



PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento



PERÚ

Ministerio de Defensa

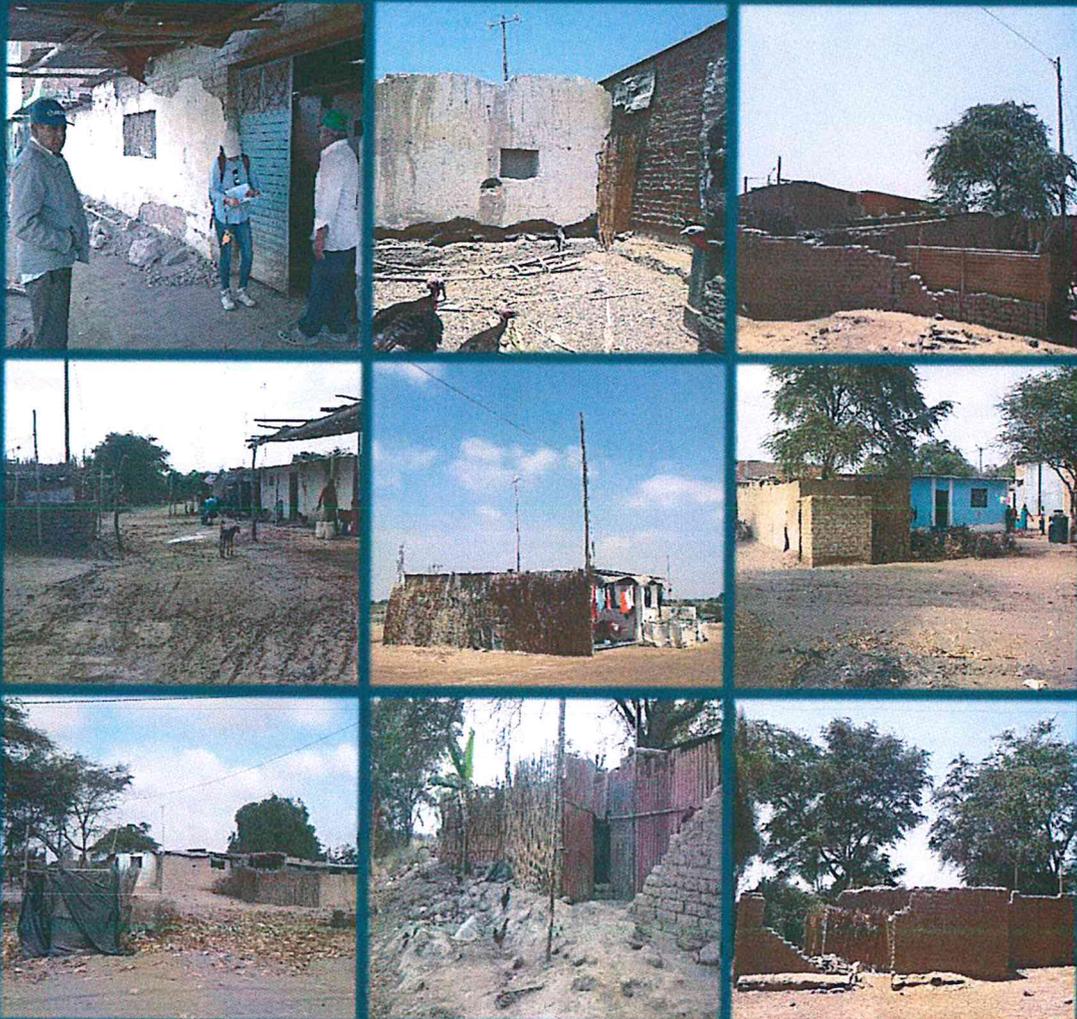


CENEPRED

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

"Promoviendo Cultura de Prevención"

EVALUACIÓN DE RIESGO POR INUNDACION PLUVIAL EN EL SECTOR 2 DEL DISTRITO DE LAMBAYEQUE, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE



Noviembre, 2018

ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:

MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LAMBAYEQUE, SECTOR 2, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE DEL DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.

ASISTENCIA TECNICA 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 Gestion de Procesos

ASISTENCIA TECNICA 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)

Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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
 - 2.3.4 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 y reducción de riesgos de desastres
 - 5.5.1. De orden estructural
 - 5.5.2. 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

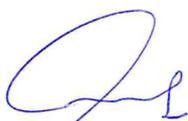
Mediante la Ley N° 30290, Ley que establece medidas para promover la ejecución de viviendas rurales seguras e idóneas en el ámbito rural, se establece que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento-MVCS, a través del Programa Nacional de Vivienda Rural (PNVR), desarrolle acciones de construcción, 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 desastre 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 exposición, fragilidad y resiliencia para determinar y zonificar los niveles de riesgos y las medidas de prevención y/o reducción de riesgos 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 2 del Distrito de Lambayeque; en caso de presentarse un "Niño Costero" de intensidad similar a lo acontecido en el verano 2017.

El 18 de marzo, en el sector 2 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 2 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: exposición, 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 2 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 2 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 2 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 2 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, en los meses de febrero y marzo, 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 2 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.


Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO

2.1. Ubicación geográfica

El Sector 2 del Distrito de Lambayeque, se encuentra ubicado en la Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque, tiene una superficie territorial de 23.43 km².

Latitud sur : 6°36'47.58"S
Longitud Oeste : 79°53'42.95"O

En coordenadas UTM zona 17 Sur:

Norte : 9268728
Este : 0622106

2.1.1. Límites:

Por el Norte : con el Distrito de Mochumí.
Por el Este : con la Provincia de Ferreñafe.
Por el Sur : con el Distrito de Lambayeque.
Por el Oeste : con el Distrito de Morrope

El Sector 2 del Distrito de Lambayeque, con una altitud media de 33.25 msnm, geográficamente se encuentra entre las coordenadas:

2.1.2. Area de estudio

El área de estudio es el Sector 2 del Distrito de Lambayeque que comprende los siguientes caseríos:

- ✓ Capilla La Santa Rosa
- ✓ El Papayo
- ✓ Huaca Aljorillado
- ✓ Punto Nueve El Gañan
- ✓ Sialupe Baca
- ✓ Sialupe Baca Aujereada
- ✓ Sialupe Baca Río Hondo
- ✓ Sialupe Baca San Isidro
- ✓ Virgen De La Purísima Concepcion



Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

Figura 01: Mapa de ubicación del Sector 2, del Distrito de Lambayeque



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 C.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

2.2. Vías de acceso

El acceso por medio de la carretera asfaltada es desde Lima hasta la ciudad 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 Via
Lima – Lambayeque (Auxiliar Panamericana Nte./ Carretera Panamericana Norte)	784.6Km	12 Horas	Asfaltada

Fuente: Municipalidad de Lambayeque

Distancia desde el Centro Historico del Distrito de Lambayeque a los Caserios del Sector 2, por la via Lambayeque – Motupe –(Carretera Fernando Belaunde Terry) y Morrope.

Cuadro 02: Distancias del Distrito de Lambayeque a Caserios

Tramo	Longitud	Horas Recorridas	Tipo de Via
Lambayeque - Caserio Capilla La Santa Rosa	9.85 Km	20 min	Asfaltada / camino de herradura
Lambayeque - Caserio El Papayo	11.55 Km	28 min	Asfaltada / camino de herradura
Lambayeque - Caserio Huaca Aljorillado	11.45 Km	28 min	Asfaltada / camino de herradura
Lambayeque - Caserio Punto Nueve del Gañan	10.24 Km	25 min	Asfaltada / camino de herradura
Lambayeque - Caserio Sialupe Baca	12.84 Km	30 min	Asfaltada / camino de herradura
Lambayeque - Caserio Sialupe Baca Aujereada	10.6 Km	25 min	Asfaltada / camino de herradura
Lambayeque - Caserio Sialupe Baca Rio Hondo	14.7 Km	35 min	Asfaltada / camino de herradura
Lambayeque - Caserio Sialupe Baca San Isidro	13.0 Km	32 min	Asfaltada / camino de herradura
Lambayeque - Caserio Virgen De La Purísima Concepción	15.34 Km	40 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 2 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 Capilla La Santa Rosa, El Papayo, Huaca Aljorillado, Punto Nueve del Gañan, Sialupe Baca, Sialupe Baca Aujereada, Sialupe Baca Rio Hondo, Sialupe Baca San Isidro y Virgen De La Purisima Concepcion.

Cuadro 03: Características de la población por total del Sector 2

Caserios	Hombres	Mujeres	Poblacion
Capilla La Santa Rosa	272	282	554
El Papayo	124	116	240
Huaca Aljorillado	49	76	125
Punto Nueve El Gañan	213	228	441
Sialupe Baca	105	119	224
Sialupe Baca Aujereada	80	76	156
Sialupe Baca Rio Hondo	95	90	185
Sialupe Baca San Isidro	67	83	150
Virgen De La Purisima C.	376	409	785
	Total		2860

Fuente: INEI - Censos Nacionales de Población y Vivienda 2017

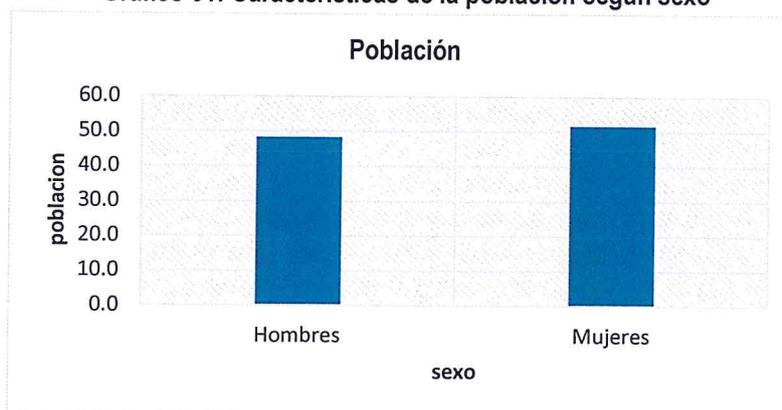
El sector 2 del distrito de Lambayeque cuenta con una población de 2860 habitantes, de los cuales, la cantidad de mujeres representa el 51.7%, mientras que el 48.3 % de la población son hombres.

Cuadro 04: Características de la población total según sexo

Sexo	Población total	%
Hombres	1381	48.3
Mujeres	1479	51.7
Total de población	2860	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

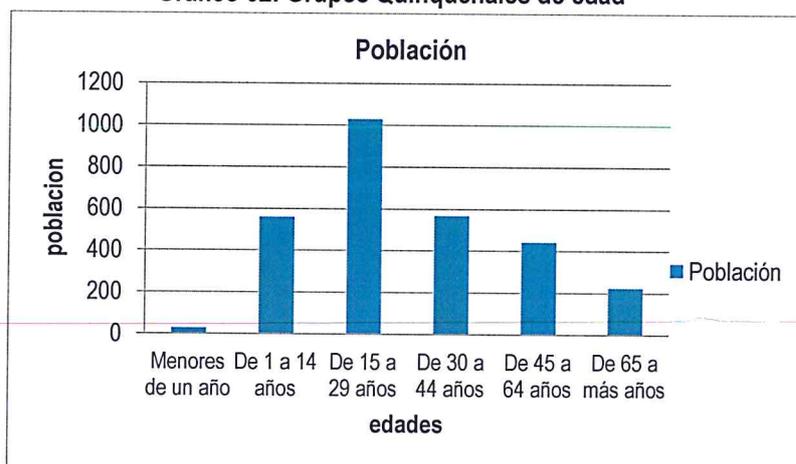
En el cuadro 05, se puede observar la distribución de la población por grupo etario que señala que en el Sector 2 del Distrito de Lambayeque, cuenta con una población joven de 1031 habitantes de las edades de 15 a 29 años significando un 36%, seguido de las edades de 30 a 44 años siendo un 19.9% del total, y con un 19.6% de 1 a 14 años.

Cuadro 05: Grupos Quinquenales de edad

Edades	Población	%
Menores de un año	29	1.0
De 1 a 14 años	561	19.6
De 15 a 29 años	1031	36.0
De 30 a 44 años	569	19.9
De 45 a 64 años	445	15.6
De 65 a más años	225	7.9
Total de población	2860	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 2 del Distrito de Lambayeque, cuenta con 870 viviendas, siendo el porcentaje más significativo el 91.5% con 796 viviendas que tienen como material predominante Adobe o tapial. Seguido de un 4.4% equivalente a 38 viviendas de ladrillo o bloque de cemento.

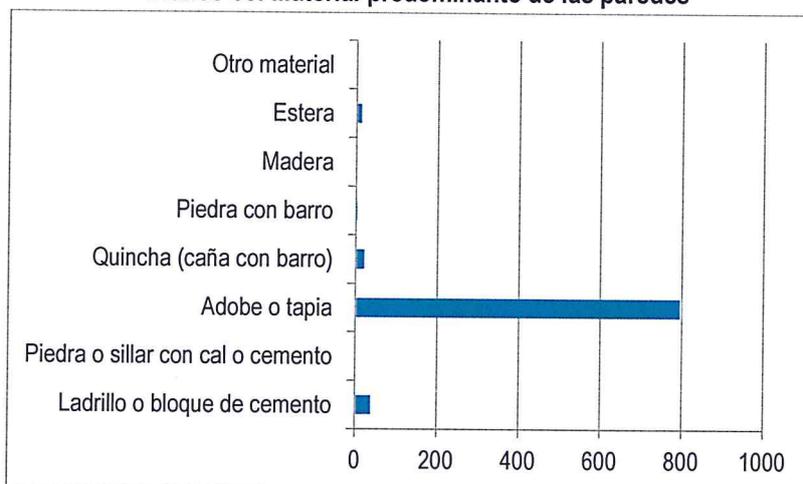
Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.4-N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

Cuadro 06: Material predominante de las paredes

Tipo de material predominante de paredes	Viviendas	%
Ladrillo o bloque de cemento	38	4.4
Piedra o sillar con cal o cemento	0	0.0
Adobe o tapial	796	91.5
Quincha (caña)	21	2.4
Piedra con barro	3	0.3
Madera	0	0.0
Estera	12	1.4
Otro material	0	0.0
Total de viviendas	870	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 98.2 % de las viviendas cuentan con techos de calamina, a su vez el 1.8% techo de concreto armado.

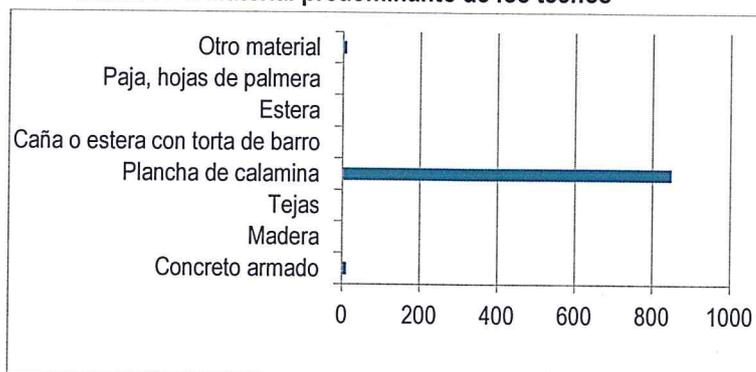
Cuadro 07: Material predominante de los techos

Tipo de material predominante de techos	Viviendas	%
Concreto armado	16	1.8
Tejas	0	0.0
Plancha de calamina	854	98.2
Caña o estera con torta de barro	0	0.0
Estera	0	0.0
Otro material	0	1.0
Total de viviendas	870	100

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

Ing. Amy S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.d. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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

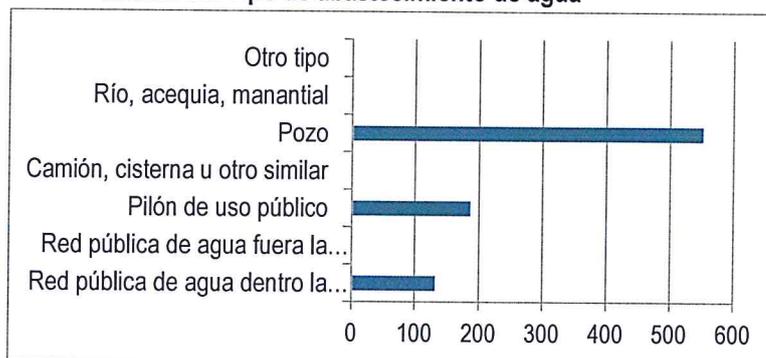
Del Sector 2 del Distrito de Lambayeque, el 63.4% de las viviendas cuentan con el abastecimiento de agua de pozo directamente, mientras que el 21.4 % de las viviendas se abastecen Pílon de uso público , el 15.2% cuenta con red pública de agua dentro la vivienda.

Cuadro 08: Tipo de abastecimiento de agua

Viviendas con abastecimiento de agua	Cantidad	%
Red pública de agua dentro la vivienda	132	15.2
Red pública de agua fuera la vivienda	0	0
Pílon de uso público	186	21.4
Camión, cisterna u otro similar	0	0.0
Pozo	552	63.4
Río, acequia, manantial	0	0.0
Total de viviendas	870	100

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

Gráfico 05: Tipo de abastecimiento de agua



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

2.3.3.2. Disponibilidad de servicios higienicos

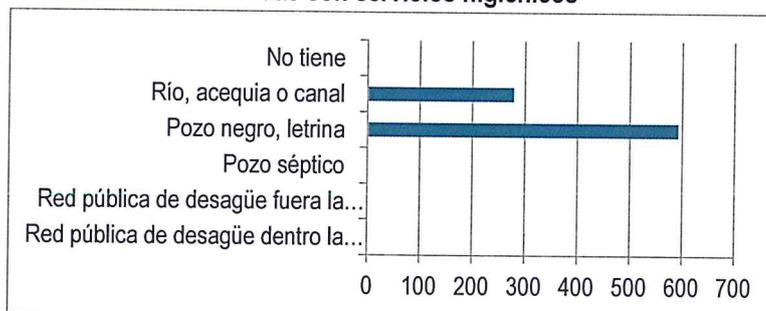
De acuerdo al levantamiento de información de la etapa de campo, señala que el Sector 2 del Distrito de Lambayeque, el 68 % de las viviendas cuentan con el servicio higienico a través de pozo negro, letrina y el 32 % realiza sus necesidades en rios, acequia o canales, poniendo en riesgo su salud y siendo así un foco infeccioso muy peligroso para el ser humano.

Cuadro 09: Viviendas con servicios higiénicos

Disponibilidad de servicios higiénicos	Cantidad	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	0	0.0
Red pública de desagüe fuera la vivienda	0	0.0
Pozo séptico	0	0.0
Pozo negro, letrina	592	68.0
Río, acequia o canal	278	32.0
No tiene	0	0.0
Total de viviendas	870	100

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

Gráfico 06: Viviendas con servicios higiénicos



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

2.3.3.3. Tipo de Alumbrado

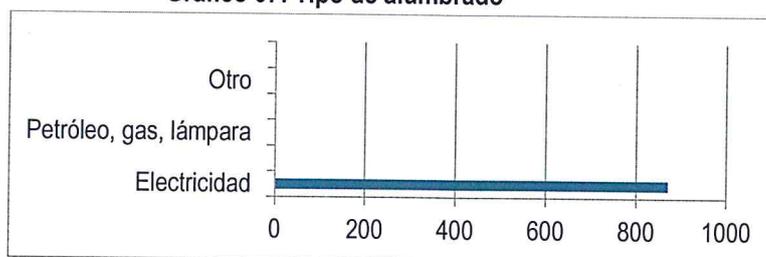
De acuerdo con el cuadro 10, del Sector 2 del Distrito de Lambayeque, el 100% de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica.

Cuadro 10: Tipo de alumbrado

Viviendas tipo de alumbrado	Cantidad	%
Electricidad	870	100
Kerosene, mechero, lamparín	0	0
Petróleo, gas, lámpara	0	0
Vela	0	0
No tiene	0	0
Total de viviendas	870	100

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

Gráfico 07: Tipo de alumbrado



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

2.3.4. EDUCACIÓN

El ámbito del Sector 2 del Distrito de Lambayeque, cuenta con seis instituciones de nivel inicial – Jardín, dos instituciones de nivel primaria y una institución educativa Secundaria, por el cual acuden al mismo al mas cercano.

Cuadro 11: Instituciones Educativas

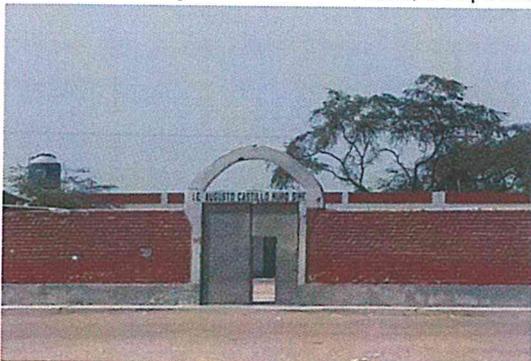
Cod. M. MINEDU	Nom. CP MINEDU	Nom. IIEE	Nivel	Dirección I.E.	Docentes (Censo educativo 2017)	Alumnos (Censo educativo 2017)
346155	Sialupe Baca	10138 Augusto Castillo Muro Sime	Primaria	Sialupe Baca	19	431
626408	Sialupe Baca	10138 Augusto Castillo Muro Sime	Secundaria	Sialupe Baca	15	244
855312	Virgen Concepcion	11230	Primaria	Virgen Purisima Concepcion	6	144
1643535	Virgen Concepcion	11230	Inicial - Jardín	Virgen Purisima Concepcion	2	53
669853	Punto Nueve	125	Inicial - Jardín	Punto Nueve	3	60
710509	Sialupe / Punto Nueve	140	Inicial - Jardín	Sialupe Baca	3	81
2685037	Sialupe Baca San Isidro	Luceritos De Maria	Inicial No Escolarizado	Sialupe Baca San Isidro	1	34
3863627	El Papayo	Sonrisas De Niños	Inicial No Escolarizado	El Papayo	1	15
2685045	Sialupe Baca	Angelitos de Jesus	Inicial No Escolarizado	El gañan	1	13

Fuente: Ministerio de Educación – ESCALE


Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 037 - 2017 - CENEPREDU

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

Foto 01 . C. E. Augusto Castillo Muro Sime, Sialupe Baca



Fuente: Propia

Foto 02. Inicial – Jardín 140, Sialupe Baca



Fuente: Propia

Foto 03. Pronoid, Sonsiritas de niños – El Papayo



Fuente: Propia

Foto. 04 11230 Virgen Purisima Concepcion



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 (0.3%) tiene seguro de ESSALUD, un porcentaje también considerable tiene el seguro SIS (97.6%), sin embargo aún el 2.0% no tiene seguro de salud.

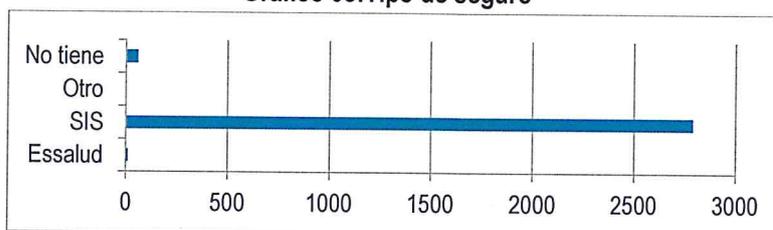
Cuadro 12: Tipo de seguro

Tipo de Salud	Población/Vivienda	%
Essalud	10	0.3
SIS	2792	97.6
Otro	0	0.0
No tiene	58	2.0
Total de poblacion	2860	100

Fuente: INEI 2015

Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

Gráfico 08: Tipo de seguro



Fuente: INEI 2015

2.4. Características económicas

2.4.1 Actividades económicas

El 93.9 % de la población del Sector 2 del Distrito de Lambayeque, depende de la actividad agrícola, siendo esta la principal actividad económica y el 6.1 % de la población depende de la actividad de pecuaria, forestal, pesquera, comercial por servicios.

Cuadro 13: Actividad económica

Actividad económica	Población	%
Actividad económica (Agrícola)	2132	93.9
Actividad económica (Pecuaria)	52	2.3
Actividad económica (Forestal)	6	0.3
Actividad económica (Pesquera)	12	0.5
Actividad económica (Comercial)	16	0.7
Actividad económica (Servicios)	52	2.3
Total de población	2270	100

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

En el cuadro 5, se mostro la agrupación de 590 habitantes de 1 año, y de 1 a 14 años. Que serán excluidos del cuadro 13. que por su corta edad no laboran, dependen de la actividad económica de sus padres y/o apoderados. Es por eso que solo se tiene 2270 habitantes en actividad económica, del total de 2860.

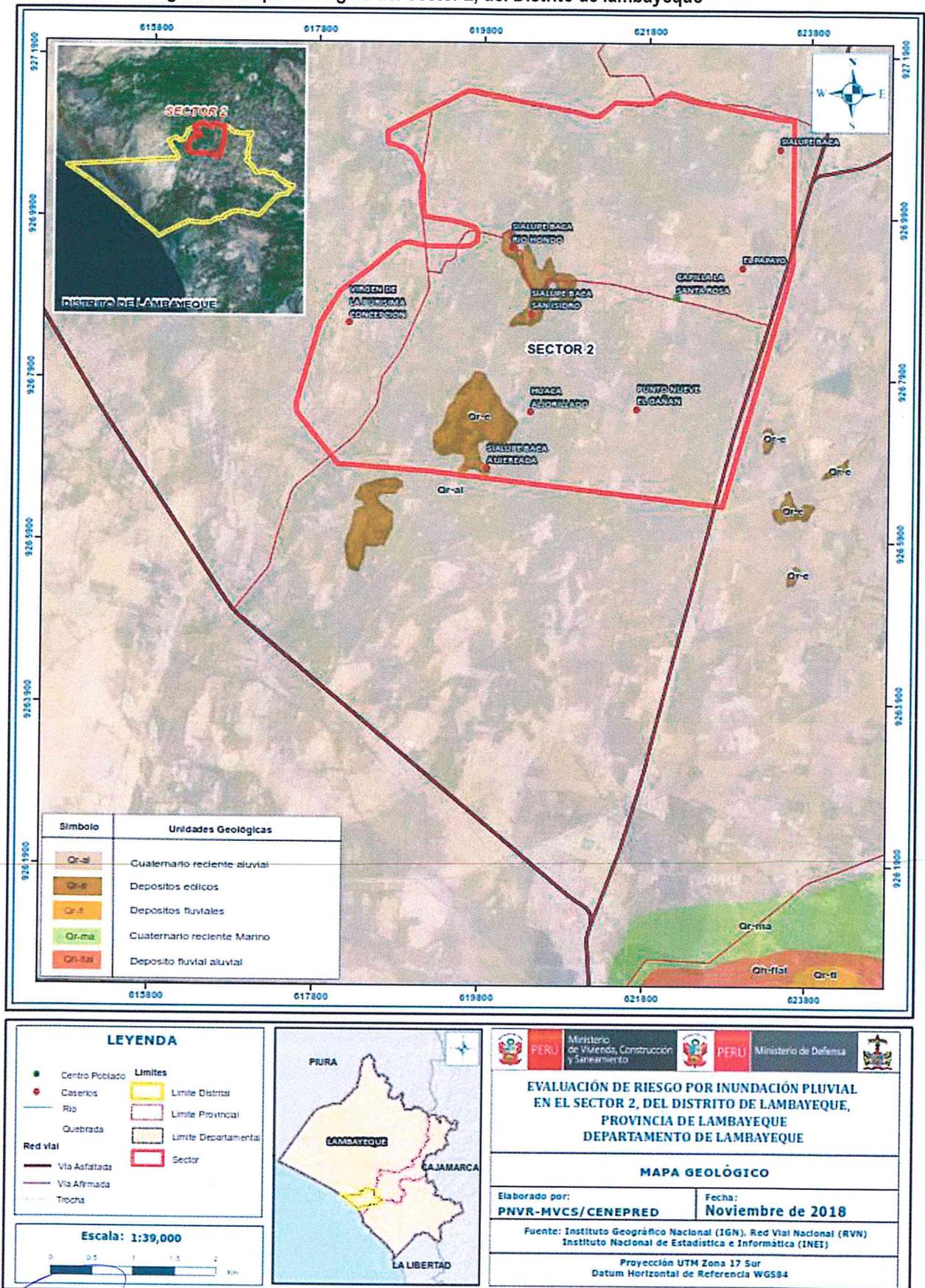
2.5. Características Físicas

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 2, del Distrito de Lambayeque, se caracteriza por las siguientes unidades:

Sector 2 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-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, barjanes, 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>
(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 (alotónicos), extendiéndose las escorrentías en las planicies del desierto.</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>
(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>

