra interés de vez en cuando	Actúa si hay incentivos	Me gustaría participar	Siempre estoy atento para participar	Vector Priorización
No muestra interés	0.460	0.496	0.444	0.435	0.368	0.441
Muestra interés de vez en cuando	0.230	0.248	0.296	0.261	0.263	0.260
Actúa si hay incentivos	0.153	0.124	0.148	0.174	0.211	0.162
Me gustaría participar	0.092	0.083	0.074	0.087	0.105	0.088
Siempre estoy atento para participar	0.066	0.050	0.037	0.043	0.053	0.050

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 72: Índice y Relación de consistencia

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

Fuente: Elaboración propia

4.3. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

4.3.1 Análisis de la exposición en la Dimensión Económica - Ponderación de parámetros

Exposición Económica

- Vías de acceso
- Servicios de transporte Motorizado
- Areas agricolas

Ponderación de los parámetros de Exposición Económica

Cuadro 73: Matriz de comparación de pares

Exposición Económica	Vías de acceso	Servicios de transporte motorizado	Areas Agrícolas
Vías de acceso	1.00	2.00	5.00
Servicios de transporte motorizado	0.50	1.00	3.00
Areas Agrícolas	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 74: Matriz de normalización

Exposición Económica	Vías de acceso	Servicios de transporte motorizado	Areas Agrícolas	Vector Priorización
Vías de acceso	0.588	0.600	0.556	0.581
Servicios de transporte motorizado	0.294	0.300	0.333	0.309
Areas Agrícolas	0.118	0.100	0.111	0.110

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 75: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.002
Relación de consistencia < 0.04	RC	0.004

Fuente: Elaboración Propia con información de de INEI

Parámetro: Vías de acceso

Cuadro 76: Matriz de comparación de pares

Vías de acceso	Vía principal	Vía secundaria	Trocha carrozable	Camino de herradura	No presenta
Vía principal	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Vía secundaria	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Trocha carrozable	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
Camino de herradura	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
No presenta	0.14	0.20	0.20	0.50	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 77: Matriz de normalización

Vías de acceso	Vía secundaria	Trocha carrozable	Camino de herradura	No presenta	Vía principal	Vector Priorización
Vía principal	0.460	0.506	0.448	0.400	0.350	0.433
Vía secundaria	0.230	0.253	0.299	0.320	0.250	0.270
Trocha carrozable	0.153	0.127	0.149	0.160	0.250	0.168
Camino de herradura	0.092	0.063	0.075	0.080	0.100	0.082
No presenta	0.066	0.051	0.030	0.040	0.050	0.047

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 78: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.009
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.017

Fuente: Elaboración propia

Parámetro: Servicios de transporte Motorizado

Cuadro 79: Matriz de comparación de pares

Servicios de transporte Motorizado	> 75% del servicio	Del 50 % al 75% del servicio expuesto	Del 25% al 50% del servicio expuesto	Del 10 % al 25% del servicio expuesto	< 10% del servicio expuesto
> 75% del servicio expuesto	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Del 50 % al 75% del servicio expuesto	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Del 25% al 50% del servicio expuesto	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
Del 10 % al 25% del servicio expuesto	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
< 10% del servicio expuesto	0.14	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 80: Matriz de normalización

Servicios de transporte Motorizado	> 75% del servicio	Del 50 % al 75% del servicio expuesto	Del 25% al 50% del servicio expuesto	Del 10 % al 25% del servicio expuesto	< 10% del servicio expuesto	Vector Priorización
> 75% del servicio expuesto	0.460	0.506	0.444	0.400	0.368	0.436
De 50 % al 75% del servicio expuesto	0.230	0.253	0.296	0.320	0.263	0.272
De 25% al 50% del servicio expuesto	0.153	0.127	0.148	0.160	0.211	0.160
De 10 % al 25% del servicio expuesto	0.092	0.063	0.074	0.080	0.105	0.083
< 10% del servicio expuesto	0.066	0.051	0.037	0.040	0.053	0.049

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 81: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.013
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.012

Fuente: Elaboración propia

Parámetro: Areas agricola

Cuadro 82: Matriz de comparación de pares

Area agricola expuesta	> 75%	Hasta 50%	Hasta 20%	Hasta 10%	No Tiene
> 75%	1.00	2.00	3.00	7.00	9.00
Hasta 50%	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Hasta 20%	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
Hasta 10%	0.14	0.33	0.50	1.00	3.00
No Tiene	0.11	0.20	0.20	0.33	1.00

Cuadro 83: Matriz de normalización

Area agricola expuesta	> 75%	Hasta 50%	Hasta 20%	Hasta 10%	No Tiene	Vector Priorización
> 75%	0.479	0.496	0.448	0.525	0.391	0.468
Hasta 50%	0.240	0.248	0.299	0.225	0.217	0.246
Hasta 20%	0.160	0.124	0.149	0.150	0.217	0.160
Hasta 10%	0.068	0.083	0.075	0.075	0.130	0.086
No Tiene	0.053	0.050	0.030	0.025	0.043	0.040

Fuente: Elaboracion propia

Cuadro 84: Índice y Relación de consistencia

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

Fuente: Elaboracion propia

4.3.2 Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica- Ponderación de parámetros

Fragilidad Económica:

Para este caso se consideran:

- Material estructural predominante pared (**MEP pared**)
- Material estructural predominante techo (**MEP techo**)
- Estado de conservación vivienda

PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE FRAGILIDAD ECONÓMICA

Cuadro 85: Matriz de comparación de pares

Fragilidad económica	MEP pared	MEP techo	Estado de conservación de vivienda
MEP pared	1.00	4.00	8.00
MEP techo	0.25	1.00	3.00
Estado de conservación de vivienda	0.13	0.33	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 86: Matriz de normalización

Fragilidad económica	MEP pared	MEP techo	Estado de conservación de vivienda	Vector priorización
MEP pared	0.727	0.750	0.667	0.715
MEP techo	0.182	0.188	0.250	0.206
Estado de conservación de vivienda	0.091	0.063	0.083	0.079

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 87: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.009
Relación de consistencia < 0.04	RC	0.017

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Parámetro: Material estructural predominante pared

Cuadro 88: Matriz de comparación de pares

Material Predominante Pared	Quincha (caña con barro)	Tapial	Adobe	Piedra con mortero de barro	Ladrillo y/o Bloqueta de cemento
Quincha (caña con barro)	1.00	2.00	3.00	5.00	9.00
Tapial	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
Adobe	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
Piedra con mortero de barro	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Ladrillo y/o Bloqueta de cemento	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 89: Matriz de normalización

Material Predominante Pared	Quincha (caña con barro)	Tapial	Adobe	Piedra con mortero de barro	Ladrillo y/o Bloqueta de cemento	Vector Priorización
Quincha (caña con barro)	0.466	0.503	0.448	0.435	0.375	0.445
Tapial	0.233	0.251	0.299	0.261	0.292	0.267
Adobe	0.155	0.126	0.149	0.174	0.208	0.163
Piedra con mortero de barro	0.093	0.084	0.075	0.087	0.083	0.084
Ladrillo y/o Bloqueta de cemento	0.052	0.036	0.030	0.043	0.042	0.041

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 90: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.009
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.008

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Parámetro: Material estructural predominante techo

Cuadro 91: Matriz de comparación de pares

Material Predominante Techo	Paja	Plástico, Caña con barro, Estera u otro material	Madera	Calamina, Teja, Planchas de polipropileno	Losa de concreto
Paja	1.00	2.00	3.00	5.00	8.00
Plástico, Caña con barro, Estera u otro material	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
Madera	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
Calamina, Teja, Planchas de polipropileno	0.20	0.33	0.50	1.00	3.00
Losa de concreto	0.13	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

Cuadro 92: Matriz de normalización

Material Predominante Techo	Paja	Plástico, Caña con barro, Estera u otro material	Madera	Calamina, Teja, Planchas de polipropileno	Losa de concreto	Vector Priorización
Paja	0.463	0.503	0.448	0.441	0.333	0.438
Plástico, Caña con barro, Estera u otro material	0.232	0.251	0.299	0.265	0.292	0.268
Madera	0.154	0.126	0.149	0.176	0.208	0.163
Calamina, Teja, Planchas de polipropileno	0.093	0.084	0.075	0.088	0.125	0.093
Losa de concreto	0.058	0.036	0.030	0.029	0.042	0.039

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

Cuadro 93: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.016
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.014

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

Parámetro: Estado de conservación de la vivienda

Cuadro 94: Matriz de comparación de pares

Estado de conservación de vivienda	Muy mala en ruinas	Mala	Regular	Buena	Muy buena
Muy mala	1.00	2.00	3.00	4.00	9.00
Mala	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Regular	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
Buena	0.25	0.25	0.50	1.00	3.00
Muy buena	0.11	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

Cuadro 95: Matriz de normalización

Estado de conservación de vivienda	Muy mala en ruinas	Mala	Regular	Buena	Muy buena	Vector Priorización
Muy mala	0.456	0.506	0.444	0.353	0.409	0.434
Mala	0.228	0.253	0.296	0.353	0.227	0.272
Regular	0.152	0.127	0.148	0.176	0.182	0.157
Buena	0.114	0.063	0.074	0.088	0.136	0.095
Muy buena	0.051	0.051	0.037	0.029	0.045	0.043

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

Cuadro 96: Índice y Relación de consistencia

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

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

4.3.3. PONDERACIÓN DE LOS PARÁMETROS DE RESILIENCIA ECONÓMICA

- Ingreso Familia Promedio
- Ocupación principal
- Rama actividad laboral

Cuadro 97: Matriz de comparación de pares

Resiliencia Economica	Ingreso Familia Promedio	Ocupacion principal	Rama actividad laboral
Ingreso Familia Promedio	1.00	2.00	5.00
Ocupacion principal	0.50	1.00	3.00
Rama actividad laboral	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboracion Propia con información de INEI

Cuadro 98: Matriz de normalización

Resiliencia Economica	Ingreso Familia Promedio	Ocupacion principal	Rama actividad laboral	Vector priorización
Ingreso Familia Promedio	0.588	0.600	0.556	0.581
Ocupacion principal	0.294	0.300	0.333	0.309
Rama actividad laboral	0.118	0.100	0.111	0.110

Fuente: Elaboracion Propia con información de INEI

Cuadro 99: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.002
Relación de consistencia < 0.04	RC	0.004

Fuente: Elaboracion Propia con información de INEI

Parametro. Ingreso familiar promedio

Cuadro 100: Matriz de comparación de pares

Ingreso familiar promedio	Menor del sueldo mínimo	De 930 a 1500 soles	De 1501 a 2200 soles	De 2201 a 2860 soles	Mayor a 2860
Menor del sueldo mínimo	1.00	2.00	3.00	5.00	8.00
De 930 a 1500 soles	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
De 1501 a 2200 soles	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
De 2201 a 2860 soles	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Mayor a 2860	0.13	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

Cuadro 101: Matriz de normalización

Ingreso familiar promedio	Menor del sueldo mínimo	De 930 a 1500 soles	De 1501 a 2200 soles	De 2201 a 2860 soles	Mayor a 2860	Vector Priorización
Menor del sueldo mínimo	0.463	0.496	0.444	0.435	0.400	0.448
De 930 a 1500 soles	0.232	0.248	0.296	0.261	0.250	0.257
De 1501 a 2200 soles	0.154	0.124	0.148	0.174	0.200	0.160
De 2201 a 2860 soles	0.093	0.083	0.074	0.087	0.100	0.087
Mayor a 2860	0.058	0.050	0.037	0.043	0.050	0.048

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

Cuadro 102. Índice y relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.008
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.007

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

Parametro Ocupacion principal

Cuadro 103: Matriz de comparación de pares

Ocupación principal	Obrero	Trabajador Familiar No Remunerado	Empleado	Trabajador Independiente	Empleador
Obrero	1.00	2.00	3.00	5.00	9.00
Trabajador Familiar No Remunerado	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Empleado	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
Trabajador Independiente	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Empleador	0.11	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: Elaboracion propia con información de CENEPRED

Cuadro 104: Matriz de normalización

Ocupación principal	Obrero	Trabajador Familiar No Remunerado	Empleado	Trabajador Independiente	Empleador	Vector Priorización
Obrero	0.466	0.496	0.444	0.435	0.429	0.454
Trabajador Familiar No Remunerado	0.233	0.248	0.296	0.261	0.238	0.255
Empleado	0.155	0.124	0.148	0.174	0.190	0.158
Trabajador Independiente	0.093	0.083	0.074	0.087	0.095	0.086
Empleador	0.052	0.050	0.037	0.043	0.048	0.046

Fuente: Elaboracion propia con información de CENEPRED

Cuadro 105. Índice y relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.006
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.005

Fuente: Elaboracion propia con información de CENEPRED

Parámetro: Rama de actividad laboral

Cuadro 106: Matriz de comparación de pares

Rama actividad laboral	Agricultura, ganadería	Hospedaje y restaurantes	Comercio al por mayor y menor	Empresa de servicios	Otros
Agricultura, ganadería	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Hospedaje y restaurantes	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Comercio al por mayor y menor	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Empresa de servicios	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
Otros	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

Cuadro 107: Matriz de normalización

Rama actividad laboral	Agricultura, ganadería	Hospedaje y restaurantes	Comercio al por mayor y menor	Empresa de servicios	Otros	Vector Priorización
Agricultura, ganadería	0.460	0.506	0.439	0.400	0.389	0.439
Hospedaje y restaurantes	0.230	0.253	0.293	0.320	0.278	0.275
Comercio al por mayor y menor	0.153	0.127	0.146	0.160	0.167	0.151
Empresa de servicios	0.092	0.063	0.073	0.080	0.111	0.084
Otros	0.066	0.051	0.049	0.040	0.056	0.052

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

Cuadro 108: Índice y relación de consistencia

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

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

4.4 Análisis de la dimensión Ambiental

- Disposición final de residuos Sólidos

Cuadro 109: Matriz de comparación de pares

Disposición Final De Residuos Sólidos	Quema sus residuos	Canales de riego	Dren	Relleno Sanitario	No genera
Quema sus residuos	1.00	2.00	3.00	5.00	9.00
Canales de riego	0.50	1.00	2.00	5.00	7.00
Dren	0.33	0.50	1.00	3.00	5.00
Relleno Sanitario	0.20	0.20	0.33	1.00	2.00
No genera	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

Cuadro 110: Matriz de normalización

Disposición Final De Residuos Sólidos	Quema sus residuos	Canales de riego	Dren	Relleno Sanitario	No genera	Vector Priorización
Quema sus residuos	0.466	0.520	0.459	0.345	0.375	0.433
Canales de riego	0.233	0.260	0.306	0.345	0.292	0.287
Dren	0.155	0.130	0.153	0.207	0.208	0.171
Relleno Sanitario	0.093	0.052	0.051	0.069	0.083	0.070
No genera	0.052	0.037	0.031	0.034	0.042	0.039

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

Cuadro 111: Índice y relación de consistencia

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

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

4.5 Nivel de vulnerabilidad

Cuadro 112: Niveles de vulnerabilidad

Rangos	Niveles de vulnerabilidad
$0.263 \leq V \leq 0.456$	MUY ALTA
$0.159 \leq V < 0.263$	ALTA
$0.081 \leq V < 0.159$	MEDIA
$0.041 < V < 0.081$	BAJA

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

A continuación se muestran los Mapas del nivel de Vulnerabilidad, del Sector 1 del Distrito de Lambayeque, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque.

4.6 Estratificación de la vulnerabilidad

Cuadro 113: Estratificación de la Vulnerabilidad

Nivel de Vulnerabilidad	Descripción
Vulnerabilidad Muy Alta	Grupo Etario predominantemente de 0 a 5 años y Mayores de 65 años. Se tiene un área > al 75% expuestos en los servicios de educación. De 0 -25 Hectareas del Area de predio expuestas. No tiene acceso al servicio de red pública de agua potable. No se tiene acceso a red pública de alcantarillado, el desagüe es destinado en áreas libres cercanas a las viviendas. Si cuenta con el servicio de red pública de alumbrado. No tienen conocimiento de sobre recurrencia pasada de desastres. Nunca se ha recibido capacitación en temas gestión de riesgo de desastres. No muestra interés en participar en campañas de prevención de riesgo. Vías de acceso Trocha carrózale. Se tiene una exposición mayor del 75% de los servicios de transporte motorizado. Mayor al 75% del área total agrícola expuesta. El material predominante de las paredes es quicha (caña con barro), calamina en mal estado. El estado de conservación de la vivienda es muy malo. El ingreso familiar promedio es menor al sueldo mínimo. Ocupación principal predominante: obrero. Predomina la agricultura y ganadería como rama de la actividad laboral. Quema sus residuos sólidos contaminando el medio ambiente.
Vulnerabilidad Alta	Grupo Etario predominantemente de 5 a 12 años y Mayores de 60 a 65 años. Se tiene un área del 50 % y > del 75% expuestos en servicios de Educación. De 25 -50 Hectareas del Area de predio expuestas. Tiene acceso de agua de pozo. No tiene acceso a red pública de alcantarillado, el desagüe es destinado en acequias. Si cuenta con el servicio de red pública de alumbrado. Al respecto del conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres pasó alguna vez hace más de 10 años. No se ha recibido capacitación en temas gestión de riesgo de desastres. Muestra interés de vez en cuando en participar en campañas de prevención de riesgo. Vías de acceso Trocha carrózale. 50% del área agrícola expuesta. El material predominante de las paredes adobe con techo de estera u otro material, madera, calamina en regular estado. El