Figura 02: Mapa Geológico del Sector 2, del Distrito de Lambayeque



Fuente: CENEPRED

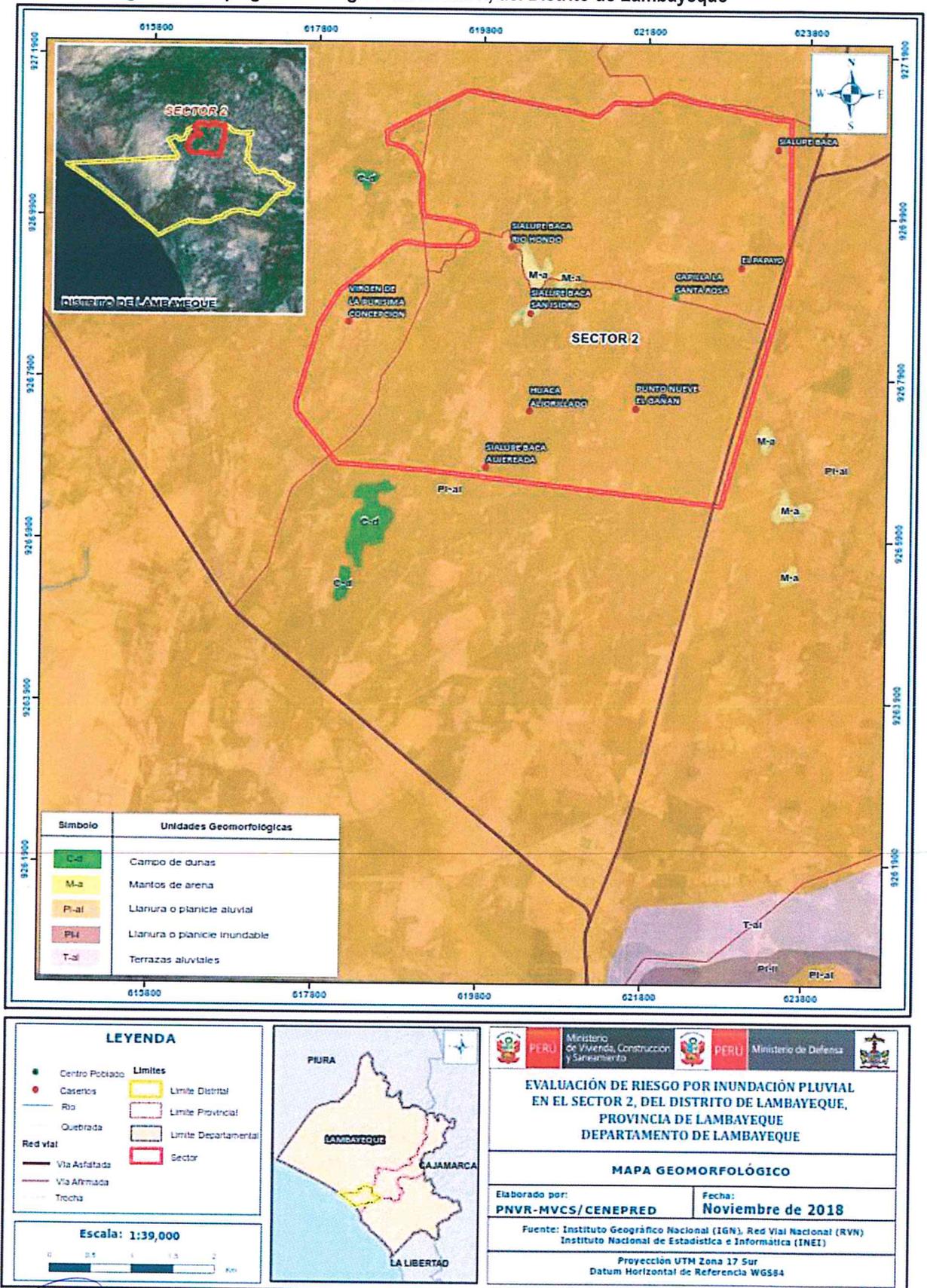
Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

2.5.2. Condiciones Geomorfológicas

De acuerdo a la información brindada por la Geóloga Ana Maria Pimentel Chavez, la Geomorfología del Sector 2, se caracteriza por las siguientes unidades:

Sector 2 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 torrenceras 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 esta migración de arena puede dificultar e incluso pueden cortar el tránsito de vehículos por periodos importantes de tiempo.</p>

Figura 03: Mapa geomorfológico del Sector 2, del Distrito de Lambayeque



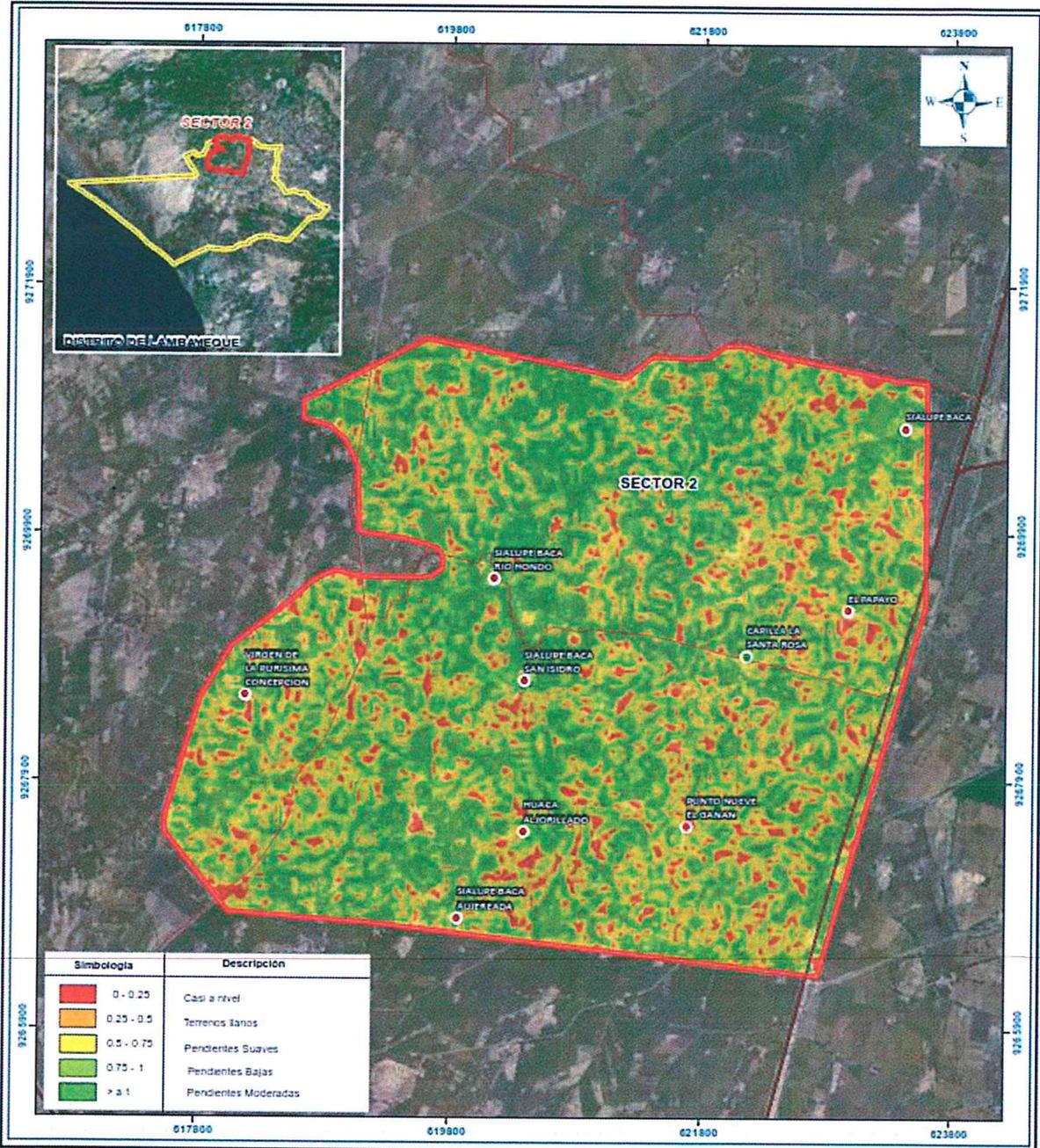
Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 B.I. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

2.5.3. Pendiente

El Sector 2 del Distrito de Lambayeque se caracteriza por tener una pendiente suave de 0° a $> 1^\circ$.

Figura 04: Mapa de pendientes, Sector 2 del Distrito de Lambayeque



<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Centro Poblado ● Caseríos — Río — Quebrada Red vital — Via Asfaltada — Via Afirmada — Trocha 	<p>Limites</p> <ul style="list-style-type: none"> — Limite Distrital — Limite Provincial — Limite Departamental — Sector 		

Fuente: CENEPRED

Ing. Anyly S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

2.5.4. Condiciones climatológicas

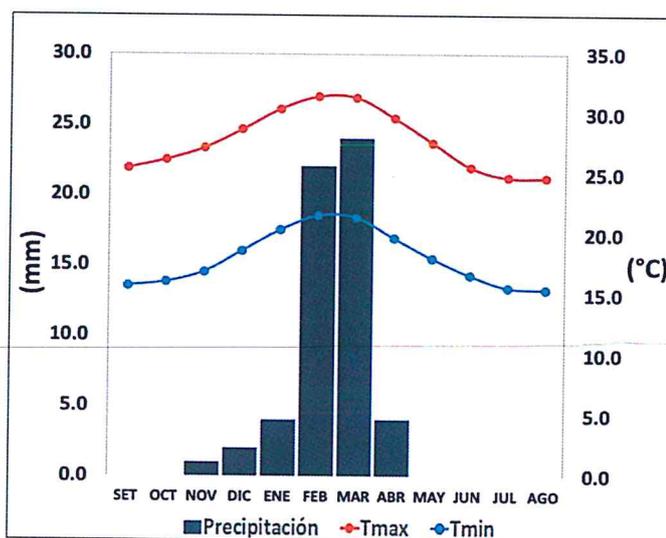
En base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), desarrollado a través del Sistema de Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el sector 2 del distrito Lambayeque, se caracteriza por presentar un clima árido, semicálido y húmedo, con lluvia deficiente en gran parte del año 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 09. Comportamiento temporal de la temperatura del aire y precipitación promedio en la estación meteorológica Lambayeque



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

2.5.4.2. Precipitaciones extremas

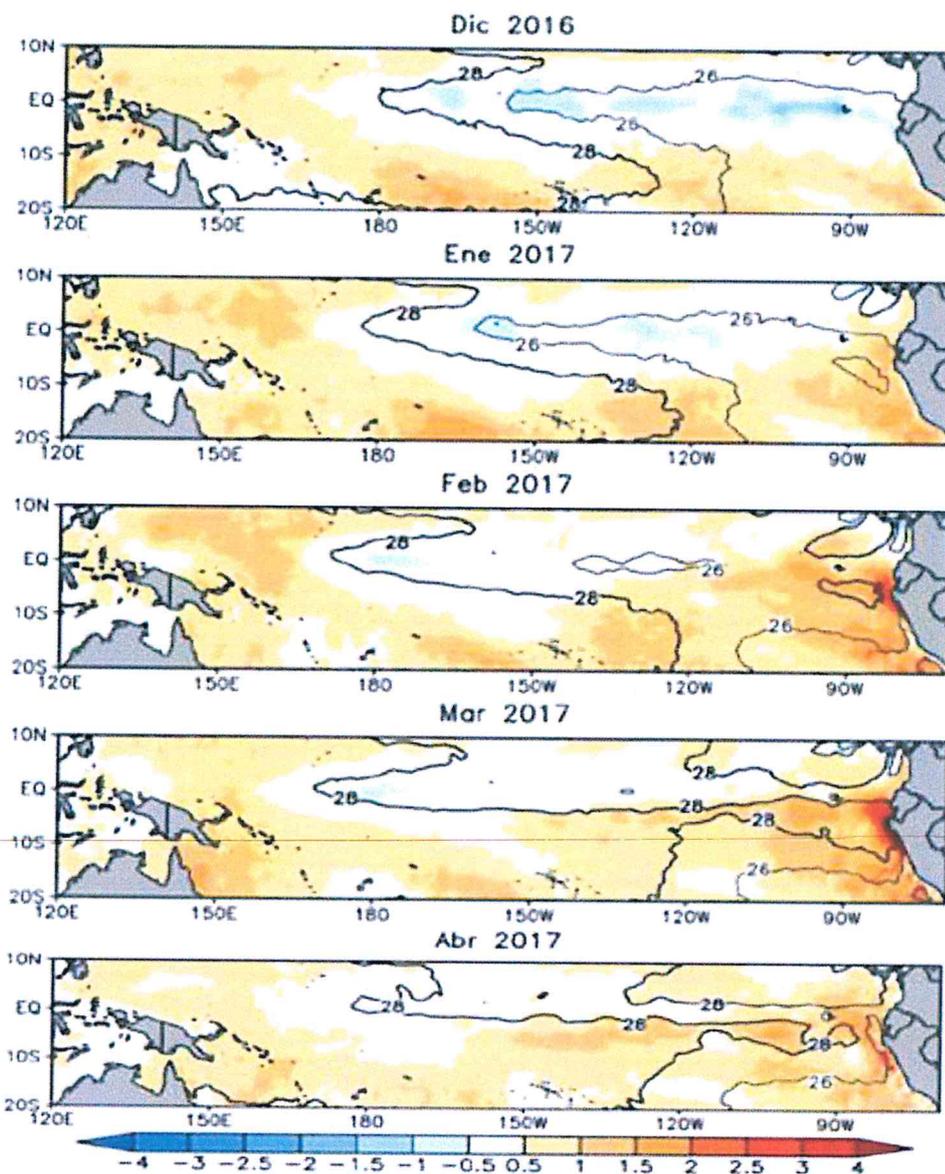
En el verano 2017, se presentaron condiciones océano-atmosféricas anómalas, que establecieron la presencia de "El niño Costero 2017", con el incremento abrupto de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) cuyos valores superaron los 26°C en varios puntos de la zona norte del mar peruano (ENFEN, 2017).

Asimismo, la TSM presentó valores sobre su normal histórica, siendo más intensas los meses de febrero y marzo 2017 (Gráfico 10); situación que complementado a la presencia de los vientos del norte y la Zona de Convergencia Intertropical favorecieron


Ing. Amy S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/JJ

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.

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



Fuente: ENFEN, 2017

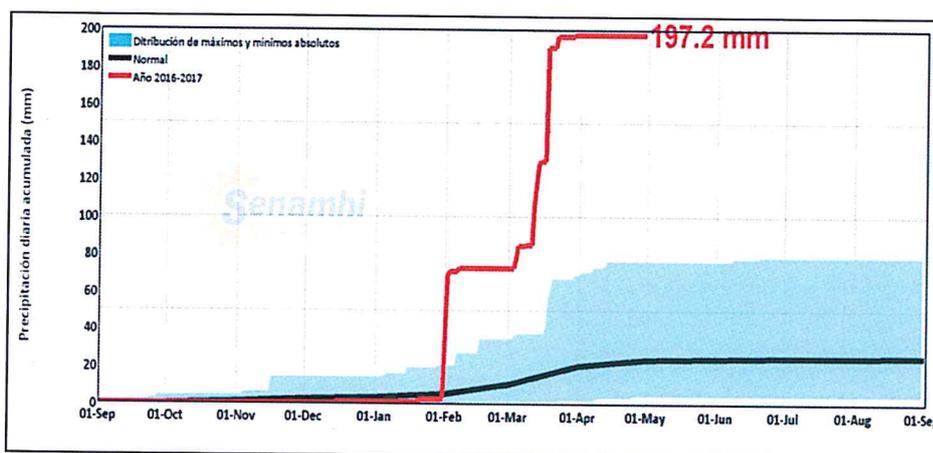
El niño Costero 2017, calificada de magnitud moderada, fue bastante similar al evento El niño del año 1925. Sin embargo, presentó mecanismos locales y características diferentes a los eventos extraordinarios El niño de 1982-1983 y 1997-1998 (ENFEN, 2017).

En este contexto, en el sector 2, 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 Grafico 11 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).

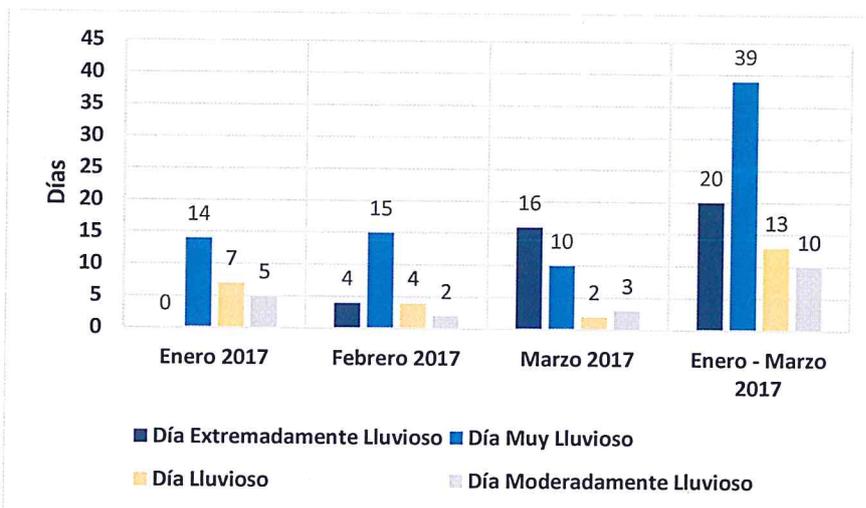
Grafico 11. Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Lambayeque



Fuente: SENAMHI, 2017

Respecto a la frecuencia promedio de lluvias extremas, el gráfico 12 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 12. Frecuencia promedio de lluvias extremas durante El niño Costero 2017 en el distrito de Lambayeque.

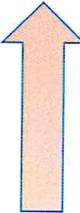


Fuente: SENAMHI, 2017.

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 2 del distrito Lambayeque.

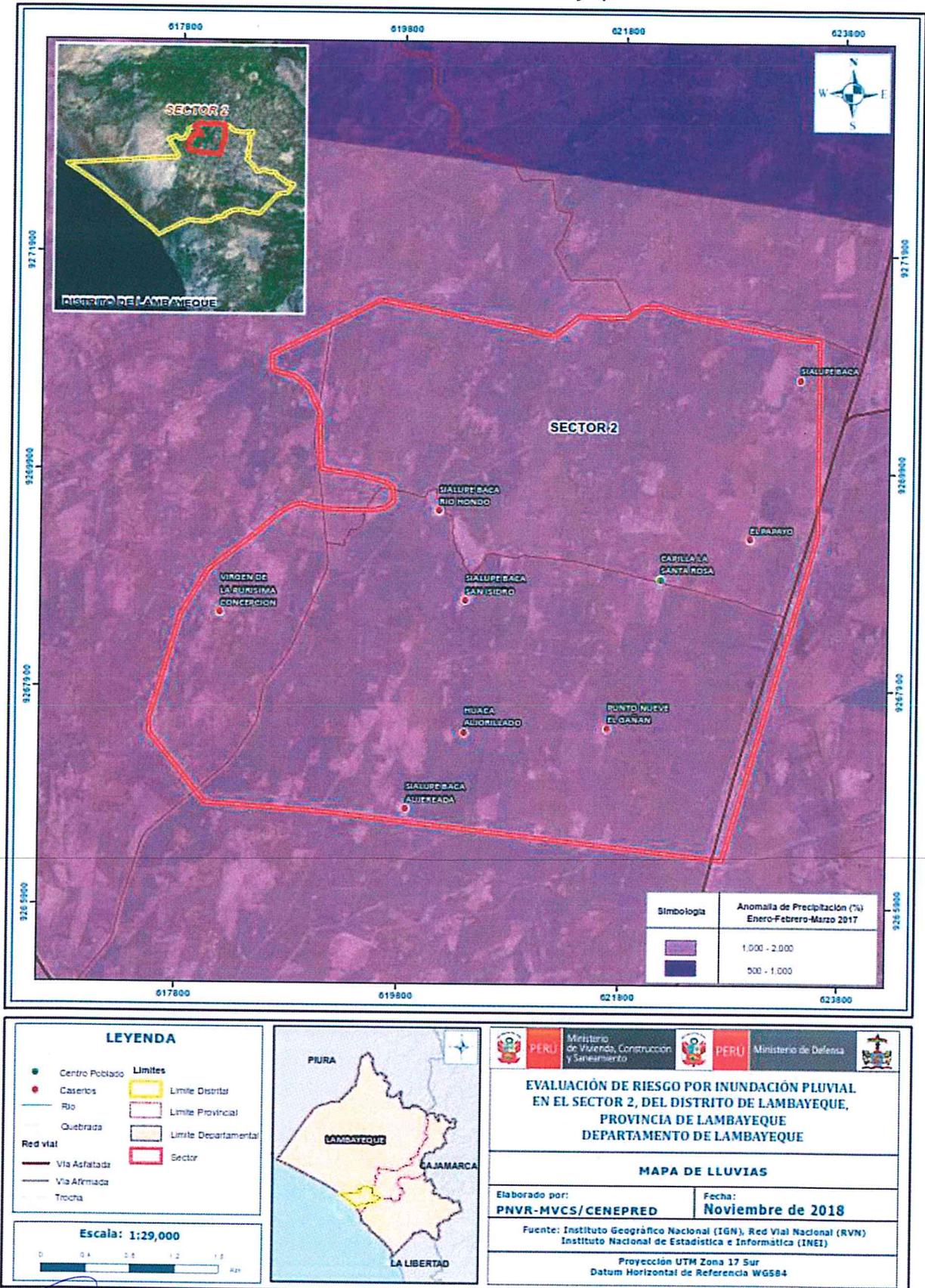
Rango de anomalías (%)	
1,000-2,000 % superior a su normal climática	 Mayor exceso
500-1,000 % superior a su normal climática	
300-500 % superior a su normal climática	
220-300 % superior a su normal climática	
190-220 % superior a su normal climática	

Fuente: SENAMHI, 2017. Adaptado CENEPRED, 2018.

En la figura 05, se observa que las áreas en tonalidades morado, donde se encuentra el sector 2, **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.

Evaluación de riesgo por inundación pluvial en el Sector 2 del Distrito de Lambayeque, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque

Figura 05. Anomalías de lluvias durante El niño Costero 2017 (Enero-Marzo) para el sector 2 del Distrito Lambayeque.



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

CAPÍTULO III: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

3.1 Metodología para la determinación del peligro

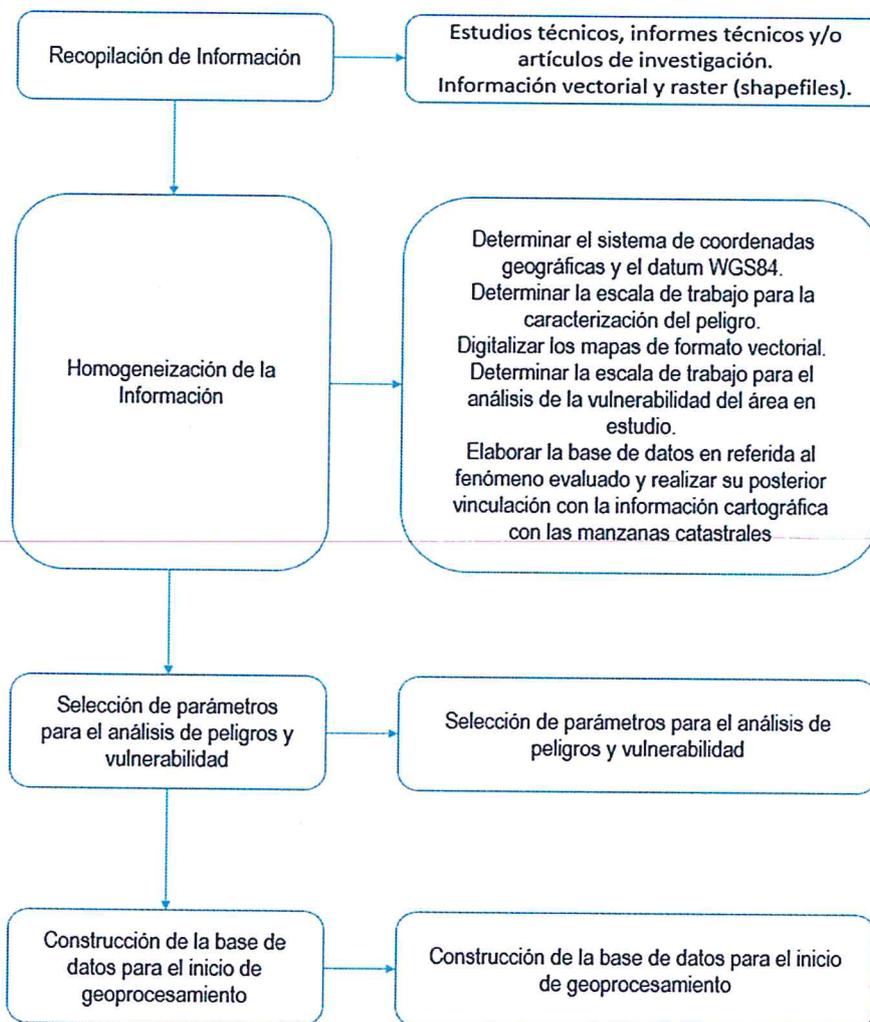
Para la determinación del peligro en el sector 2 del Distrito de Lambayeque, se utilizó el Manual de Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales 2 Version. – CENEPRED

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 2 del Distrito de Lambayeque para el fenómeno del inundación Pluvial. (Gráfico13).

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

Gráfico 13: Flujograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

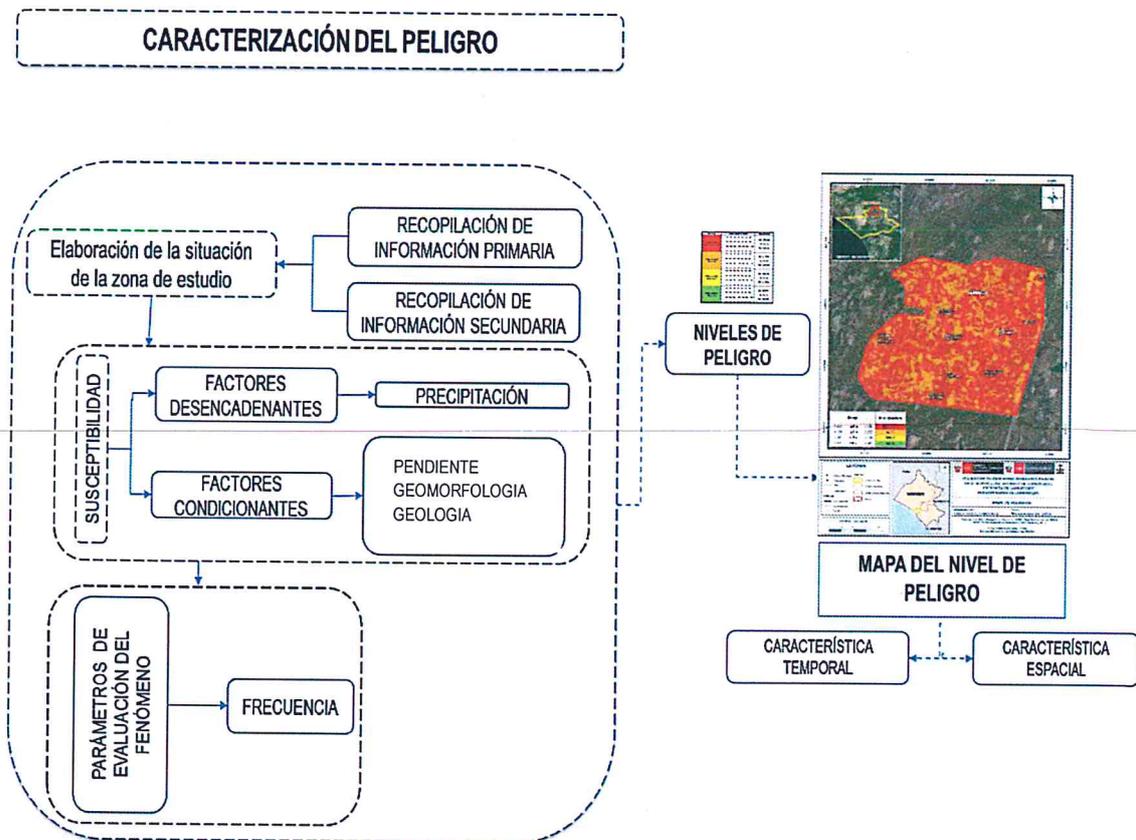
3.3 Identificación del peligro

Se identifico el área de influencia en el sector 2 del Distrito de Lambayeque, que según antecedentes se identifico el fenómeno de inundación pluvial como base de conocimiento histórico.

Según la visita de campo se realizo el análisis de la frecuencia y el nivel de susceptibilidad según los factores condicionantes se definio (pendiente, geomorfología y geología) y desencadenante la Presipitacion (lluvias intesas) que origino la **inundación pluvial**, 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 las zonas con depresión , tras un régimen de lluvias intensas persistentes. Este tipo de inundación se genera, 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.

3.4 Caracterizacion del peligro

Gráfico 14: Caracterizacion 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 2 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: Elaboración 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: Elaboración 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: Elaboración 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


Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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	Geomorfología	Geología
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	Geomorfología	Geología	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 2 del Distrito de Lambayeque, se encuentran los elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro por inundación pluvial, como: una posta de salud, instituciones educativas de nivel (inicial, primaria y secundaria), población, viviendas, Vías, canales de riego, servicios de electrificación, 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 2 del Distrito de Lambayeque.


 Ing. Arny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPREDAJ

A. Población

El Sector 2 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 2 del Distrito de Lambayeque	Hombres	1381
	Mujeres	1479
Total		2860

Fuente: Elaboración Propia con información recojida de campo.

B. Vivienda

El Sector 2 del Distrito de Lambayeque cuenta con 870 viviendas, conformadas por nueve caserios, la mayoría de las viviendas son de adobe cuentan con luz eléctrica en su totalidad, servicio de agua parcialmente y no cuentan con desagüe.

C. Educación

El ámbito del Sector 2 del Distrito de Lambayeque, cuenta con seis de nivel inicial primaria, seis de nivel inicial – Jardín, dos de educación primaria y dos instituciones educativas de Secundaria.

D. Salud

El área de influencia del Sector 2 del Distrito de Lambayeque, cuenta con un establecimiento de Salud en el caserío “ Capilla Santa Rosa y está en funcionamiento”

A continuación, se puede apreciar el mapa de los elementos expuestos del Sector 2 del Distrito de Lambayeque.

Figura 06: Mapa de elementos expuestos del Sector 2, 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 2 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

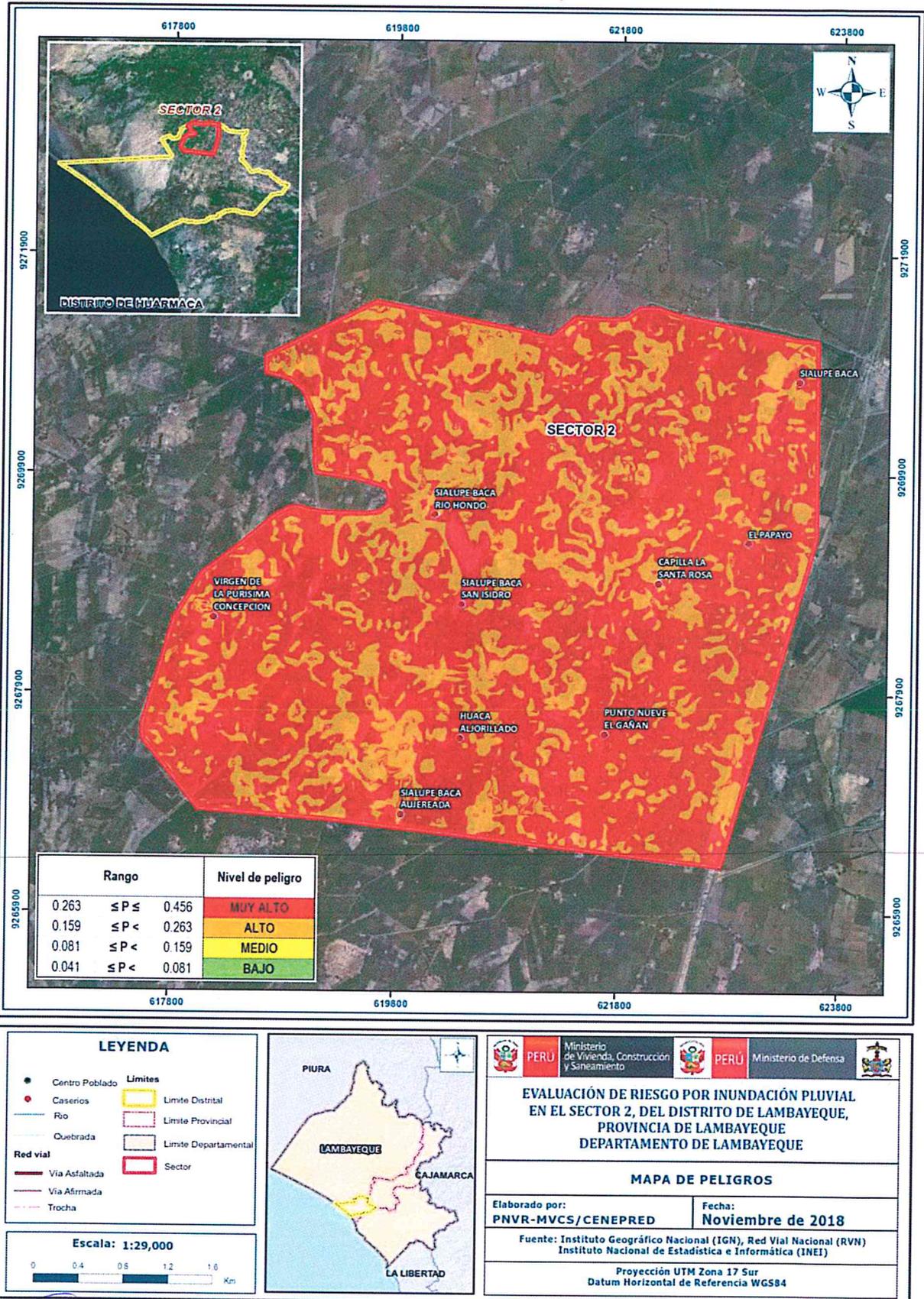
Cuadro 36: Matriz de niveles de peligros

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 2



Fuente: CENEPRED

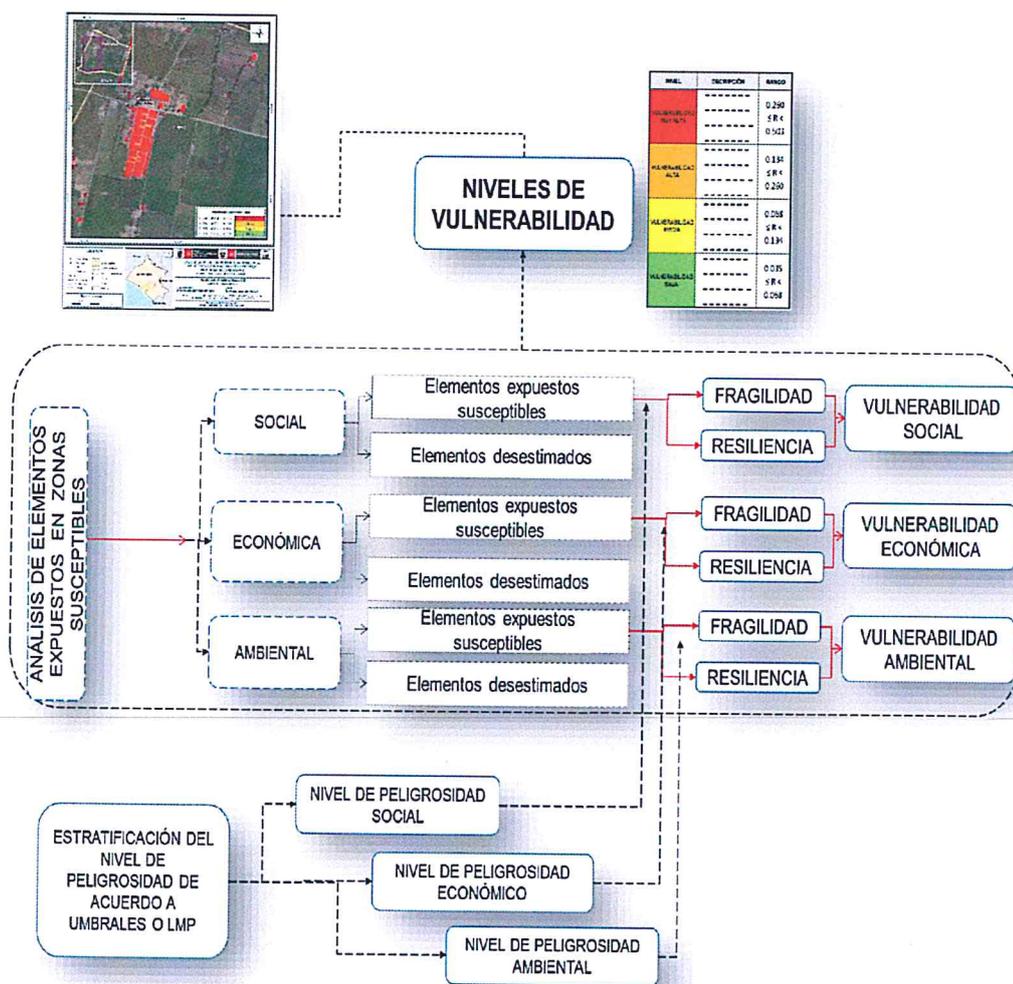
Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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 15.

Gráfico 15: Metodología del análisis de la vulnerabilidad



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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 de Salud Expuestos
- Servicios Educativos Expuestos

Ponderación de los parámetros de exposición social

Cuadro 37: Matriz de comparación de pares

Exposición Social	Grupo etario	Servicios de Salud Expuestos	Servicios Educativos Expuestos
Grupo etario	1.00	3.00	7.00
Servicios de Salud Expuestos	0.33	1.00	4.00
Servicios Educativos Expuestos	0.14	0.25	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 38: Matriz de normalización

Exposición Social	Grupo etario	Servicios de Salud Expuestos	Servicios Educativos Expuestos	Vector priorización
Grupo etario	0.677	0.706	0.583	0.656
Servicios de Salud Expuestos	0.226	0.235	0.333	0.265
Servicios Educativos Expuestos	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	7.00
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	0.14	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	0.449	0.496	0.456	0.353	0.350	0.421
de 5 a 12 años y 60 a 65 años	0.225	0.248	0.304	0.265	0.250	0.258
de 12 a 15 años y 50 a 60 años	0.150	0.124	0.152	0.265	0.200	0.178
de 15 a 30 años	0.112	0.083	0.051	0.088	0.150	0.097
de 30 a 50 años	0.064	0.050	0.038	0.029	0.050	0.046

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 42: Índice y Relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.034
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.031

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI


 Ing. Amy S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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

Cuadro 43: Matriz de comparación de pares

Servicios de Salud 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	2.00	5.00
De 10 % al 25% del servicio expuesto	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
< 10% del servicio expuesto	0.14	0.20	0.20	0.50	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 44: Matriz de normalización

Servicios de Salud 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	0.448	0.435	0.350	0.438
De 50 % al 75% del servicio expuesto	0.230	0.248	0.299	0.261	0.250	0.257
De 25% al 50% del servicio expuesto	0.153	0.124	0.149	0.174	0.250	0.170
De 10 % al 25% del servicio expuesto	0.092	0.083	0.075	0.087	0.100	0.087
< 10% del servicio expuesto	0.066	0.050	0.030	0.043	0.050	0.048

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 45: 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 INEI

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

Cuadro 46: Matriz de comparación de pares

Servicios Educativos Expuestos	> 75% del servicio expuesto	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	9.00
Del 50 % al 75% del servicio expuesto	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Del 25% al 50% del servicio expuesto	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
Del 10 % al 25% del servicio expuesto	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
< 10% del servicio expuesto	0.11	0.20	0.20	0.50	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 47: Matriz de normalización

Servicios Educativos Expuestos	> 75% del servicio expuesto	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	0.466	0.496	0.448	0.435	0.409	0.451
Del 50 % al 75% del servicio expuesto	0.233	0.248	0.299	0.261	0.227	0.254
Del 25% al 50% del servicio expuesto	0.155	0.124	0.149	0.174	0.227	0.166
Del 10 % al 25% del servicio expuesto	0.093	0.083	0.075	0.087	0.091	0.086
< 10% del servicio expuesto	0.052	0.050	0.030	0.043	0.045	0.044

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 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	6.00
Servicio de alcantarillado	0.33	1.00	3.00
Servicio de energía eléctrica	0.17	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	0.667	0.692	0.600	0.653
Servicio de alcantarillado	0.222	0.231	0.300	0.251
Servicio de energía eléctrica	0.111	0.077	0.100	0.096

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 51: 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: 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: Servicio 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.
- Interes en participar en campañas de prevención de riesgo

Ponderación de los parámetros de resiliencia social

Cuadro 61: Matriz de comparación de pares

Resiliencia social	Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en la localidad	Ha recibido capacitación en temas de riesgo de desastres	Interes en participar en campañas de prevención de riesgo
Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en la localidad	1.00	3.00	7.00
Ha recibido capacitación en temas de riesgo de desastres	0.33	1.00	4.00
Interes en participar en campañas de prevención de riesgo	0.14	0.25	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 62: Matriz de normalización

Resiliencia social	Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en la localidad	Ha recibido capacitación en temas de riesgo de desastres	Interes en participar en campañas de prevención de riesgo	Vector priorización
Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres en la localidad	0.677	0.706	0.583	0.656
Ha recibido capacitación en temas de riesgo de desastres	0.226	0.235	0.333	0.265
Interes en participar en campañas de prevención de riesgo	0.097	0.059	0.083	0.080

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 63: 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


Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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


Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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


Ing. Amy S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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


Ing. Any S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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
- Áreas agrícolas

Ponderación de los parámetros de Exposición Económica

Cuadro 73: Matriz de comparación de pares

Exposición Económica	Vías de acceso	Servicios de transporte motorizado	Áreas Agrícolas
Vías de acceso	1.00	3.00	5.00
Servicios de transporte motorizado	0.33	1.00	3.00
Áreas 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	Áreas Agrícolas	Vector Priorización
Vías de acceso	0.652	0.692	0.556	0.633
Servicios de transporte motorizado	0.217	0.231	0.333	0.260
Áreas Agrícolas	0.130	0.077	0.111	0.106

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 75: 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 de INEI


Ing. Any S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 07 - 2017 - CENEPRED/J

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 principal	Vía secundaria	Trocha carrozable	Camino de herradura	No presenta	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	0.019
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.017

Fuente: Elaboración propia


 Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 B.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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: Elaboración propia

Cuadro 84: Índice y Relación de consistencia

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

Fuente: Elaboración propia


 Ing. Amy S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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	3.00	8.00
MEP techo	0.33	1.00	4.00
Estado de conservación de vivienda	0.13	0.25	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	0.686	0.706	0.615	0.669
MEP techo	0.229	0.235	0.308	0.257
Estado de conservación de vivienda	0.086	0.059	0.077	0.074

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


 Ing. Anny S. Franco Gallo
 EJECUTIVO DE RIESGO
 1997 - 2017 - CENEPRED/J

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


Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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


Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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


 Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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 Económica	Ingreso Familia Promedio	Ocupación principal	Rama actividad laboral
Ingreso Familia Promedio	1.00	3.00	5.00
Ocupación principal	0.33	1.00	3.00
Rama actividad laboral	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 98: Matriz de normalización

Resiliencia Económica	Ingreso Familia Promedio	Ocupación principal	Rama actividad laboral	Vector priorización
Ingreso Familia Promedio	0.652	0.692	0.556	0.633
Ocupación principal	0.217	0.231	0.333	0.260
Rama actividad laboral	0.130	0.077	0.111	0.106

Fuente: Elaboración Propia con información de INEI

Cuadro 99: 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



Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 B.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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: Elaboración 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: Elaboración 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: Elaboración 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

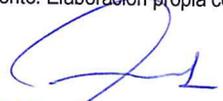
Rama actividad laboral	Agricultura, ganadería	Hospedaje y restaurantes	Comercio al por mayor y menor	Empresa de servicios	Otros	Vector Priorización
Agricultura, ganadería	0.460	0.506	0.439	0.400	0.389	0.439
Hospedaje y restaurantes	0.230	0.253	0.293	0.320	0.278	0.275
Comercio al por mayor y menor	0.153	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


Ing. Army S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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	7.00
Canales de riego	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Dren	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
Relleno Sanitario	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
No genera	0.14	0.20	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	0.460	0.506	0.448	0.400	0.350	0.433
Canales de riego	0.230	0.253	0.299	0.320	0.250	0.270
Dren	0.153	0.127	0.149	0.160	0.250	0.168
Relleno Sanitario	0.092	0.063	0.075	0.080	0.100	0.082
No genera	0.066	0.051	0.030	0.040	0.050	0.047

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

Cuadro 111: Índice y relación de consistencia

Índice de consistencia	IC	0.019
Relación de consistencia < 0.1	RC	0.017

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED


Ing. Amy S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

4.5 Nivel de vulnerabilidad

Cuadro 112: Niveles de vulnerabilidad

Rangos	Niveles de vulnerabilidad
$0.263 \leq V \leq 0.442$	MUY ALTA
$0.162 \leq V < 0.263$	ALTA
$0.085 \leq V < 0.162$	MEDIA
$0.045 < V < 0.085$	BAJA

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

A continuación se muestra la estratificación de la Vulnerabilidad, del Sector 2 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 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.
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 salud y Educación. 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.

Evaluación de riesgo por inundación pluvial en el Sector 2 del Distrito de Lambayeque, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque

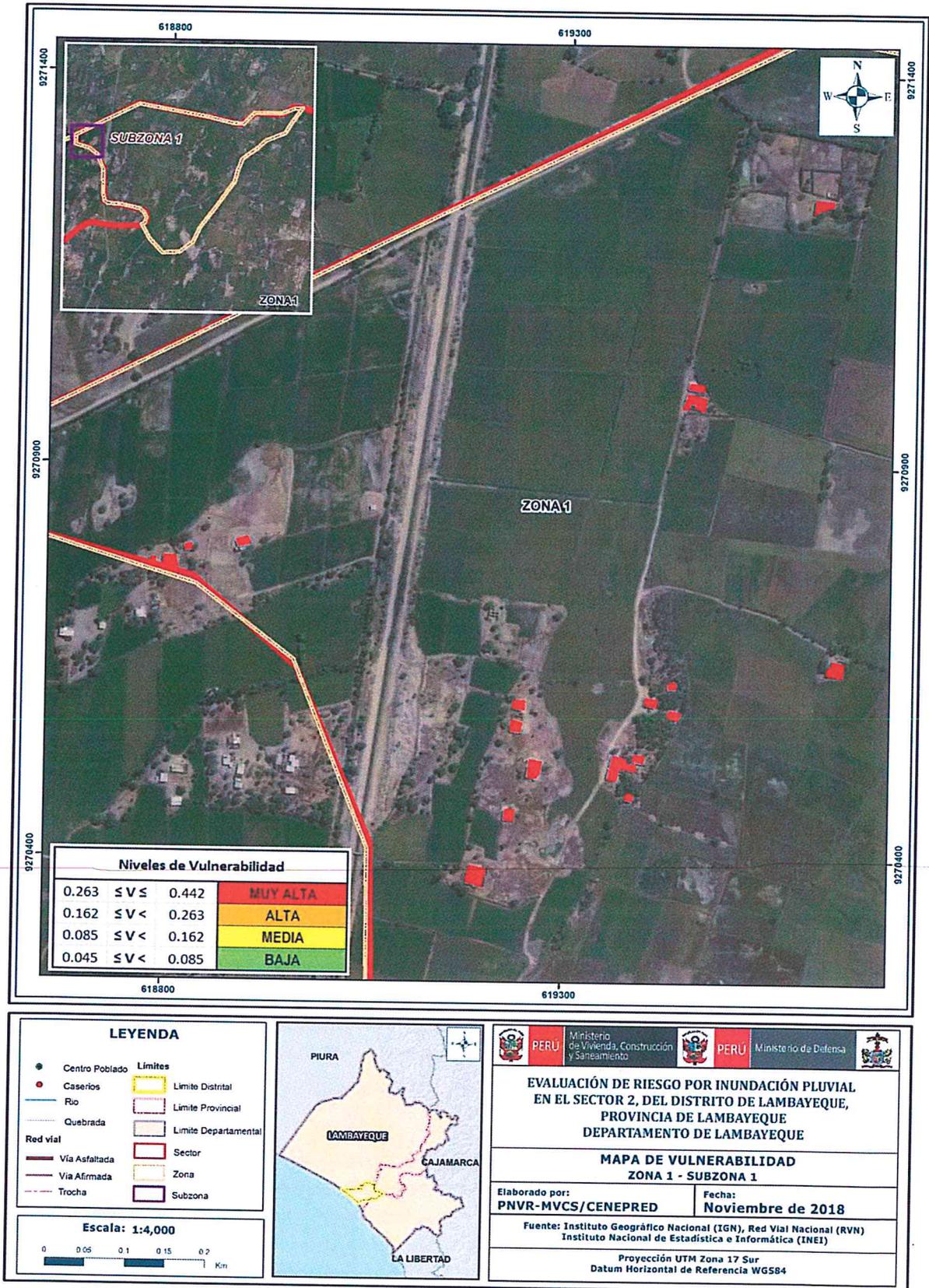
<p>Vulnerabilidad Media</p>	<p>Grupo Etario predominantemente de 12 a 15 años y Mayores de 50 a 60 años. Se tiene un área del 25 % y > del 50% expuestos en servicios de salud y Educación. Tiene acceso de agua potable de pilón. No se tiene acceso a red pública de alcantarillado, el desagüe es destinado 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>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 salud y Educación. 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 2, 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 agrícola 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


Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 B.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

4.6 Mapa de vulnerabilidad

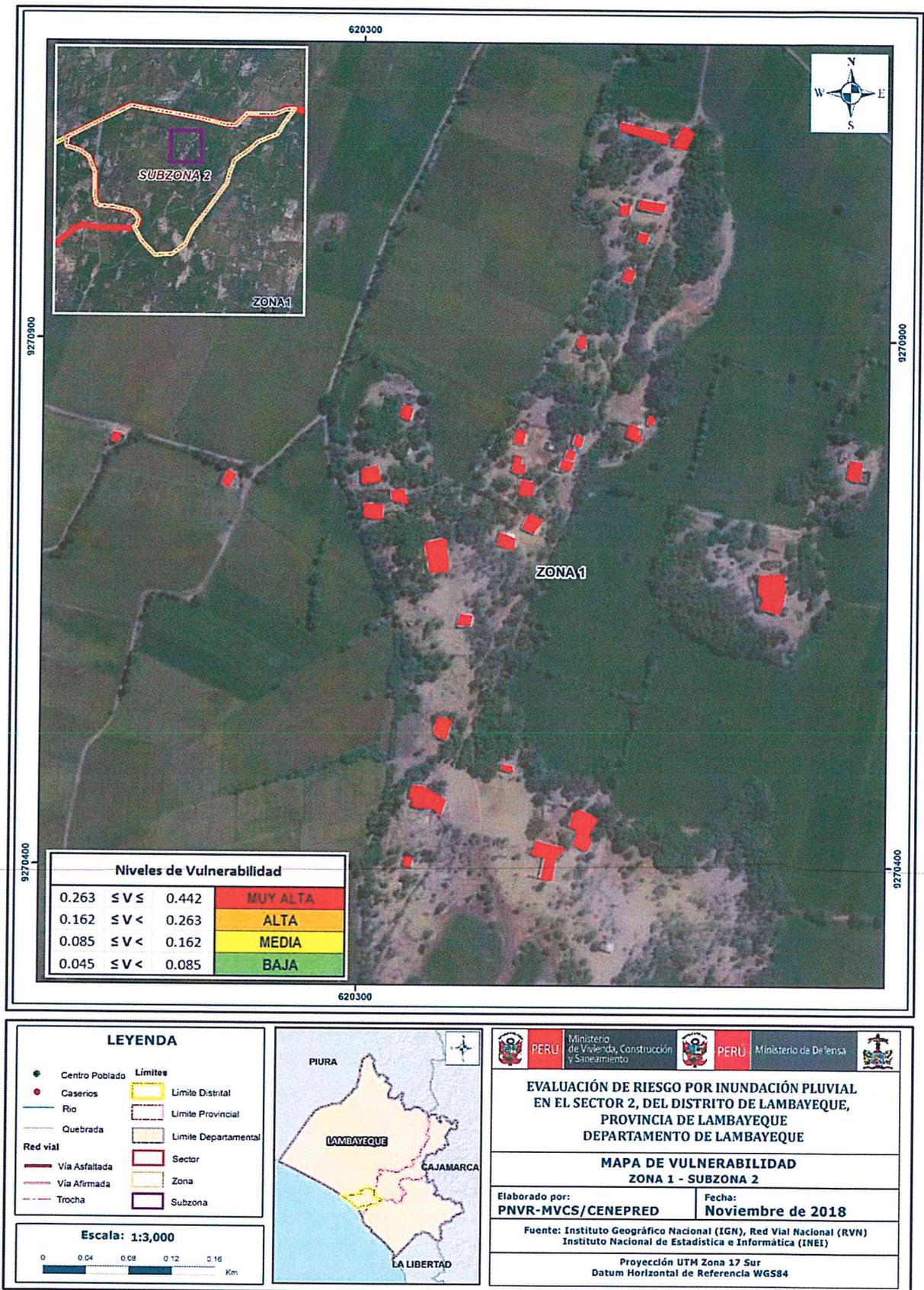
Figura 08: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 1 – Subzona1



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.O. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

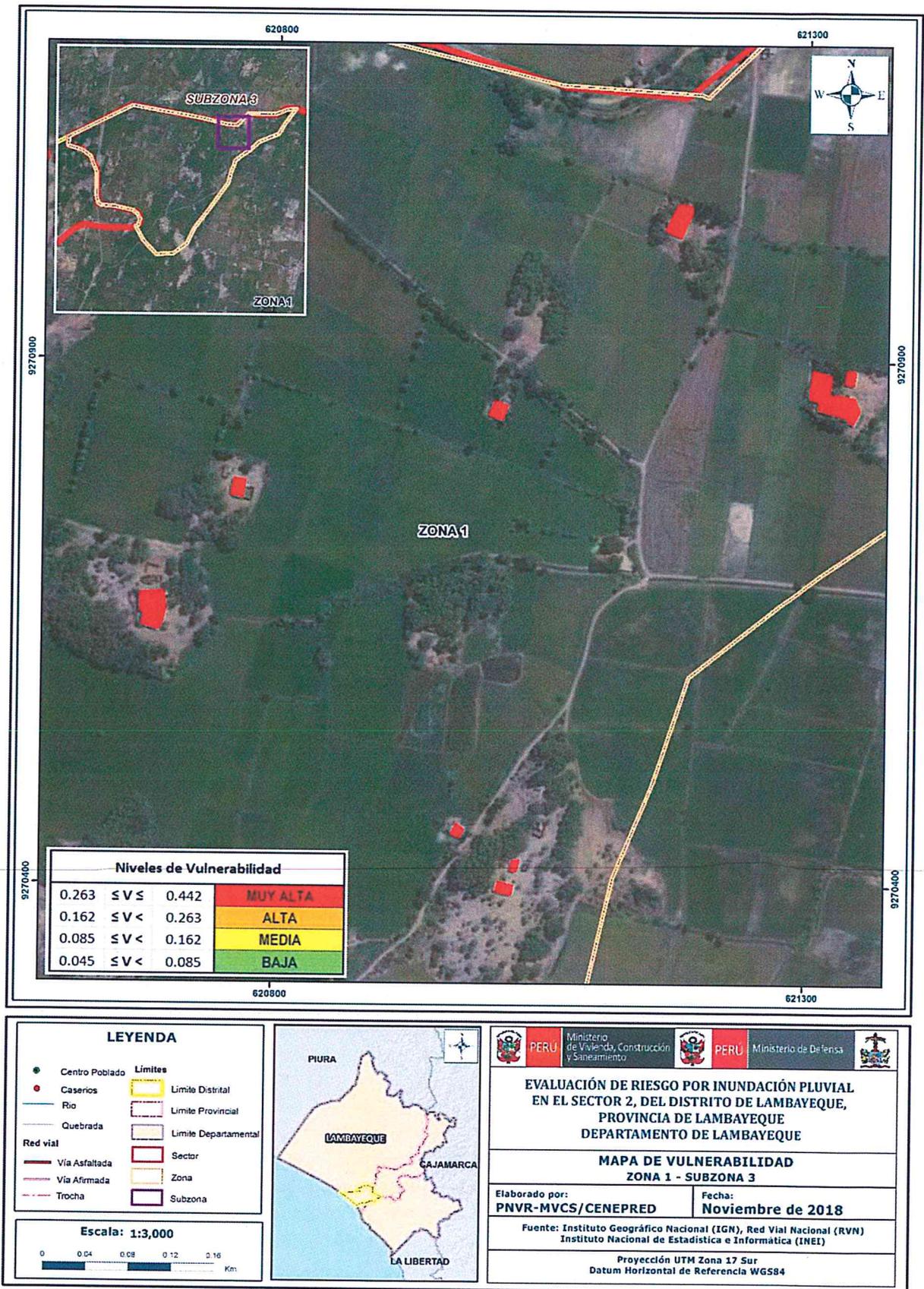
Figura 09: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 1 – Subzona 2