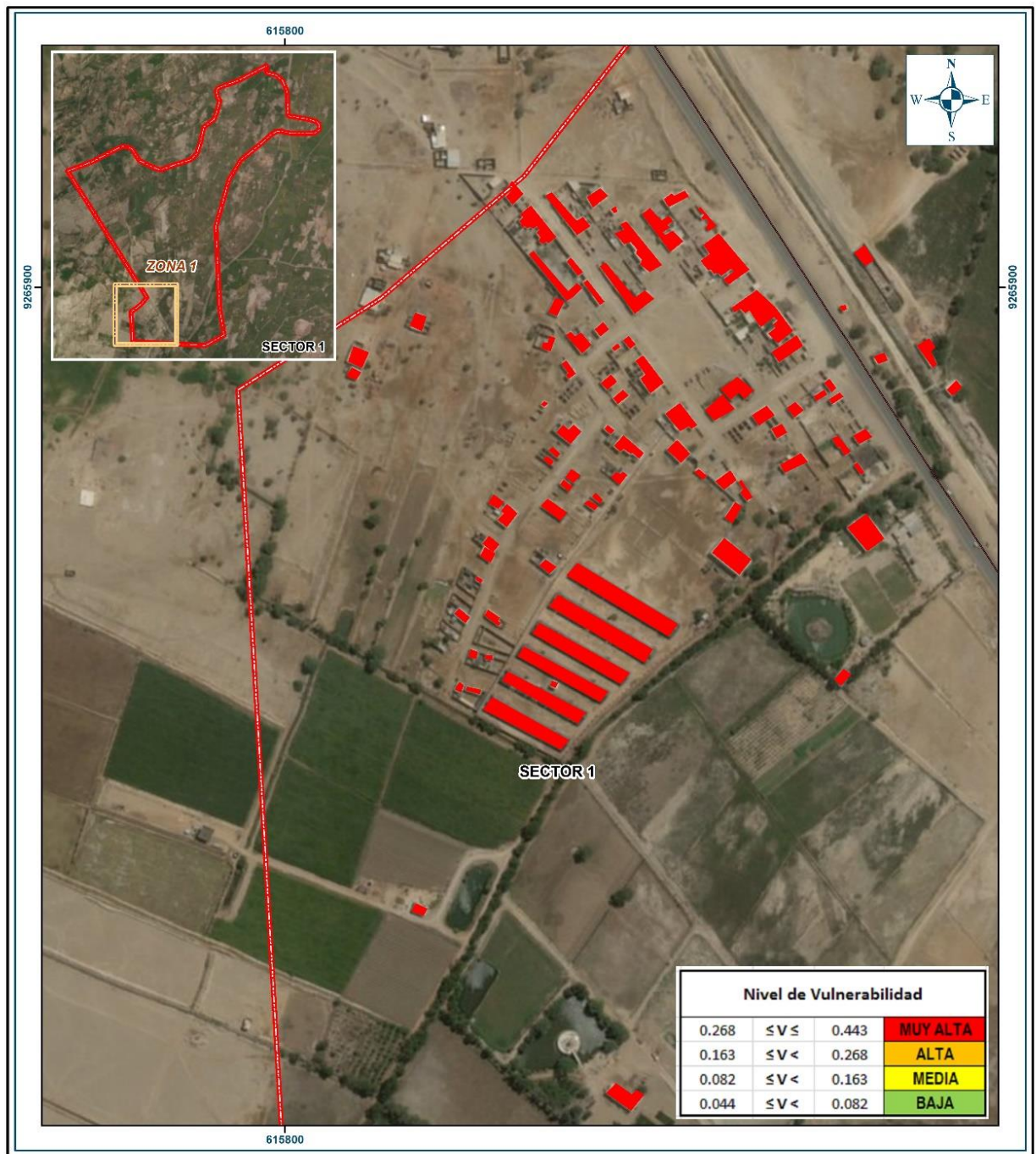
Evaluación de riesgo por inundación pluvial en el Sector 1 del Distrito de Lambayeque, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque

	<p>estado de conservación de la vivienda es malo. El ingreso familiar promedio de 930 a 1500 soles. Ocupación principal predominante: Trabajador familiar no remunerado. Predomina la agricultura y ganadería es escasa. Arroja sus residuos sólidos en canales de riego y/o acequias.</p>
<p>Vulnerabilidad Media</p>	<p>Grupo Etario predominantemente de 12 a 15 años y Mayores de 50 a 60 años. Se tiene un área del 25 % y > del 50% expuestos en servicios de Educación. De 50 - 100 Hectareas del Area de predio expuestas. Tiene acceso de agua potable de pilón. No se tiene acceso a red pública de alcantarillado, el desagüe es destinado a pozos ciegos. Si cuenta con el servicio de red publica de alumbrado. Al respecto del conocimiento sobre ocurrencia pasada se manifiesta que regularmente ocurre entre 4 a 9 años. Se ha recibido capacitación en temas gestión de riesgo de desastres en la mayor parte de ocasiones. Participa en campañas de prevención de riesgo si hay incentivos. Vías de acceso trocha carrozable. Del área total el 20% del área agrícola expuesta. El material predominante de las paredes es piedra con mortero de barro, con techo de plancha de calamina. El estado de conservación de la vivienda es regular. El ingreso familiar promedio es de 1501 a 2200 soles. Ocupación principal predominante: Empleado. Predomina el comercio al por mayor y menor como rama de la actividad laboral. Deposita sus residuos sólidos en los drenes..</p>
<p>Vulnerabilidad Baja</p>	<p>Grupo Etario predominantemente de 15 a 30 años y Mayores de 30 a 50 años. Se tiene un área de >10 % al 25% expuestos en servicios de Educación. De 100 - 200 y > 200 Hectareas del Area de predio expuestas. Tiene acceso de red de agua potable. Acceso a red pública de alcantarillado. Si cuenta con el servicio de red pública de alumbrado. Al respecto del conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en el Sector 1, se manifiesta que continuamente (entre 1 a 3 años) y que siempre ocurre. Recibido capacitación en temas gestión de riesgo de desastres siempre y en forma constante. Le gusta participar y siempre está atento a participar en campañas de prevención de riesgo. Predomina el servicio de transportes. 10% del area agricola expuesta El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento, con techo de losa de concreto. El estado de conservación de la vivienda es bueno y muy bueno. El ingreso familiar promedio es de 2201 a > de 2860 soles Ocupación principal predominante: Trabajador independiente a empleador. Cuenta con relleno sanitario para la disposición final de sus residuos solidos.</p>

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

4.6 Mapa de vulnerabilidad

Figura 08: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 1



LEYENDA

- Centro Poblado
- Caserios
- Río
- Quebrada
- Red vial**
- Vía Asfaltada
- Vía Afirmada
- Trocha

Limites

- Limite Distrital
- Limite Provincial
- Limite Departamental
- Sector

Escala: 1:3,000

0 0.04 0.08 0.12 0.16 Km

**EVALUACIÓN DE RIESGO
POR LLUVIAS INTENSAS EN EL SECTOR 1,
DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE,
PROVINCIA DE LAMBAYEQUE
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE**

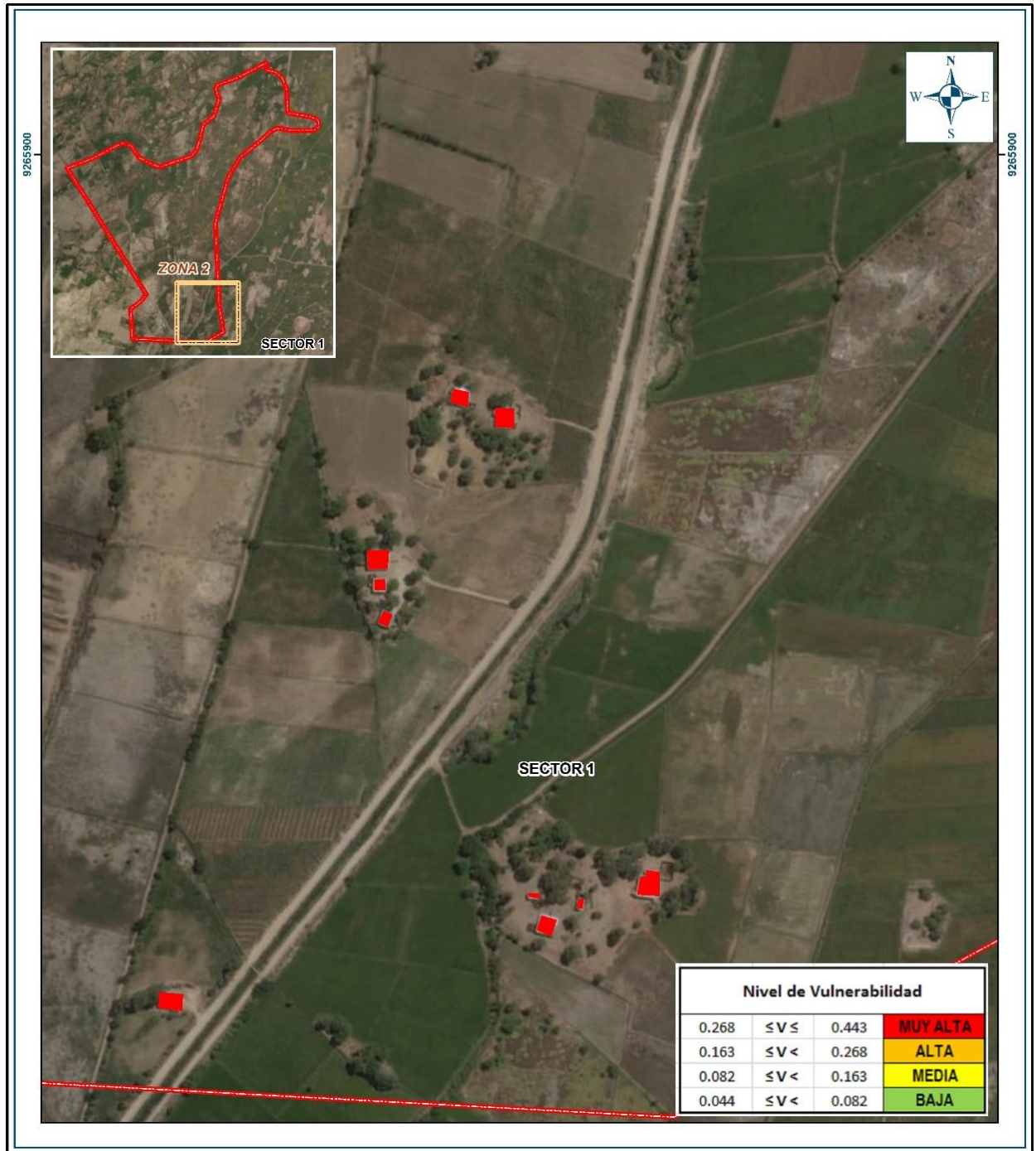
**MAPA DE VULNERABILIDAD
ZONA 1**

Elaborado por: **CENEPRED** Fecha: **Noviembre de 2018**

Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional (RVN)
Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

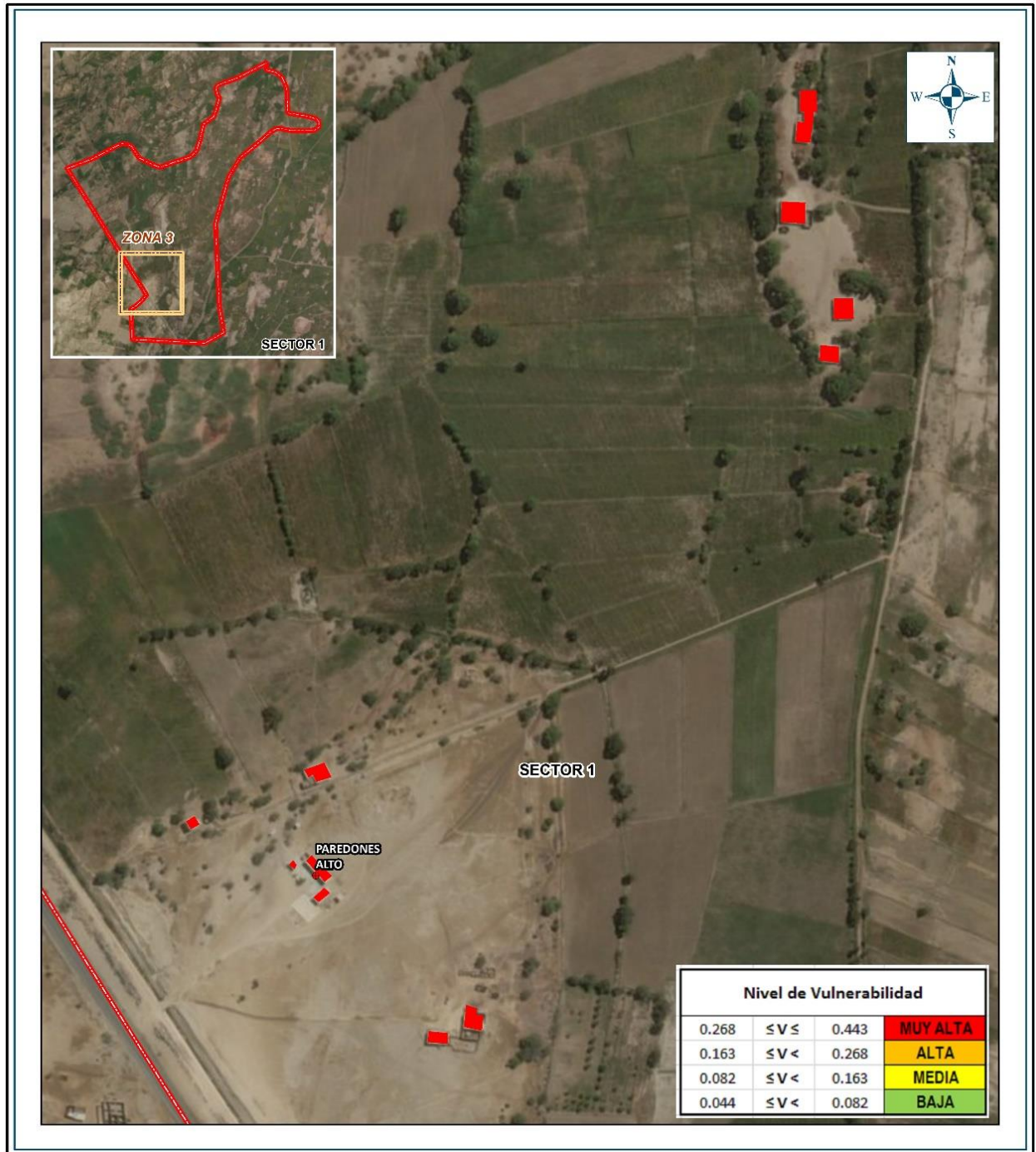
Proyección UTM Zona 17 Sur
Datum Horizontal de Referencia WGS84

Figura 09: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 2



Fuente: CENEPRED

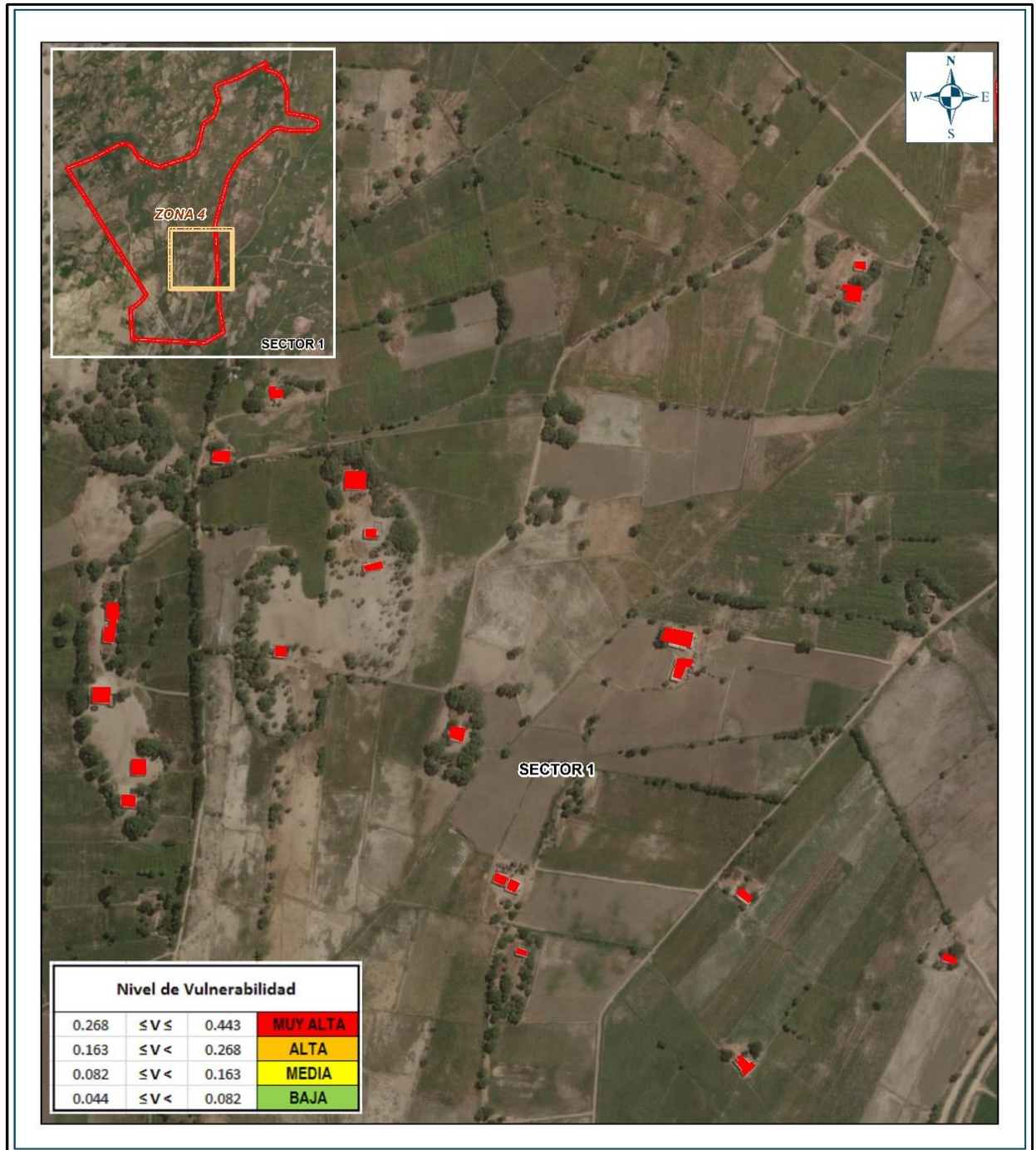
Figura 10: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 3



<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Centro Poblado ● Caseríos — Río — Quebrada Red vial — Vía Asfaltada — Vía Afirmada - - - Trocha <p>Limites</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Limite Distrital □ Limite Provincial □ Limite Departamental □ Sector □ Zona 		<p>EVALUACIÓN DE RIESGO POR LLUVIAS INTENSAS EN EL SECTOR 1, DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE</p> <p>MAPA DE VULNERABILIDAD ZONA 3</p> <p>Elaborado por: CENEPRED Fecha: Noviembre de 2018</p> <p>Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional (RVN) Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)</p> <p>Proyección UTM Zona 17 Sur Datum Horizontal de Referencia WGS84</p>
---	--	---