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

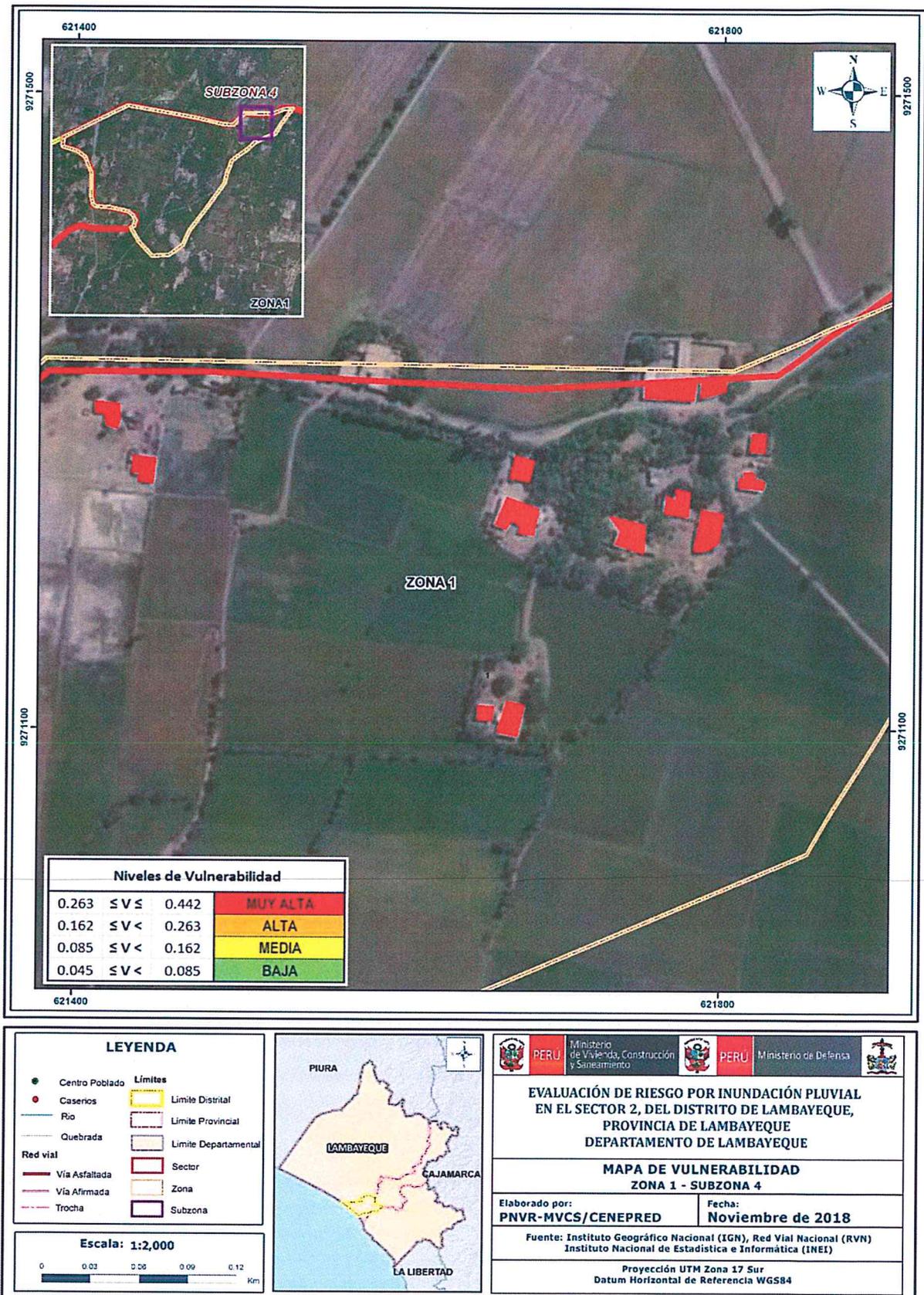
Figura 10: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 1 – Subzona 3



Fuente: CENEPRED

Ing. Amy S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

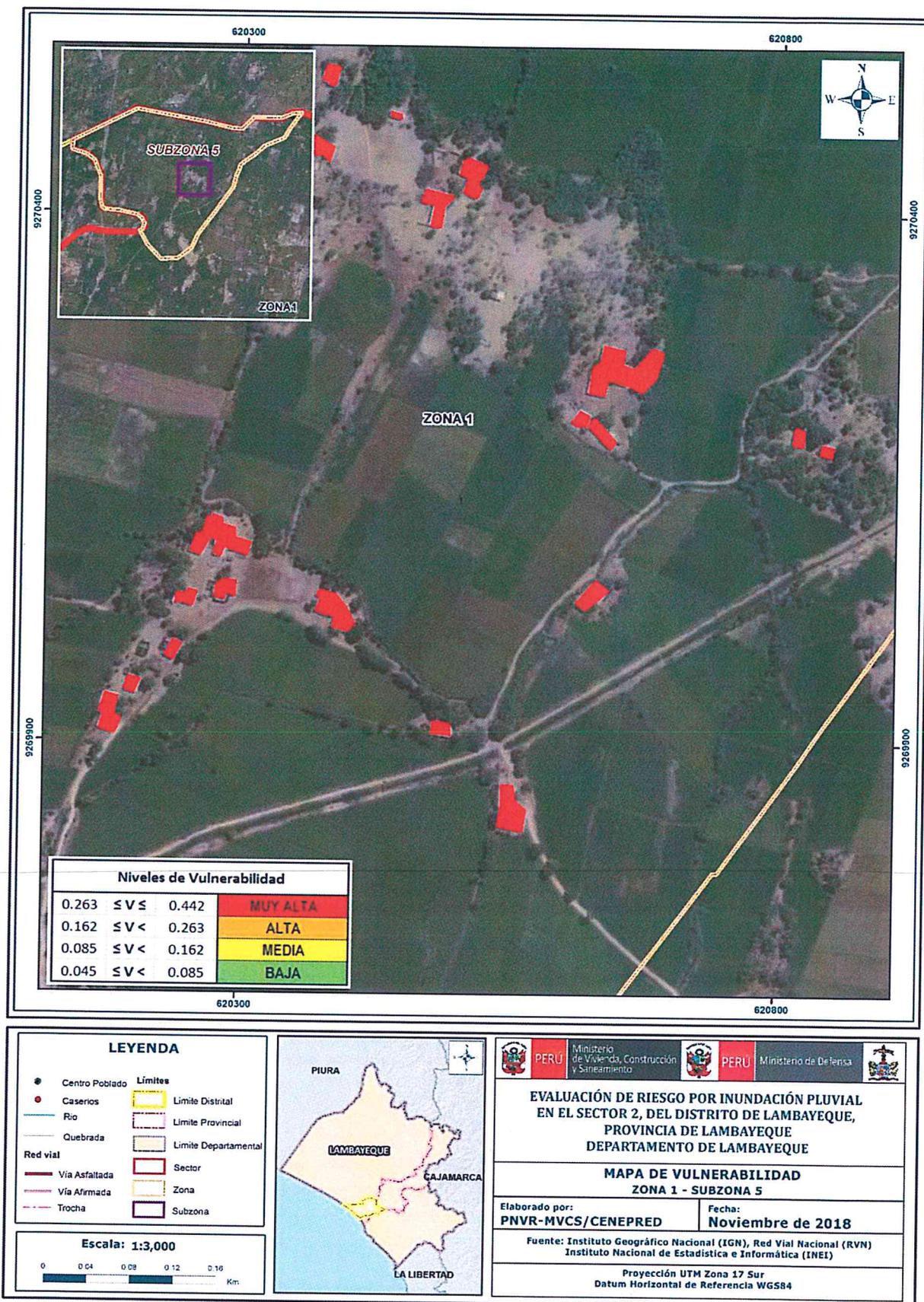
Figura 11: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 1 – Subzona 4



Fuente: CENEPRED

Ing. Army S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

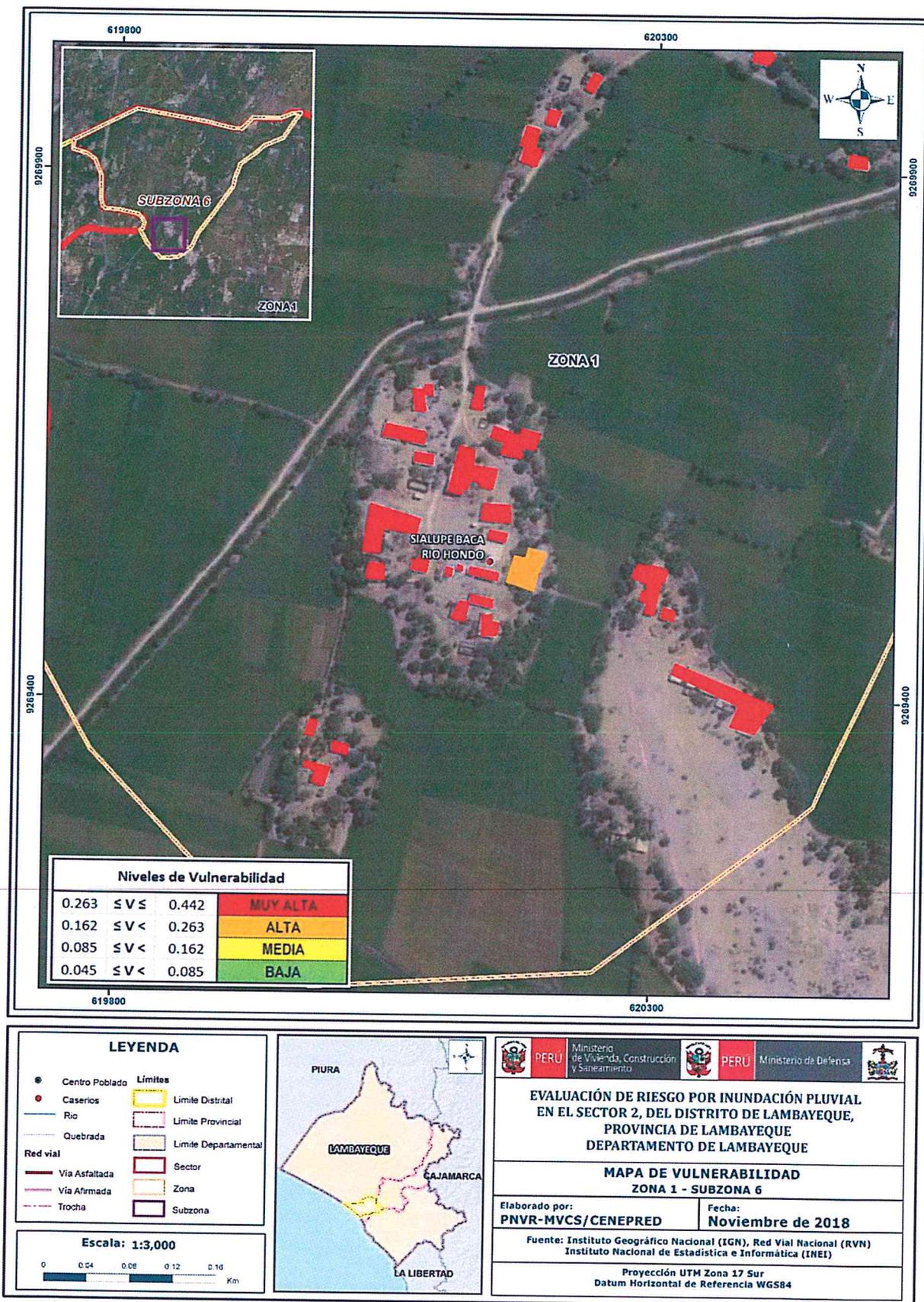
Figura 12: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 1 – Subzona 5



Fuente: CENEPRED

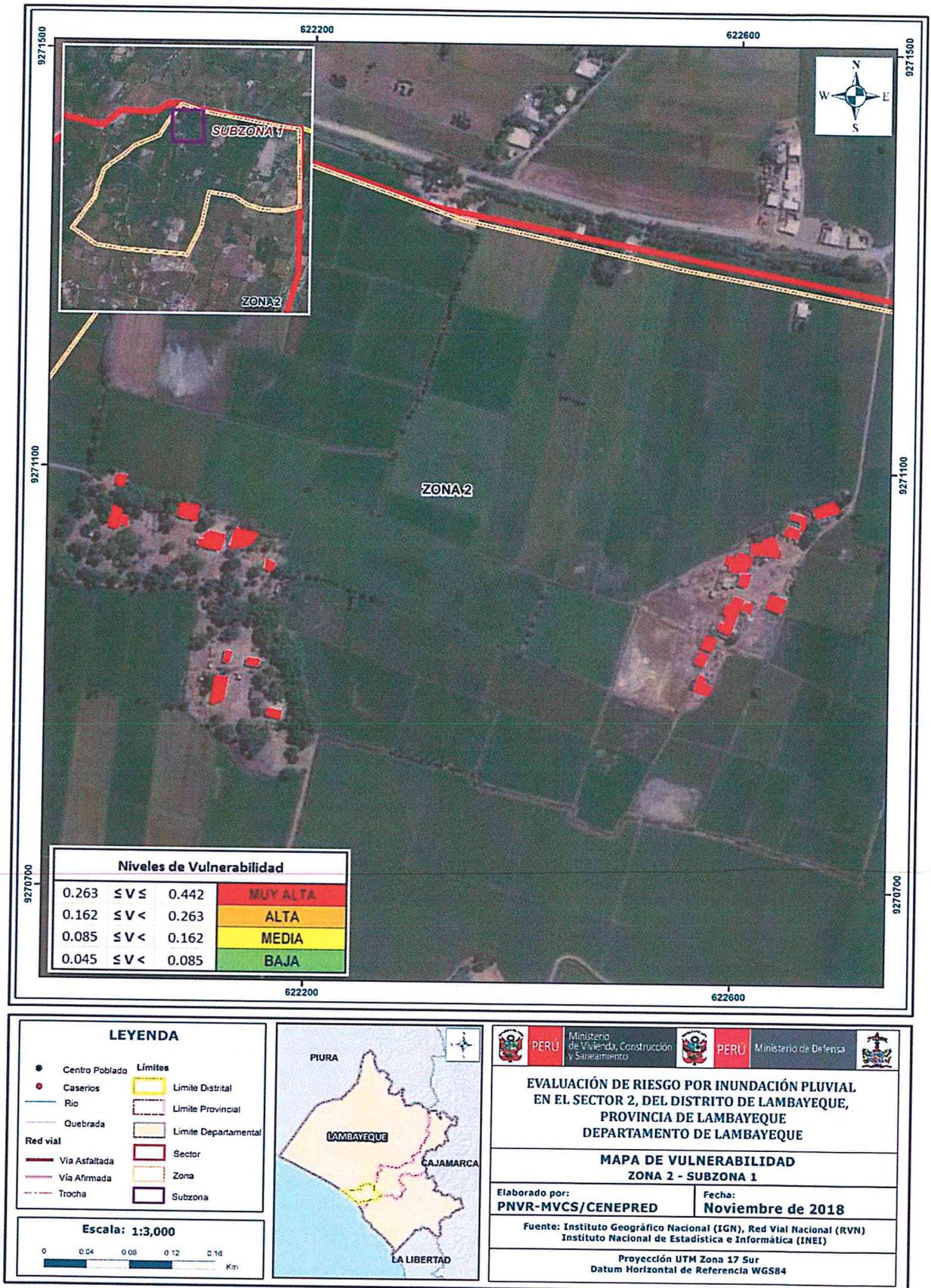
Ing. *Anny S. Franco Gallo*
EVALUADOR DE RIESGO
R.D. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

Figura 13: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 1 – Subzona 6



Fuente: CENEPRED

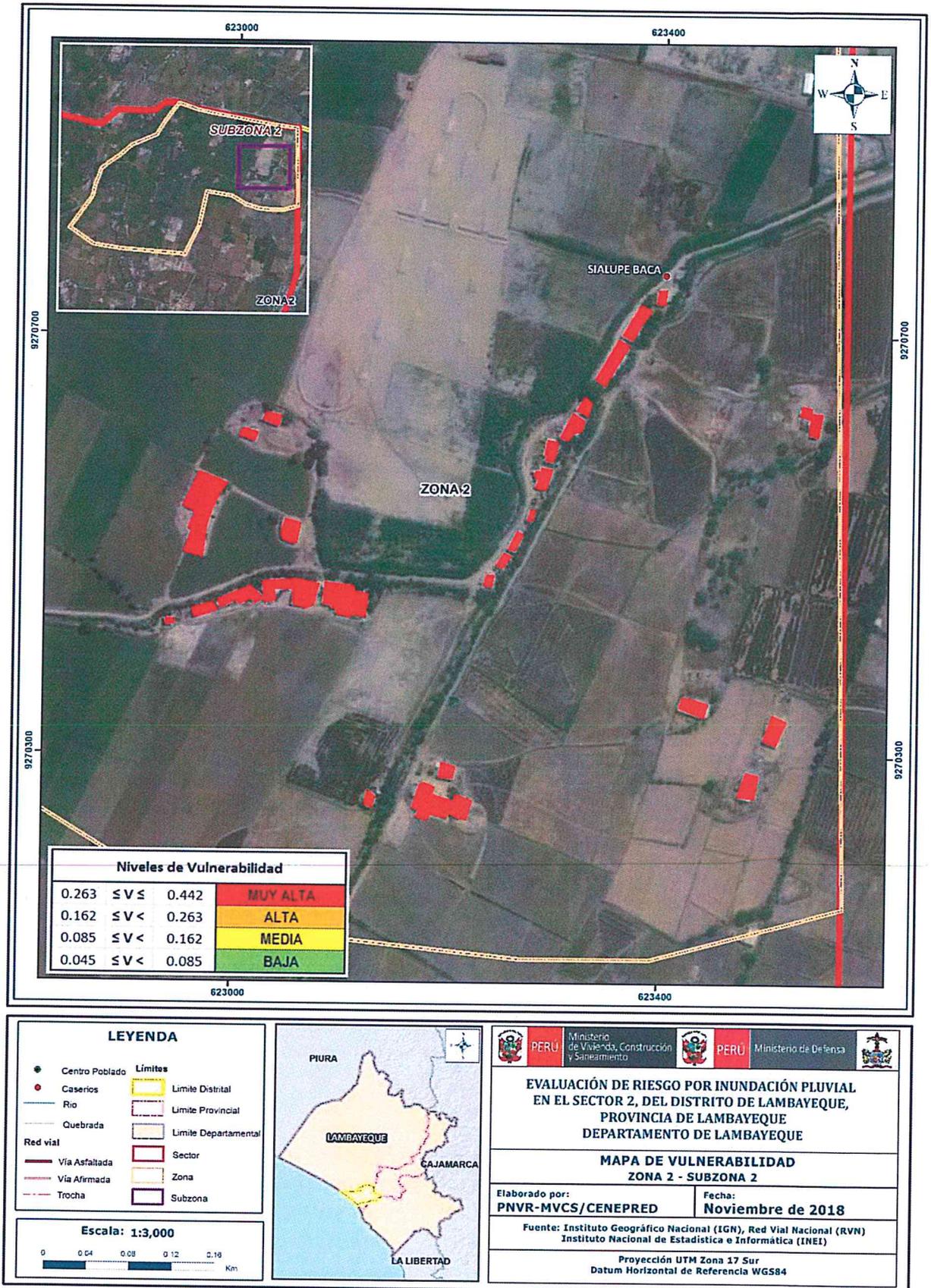
Figura14: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 2 – Subzona 1



Fuente: CENEPRED

Ing. Amy S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

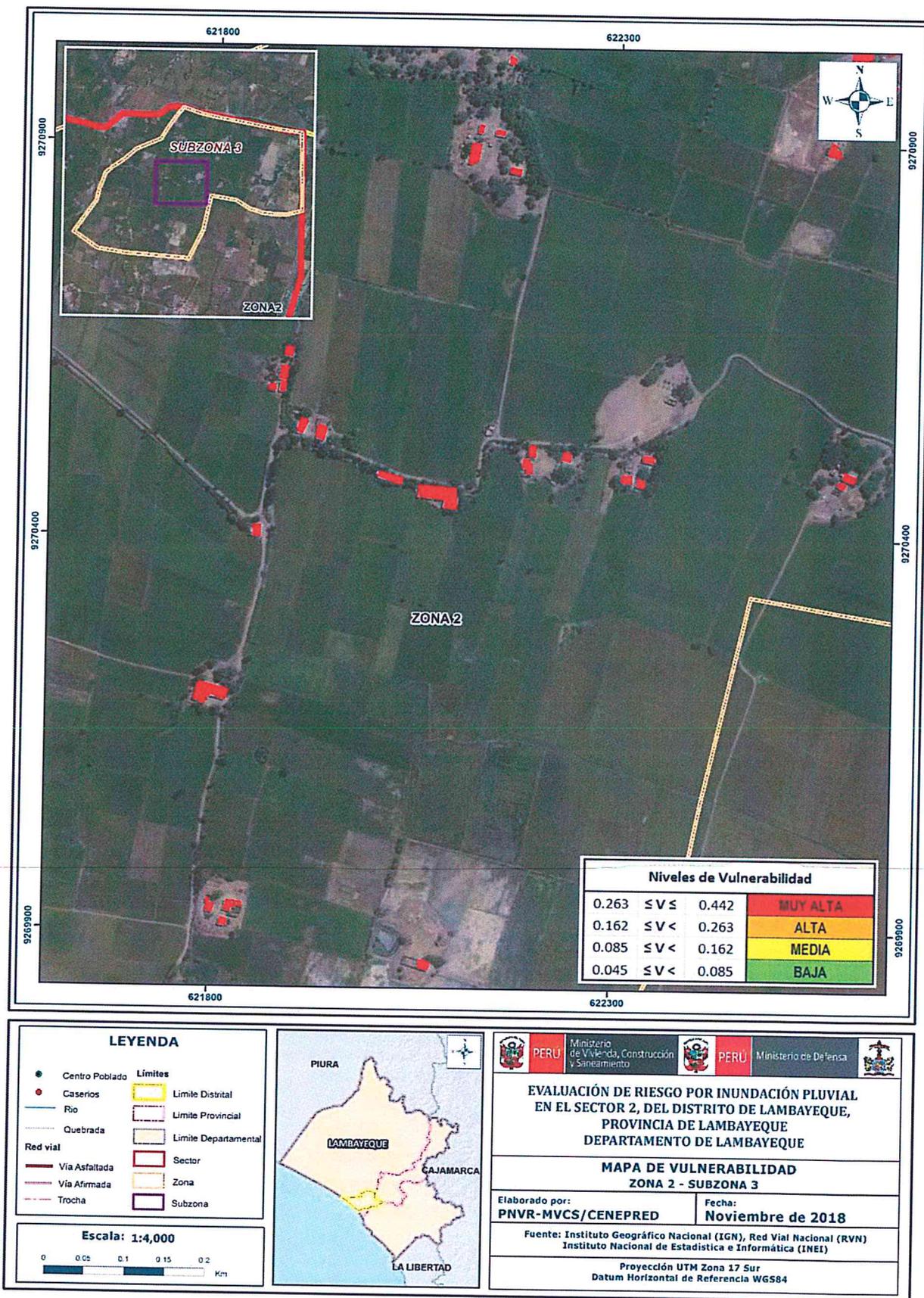
Figura 15: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 2 – Subzona 2



Fuente: CENEPRED

Ing. Amy S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

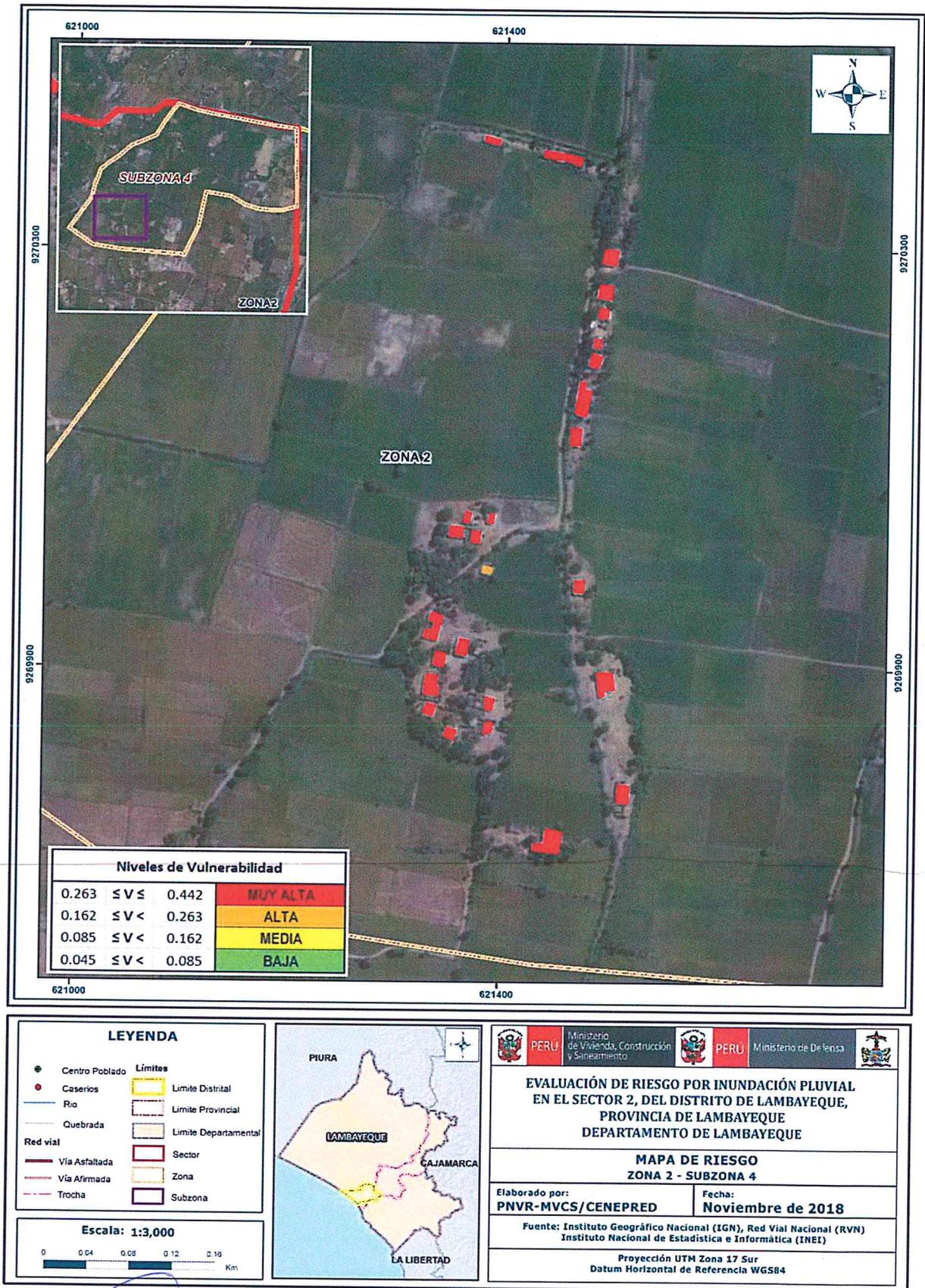
Figura 16: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 2 – Subzona 3



Fuente: CENEPRED

Ing. Amy S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

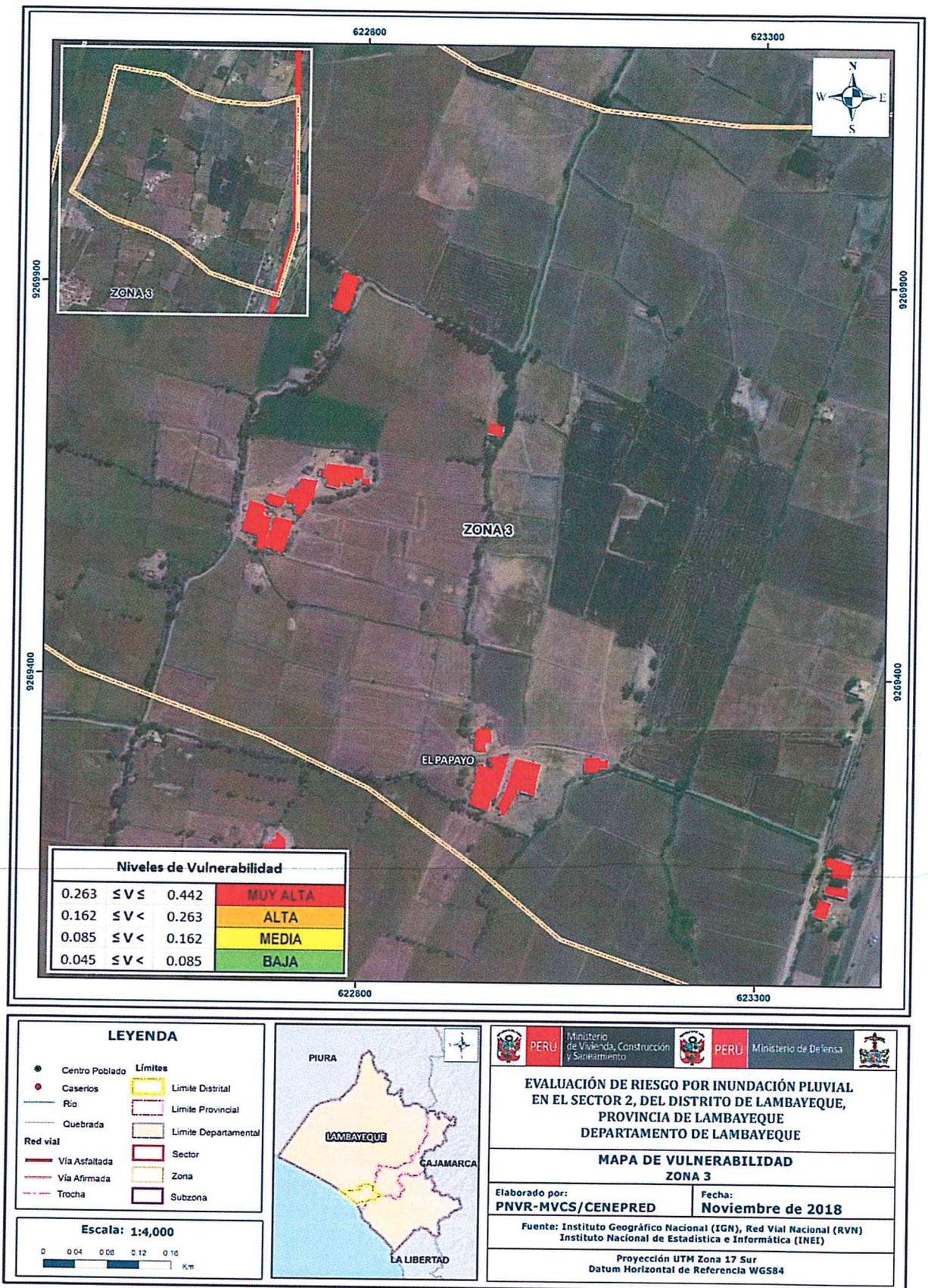
Figura 17: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 2 – Subzona 4