Fuente: CENEPRED

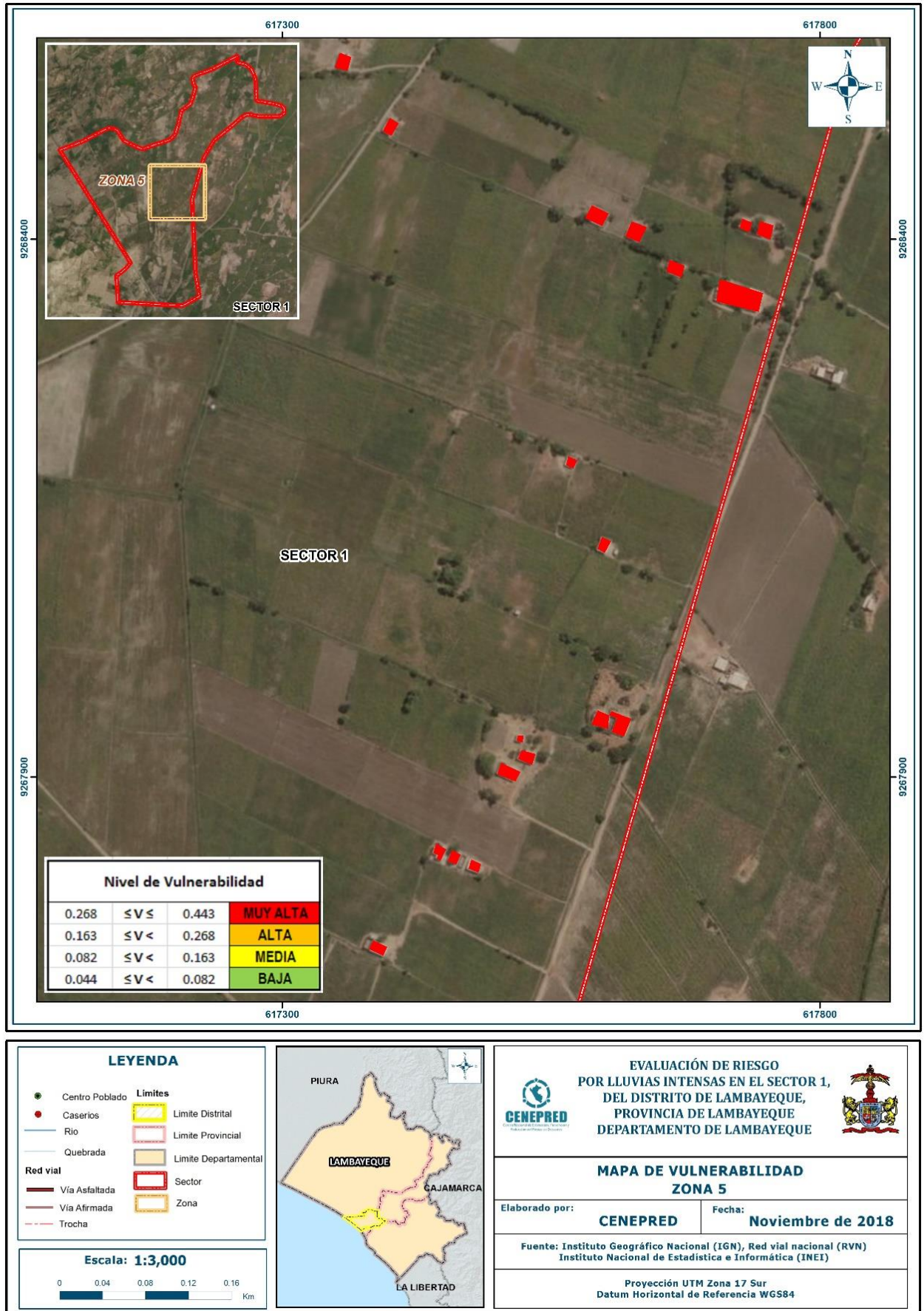
Figura 11: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 4



<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Centro Poblado ● Caseríos — Río — Quebrada — Vía Asfaltada — Vía Afirmada — Trocha <p>Red vial</p>	<p>Limites</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Limite Distrital □ Limite Provincial □ Limite Departamental □ Sector □ Zona 		<p>EVALUACIÓN DE RIESGO POR LLUVIAS INTENSAS EN EL SECTOR 1, DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE</p> <p>CENEPRED</p>	
<p>Elaborado por: CENEPRED</p>		<p>Fecha: Noviembre de 2018</p>		
<p>Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional (RVN) Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)</p>				
<p>Proyección UTM Zona 17 Sur Datum Horizontal de Referencia WGS84</p>				

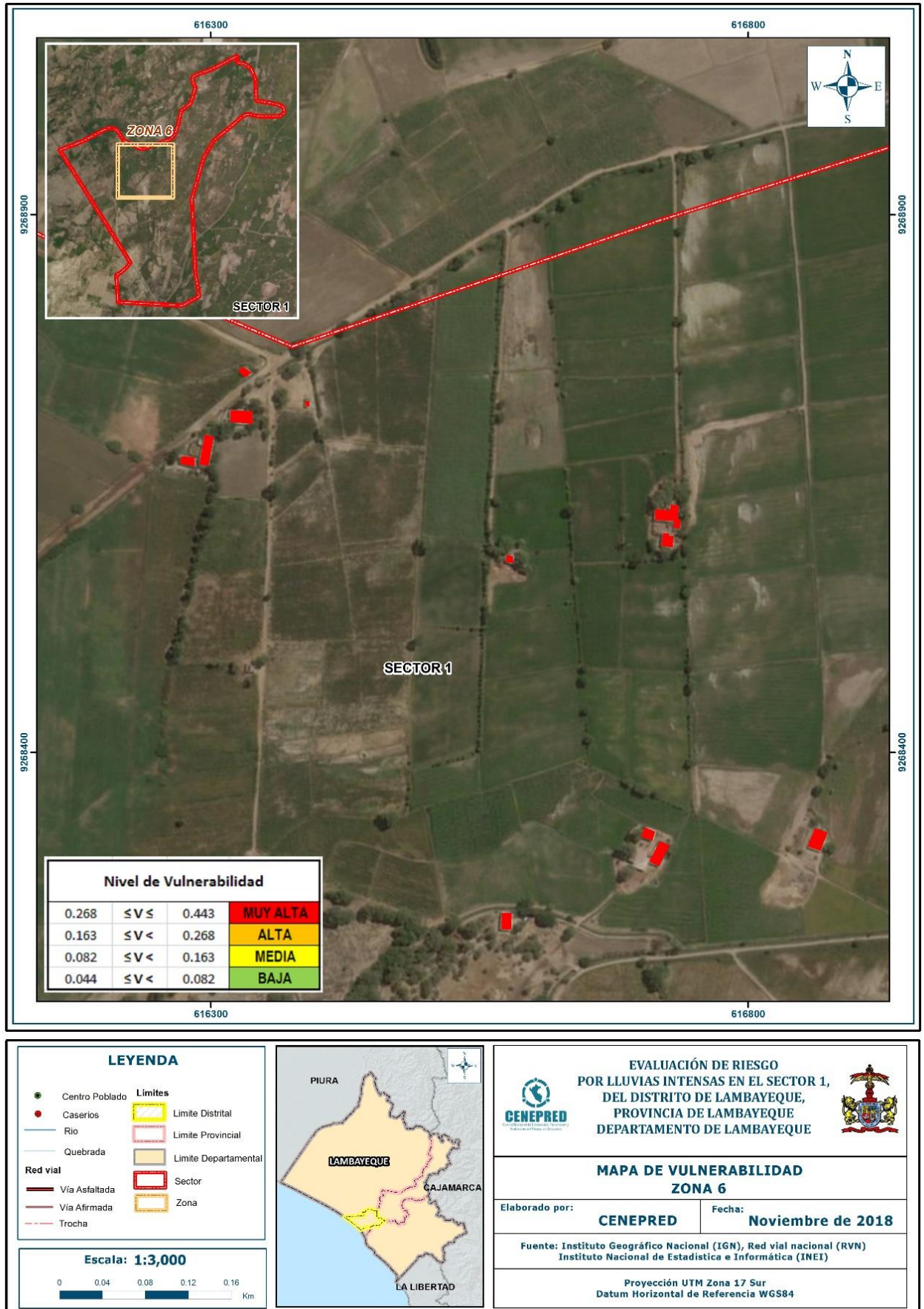
Fuente: CENEPRED

Figura 12: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 5



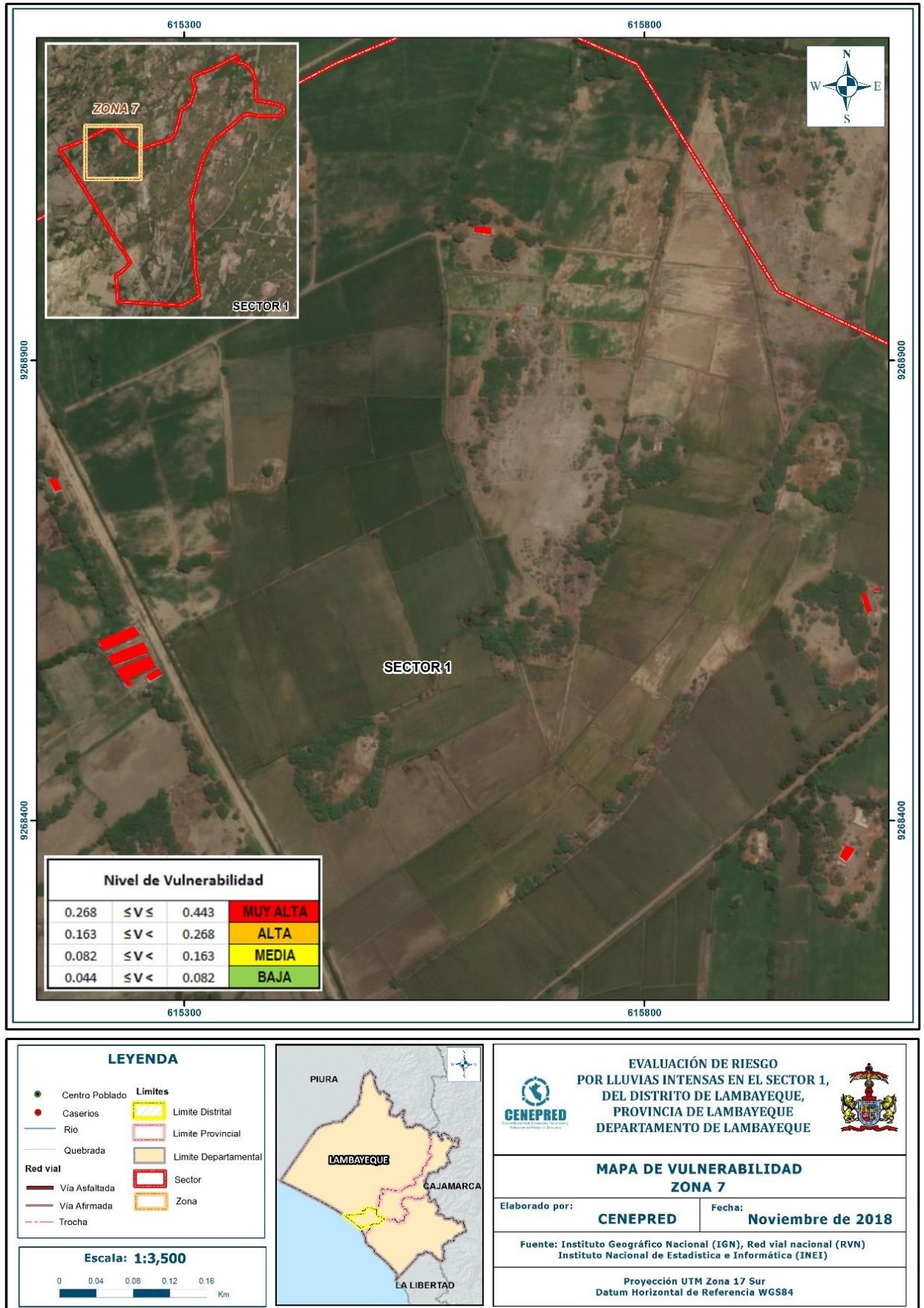
Fuente: CENEPRED

Figura 13: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 6



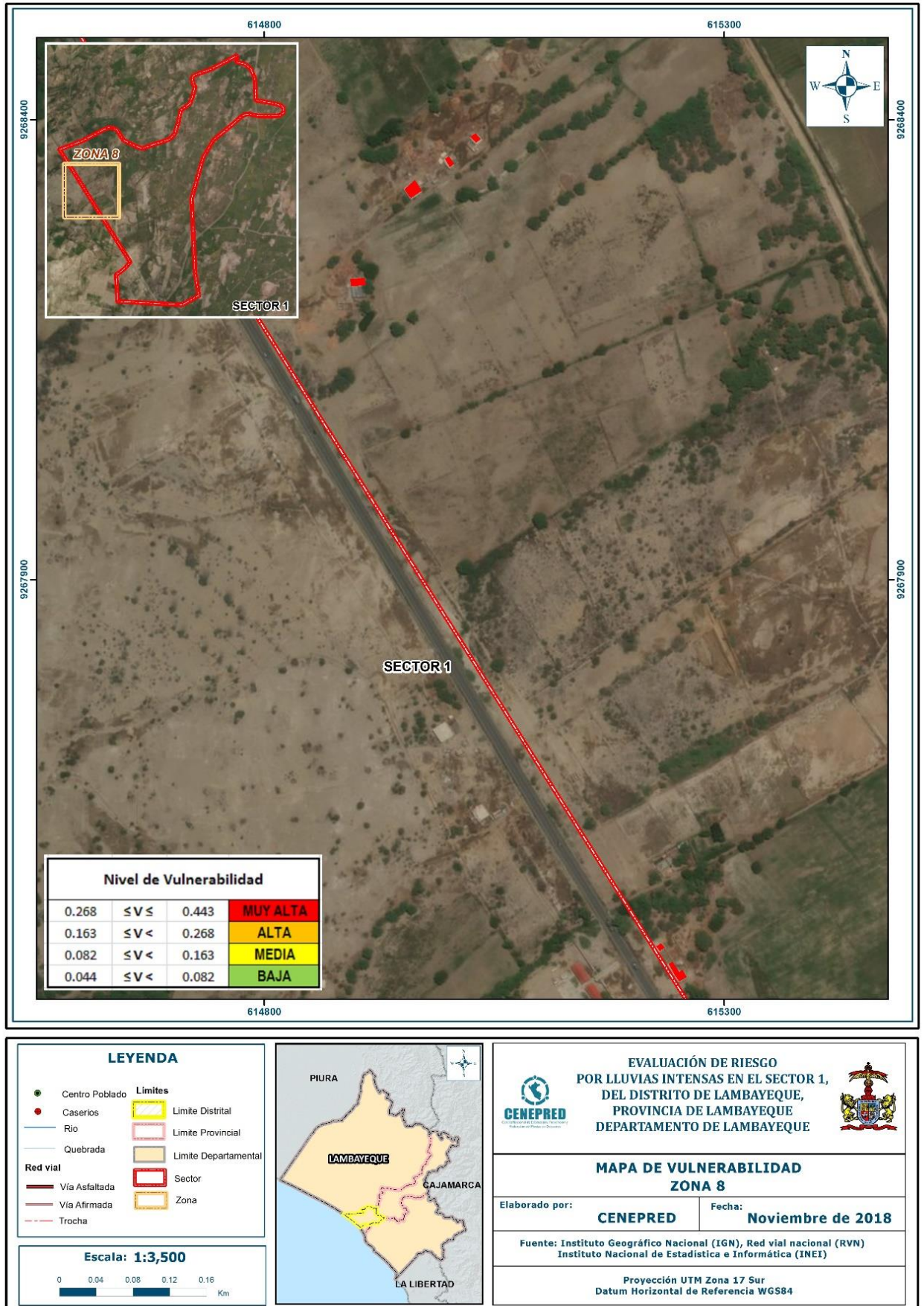
Fuente: CENEPRED

Figura14: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 7



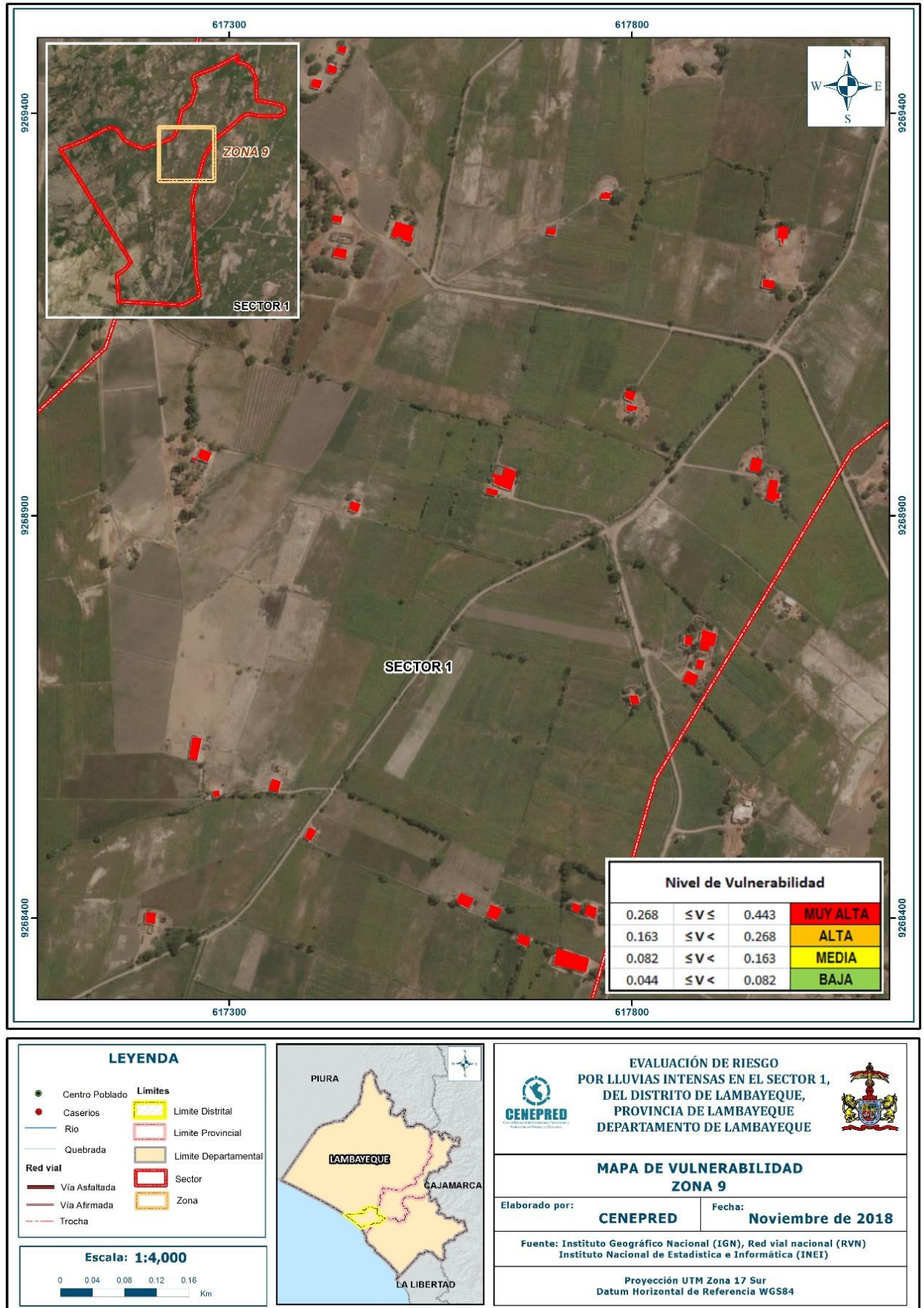
Fuente: CENEPRED

Figura 15: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 8



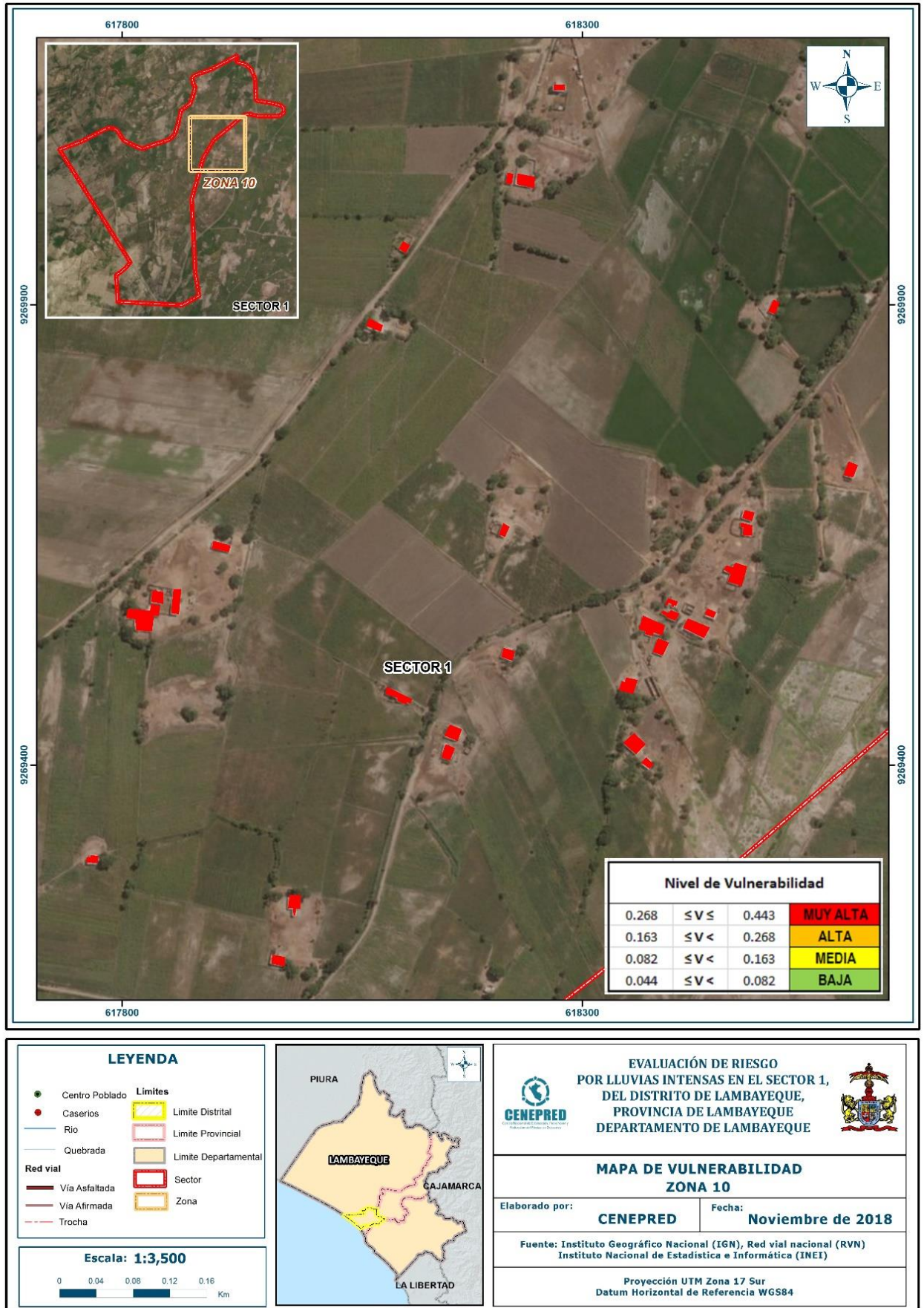
Fuente: CENEPRED

Figura 16: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 9



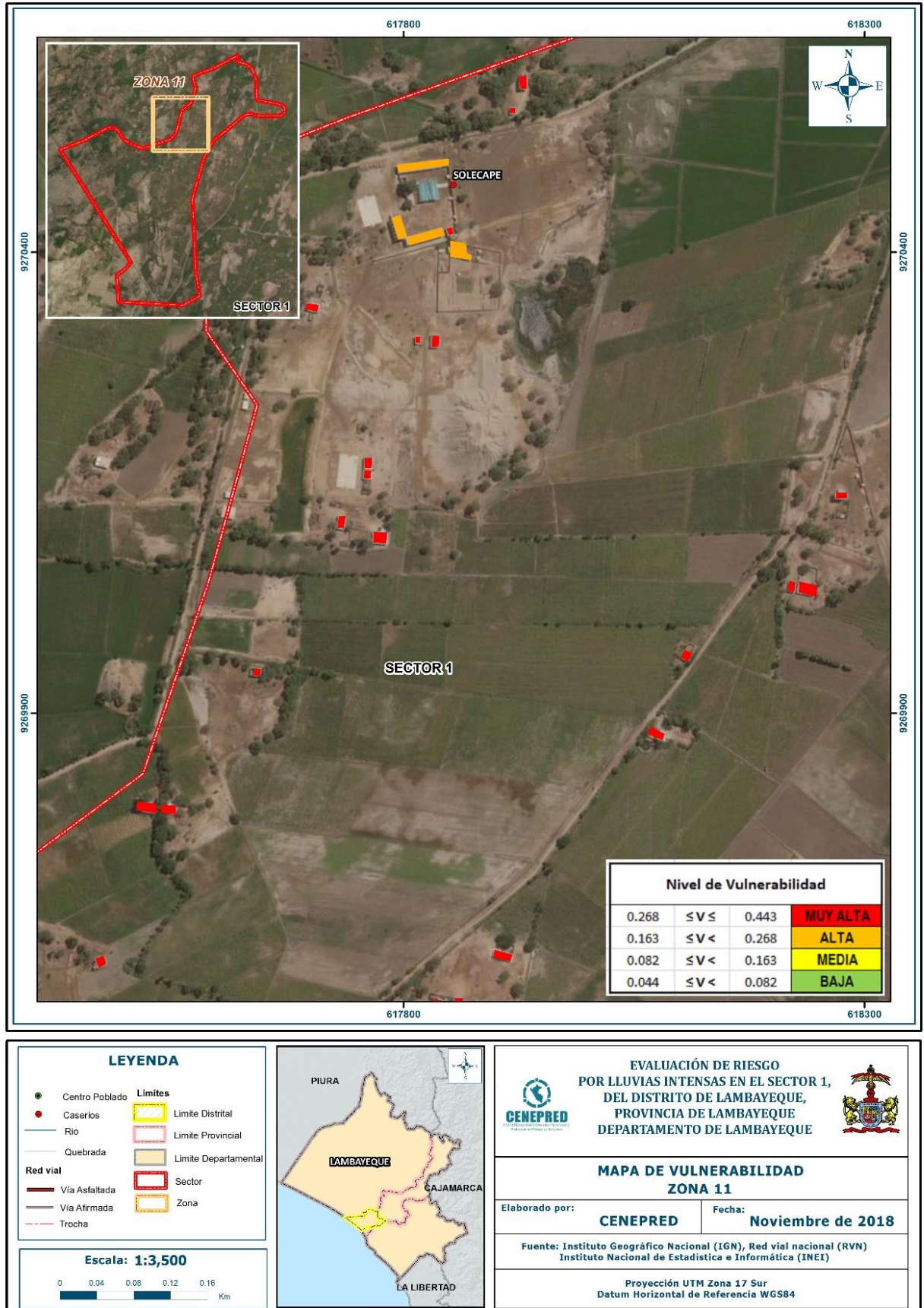
Fuente: CENEPRED

Figura 17: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 10



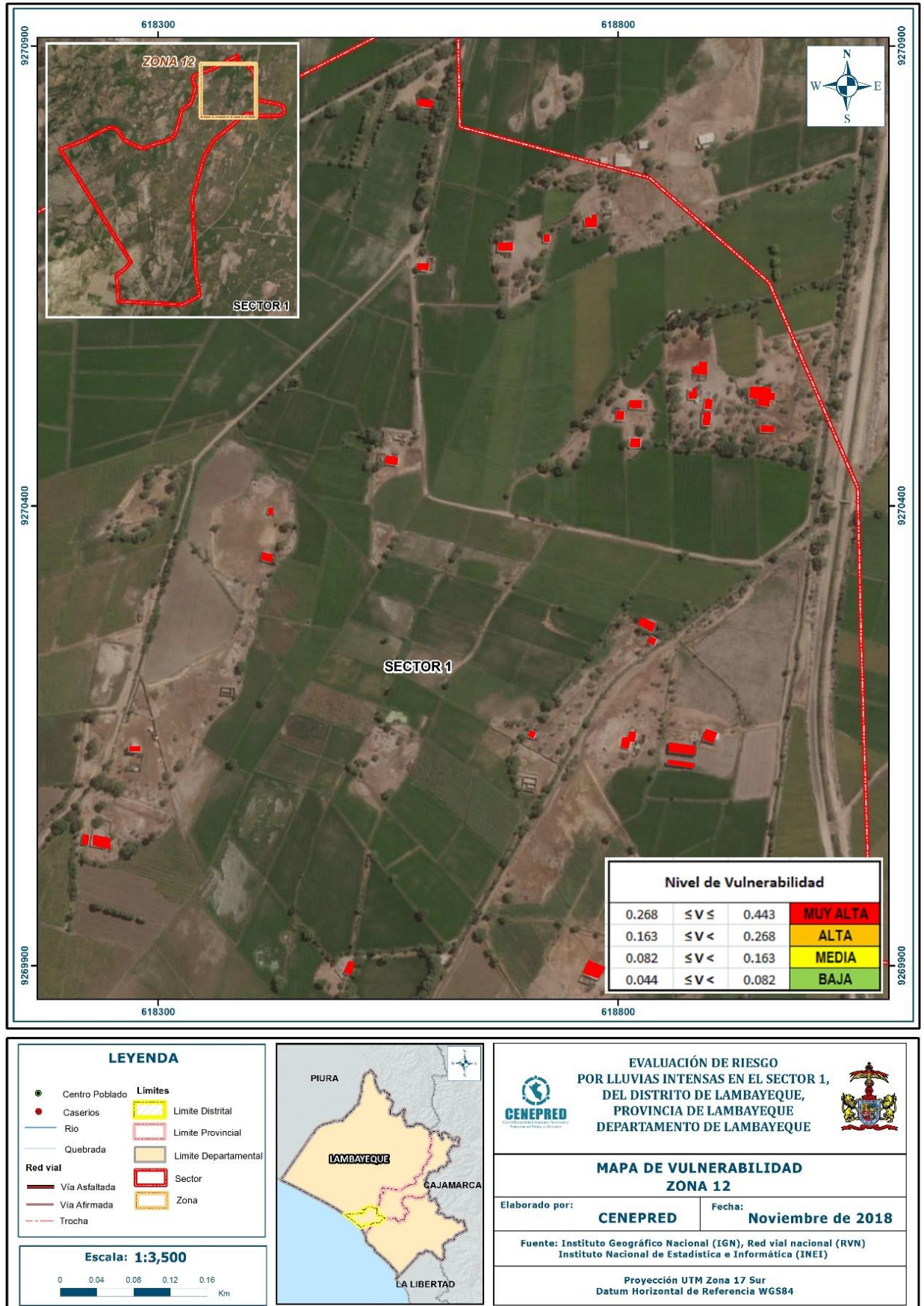
Fuente: CENEPRED

Figura 18: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 11



Fuente: CENEPRED

Figura 19: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 12



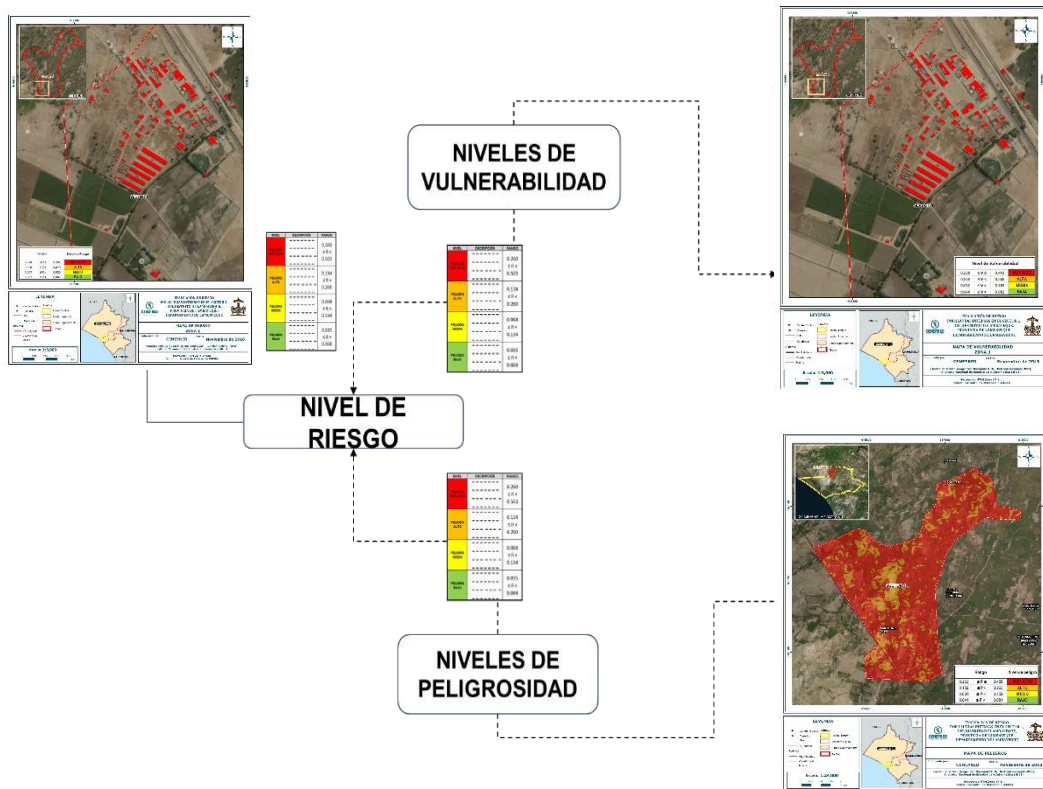
Fuente: CENEPRED

CAPITULO V: CALCULO DE RIESGO

5.1 Metodología para la determinación de los niveles del riesgo

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

Grafico 15: Flujoograma para estimar los niveles del riesgo



Fuente: CENEPRED

5.2 Determinación de los niveles de riesgos

5.2.1. Niveles del riesgo

Los niveles de riesgo por Inundación Pluvial en el Sector 1 del Distrito de Lambayeque, se detallan a continuación:

Cuadro 114: Niveles de riesgo

Rango	Nivel de Riesgo
$0.070 \leq R \leq 0.202$	MUY ALTO
$0.026 \leq R < 0.070$	ALTO
$0.007 \leq R < 0.026$	MEDIO
$0.002 \leq R < 0.007$	BAJO

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

5.2.2. Matriz de riesgos

En el cuadro 115 se muestra la matriz de riesgos originados por el fenómeno de Inundación Pluvial en el área del Sector 1 del Distrito de Lambayeque, provincia de Lambayeque, departamento de Lambayeque.