Fuente: CENEPRED

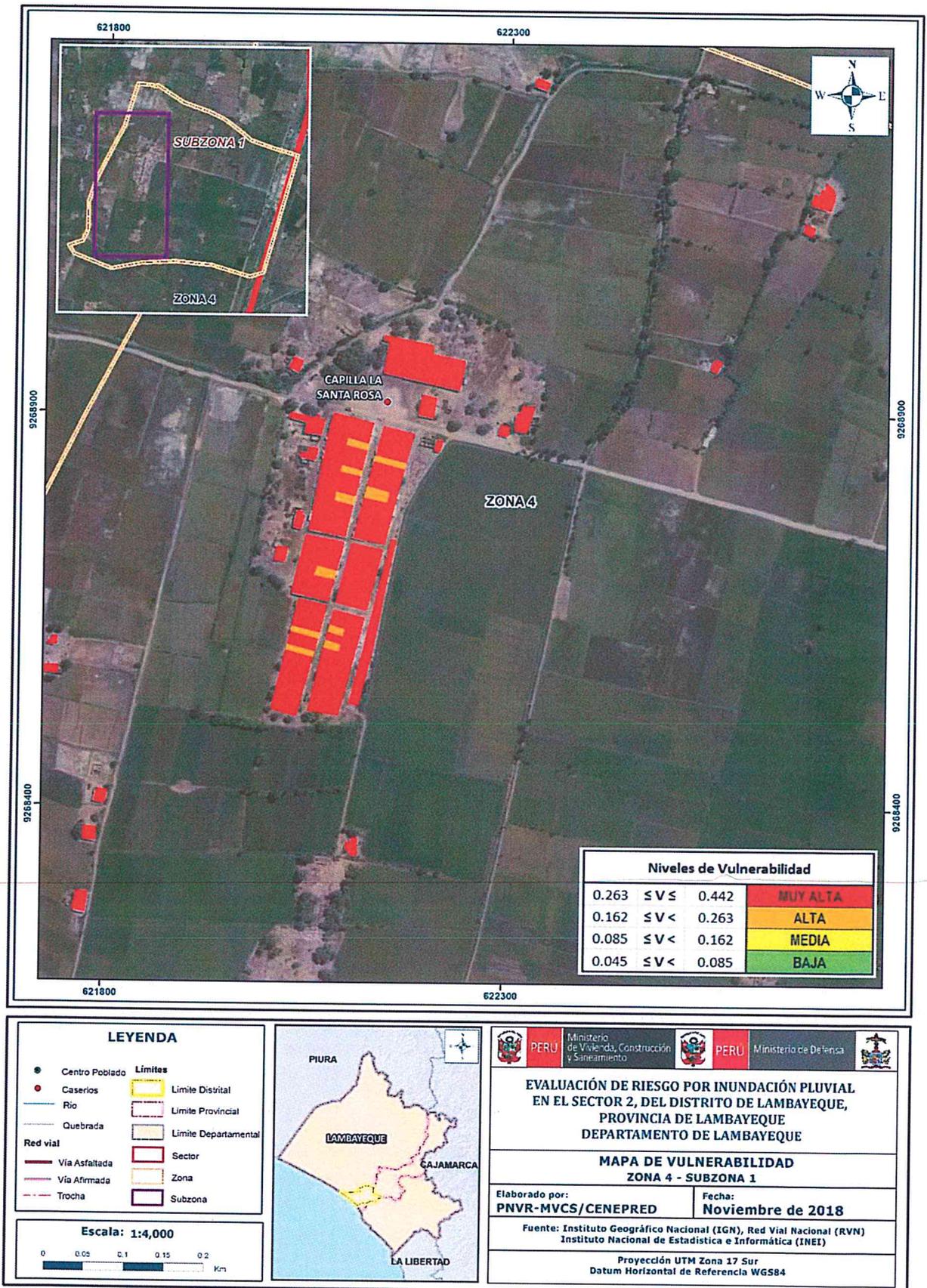
Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

Figura 18: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 3



Fuente: CENEPRED

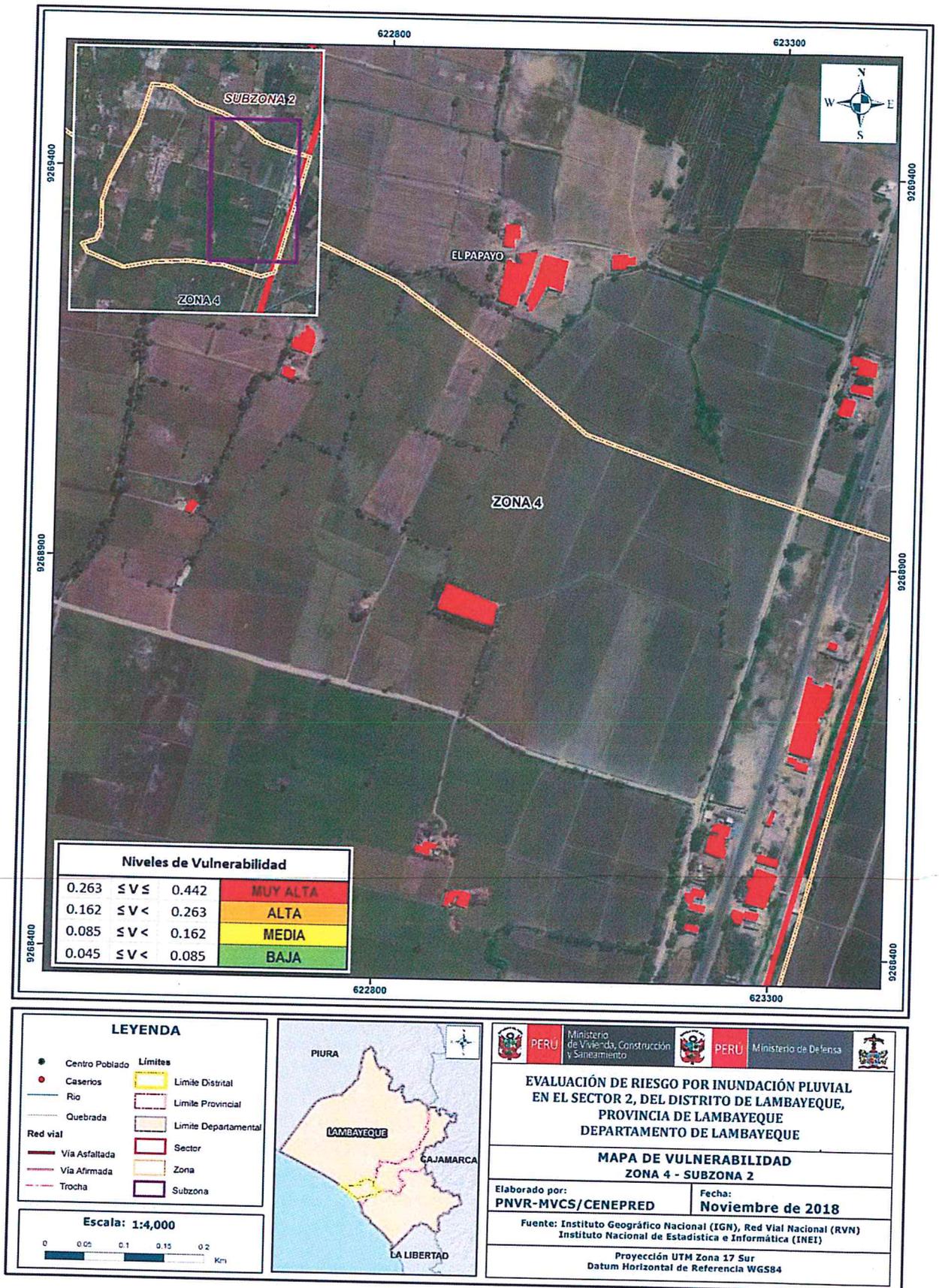
Figura 19: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 4 – Subzona 1



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

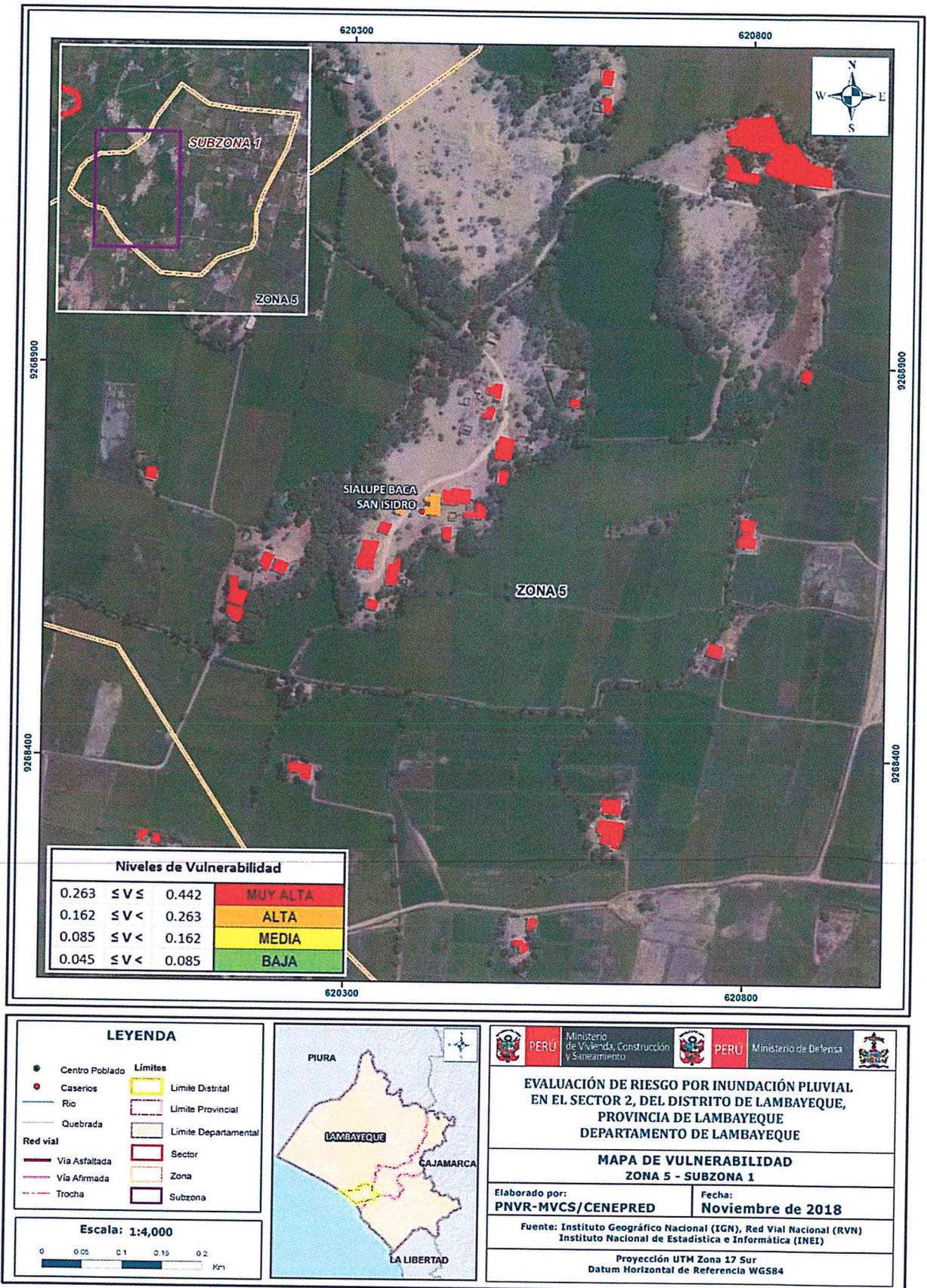
Figura 20 : Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 4 – Subzona 2



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.S. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

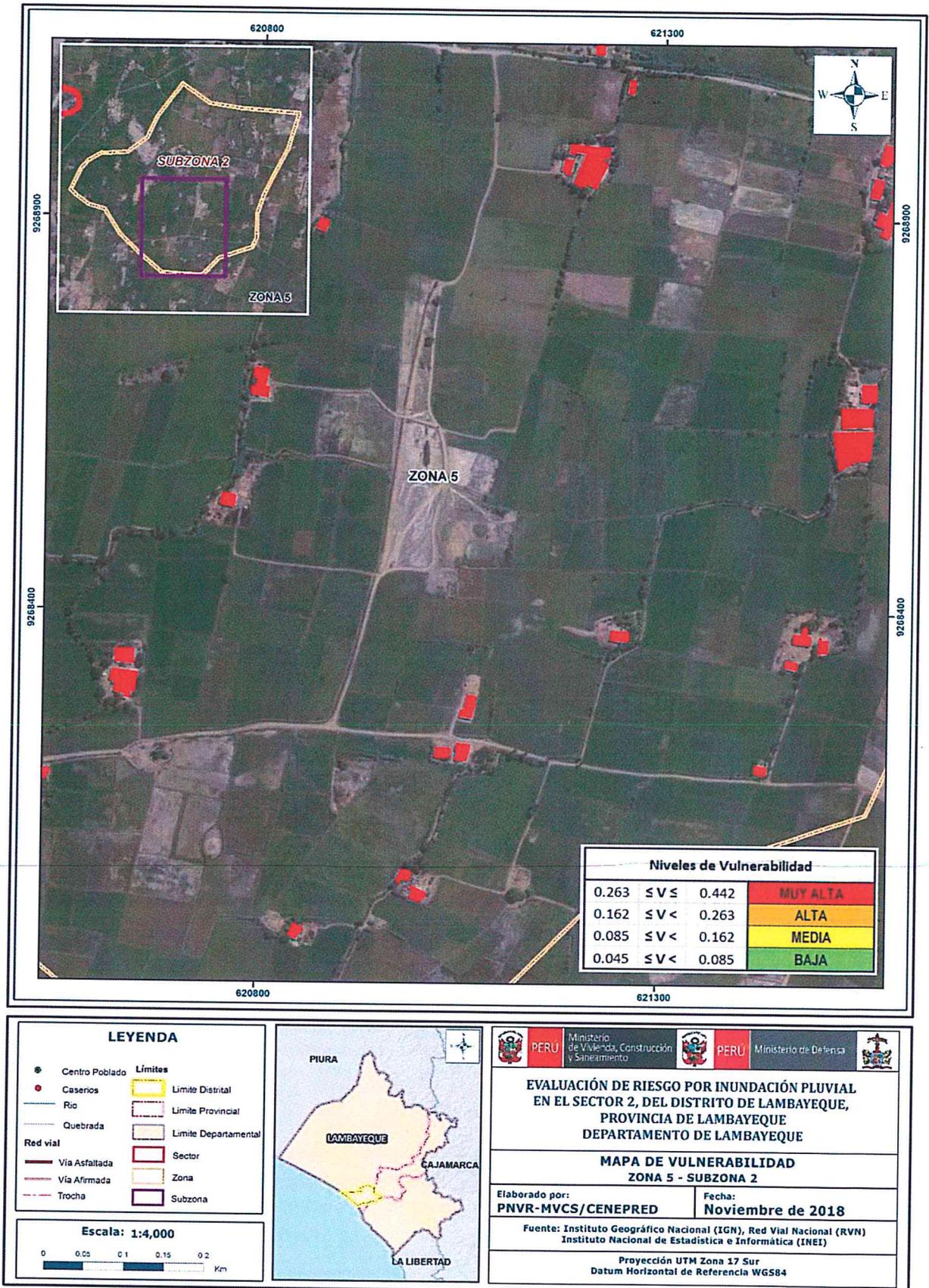
Figura 21: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 5 – Subzona 1



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

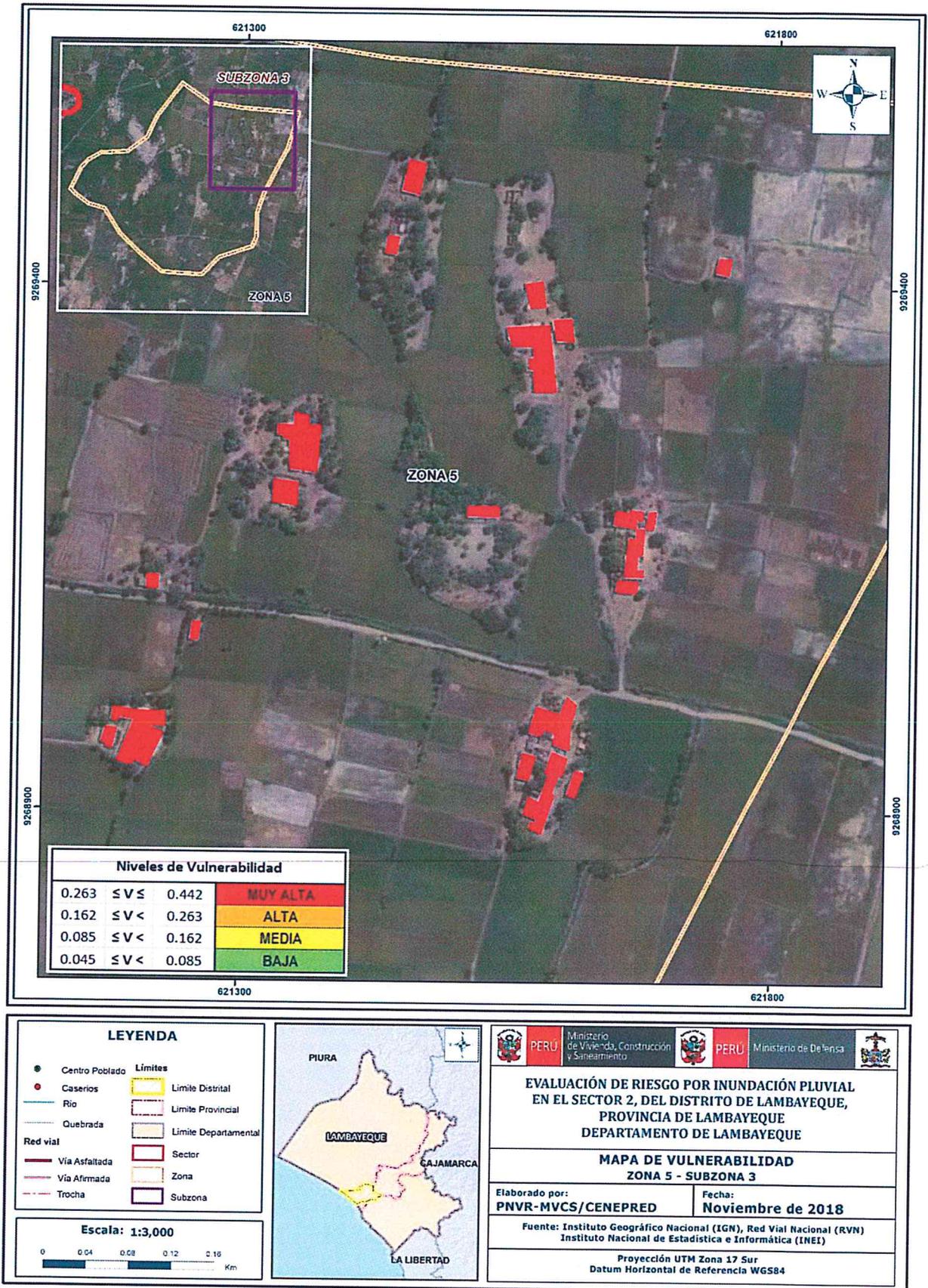
Figura 22: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 5 – Subzona 2



Fuente: CENEPRED

Ing. Any S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

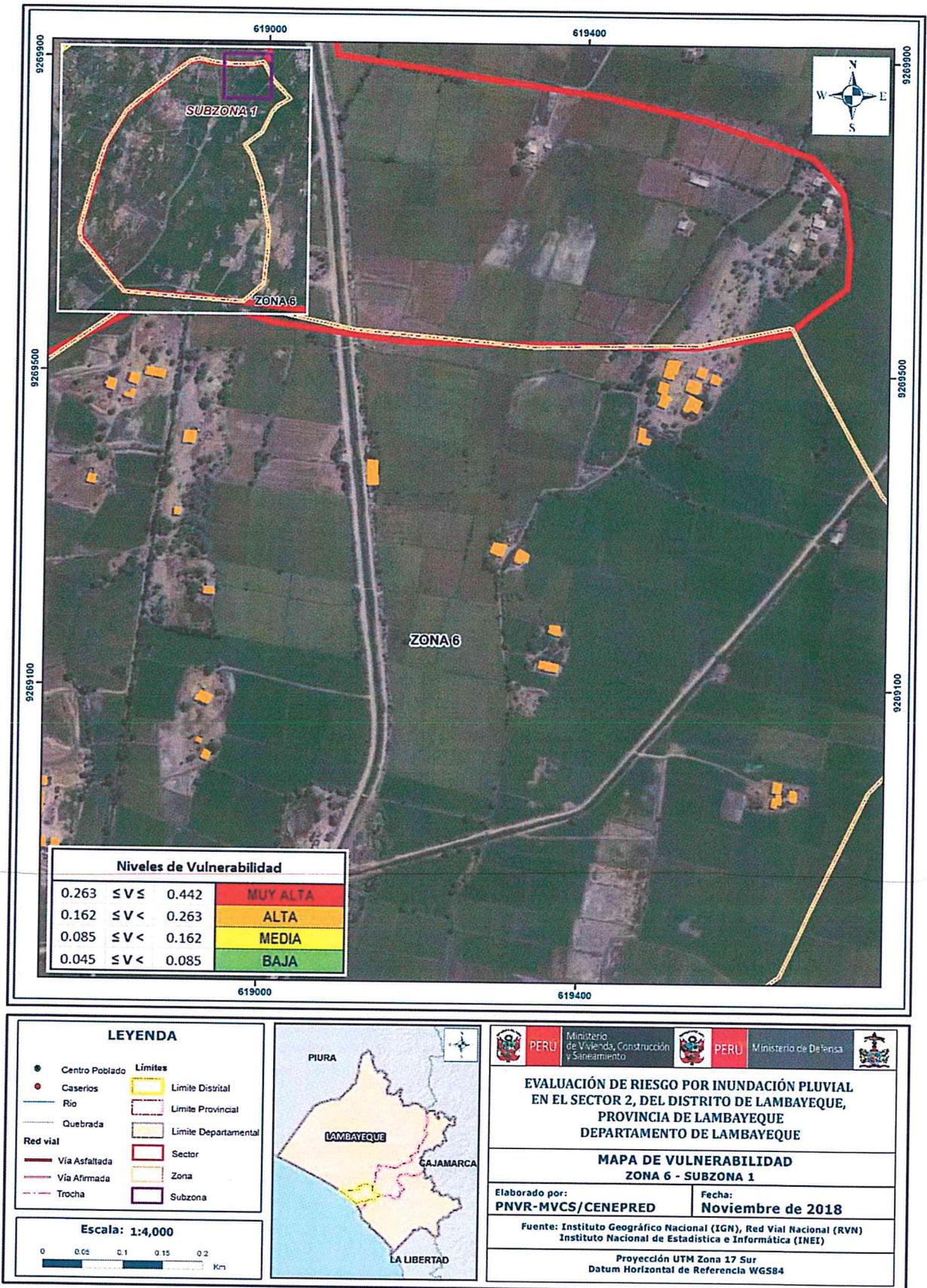
Figura 23: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 5 – Subzona 3



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

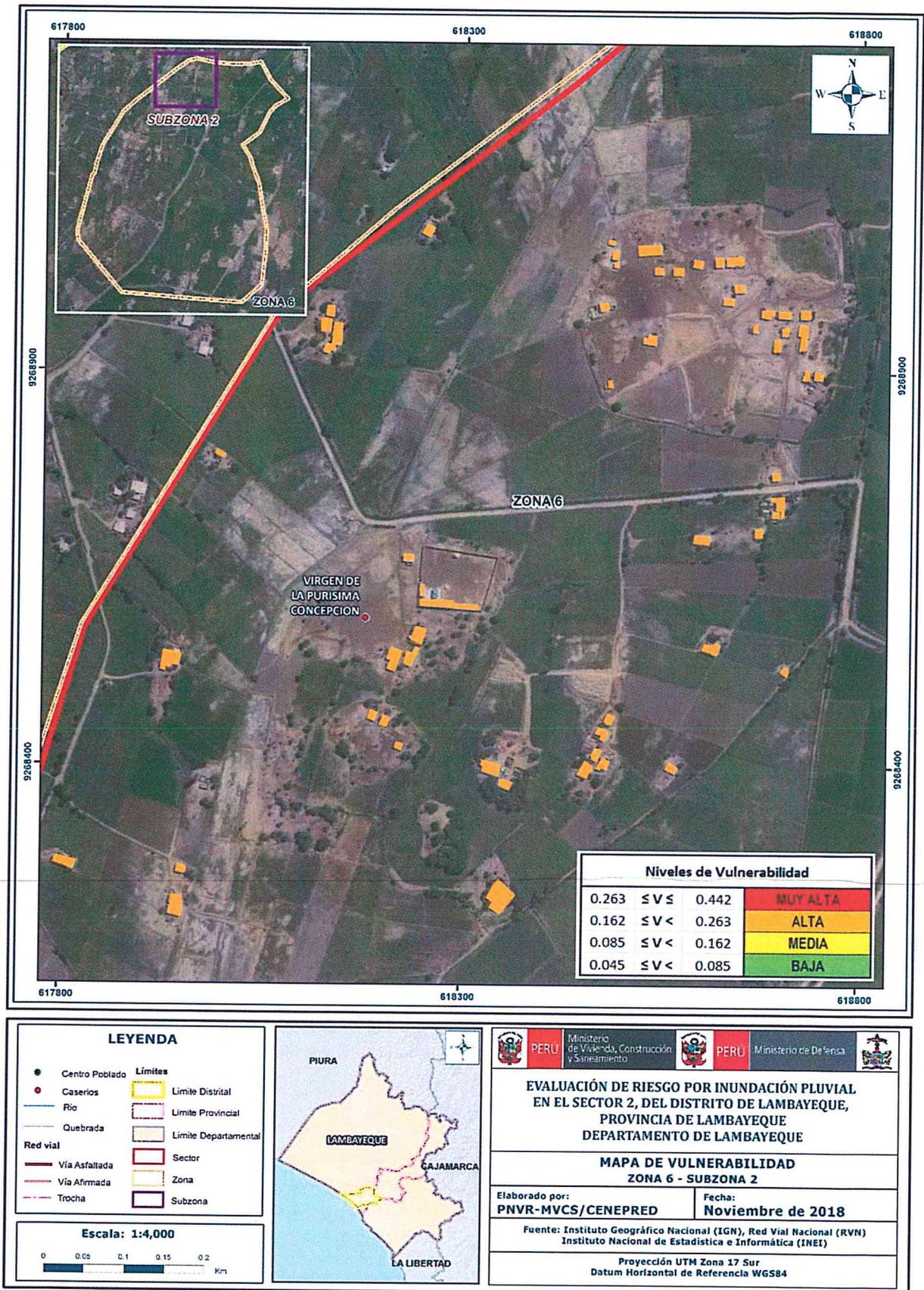
Figura 24: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 6 – Subzona 1