Cuadro 115: Matriz de Riesgo

PMA	0.456	0.038	0.074	0.122	0.202
PA	0.263	0.022	0.043	0.070	0.116
PM	0.159	0.013	0.026	0.042	0.070
PB	0.081	0.007	0.013	0.022	0.036
		0.082	0.163	0.268	0.443
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: CENEPRED

5.2.3. Estratificación del riesgo

Cuadro 116: Estratificación del riesgo

Nivel de Riesgo	Descripción
Riesgo Muy Alto	<p>Predomina la unidad geológica correspondiente a la Formación Depósito Aluvial, (Qr-al). Predomina la unidad geomorfológica: Llanura o planicie aluvial (PI-i). Predomina una pendiente del terreno menor a $0 - 0.25^\circ$. Con un rango de anomalías de 1,000-2,000 % superior a su normal climática.</p> <p>Grupo Etario predominantemente de 0 a 5 años y Mayores de 65 años. Se tiene un área > al 75% expuestos en los servicios de salud y educación. No tiene acceso al servicio de red pública de agua potable. No se tiene acceso a red pública de alcantarillado, el desagüe es destinado en áreas libres cercanas a las viviendas. Si cuenta con el servicio de red pública de alumbrado. No tienen conocimiento de sobre recurrencia pasada de desastres. Nunca se ha recibido capacitación en temas gestión de riesgo de desastres. No muestra interés en participar en campañas de prevención de riesgo. Vías de acceso Trocha carrózale. Se tiene una exposición mayor del 75% de los servicios de transporte motorizado. Mayor al 75% del área total agrícola expuesta. El material predominante de las paredes es quincha (caña con barro), calamina en mal estado. El estado de conservación de la vivienda es muy malo. El ingreso familiar promedio es menor al sueldo mínimo. Ocupación principal predominante: obrero. Predomina la agricultura y ganadería como rama de la actividad laboral. Quema sus residuos sólidos contaminando el medio ambiente.</p>

<p>Riesgo Alto</p>	<p>Predomina la unidad geológica correspondiente a Depósitos fluviales (Qr-fl). Predomina la unidad geomorfológica: Llanura o planicie inundable (Pl-al). Predomina una pendiente del terreno entre 0.25 ° y 0.50°. Con un rango de anomalías de 500-1,000 % superior a su normal climática</p> <p>Grupo Etario predominantemente de 5 a 12 años y Mayores de 60 a 65 años. Se tiene un área del 50 % y > del 75% expuestos en servicios de Educación. De 25 -50 Hectareas del Area de predio expuestas. Tiene acceso de agua de pozo. No tiene acceso a red pública de alcantarillado, el desagüe es destinado en acequias. Si cuenta con el servicio de red pública de alumbrado. Al respecto del conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres pasó alguna vez hace más de 10 años. No se ha recibido capacitación en temas gestión de riesgo de desastres. Muestra interés de vez en cuando en participar en campañas de prevención de riesgo. Vías de acceso Trocha carrózale. 50% del área agrícola expuesta. El material predominante de las paredes adobe con techo de estera u otro material, madera, calamina en regular estado. El estado de conservación de la vivienda es malo. El ingreso familiar promedio de 930 a 1500 soles. Ocupación principal predominante: Trabajador familiar no remunerado. Predomina la agricultura y ganadería es escasa. Arroja sus residuos sólidos en canales de riego y/o acequias.</p>
<p>Riesgo Medio</p>	<p>Predomina la unidad geológica correspondiente a Deposito fluvio aluvial (Qh-flal). Predomina la unidad geomorfológica: Terrazas aluviales (T-al) Predomina una pendiente del terreno entre 0.50° - 0.75°. Con un rango de anomalías de 300-500 % superior a su normal climática</p> <p>Grupo Etario predominantemente de 12 a 15 años y Mayores de 50 a 60 años. Se tiene un área del 25 % y > del 50% expuestos en servicios de Educación. De 50 - 100 Hectareas del Area de predio expuestas. Tiene acceso de agua potable de pilón. No se tiene acceso a red pública de alcantarillado, el desagüe es destinado a pozos ciegos. Si cuenta con el servicio de red pública de alumbrado. Al respecto del conocimiento sobre ocurrencia pasada se manifiesta que regularmente ocurre entre 4 a 9 años. Se ha recibido capacitación en temas gestión de riesgo de desastres en la mayor parte de ocasiones. Participa en campañas de prevención de riesgo si hay incentivos. Vías de acceso trocha carrozable. Del área total el 20% del área agrícola expuesta. El material predominante de las paredes es piedra con mortero de barro, con techo de plancha de calamina. El estado de conservación de la vivienda es regular. El ingreso familiar promedio es de 1501 a 2200 soles. Ocupación principal predominante: Empleado. Predomina el comercio al por mayor y menor como rama de la actividad laboral. Deposita sus residuos sólidos en los drenes..</p>
<p>Riesgo Bajo</p>	<p>Predomina la unidad geológica correspondiente a Cuaternario reciente Marino (Qr-ma) y Depósitos eólicos (Qr-e). Predominan las unidades geomorfológicas: Campo de dunas (C-d) y Mantos de arena (M-a) Predomina una pendiente de 0.75° a 1° y mayor a 1° del terreno. Con un rango de anomalías de 220-300 % y 190-220 % superior a su normal climática</p> <p>Grupo Etario predominantemente de 15 a 30 años y Mayores de 30 a 50 años. Se tiene un área de >10 % al 25% expuestos en servicios de Educación. De 100 - 200 y > 200 Hectareas del Area de predio expuestas. Tiene acceso de red de agua potable. Acceso</p>

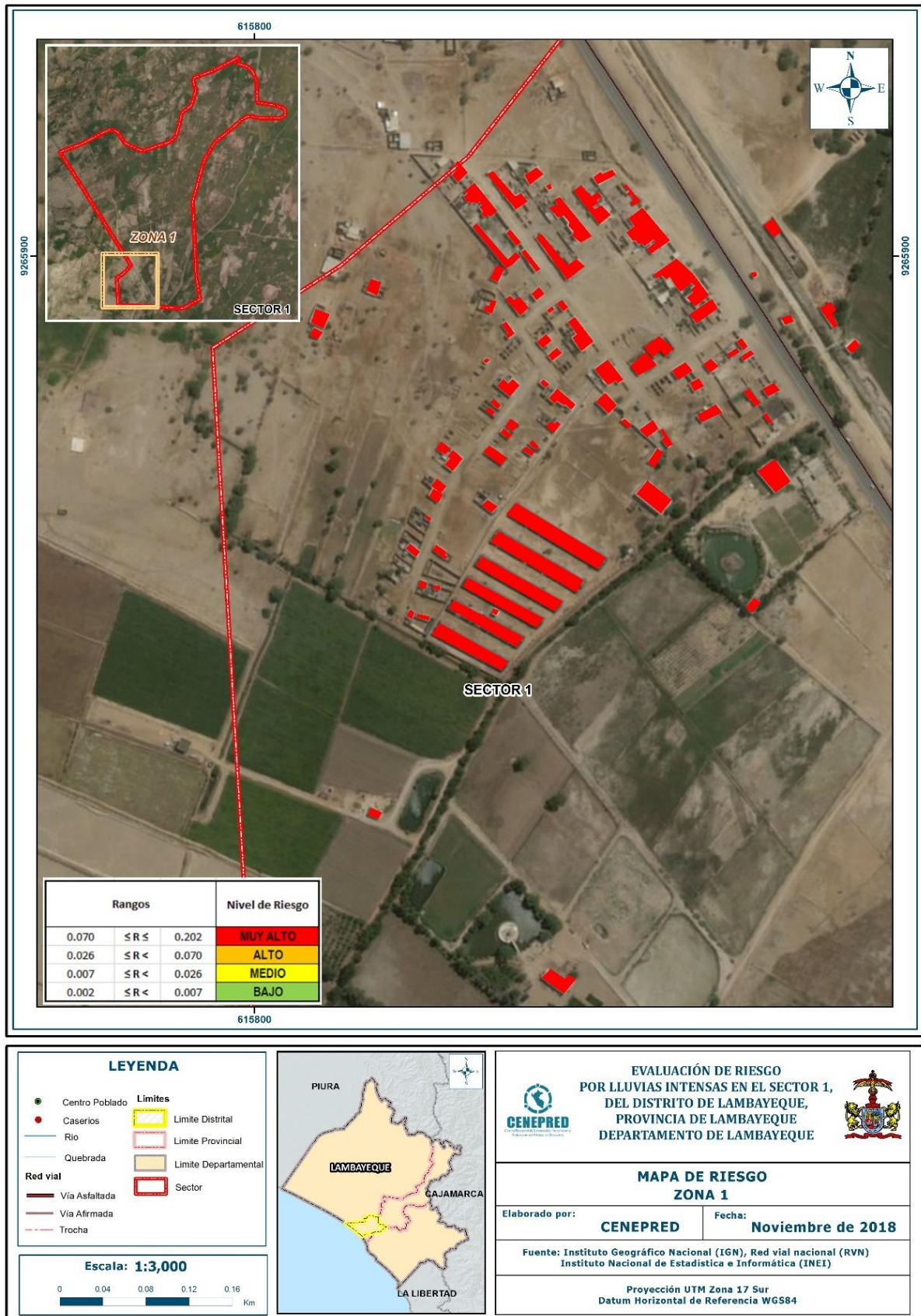
	<p>a red pública de alcantarillado. Si cuenta con el servicio de red pública de alumbrado. Al respecto del conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en el Sector 1, se manifiesta que continuamente (entre 1 a 3 años) y que siempre ocurre. Recibido capacitación en temas gestión de riesgo de desastres siempre y en forma constante. Le gusta participar y siempre está atento a participar en campañas de prevención de riesgo. Predomina el servicio de transportes. 10% del area agricola expuesta El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento, con techo de losa de concreto. El estado de conservación de la vivienda es bueno y muy bueno. El ingreso familiar promedio es de 2201 a > de 2860 soles Ocupación principal predominante: Trabajador independiente a empleador. Cuenta con relleno sanitario para la disposición final de sus residuos solidos.</p>
--	---

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

A continuación se muestran los mapas del nivel de riesgo, del Sector 1 del Distrito de Lambayeque.

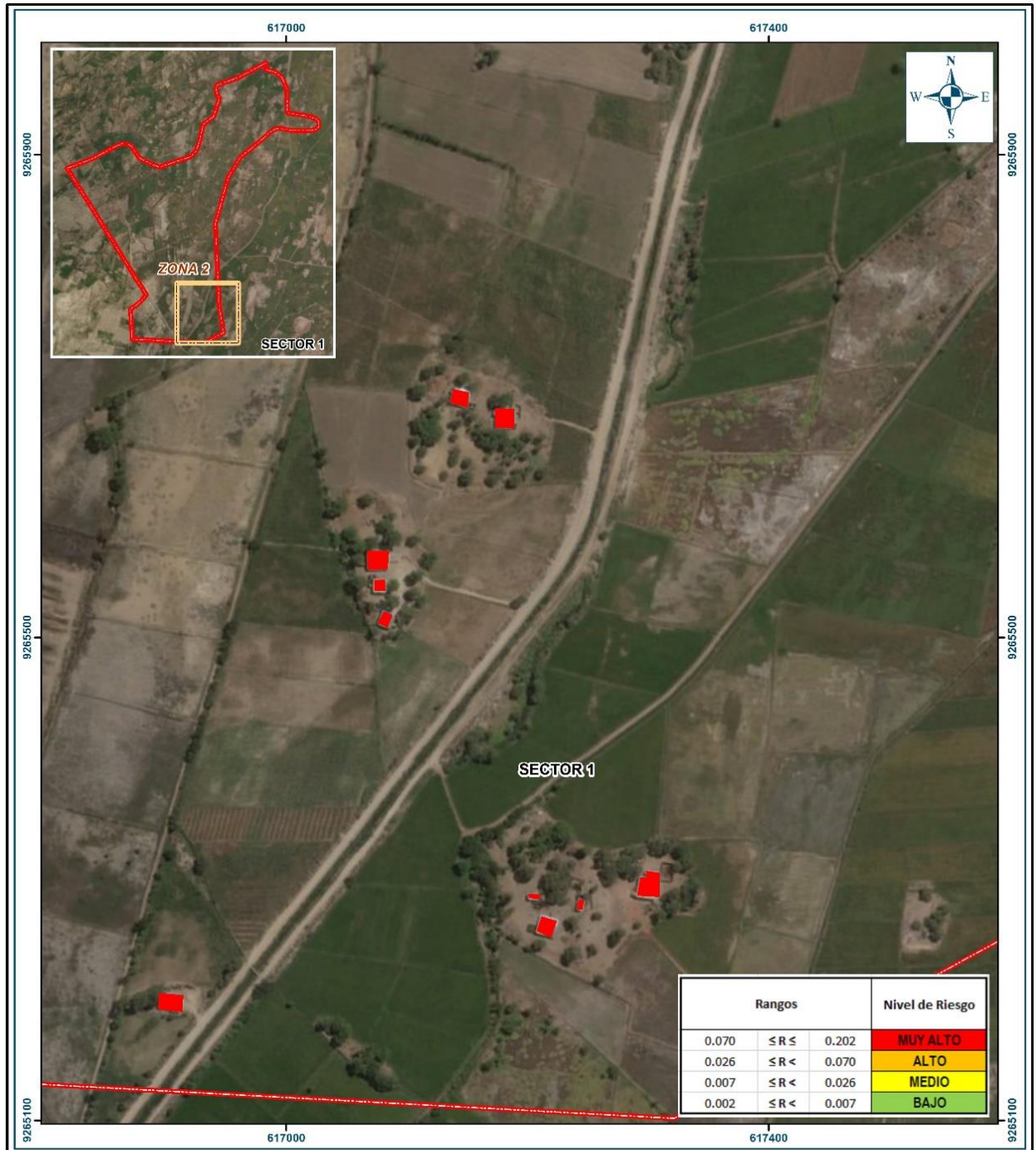
5.2.4 MAPA DEL RIESGO POR INUNDACION PLUVIAL

Figura 20: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 1



Fuente: CENEPRED

Figura 21: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 2



LEYENDA

- Centro Poblado
- Caseríos
- Río
- Quebrada
- Red vial**
- Vía Asfaltada
- Vía Afirmada
- Trocha

Límites

- Limite Distrital
- Limite Provincial
- Limite Departamental
- Sector

Escala: 1:3,000

0 0.04 0.08 0.12 0.16 Km

EVALUACIÓN DE RIESGO POR LLUVIAS INTENSAS EN EL SECTOR 1, DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

MAPA DE RIESGO ZONA 2

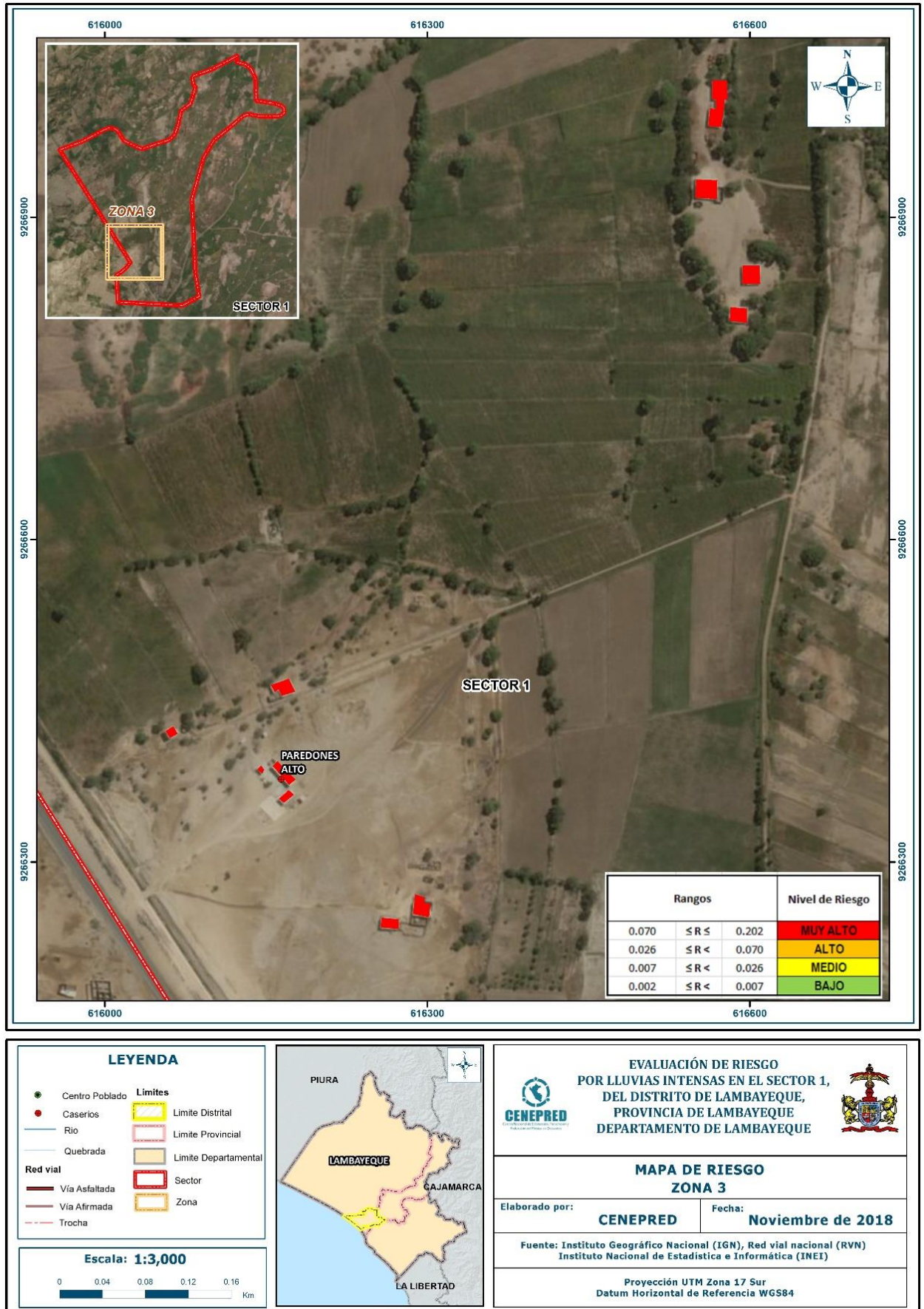
Elaborado por: **CENEPRED** Fecha: **Noviembre de 2018**

Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional (RVN) Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Proyección UTM Zona 17 Sur Datum Horizontal de Referencia WGS84