Fuente: CENEPRED

Ing. Any S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

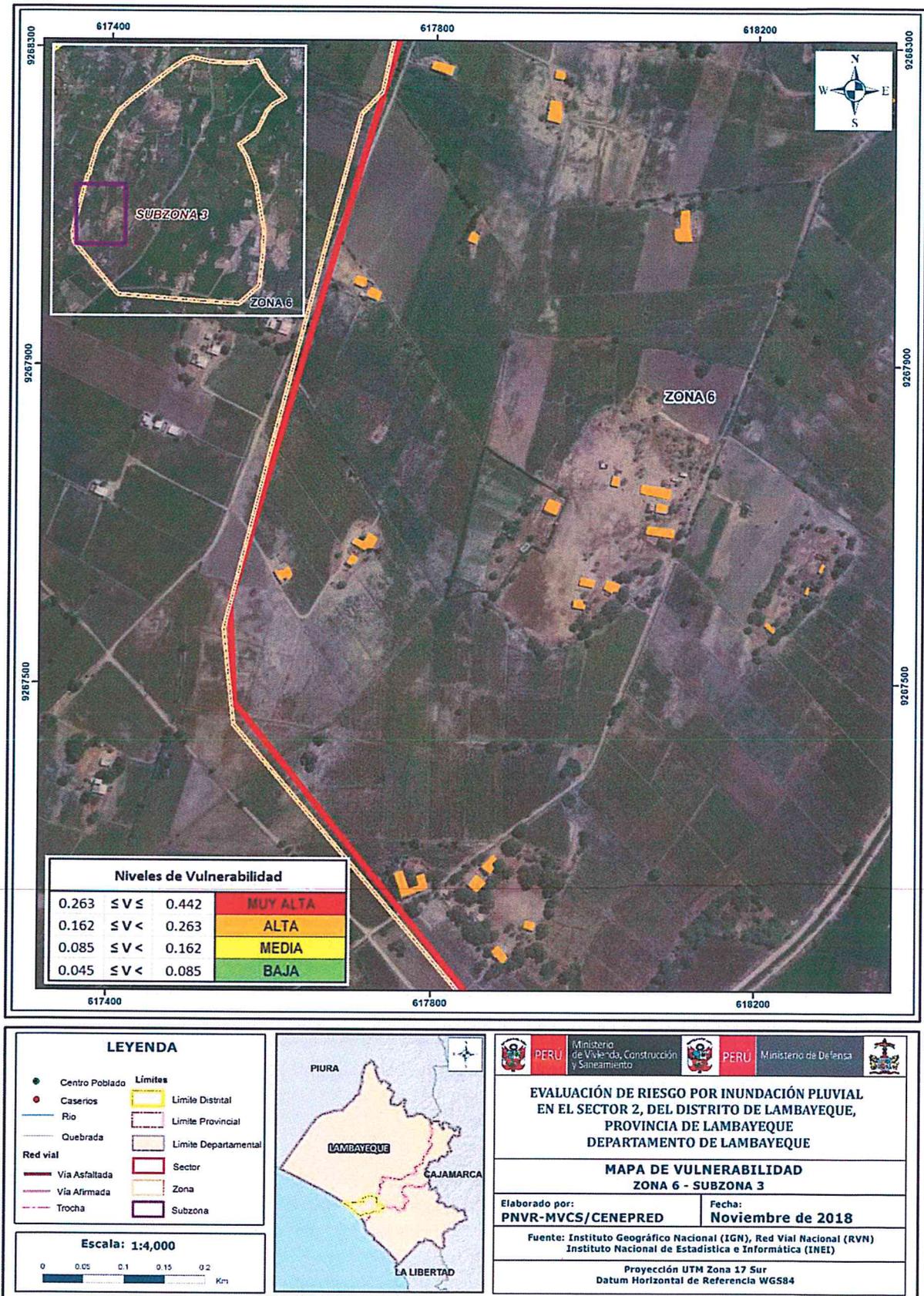
Figura 25: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 6 – Subzona 2



Fuente: CENEPRED

Ing. *Anny S. Franco Gallo*
EVALUADOR DE RIESGO
2017 - CENEPRED/J

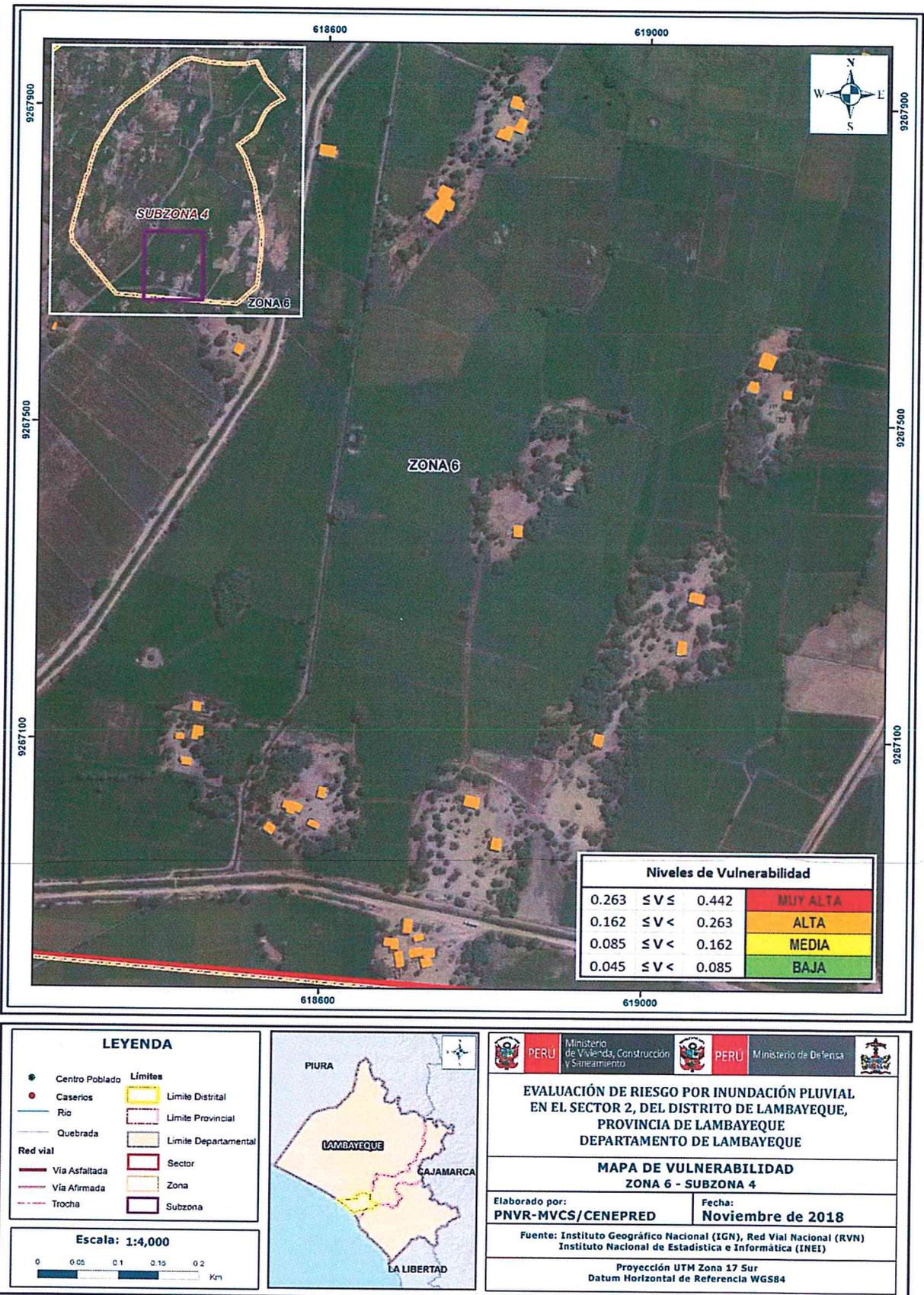
Figura 26: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 6 – Subzona 3



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

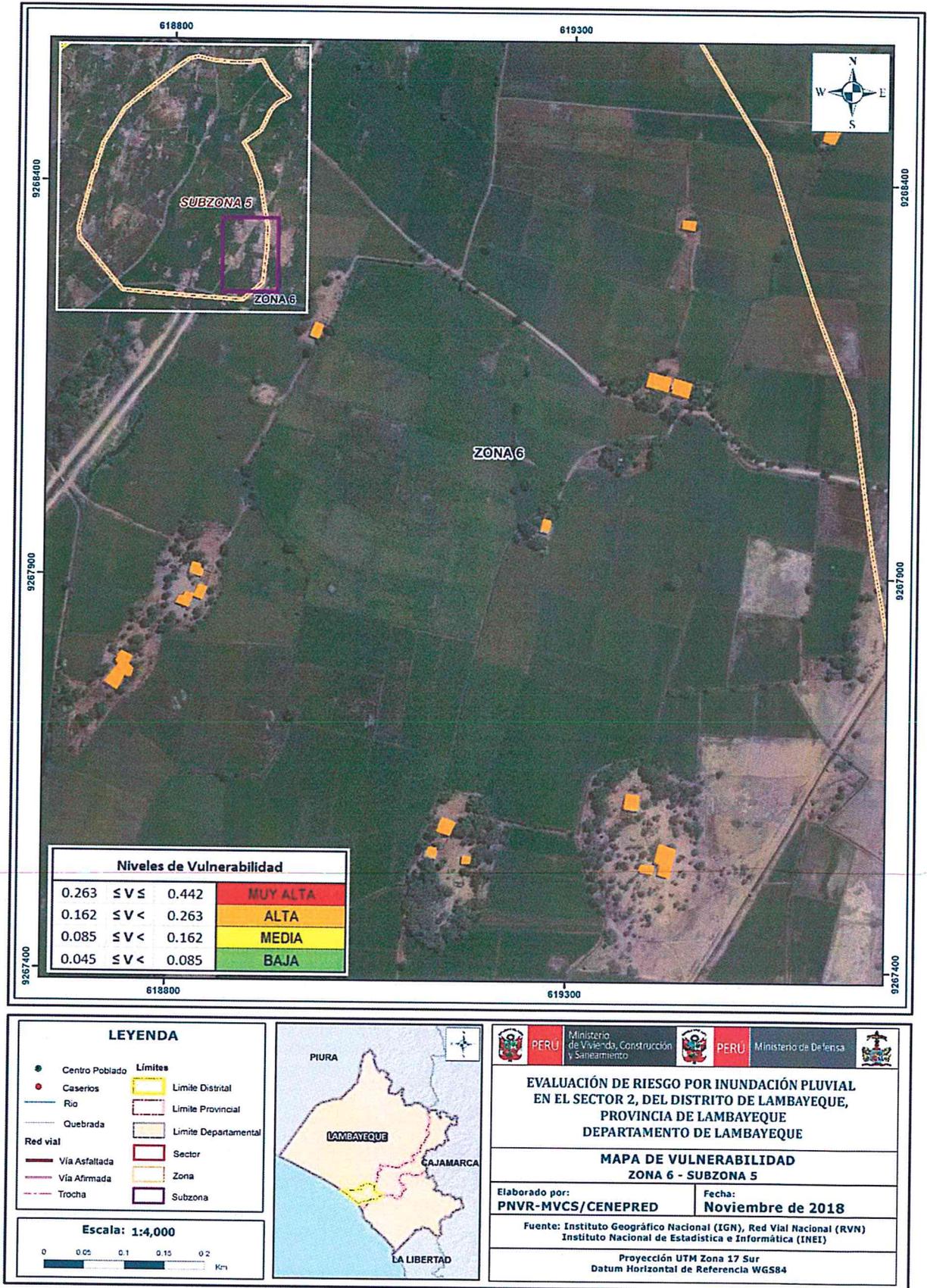
Figura 27: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 6 – Subzona 4



Fuente: CENEPRED

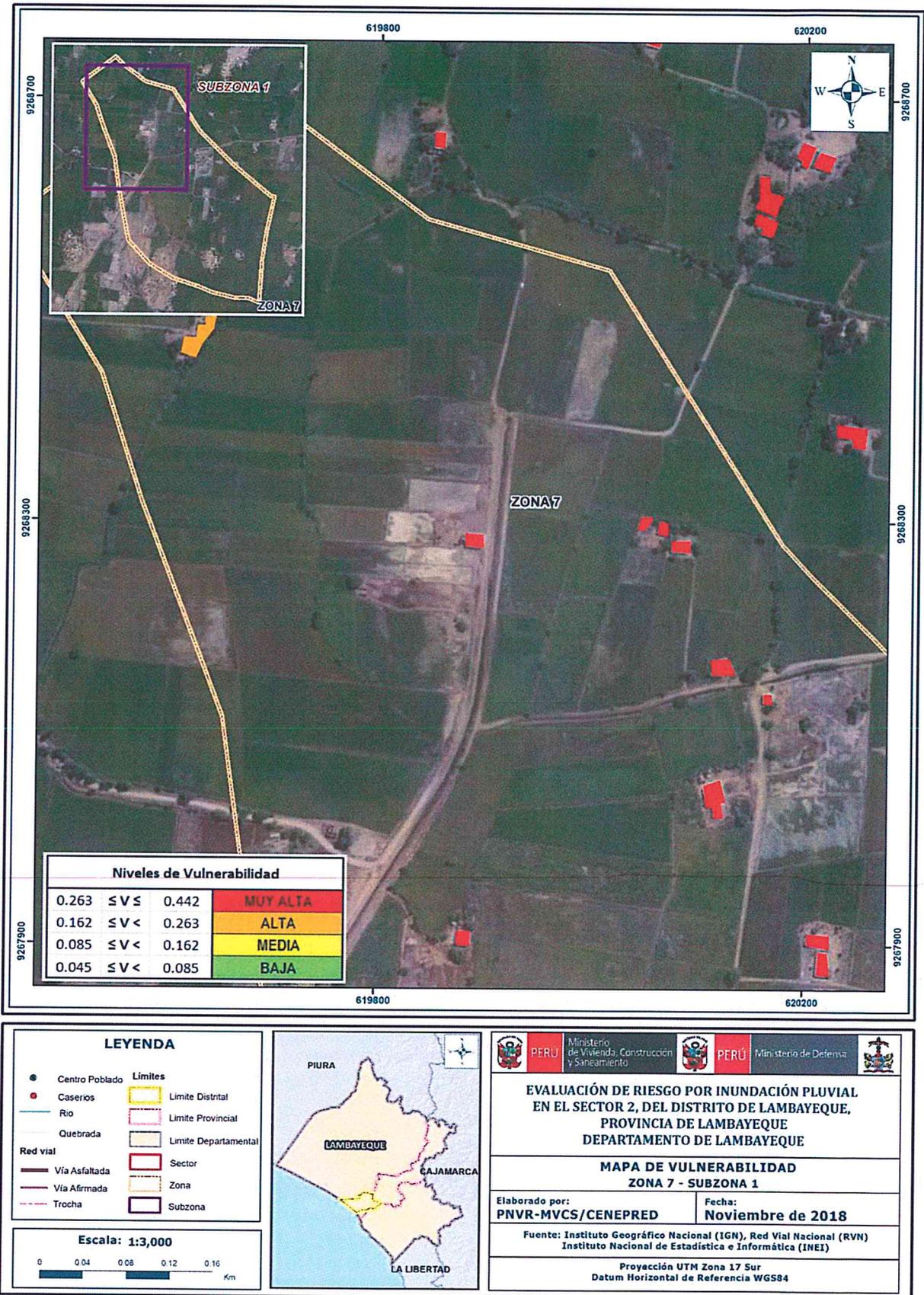
Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.S. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

Figura 28: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 6 – Subzona 5



Fuente: CENEPRED

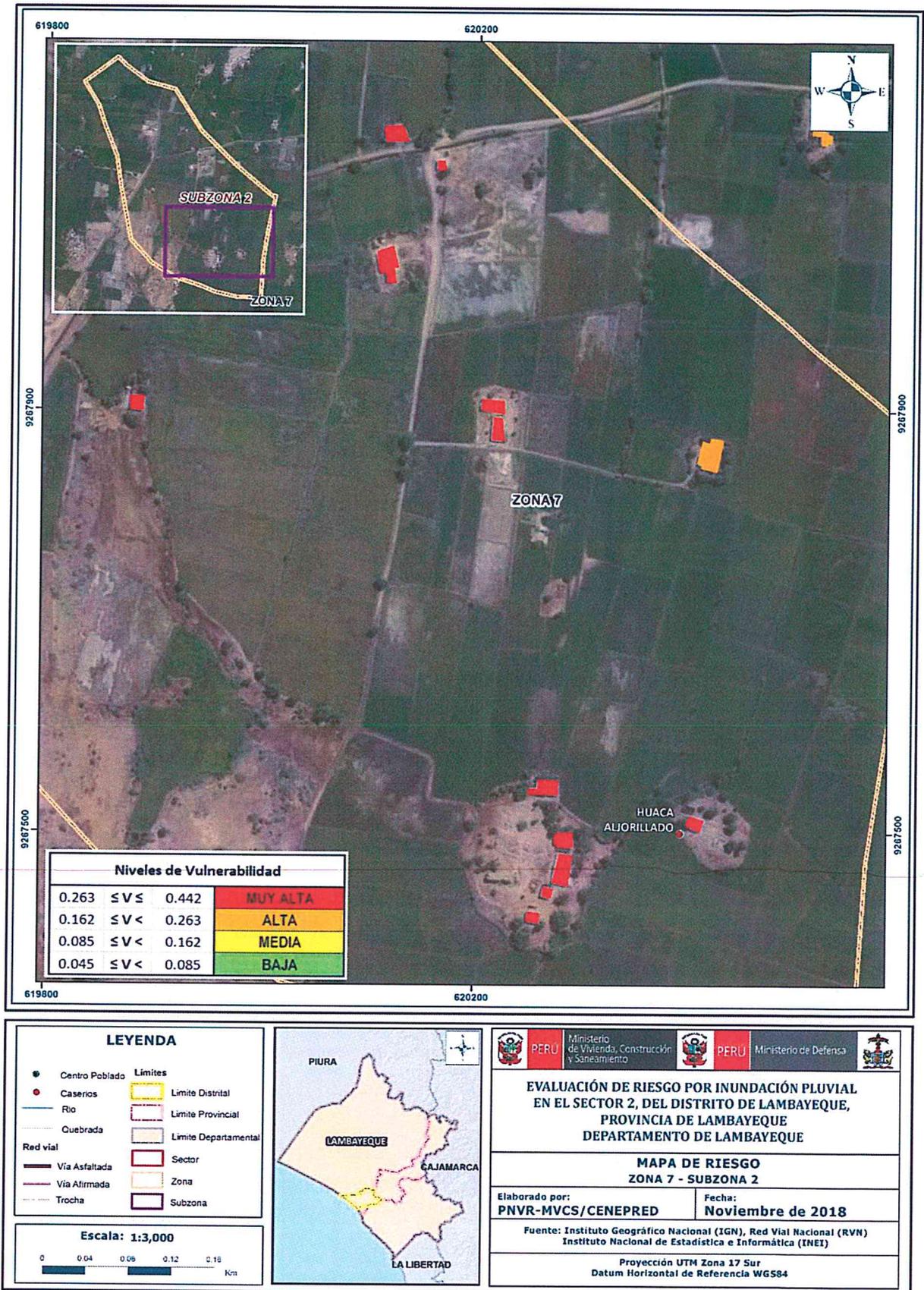
Figura 29: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 7 – Subzona 1



Fuente: CENEPRED

Ing. Amy S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
27 - 2017 - CENEPRED/J

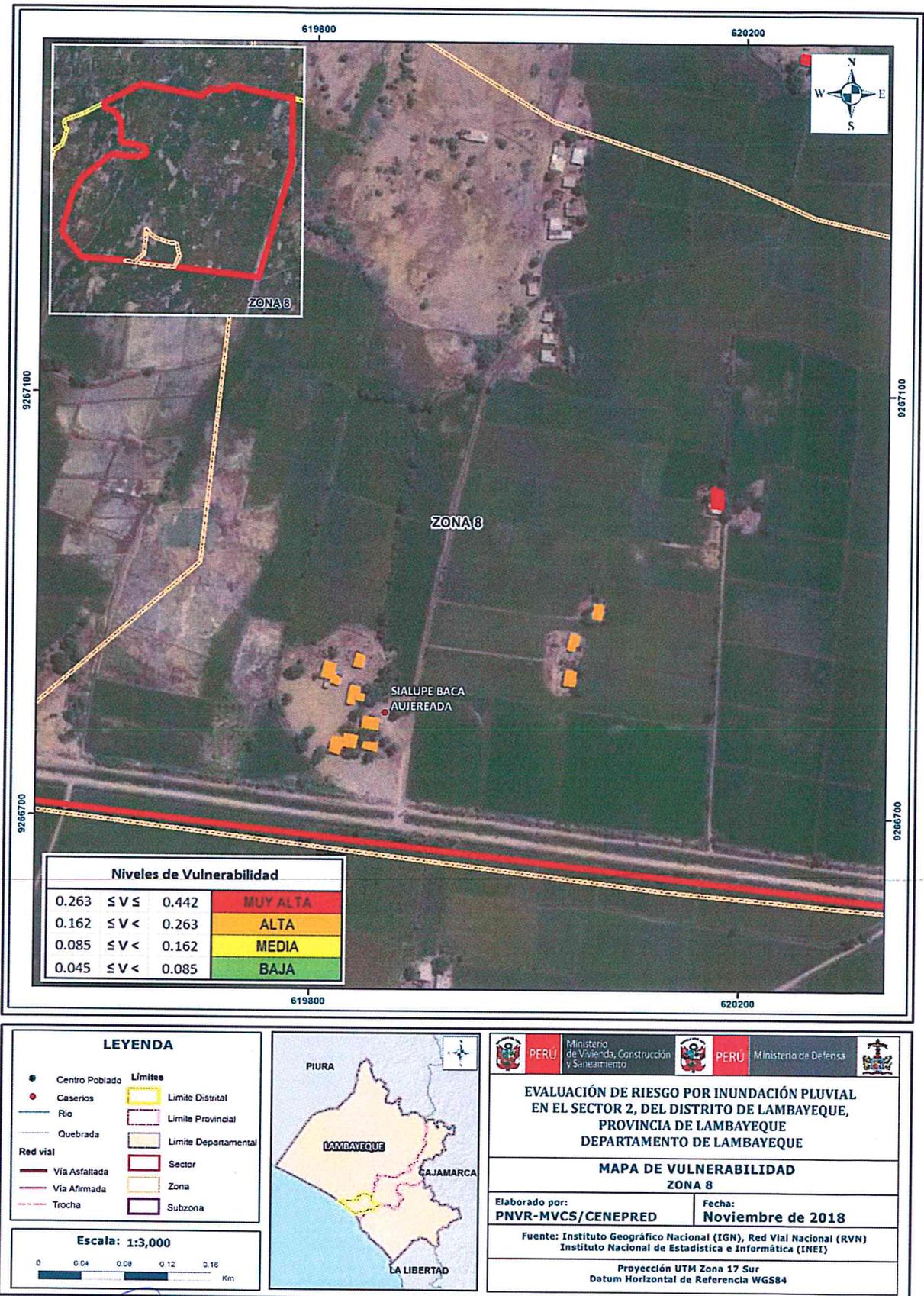
Figura 30: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 7 – Subzona 2



Fuente: CENEPRED

Ing. Amy S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
2017 - CENEPRED/J

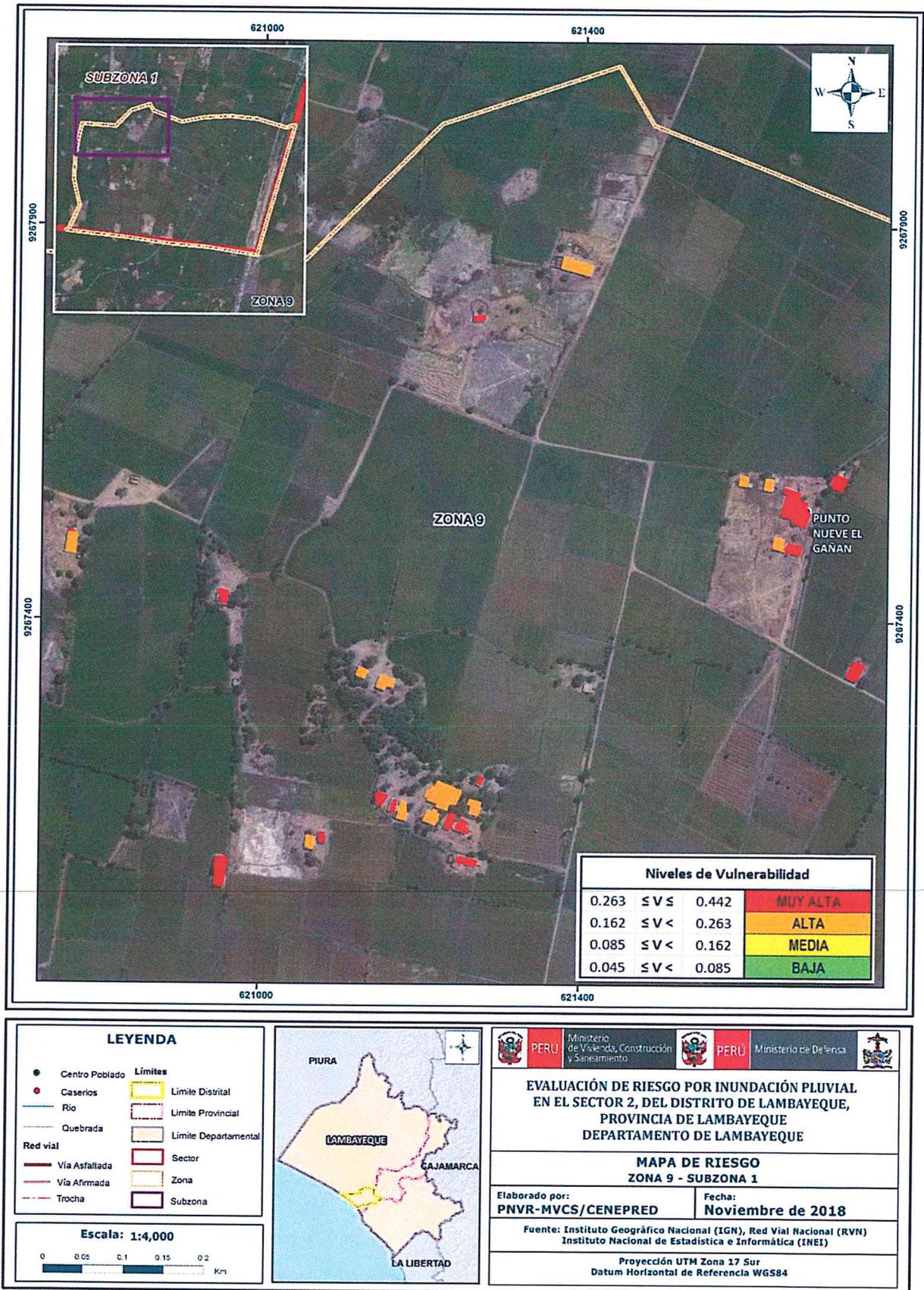
Figura 33: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 8



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

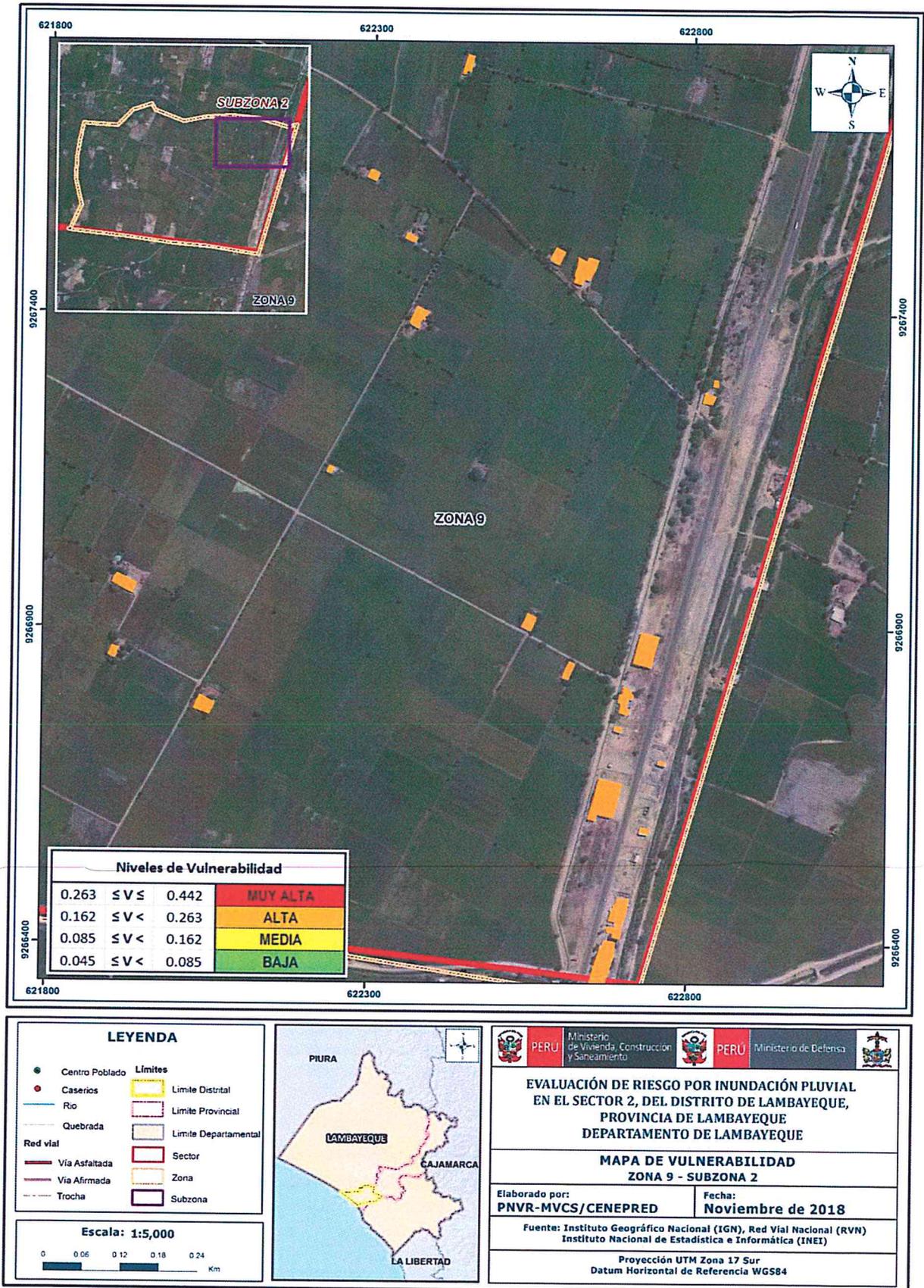
Figura 32: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 9 – Subzona 1