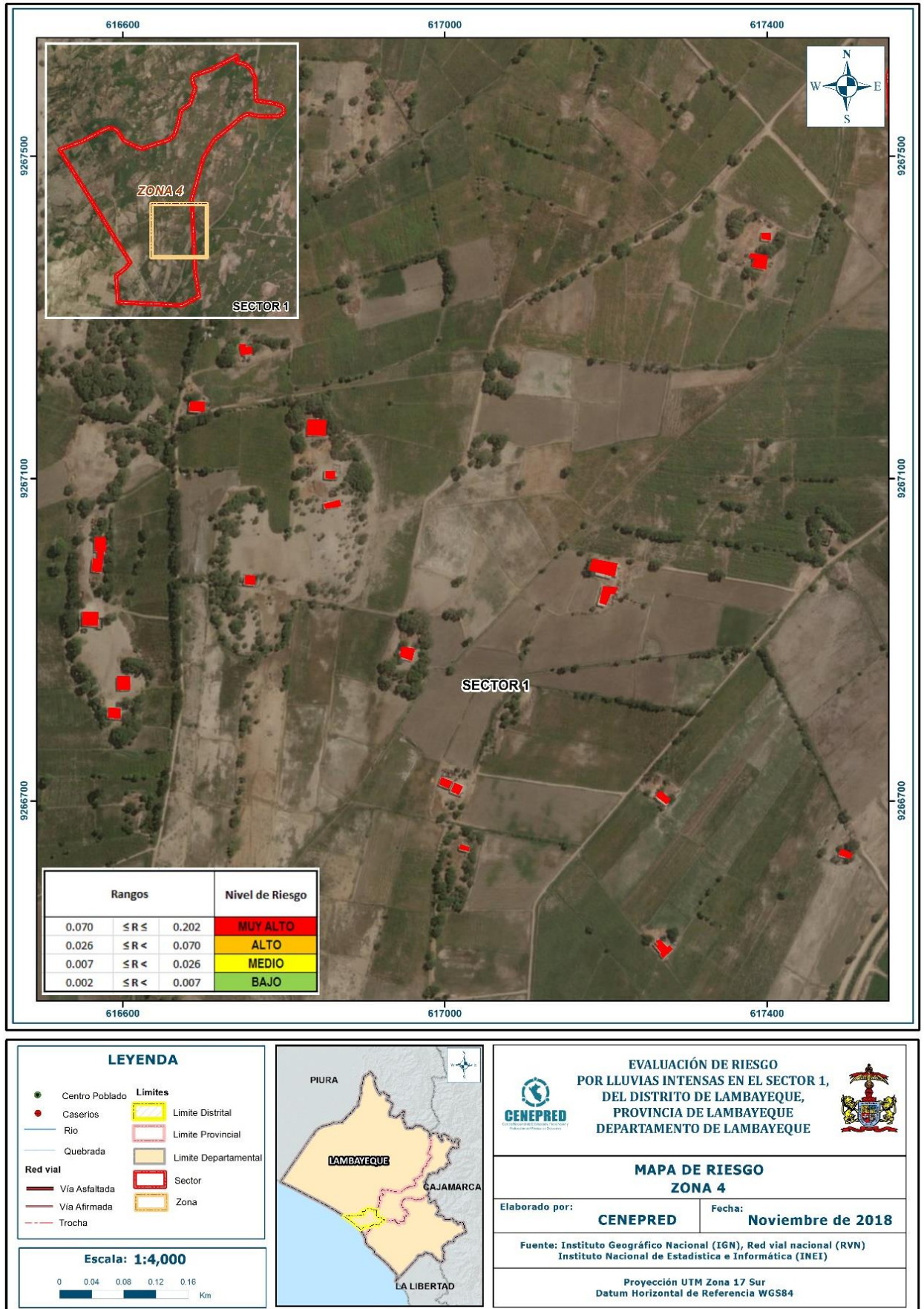
Fuente: CENEPRED

Figura 22: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 3



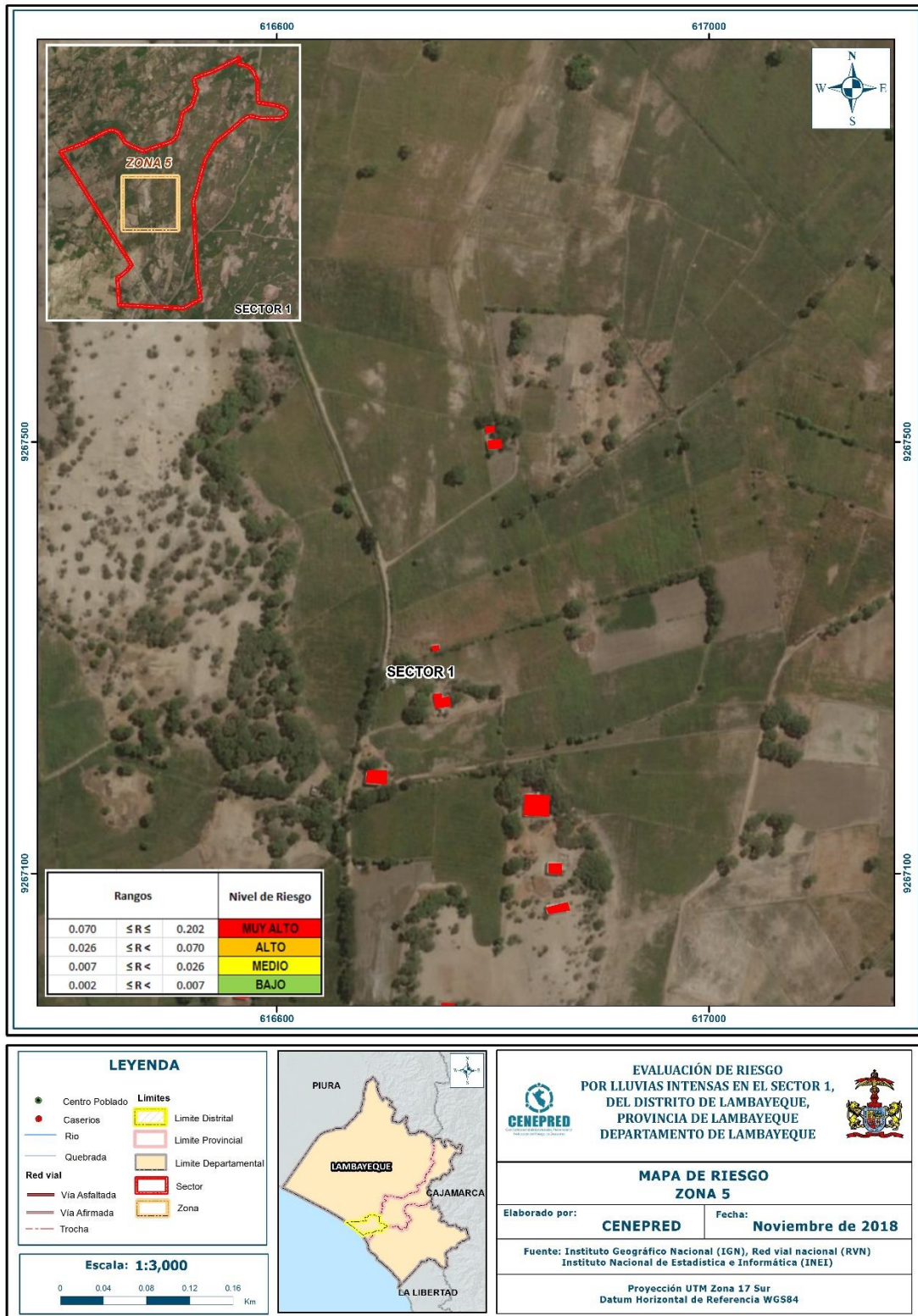
Fuente: CENEPRED

Figura 23: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 4



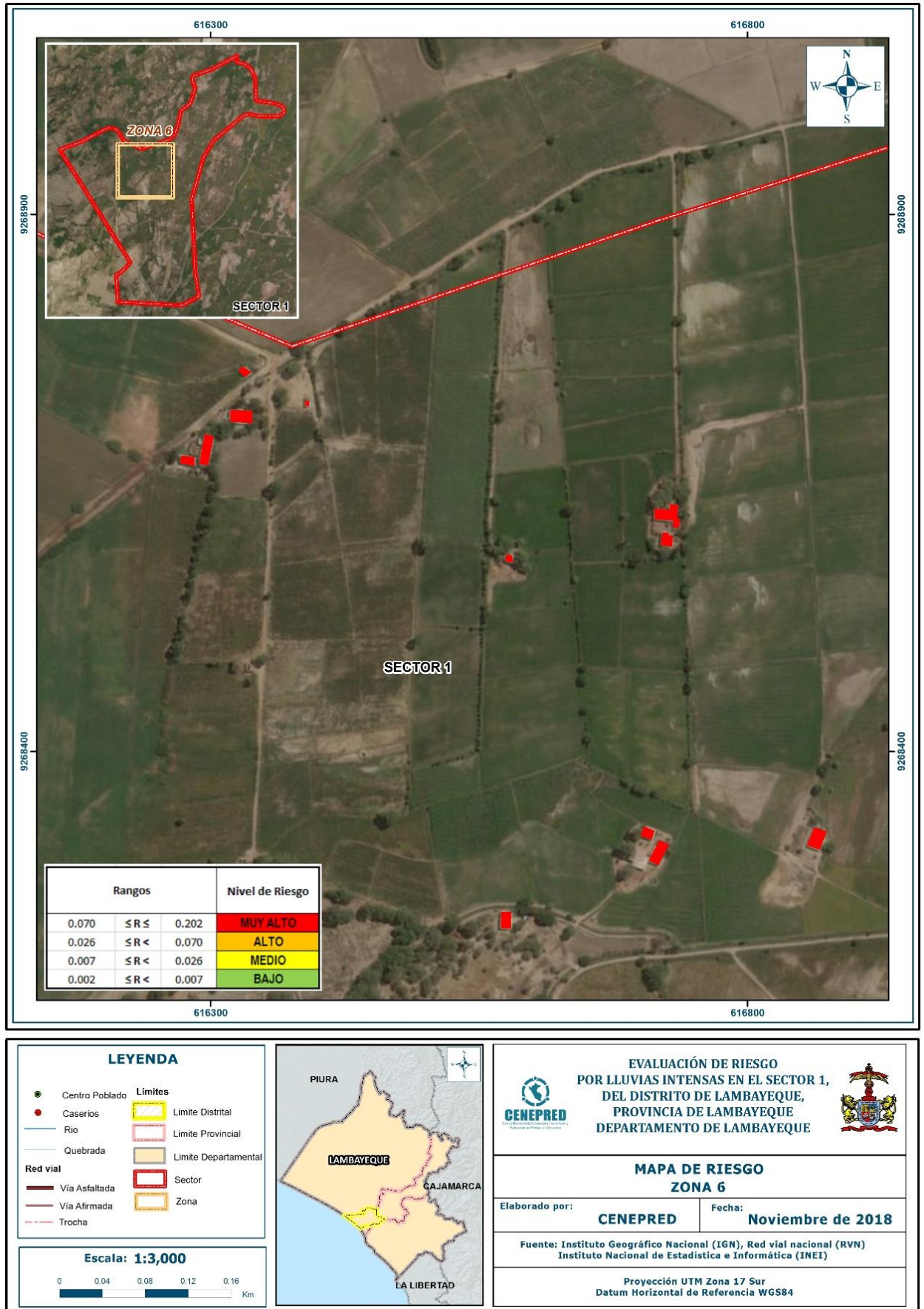
Fuente: CENEPRED

Figura 24: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 5



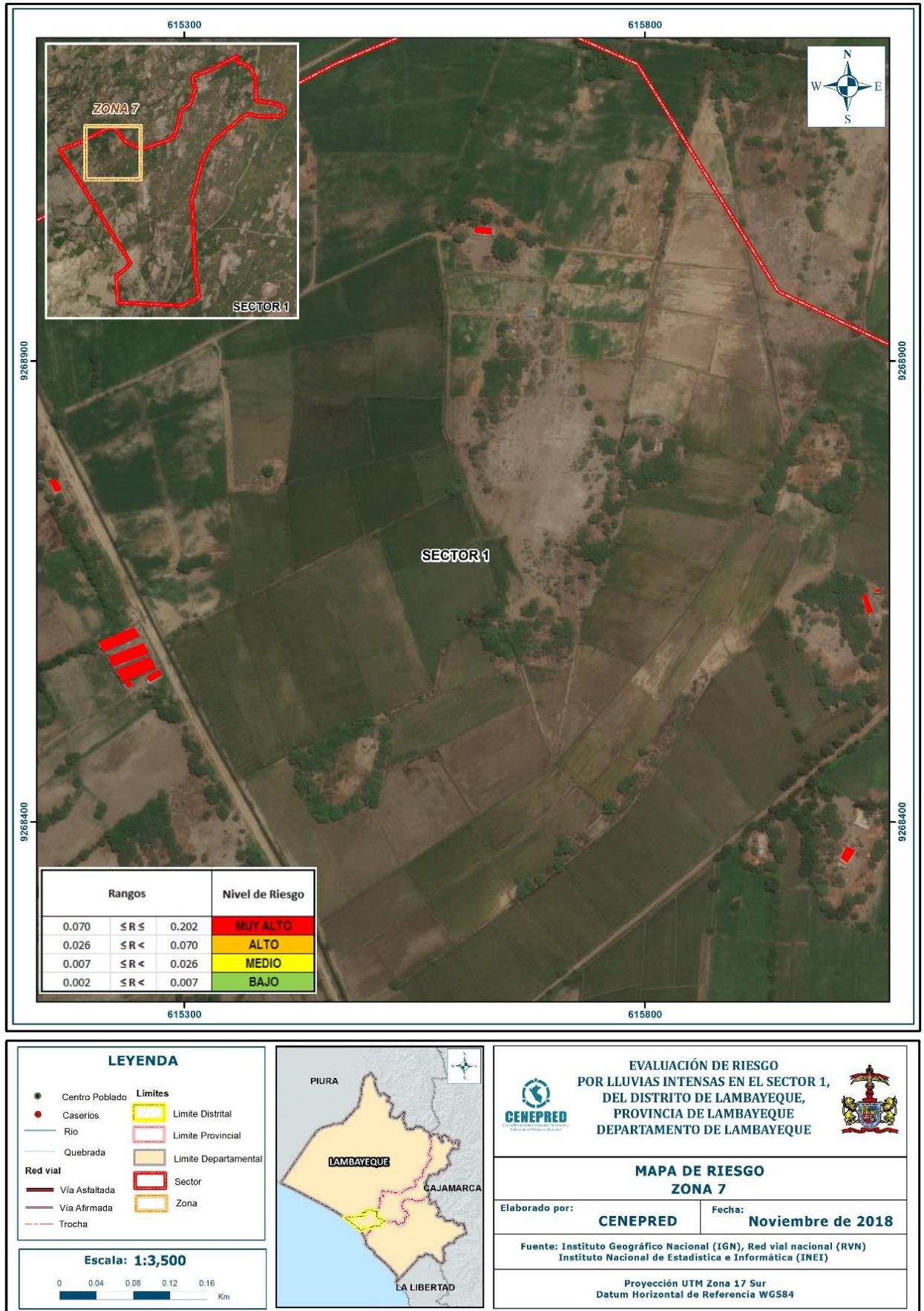
Fuente: CENEPRED

Figura 25: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 6



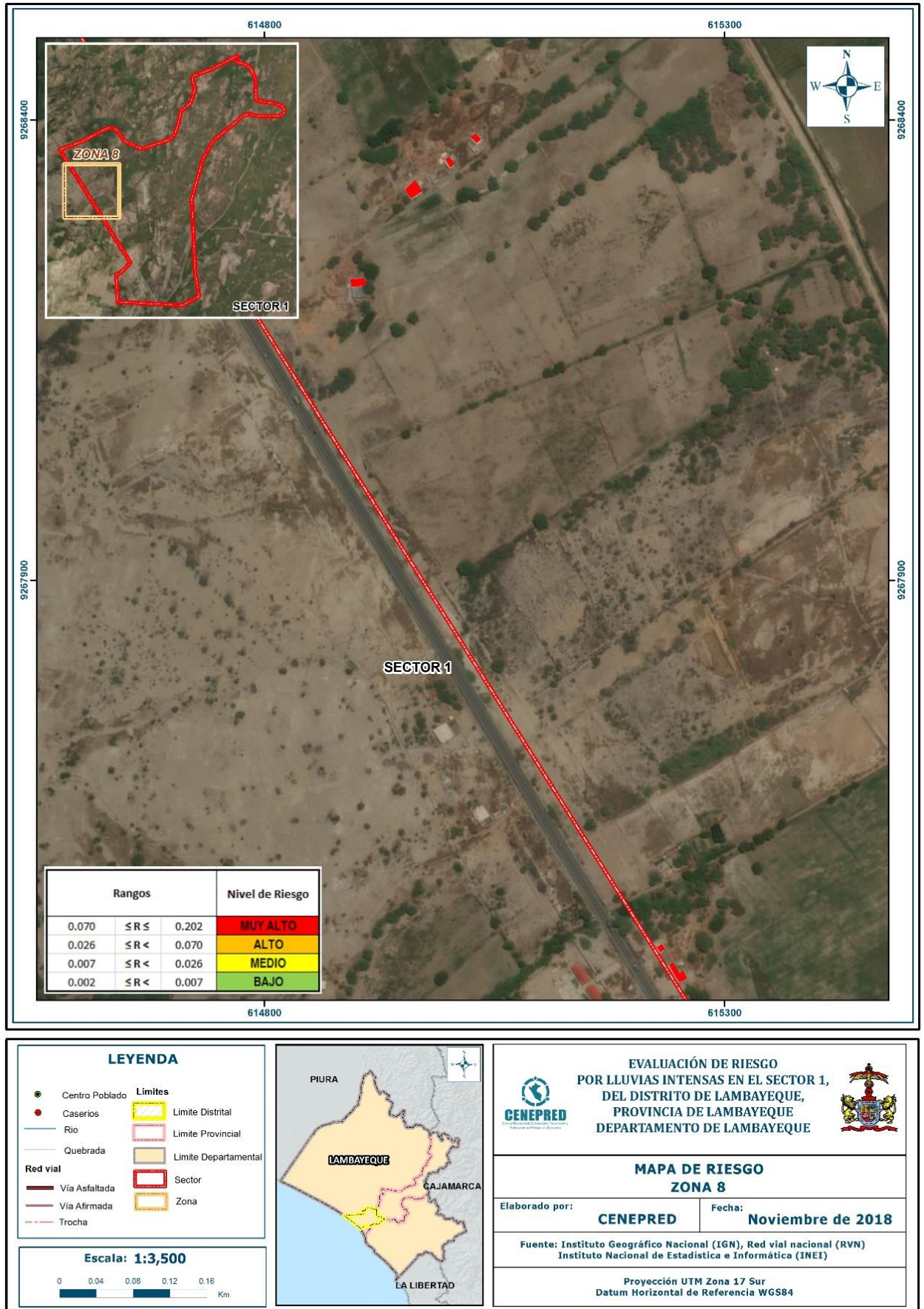
Fuente: CENEPRED

Figura 26: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 7



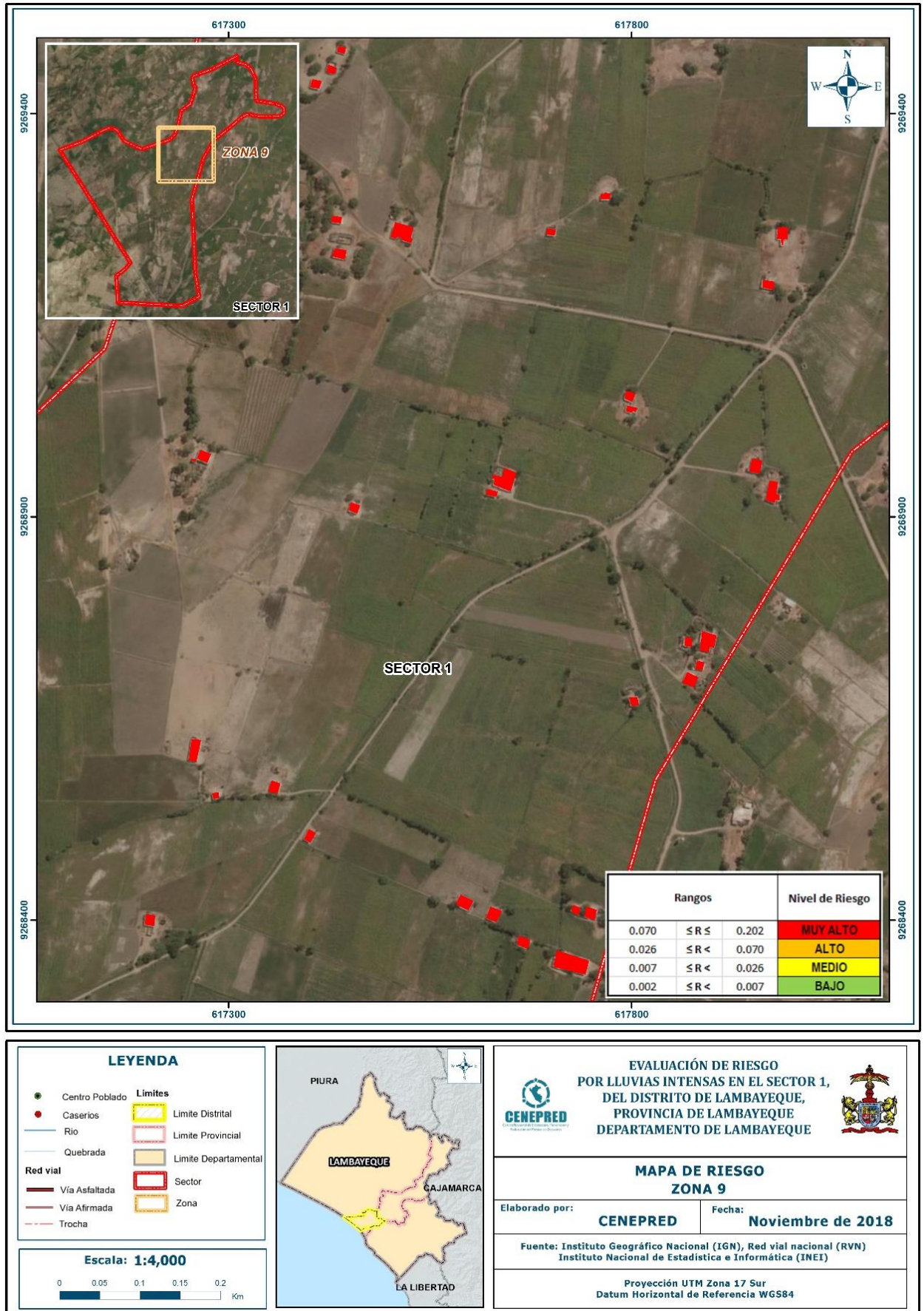
Fuente: CENEPRED

Figura 27: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 8



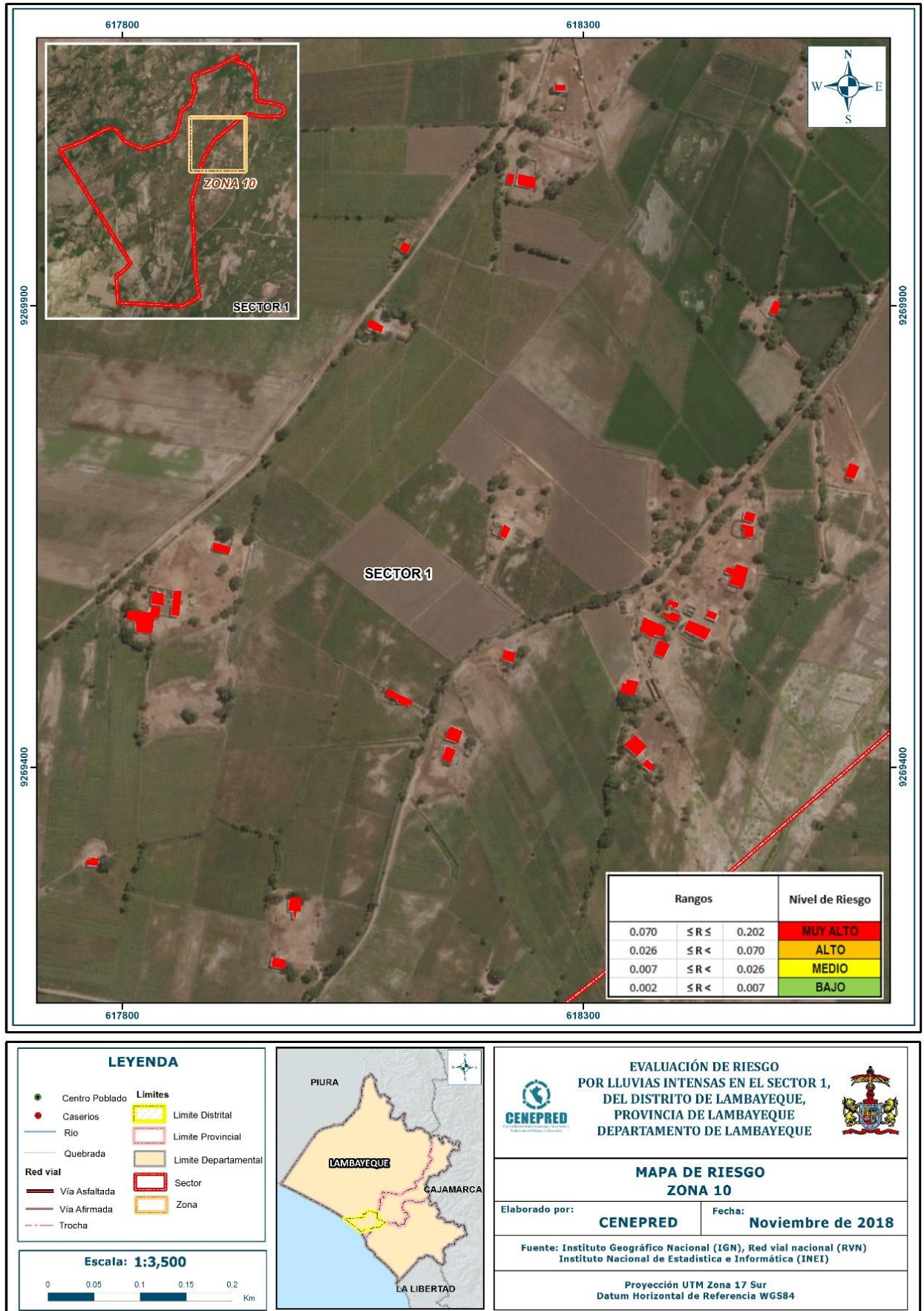
Fuente: CENEPRED

Figura 28: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 9



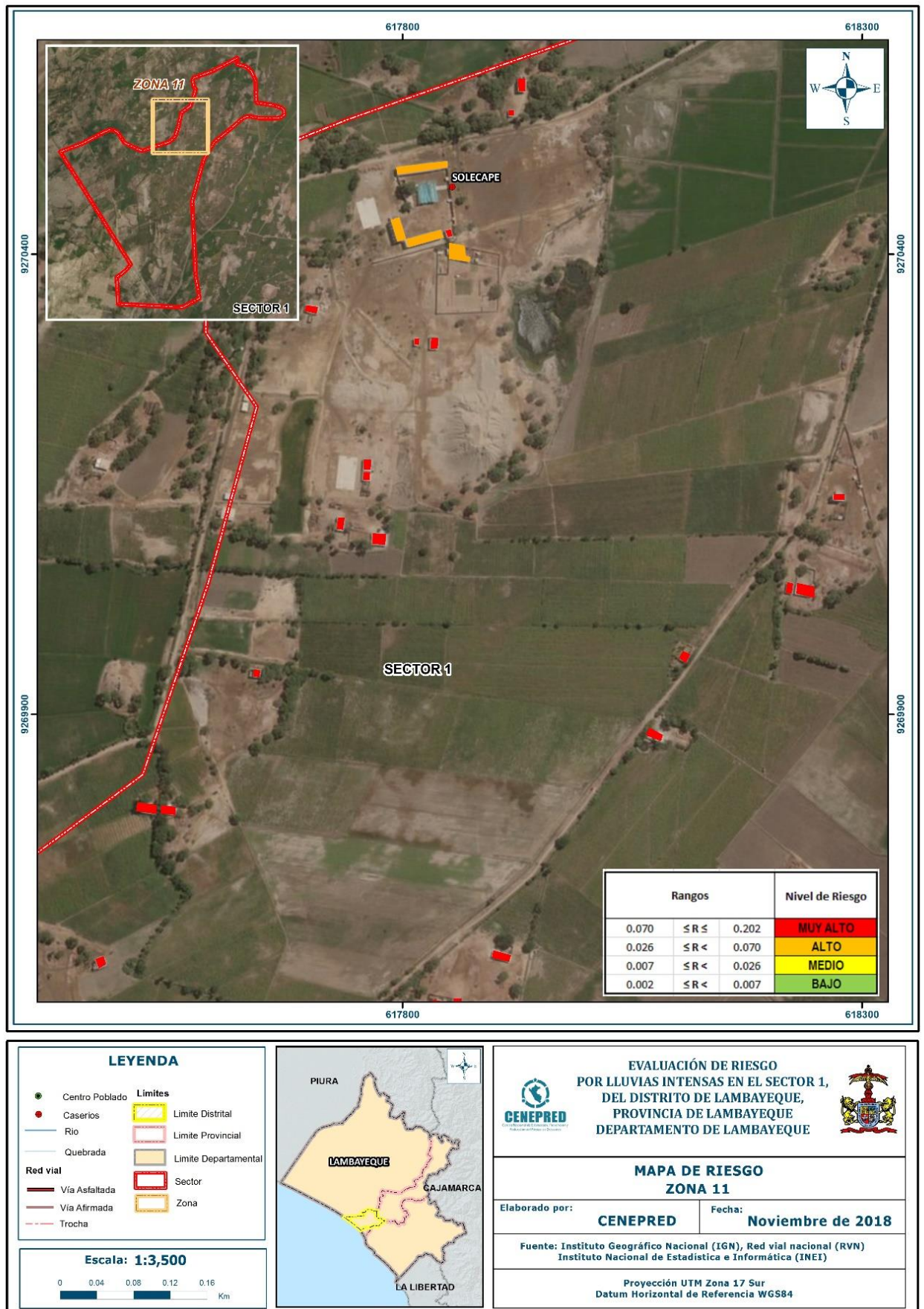
Fuente: CENEPRED

Figura 29: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 10



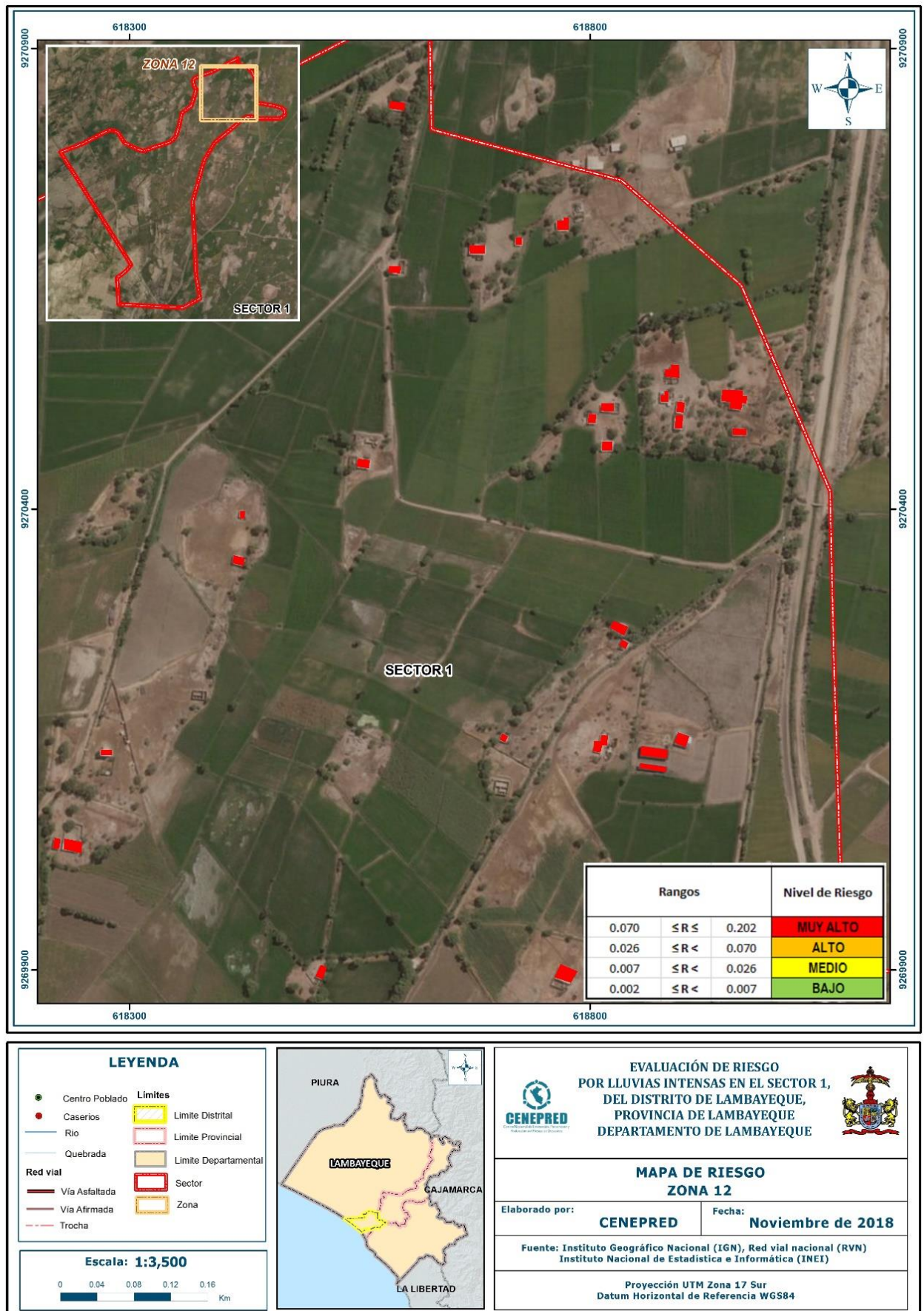
Fuente: CENEPRED

Figura 30: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 11



Fuente: CENEPRED

Figura 31: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 12



Fuente: CENEPRED

5.3 Cálculo de posibles pérdidas

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el Sector 1 del Distrito de Lambayeque, a consecuencia del impacto del peligro por inundación pluvial.

Para ello se utilizó el cuadro de valores unitarios de edificaciones para la costa (excepto Lima metropolitana y Callao), vigentes para el ejercicio fiscal 2018. (Resolución Ministerial N° 415-2018-VIVIENDA)

Teniendo en cuenta un área promedio de 40 m² de las viviendas construidas y el tipo de material, se determinó por m². Las pérdidas totales.

Cuadro 117: Efectos probables del Sector 1 del Distrito de Lambayeque, ante el impacto del peligro por inundación pluvial

Efectos probables	Total	Daños probables	Pérdidas probables
Daños probables			
409 viviendas	3,337,714.40	3,337,714.40	
3 Instituciones educativas	3,000,000.00	3,000,000.00	
Pérdidas probables			
Costos de adquisición de carpas	2,028,640.00		2,028,640.00
Costos de adquisición de módulos de viviendas	344,868.00		344,868.00
Total	8,366,354.40	6,337,714.40	2,373,508.00

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

Los efectos probables del Sector 1 del Distrito de Lambayeque asciende a S/. **8,366,354.40** de los S/. **6,337,714.40** corresponde a los daños probables y S/. **2,373,508.00** corresponde a las pérdidas probables.

5.4 Zonificación de riesgos

Cuadro 118: Niveles de riesgo para la zonificación territorial del riesgo del Sector 1

LEYENDA	PÉRDIDAS Y DAÑOS PREVISIBLES EN CASO DE USO PARA ASENTAMIENTOS HUMANOS	IMPLICANCIAS PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL
Riesgo Muy Alto No Mitigable	Las personas están en peligro tanto dentro como fuera de sus viviendas. Pérdida total de sus bienes. Pérdida total de áreas agrícolas. La frecuencia del fenómeno de estudio es devastador y más aun si se presenta el FENC 2017.	Zona prohibición, en áreas de depresión inestables, no apta para la instalación, expansión territorial.
Riesgo Muy Alto	Existen grandes probabilidades de destrucción en las viviendas por la alta concentración de las precipitaciones y el tipo de material predominante rústico. Los eventos se manifiestan con una frecuencia muy alta. En este caso, las personas están en peligro dentro de sus viviendas.	Zona de prohibición, no apta para la instalación, expansión. Áreas ya construidas pueden ser protegidas con importantes obras de protección, sistemas de alerta temprana y evacuación temporal. Medidas estructurales que reduzcan el riesgo
Riesgo Alto	Las personas están en peligro fuera de sus viviendas por el estancamiento y proliferación de insectos. Se debe contar con daños en las viviendas, por lo general no cuentan con asistencia técnica. Los eventos se manifiestan con una frecuencia alta.	Zona de reglamentación, en la cual se puede permitir de manera restringida, la expansión, siempre y cuando existan y se respeten reglas de ocupación del suelo y normas de construcción apropiadas. Construcciones existentes que no cumplan con las reglas y normas deben ser reforzadas, protegidas o desalojadas y reasentadas.
Riesgo Medio	El peligro para las personas es regular. Las viviendas sufren daños moderados o leves, pero puede haber fuertes daños al interior de los mismos. Los eventos se manifiestan con una frecuencia Media.	Zona de sensibilización, en la cual la población debe ser sensibilizada ante la ocurrencia de este tipo de peligro, a nivel moderado y poco probable, para el conocimiento y aplicación de reglas de comportamiento apropiadas ante el peligro.
Riesgo Bajo	El peligro para las personas y sus intereses económicos son de baja magnitud, con eventos se manifiestan con una frecuencia Baja.	Zona de sensibilización, apta para la expansión territorial, en la cual los usuarios del suelo deben ser sensibilizados ante la existencia de peligros muy poco probables, para que conozcan y apliquen reglas de comportamiento apropiadas ante la ocurrencia de dichos peligros.