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

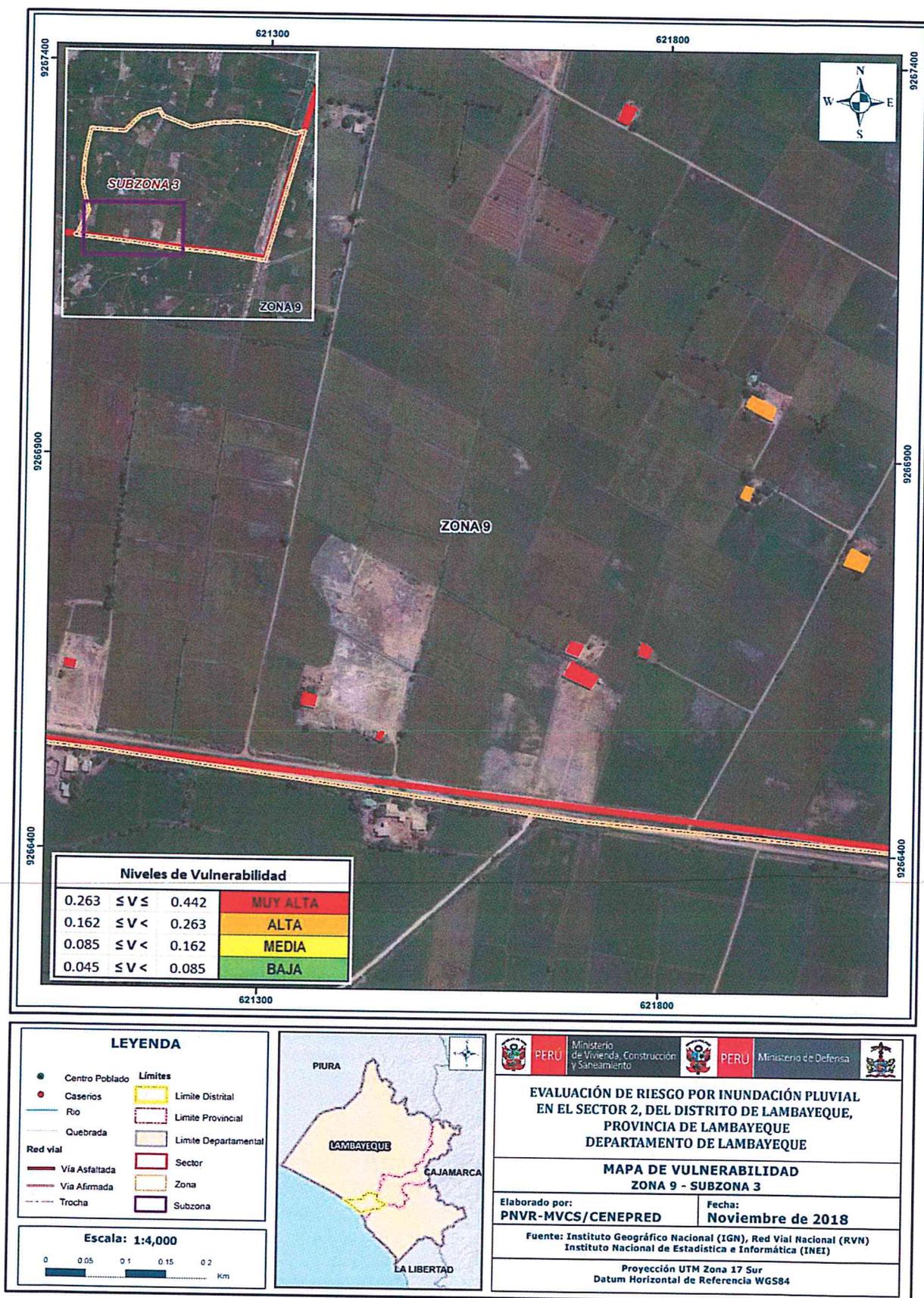
Figura 33: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 9 – Subzona 2



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

Figura 34: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 9 – Subzona 3



Fuente: CENEPRED

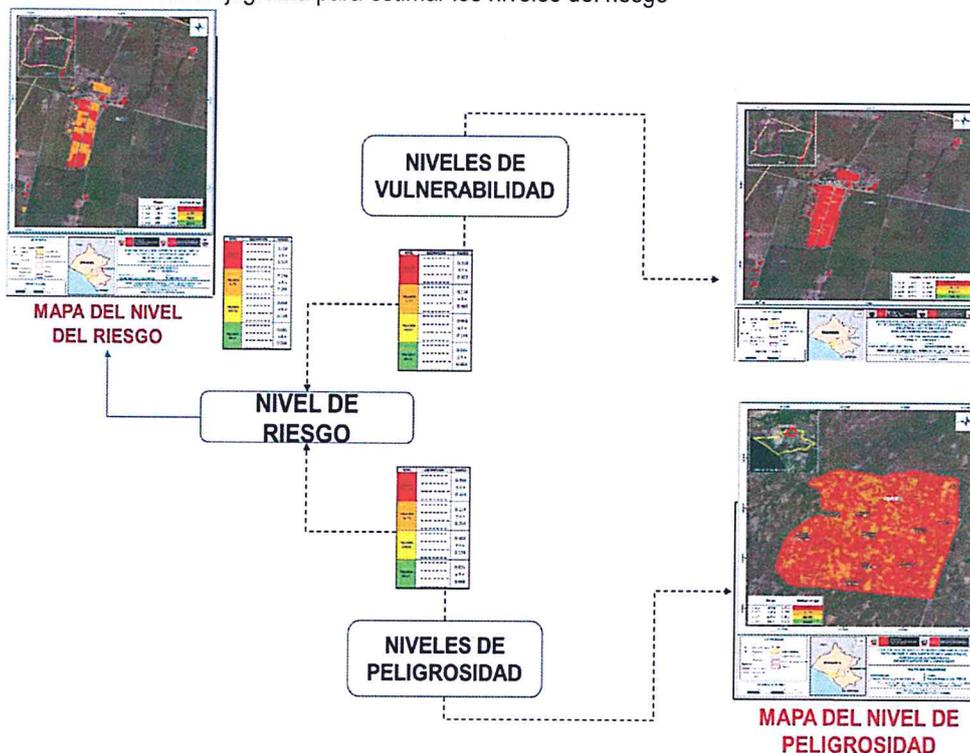
Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
C.R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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 16: 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 2 del Distrito de Lambayeque, se detallan a continuación:

Cuadro 114: Niveles de riesgo

Rango	Nivel de Riesgo
$0.069 \leq R \leq 0.202$	MUY ALTO
$0.026 \leq R < 0.069$	ALTO
$0.007 \leq R < 0.026$	MEDIO
$0.002 \leq R < 0.007$	BAJO

Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

Ing. Andy S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
2007 - 2017 - CENEPRED/J

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 2 del Distrito de Lambayeque, provincia de Lambayeque, departamento de Lambayeque.

Cuadro 115: Matriz de Riesgo

PMA	0.456	0.039	0.074	0.120	0.202
PA	0.263	0.022	0.043	0.069	0.116
PM	0.159	0.013	0.026	0.042	0.070
PB	0.081	0.007	0.013	0.021	0.036
		0.085	0.162	0.262	0.442
		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-al). 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 (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.</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 salud y Educación. 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 carróza. 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 salud y Educación. 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: Mantos de arena (M-a) y Campo de dunas (C-d). Predomina una pendiente de 0.75° a 1° y mayor a 1° a nivel 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 salud y Educación. Tiene acceso</p>

Evaluación de riesgo por inundación pluvial en el Sector 2 del Distrito de Lambayeque, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque

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 2, 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.

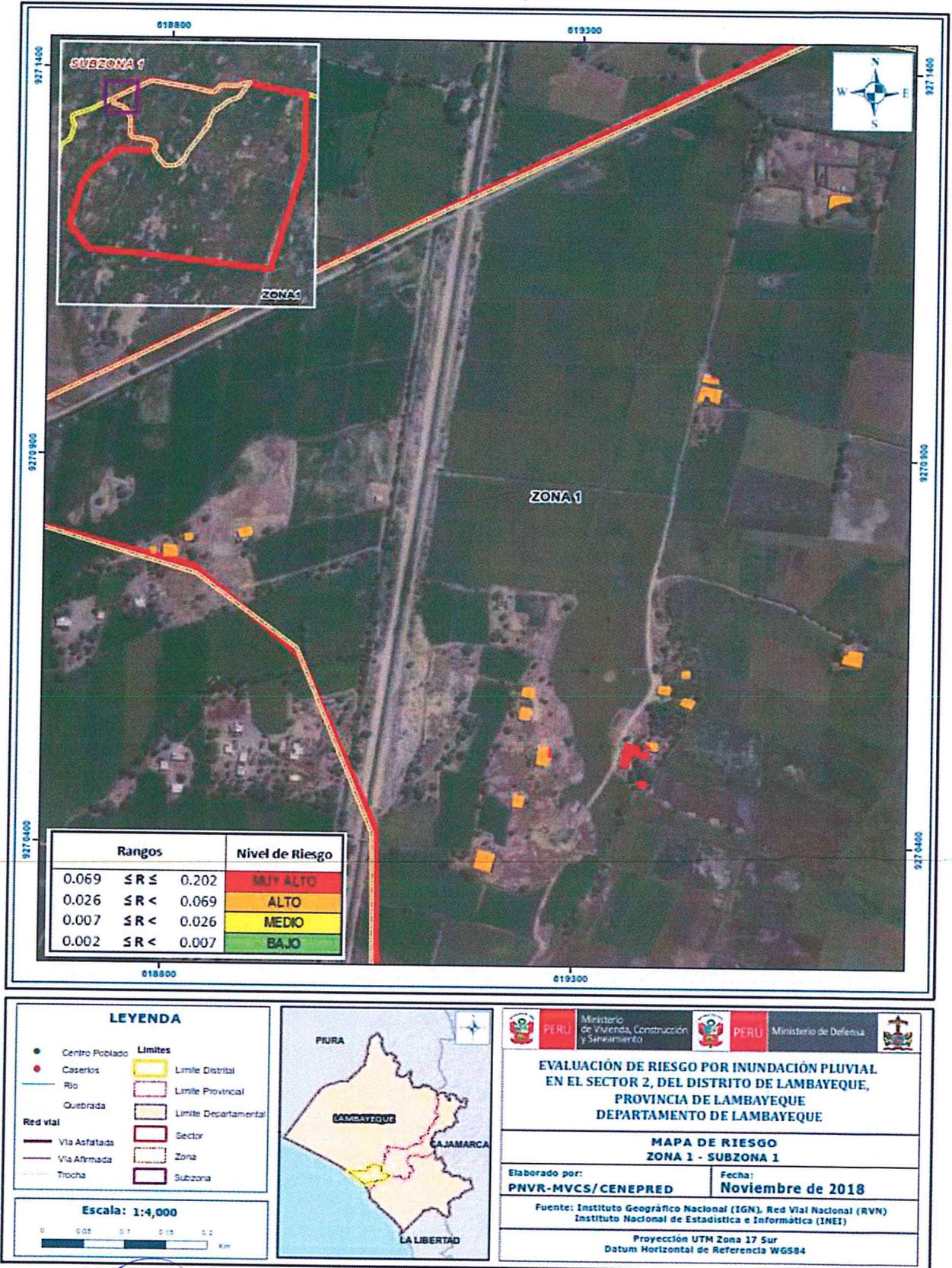
Fuente: Elaboración propia con información de CENEPRED

A continuación se muestran los mapas del nivel de riesgo, del Sector 2 del Distrito de Lambayeque.


Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.N. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

5.2.4 MAPA DEL RIESGO POR INUNDACION PLUVIAL

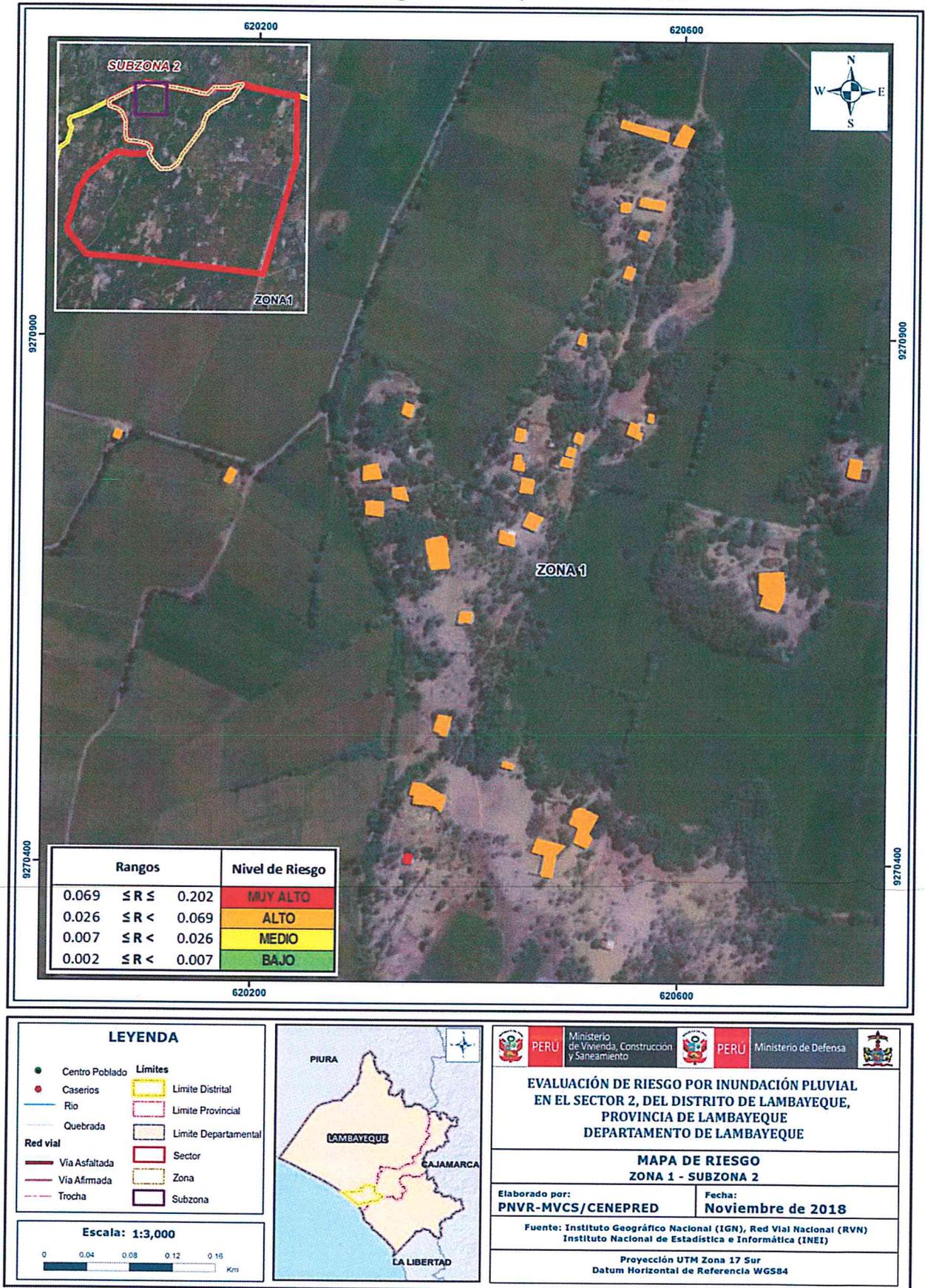
Figura 35: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 1 – Subzona1



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

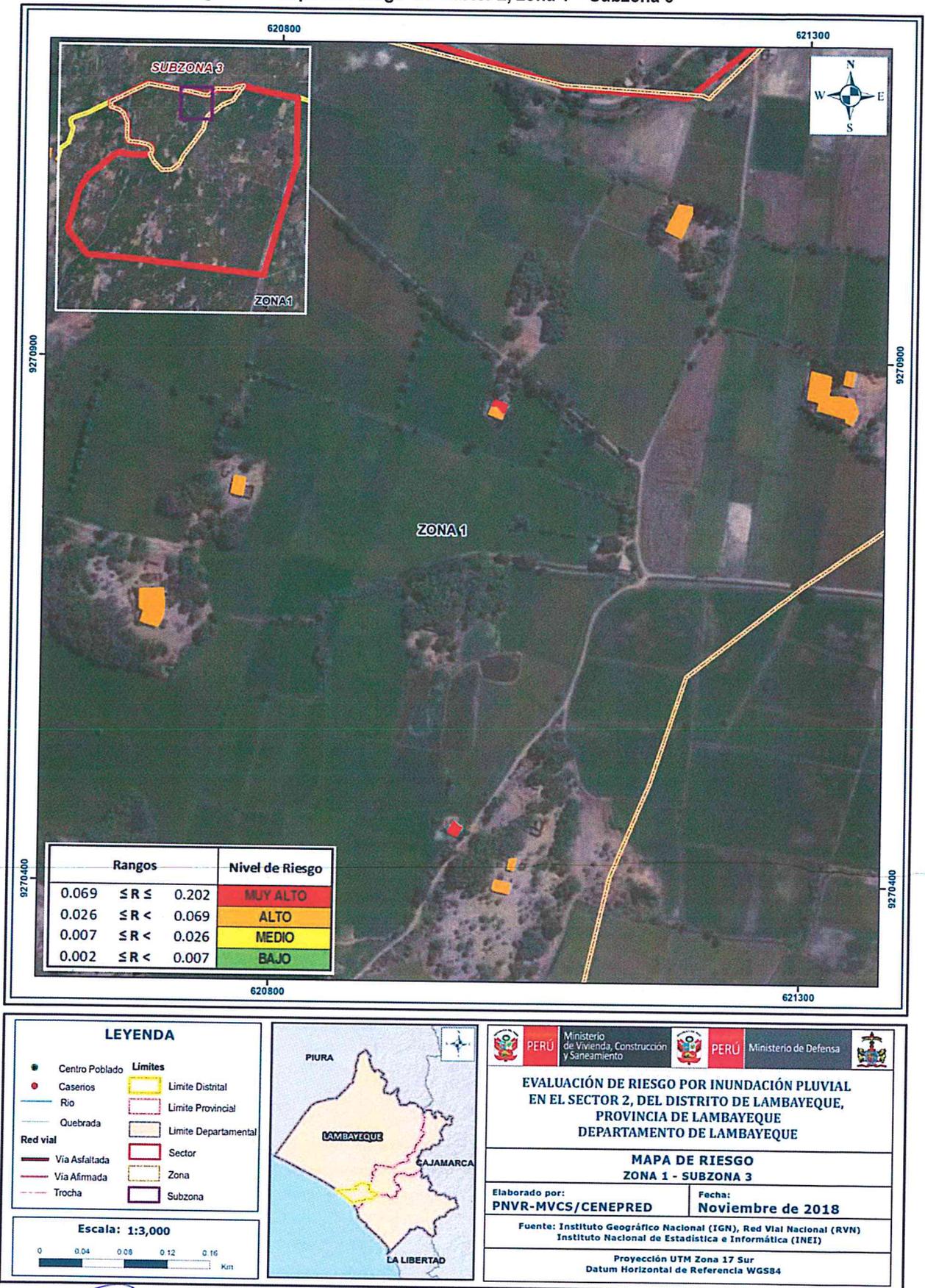
Figura 36: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 1 – Subzona 2



Fuente: CENEPRED

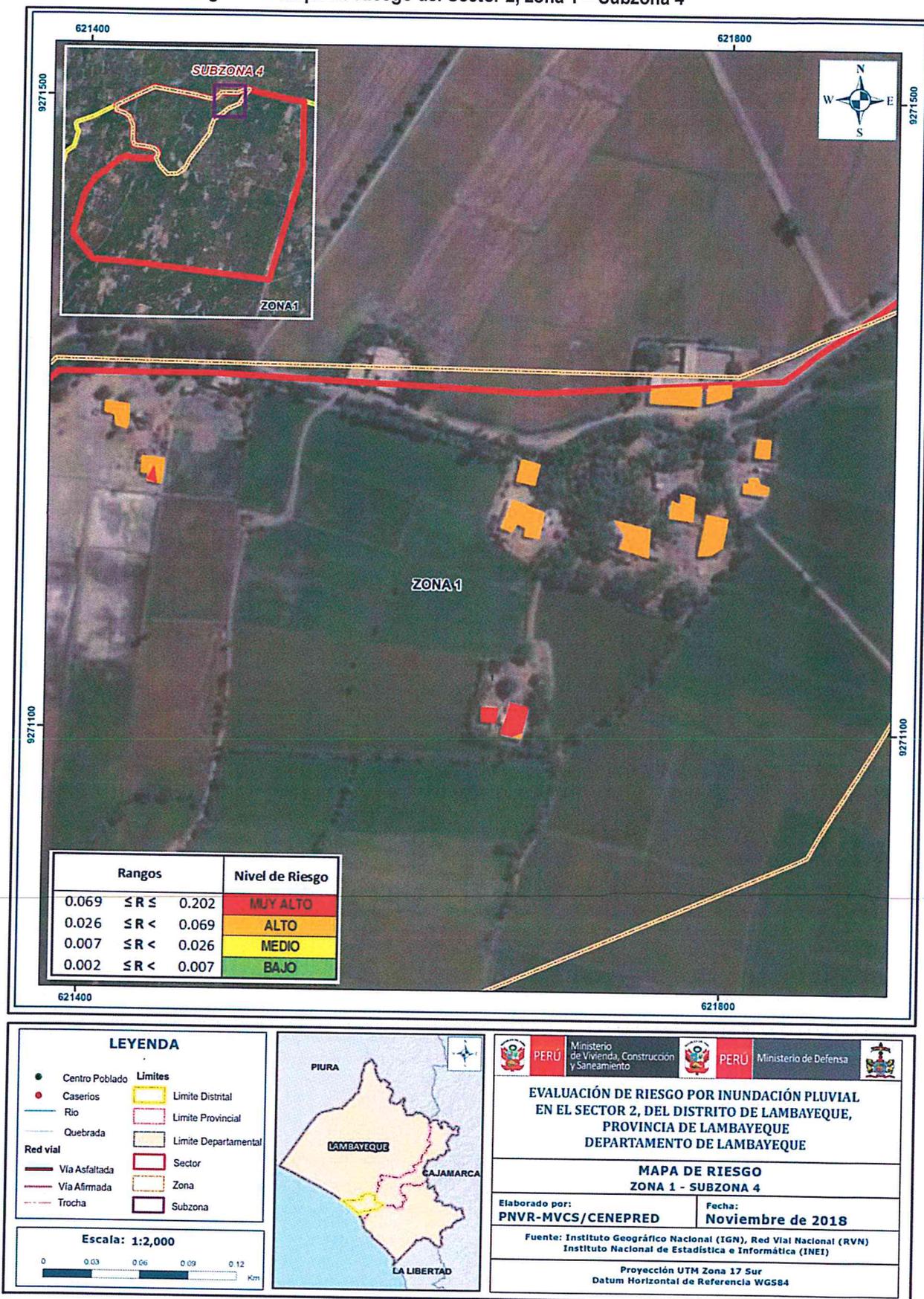
Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

Figura 37: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 1 – Subzona 3



Fuente: CENEPRED

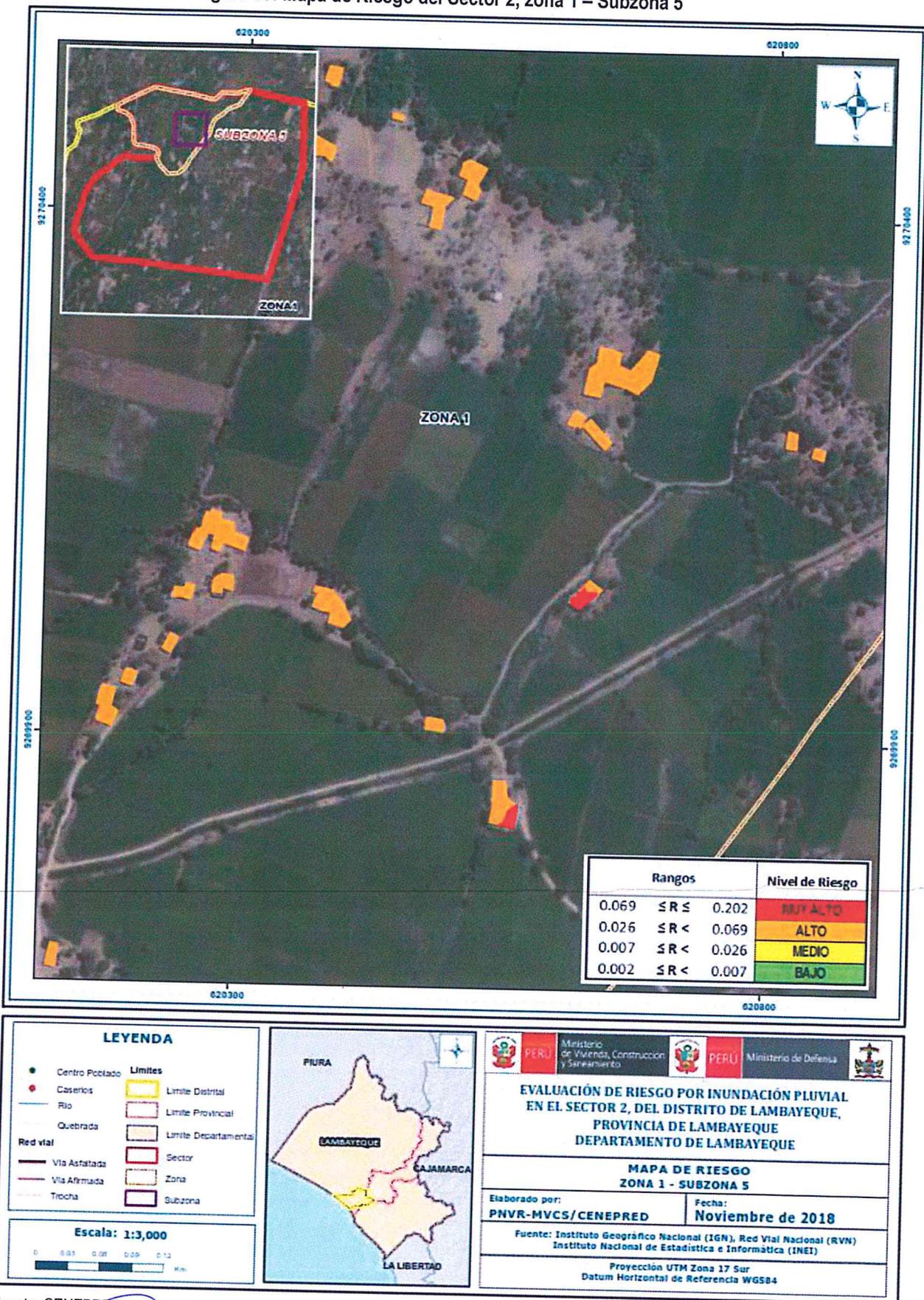
Figura 38: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 1 – Subzona 4