5.5 Medidas de prevención de riesgos de desastres

Las medidas de mitigación de prevención de riesgos deben ser consideradas como una inversión básica y fundamental en todos los proyectos de desarrollo.

5.5.1. De orden estructural

- Es necesario establecer o mejorar estructuralmente espacios, que pueden ser utilizadas como refugio temporal o de evacuación ante fenómenos.
- Brindar asesoría técnica en la construcción de nuevas viviendas, cumpliendo así la normativa que contempla.
- Rellenos sanitarios para la disposición final de los residuos sólidos para evitar la proliferación de enfermedades cuando se desate un fenómeno natural.

5.5.2. De orden no estructural

- Elaboración de instrumentos de gestión, como estudios de evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales o inducidos por la acción humana a escala local.
- Reglamentación del uso del suelo apoyada en una zonificación de áreas inundables para la prevención de los riesgos en espacio, funciones, asentamientos y servicios.
- Fortalecer la cultura de prevención y el aumento de la resiliencia para el desarrollo sostenible

5.6. Medidas de reducción de riesgos de desastres

5.6.1. De orden estructural

- Sistemas de drenaje pluvial, para poder evacuar el flujo concentrado en zonas de depresión a puntos de desagüe.
- Se recomienda reforzar los cimientos, paredes y techos de las viviendas, con adecuados materiales de construcción que garanticen la integridad física de la población.

5.6.2. De orden no estructural

- Implementar un sistema de alerta temprana (SAT) con la población que ayude a evacuar a zonas seguras.
- Actuaciones sobre la red vial (trocha carrozable), con el doble objetivo de salvar vidas humanas, reducir los daños por interrupción del servicio, y la señalización de tramos inundables.

CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

6.1 De la evaluación de las medidas

6.1.1. Aceptabilidad o tolerancia del riesgo

- **Peligro por Inundación pluvial**

Tipo de Peligro : Hidrometeorológico

Tipo de Fenómeno : Inundación Pluvial

Elementos Expuestos: Sector 1 del Distrito de Lambayeque, Provincia de Lambayeque , Departamento de Lambayeque

- **Valoración de las Consecuencias:**

Los peligros asociados al fenómeno de inundación pluvial destruyen viviendas de material estructural a base de adobe, material predominante en las viviendas del Sector 1 del Distrito de Lambayeque.

Cuadro 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	Media	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con los recursos disponibles
1	Baja	Las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas sin dificultad

Fuente: Municipalidad Distrital de Lambayeque

Del Cuadro 119, la valoración de consecuencias debido al impacto de inundación pluvial son catastróficas, es decir, posee el nivel 3– Alta.

- **Valoración de Frecuencia de Recurrencia:**

Cuadro 120: Valoración de frecuencia de recurrencia

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

Fuente: Municipalidad Distrital de Lambayeque, CENEPRED con información de INEI.

Del Cuadro 120, la valoración de frecuencia de recurrencia debido al impacto de inundación pluvial, descrita como que puede ocurrir en la mayoría de las circunstancias, posee el nivel 3 – Alta.

- **Nivel de Consecuencia y Daño (Matriz):**

Cuadro 121: Nivel de Consecuencia y Daño

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

Fuente: CENEPRED

Del Cuadro 121, se obtiene que el nivel de consecuencia y daño es de nivel 3 – Consecuencia Alta.

- **Aceptabilidad y/o Tolerancia:**

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

Cuadro 122: Aceptabilidad y/o Tolerancia

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

Fuente: CENEPRED

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por inundación pluvial en el Sector 1 del Distrito de Lambayeque, es de Valor 3 – Nivel Inaceptable.

Cuadro 123: Aceptabilidad y/o Tolerancia

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

Fuente: CENEPRED

- **Prioridad de Intervención**

Cuadro 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.

El Sector 1 del Distrito de Lambayeque cuenta con una población de 1033 habitantes y 409 viviendas. El peligro es Muy alto ante una inundación pluvial. Se identificó el nivel de vulnerabilidad Alta, ante inundación pluvial. El nivel de riesgo es Muy Alto ante una inundación pluvial. El nivel de aceptabilidad y tolerancia del riesgo identificado es Inaceptable, de lo cual se debe contemplar actividades para el manejo del riesgo ante inundación pluvial. Se obtiene que el nivel de priorización es de II (Inaceptable), 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.

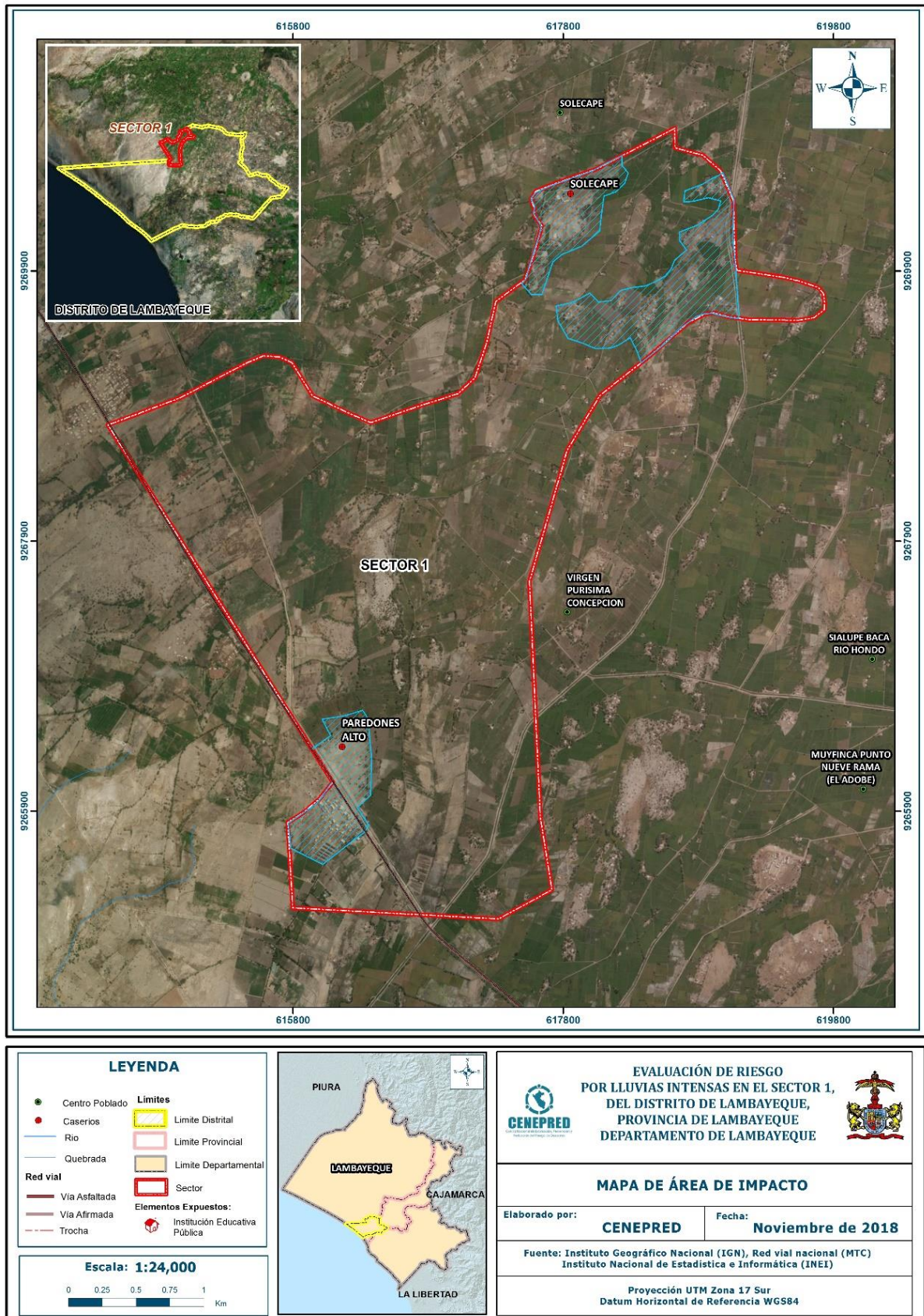
Los efectos probables del Sector 1 del Distrito de Lambayeque asciende a S/. **8,366,354.40** de los S/. **6,337,714.40** corresponde a los daños probables y S/. **2,373,508.00** corresponde a las pérdidas probables.

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.
- Parte del Plan de Prevención, Reducción y Riesgo de Desastre de la Municipalidad de Lambayeque, que se encuentra en elaboración.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2015. Sistema de Información Estadístico de apoyo a la prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales.
- 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.
- CLIMATE.DATA.ORG. 2017. <https://es.climate-data.org/location/25918/>
- Revista de Antropología de Román Robles Mendoza (UNMSM). 2016.
- 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 de Lambayeque, Lambayeque, Lima y Piura, para el periodo enero – abril 2017.
- SENAMHI-DHI, 2017. Uso del producto grillado PISCO de precipitación en estudios, investigaciones y sistemas operacionales de monitoreo y pronóstico hidrometeorológico, 21pp.
- ENFEN, 2017. Informe Técnico Extraordinario N° 001- 2017/ENFEN. El Niño Costero 2017.

ANEXO

Figura 32: Área de Impacto FEN 2017 del Sector 1 del Distrito de Lambayeque



Fuente: CENEPRED

LISTA DE CUADROS

- Cuadro 01: Sistema Vial desde la Capital
- Cuadro 02: Distancias del Distrito de Lambayeque a Caserios
- Cuadro 03: Características de la población por total del Sector 1
- Cuadro 04: Características de la población total según sexo
- Cuadro 05: Grupos Quinquenales de edad
- Cuadro 06: Material predominante de las paredes
- Cuadro 07: Material predominante de los techos
- Cuadro 08: Tipo de abastecimiento de agua
- Cuadro 09: Viviendas con servicios higiénicos
- Cuadro 10: Tipo de alumbrado
- Cuadro 11: Instituciones Educativas
- Cuadro 12: Tipo de seguro
- Cuadro 13: Actividad económica
- Cuadro 24: Anomalías de lluvia durante el periodo enero-marzo 2017 para el Sector 1
- Cuadro 15: Tabla para ponderación de parámetros y descriptores desarrollada por Saaty
- Cuadro 16: Matriz de comparación de pares
- Cuadro 17: Matriz de normalización
- Cuadro 18: Índice y Relación de consistencia
- Cuadro 19: Matriz de comparación de pares
- Cuadro 20: Matriz de normalización
- Cuadro 21: Índice y Relación de consistencia
- Cuadro 22: Matriz de comparación de pares
- Cuadro 23: Matriz de normalización
- Cuadro 24: Índice y Relación de consistencia
- Cuadro 25: Matriz de comparación de pares
- Cuadro 26: Matriz de normalización
- Cuadro 27: Índice y Relación de consistencia
- Cuadro 28: Matriz de comparación de pares
- Cuadro 29: Matriz de normalización
- Cuadro 30: Índice y Relación de consistencia
- Cuadro 31: Matriz de comparación de pares
- Cuadro 32: Matriz de normalización
- Cuadro 33: Índice y Relación de consistencia
- Cuadro 34: Población
- Cuadro 35: Niveles de peligros
- Cuadro 36: Matriz de niveles de peligros
- Cuadro 37: Matriz de comparación de pares
- Cuadro 38: Matriz de normalización
- Cuadro 39: Índice y Relación de consistencia
- Cuadro 40: Matriz de comparación de pares
- Cuadro 41: Matriz de normalización
- Cuadro 42: Índice y Relación de consistencia
- Cuadro 43: Matriz de comparación de pares
- Cuadro 44: Matriz de normalización
- Cuadro 45: Índice y Relación de consistencia

Cuadro 46: Matriz de comparación de pares
Cuadro 47: Matriz de normalización
Cuadro 48: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 49: Matriz de comparación de pares
Cuadro 50: Matriz de normalización
Cuadro 51: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 52: Matriz de comparación de pares
Cuadro 53: Matriz de normalización
Cuadro 54: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 55: Matriz de comparación de Pares
Cuadro 56: Matriz de normalización
Cuadro 57: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 58: Matriz de comparación de pares
Cuadro 59: Matriz de normalización
Cuadro 60: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 61: Matriz de comparación de pares
Cuadro 62: Matriz de normalización
Cuadro 63: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 64: Matriz de comparación de pares
Cuadro 65: Matriz de normalización
Cuadro 66: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 67: Matriz de comparación de pares
Cuadro 68: Matriz de normalización
Cuadro 69: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 70: Matriz de comparación de pares
Cuadro 71: Matriz de normalización
Cuadro 72: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 73: Matriz de comparación de pares
Cuadro 74: Matriz de normalización
Cuadro 75: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 76: Matriz de comparación de pares
Cuadro 77: Matriz de normalización
Cuadro 78: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 79: Matriz de comparación de pares
Cuadro 80: Matriz de normalización
Cuadro 81: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 82: Matriz de comparación de pares
Cuadro 83: Matriz de normalización
Cuadro 84: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 85: Matriz de comparación de pares
Cuadro 86: Matriz de normalización
Cuadro 87: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 88: Matriz de comparación de pares
Cuadro 89: Matriz de normalización
Cuadro 90: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 91: Matriz de comparación de pares
Cuadro 92: Matriz de normalización
Cuadro 93: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 94: Matriz de comparación de pares

Cuadro 95: Matriz de normalización
Cuadro 96: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 97: Matriz de comparación de pares
Cuadro 98: Matriz de normalización
Cuadro 99: Índice y Relación de consistencia
Cuadro 100: Matriz de comparación de pares
Cuadro 101: Matriz de normalización
Cuadro 102. Índice y relación de consistencia
Cuadro 103: Matriz de comparación de pares
Cuadro 104: Matriz de normalización
Cuadro 105. Índice y relación de consistencia
Cuadro 106: Matriz de comparación de pares
Cuadro 107: Matriz de normalización
Cuadro 108: Índice y relación de consistencia
Cuadro 109: Matriz de comparación de pares
Cuadro 110: Matriz de normalización
Cuadro 111: Índice y relación de consistencia
Cuadro 112: Niveles de vulnerabilidad
Cuadro 113: Estratificación de la Vulnerabilidad
Cuadro 114: Niveles de riesgo
Cuadro 115: Matriz de Riesgo
Cuadro 116: Estratificación del riesgo
Cuadro 117: Efectos probables del Sector 1, ante el impacto del peligro por inundación pluvial
Cuadro 118: Niveles de riesgo para la zonificación territorial del riesgo
Cuadro 119: Valoración de consecuencias
Cuadro 120: Valoración de frecuencia de recurrencia
Cuadro 121: Nivel de Consecuencia y Daño
Cuadro 122: Aceptabilidad y/o Tolerancia
Cuadro 123: Aceptabilidad y/o Tolerancia
Cuadro 124: Prioridad de Intervención

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Características de la población según sexo
Gráfico 02: Grupos Quinquenales de edad
Gráfico 03: Material predominante de las paredes
Gráfico 04: Material predominante de los techos
Gráfico 05: Viviendas con servicios de agua potable
Gráfico 06: Viviendas con servicios higiénicos
Gráfico 07: Tipo de seguro
Gráfico 08. Comportamiento temporal de la temperatura del aire y precipitación promedio en la estación meteorológica Ferreñafe
Gráfico 9. Anomalía de la Temperatura superficial del mar (°C) en el Pacífico ecuatorial para el periodo diciembre 2016 – abril 2017
Gráfico 10. Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Lambayeque
Gráfico 11. Frecuencia promedio de lluvias extremas durante El Niño Costero 2017 en el distrito de Lambayeque.
Gráfico 12: Flujograma general del proceso de análisis de información
Gráfico 13: Caracterización del peligro
Gráfico 14: Metodología del análisis de la vulnerabilidad
Gráfico 15: Flujograma para estimar los niveles del riesgo

LISTA DE FIGURAS

- Figura 02: Mapa de ubicación del Sector 1, del Distrito de Lambayeque
Figura 02: Mapa geológico del Sector 1, del Distrito de Lambayeque
Figura 03: Mapa geomorfológico del Sector 1, del Distrito de Lambayeque
Figura 04: Mapa de pendientes, Sector 1 del Distrito de Lambayeque
Figura 05: Anomalías de lluvias durante El Niño Costero 2017 (Enero-Marzo) para el Sector 1
Figura 06: Mapa de elementos expuestos del Sector 1, del Distrito Lambayeque
Figura 07: Mapa de peligro por inundación pluvial del Sector 1
Figura 08: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 1
Figura 09: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 2
Figura 10: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 3
Figura 11: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 4
Figura 12: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 5
Figura 13: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 6
Figura 14: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 7
Figura 15: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 8
Figura 16: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 9
Figura 17: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 10
Figura 18: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 11
Figura 19: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 1, zona 12
Figura 20: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 1
Figura 21: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 2
Figura 22: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 3
Figura 23 : Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 4
Figura 24: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 5
Figura 25: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 6
Figura 26: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 7
Figura 27: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 8
Figura 28: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 9
Figura 29: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 10
Figura 30: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 11
Figura 31: Mapa de Riesgo del Sector 1, zona 12
Figura 32: Mapa de Impactos