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
2017 - CENEPRED/J

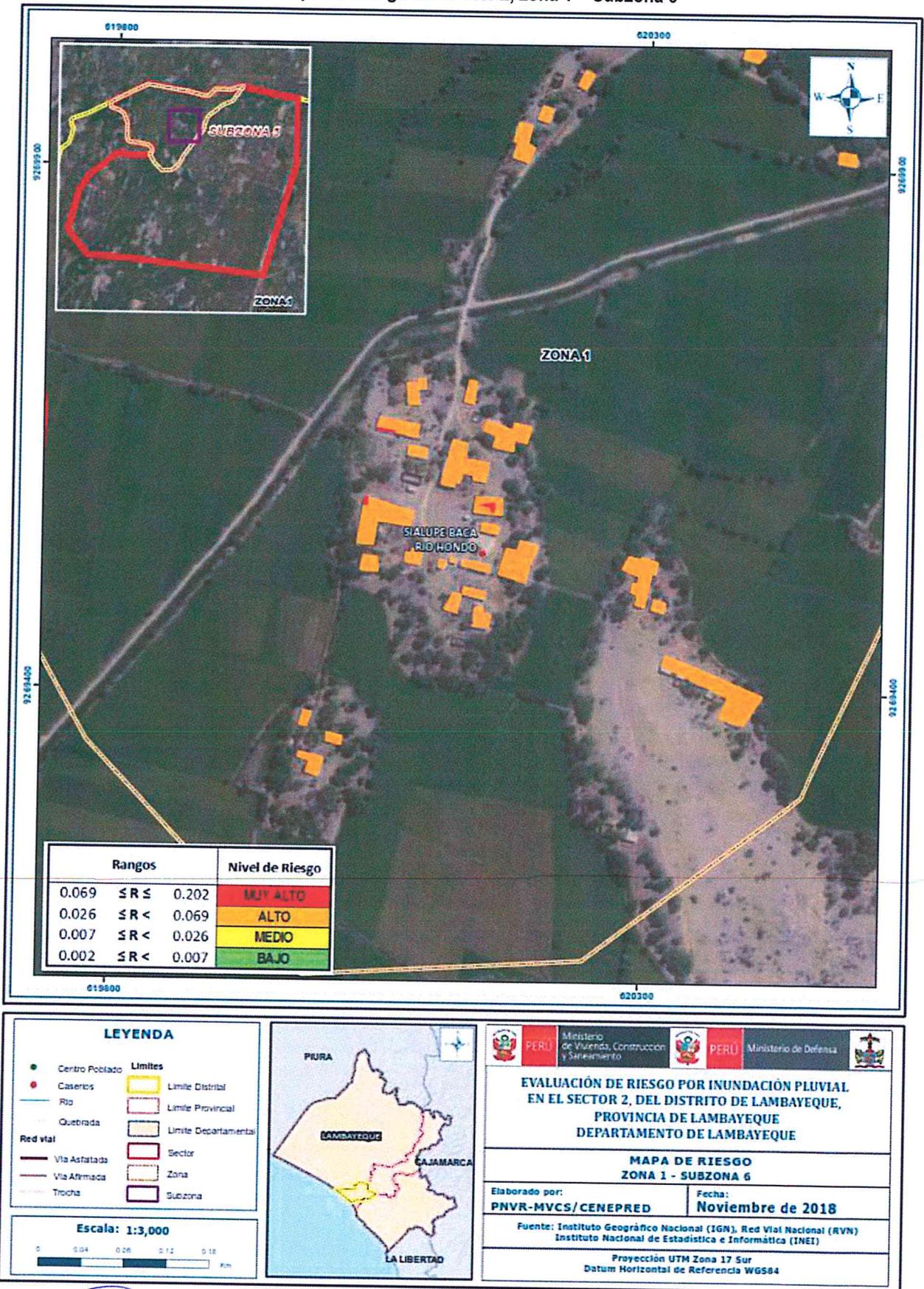
Figura 39: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 1 – Subzona 5



Fuente: CENEPRED

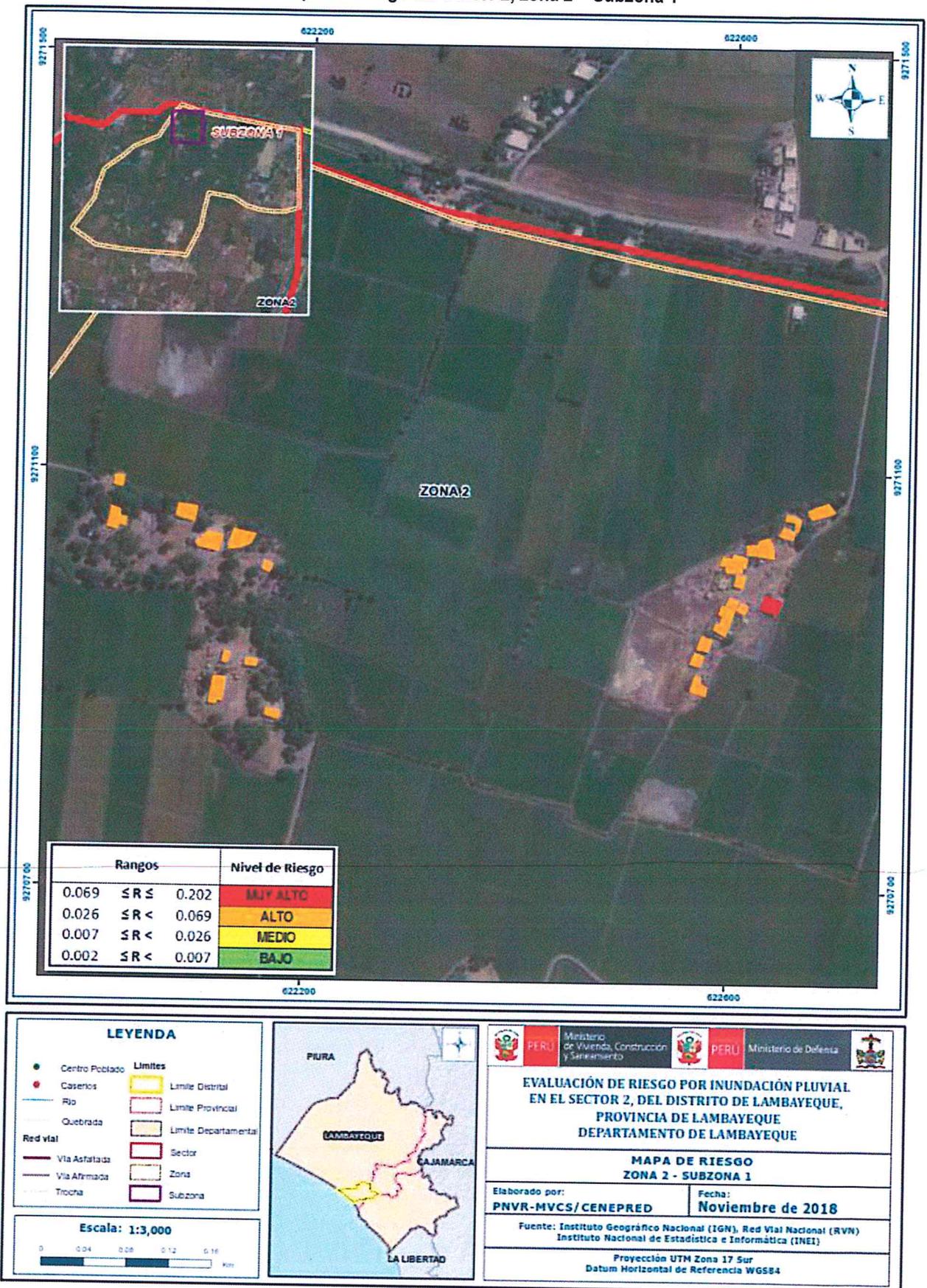
Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

Figura 40: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 1 – Subzona 6



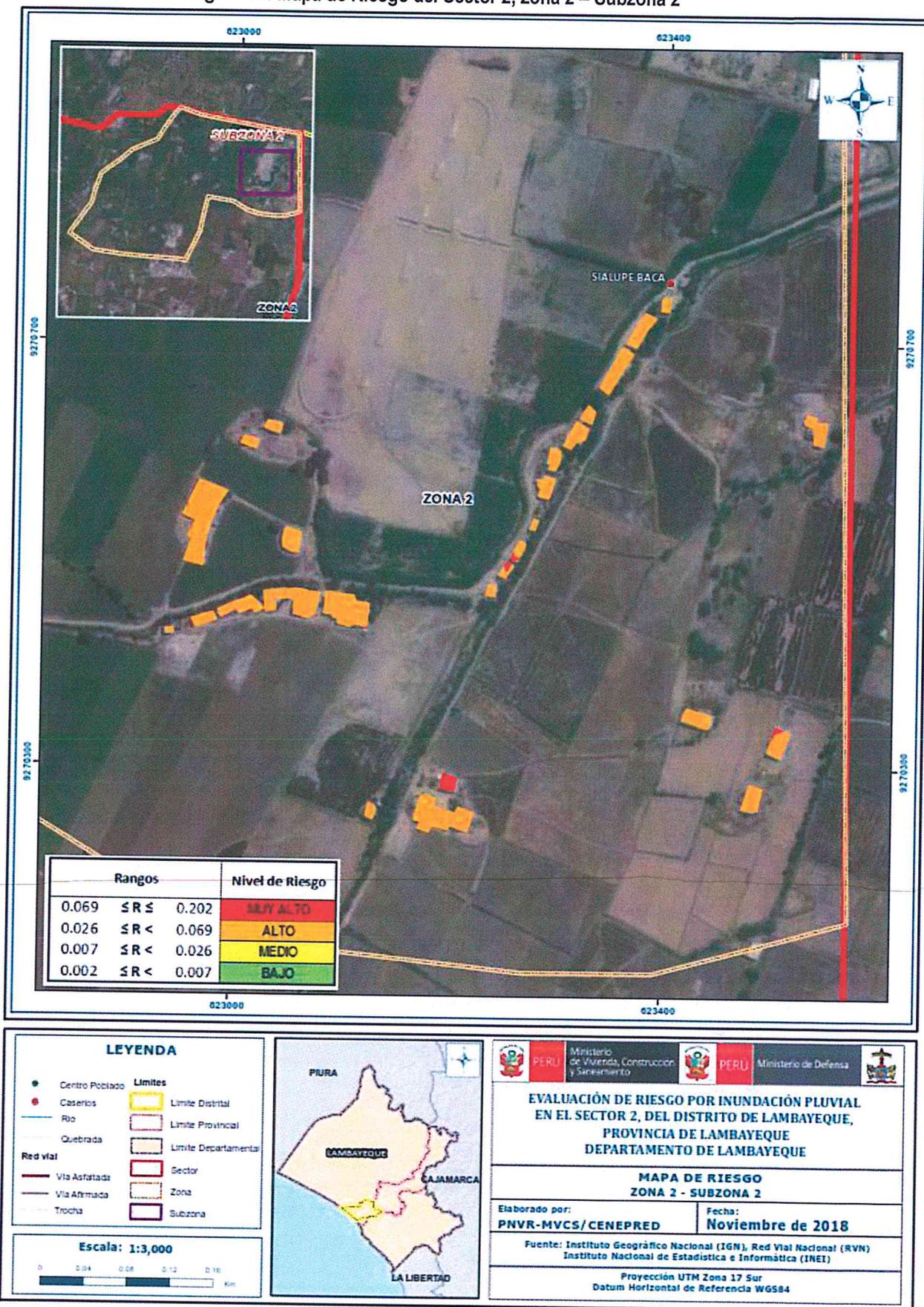
Fuente: CENEPRED

Figura 41: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 2 – Subzona 1



Fuente: CENEPRED

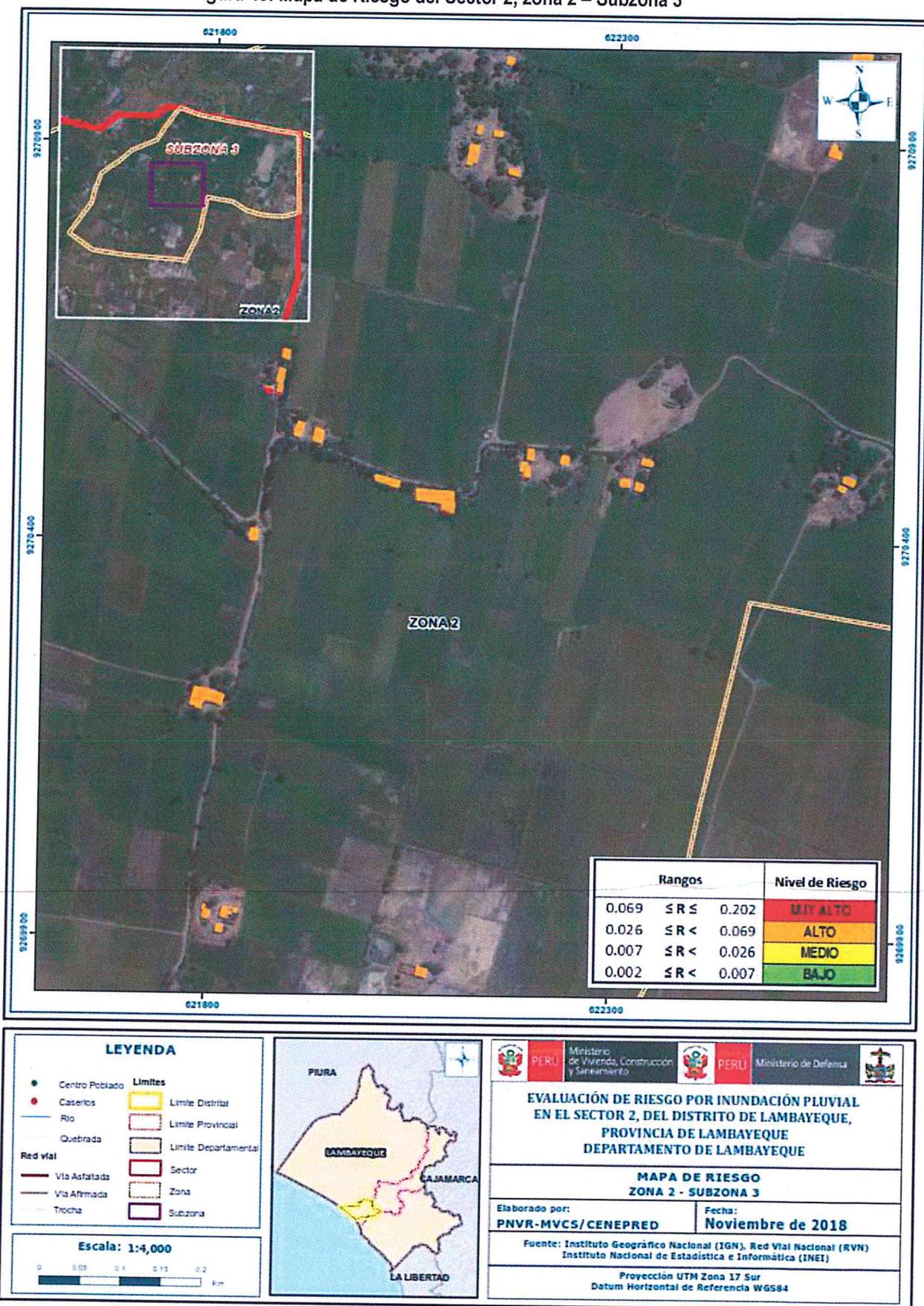
Figura 42: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 2 – Subzona 2



Fuente: CENEPRED

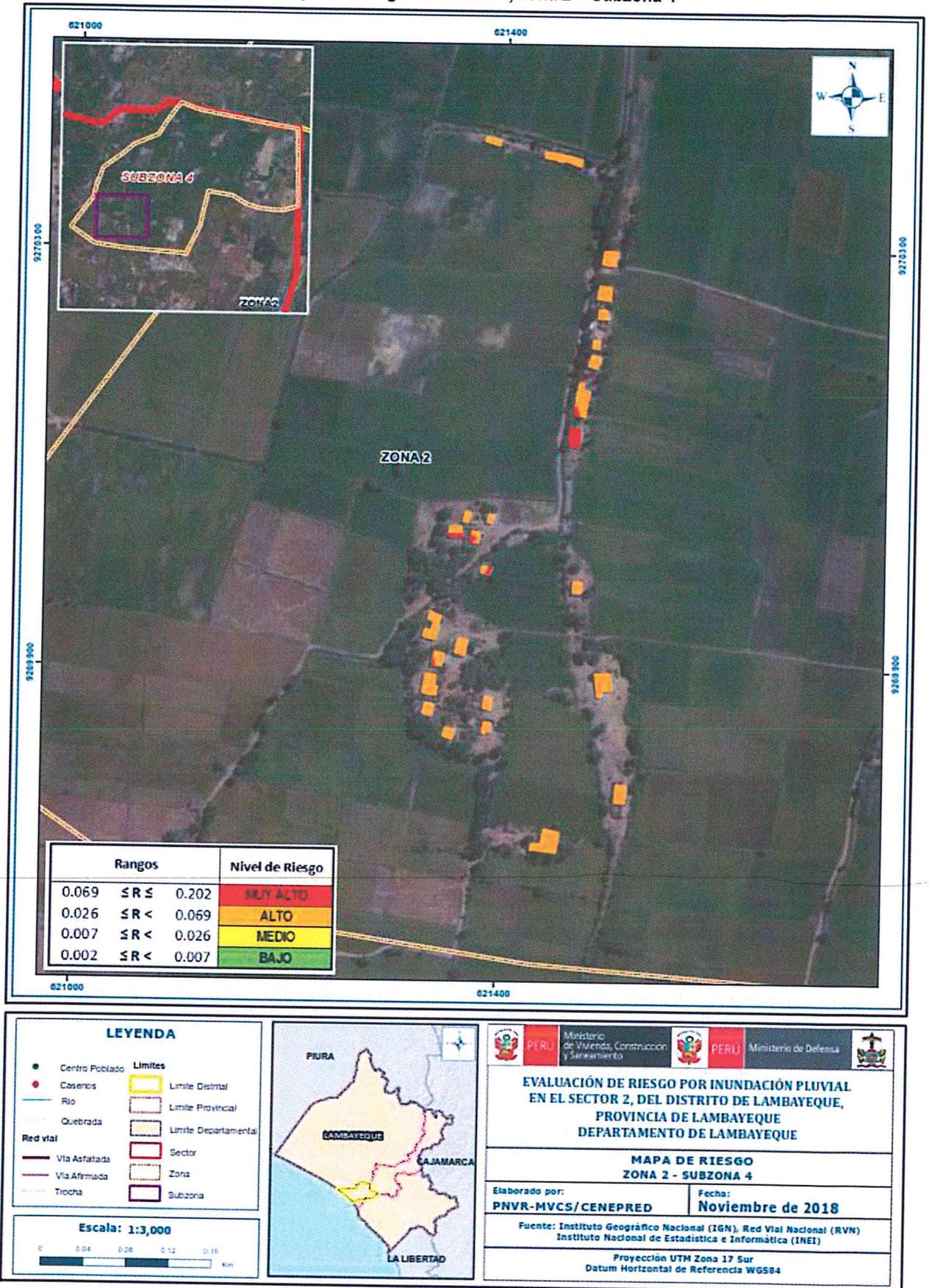
Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

Figura 43: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 2 – Subzona 3



Fuente: CENEPRED

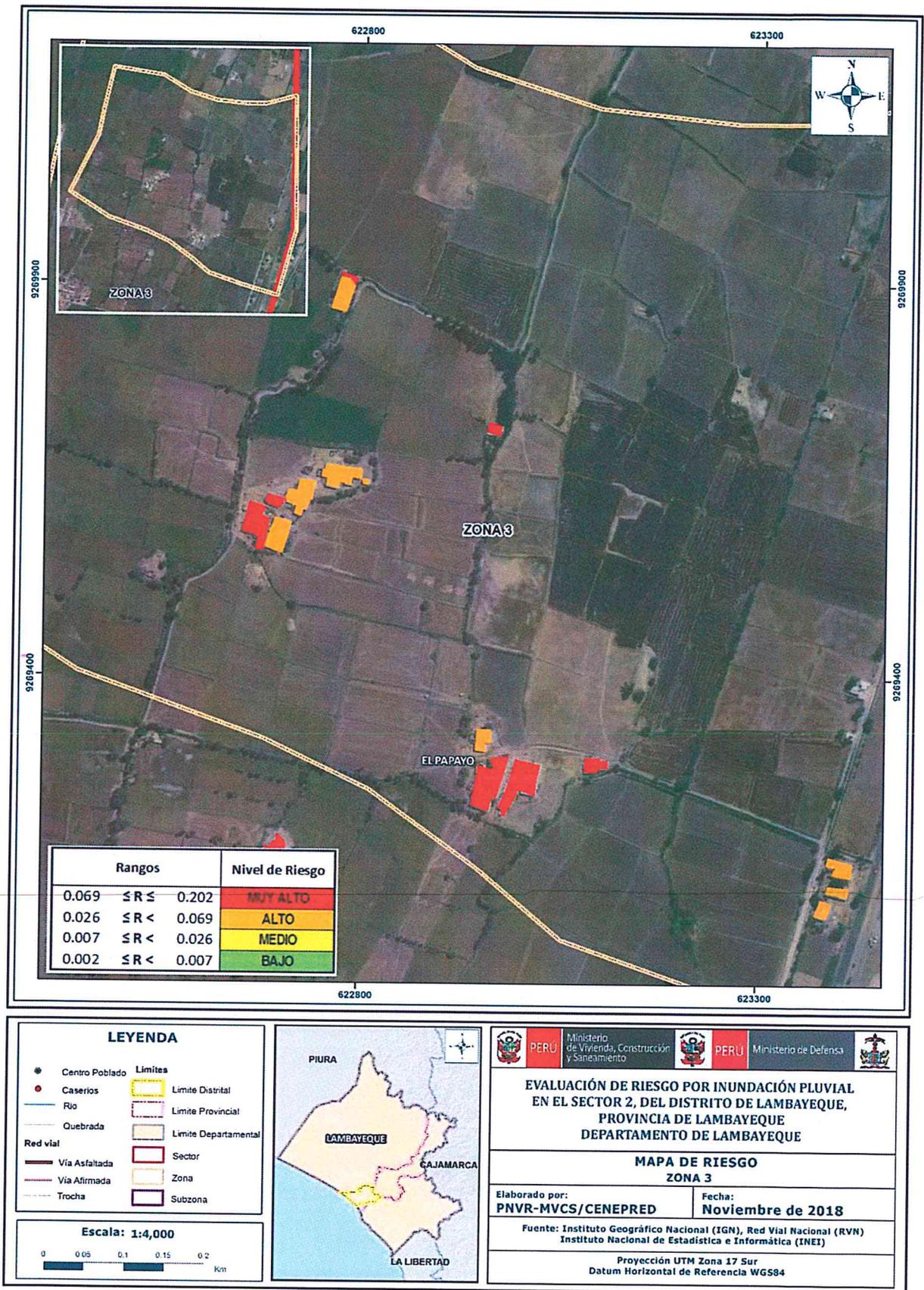
Figura 44: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 2 – Subzona 4



Fuente: CENEPRED

Ing. Amy S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

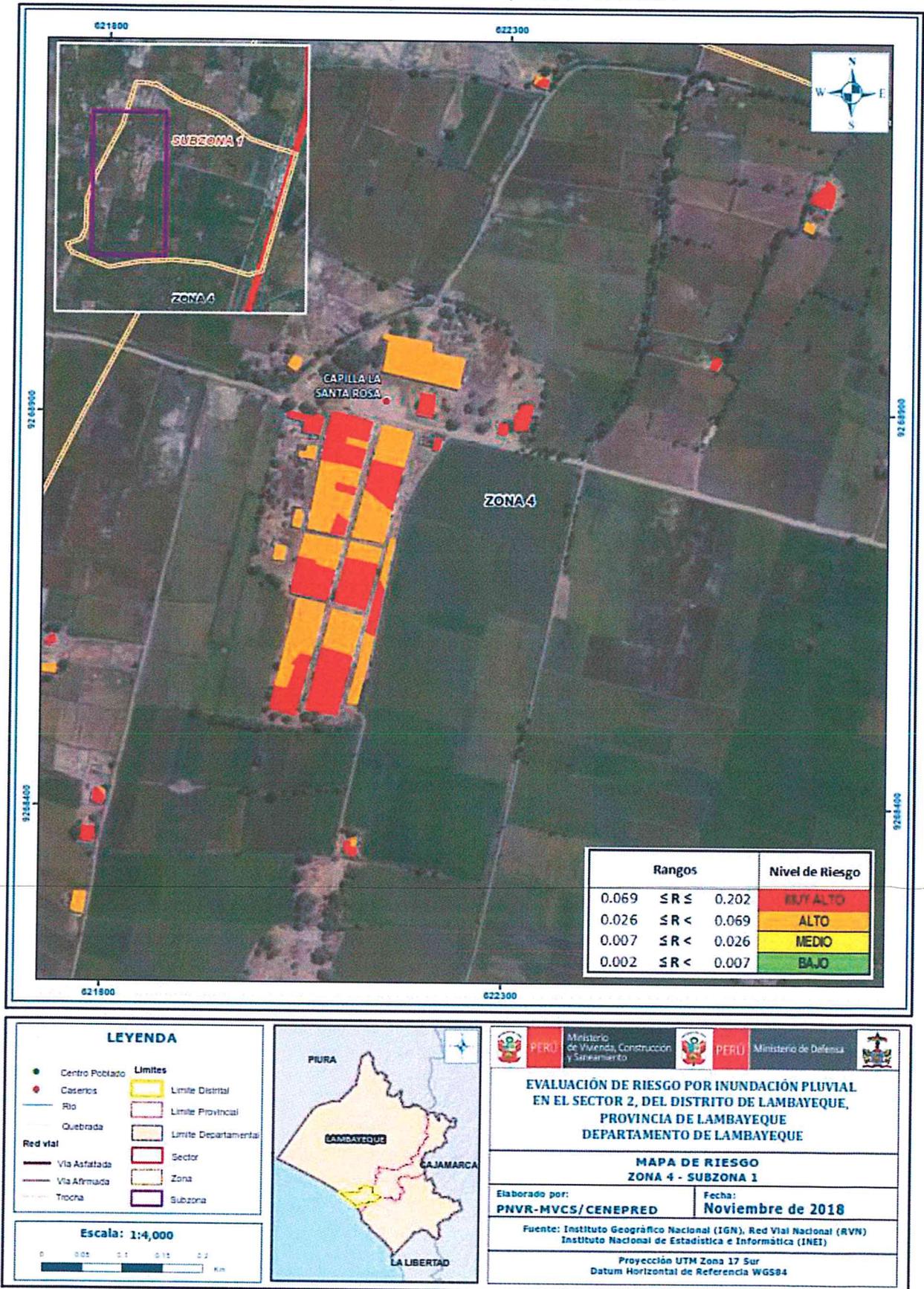
Figura 45: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 3



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 2017 - CENEPRED/J

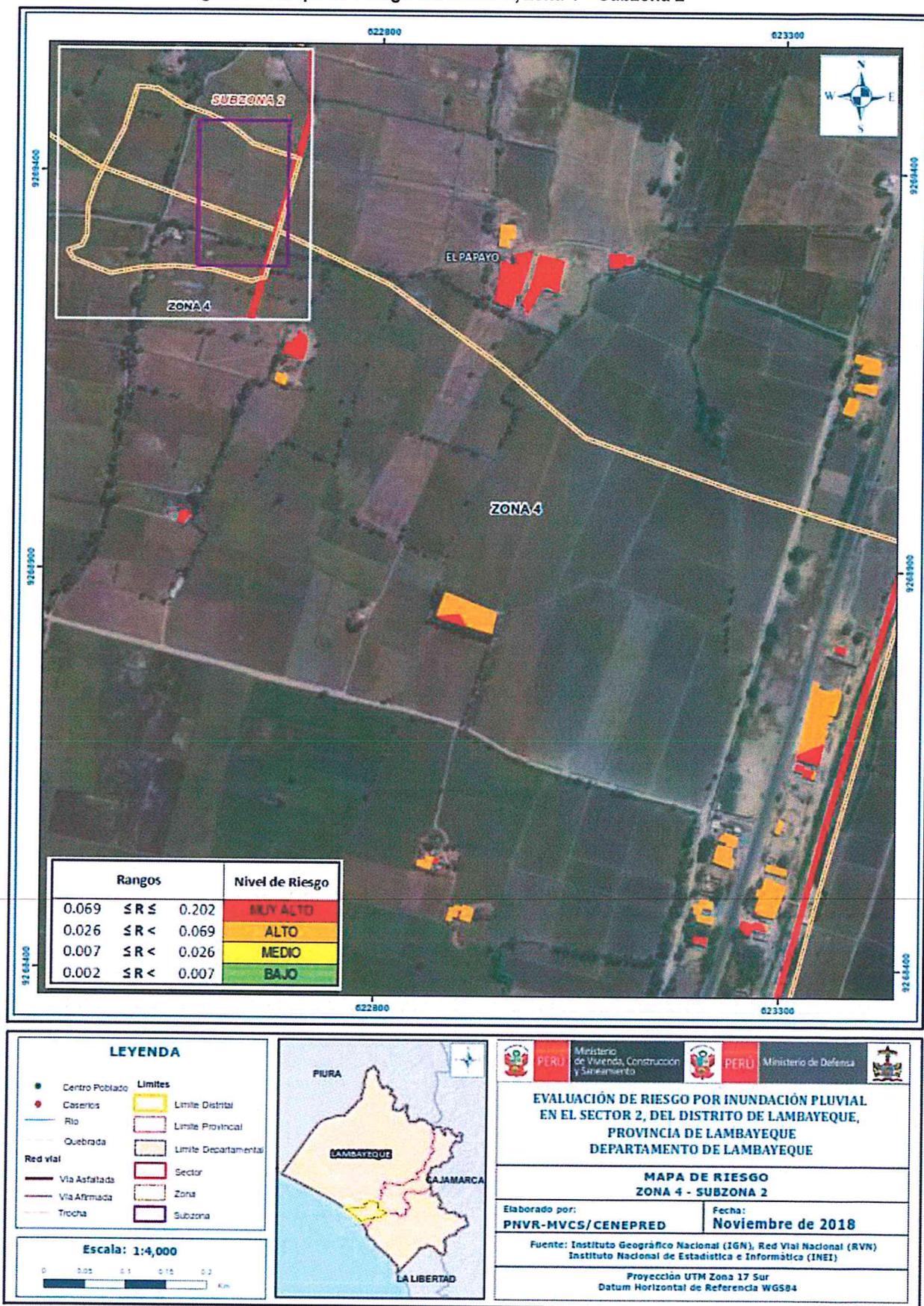
Figura 46: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 4 – Subzona 1



Fuente: CENEPRED

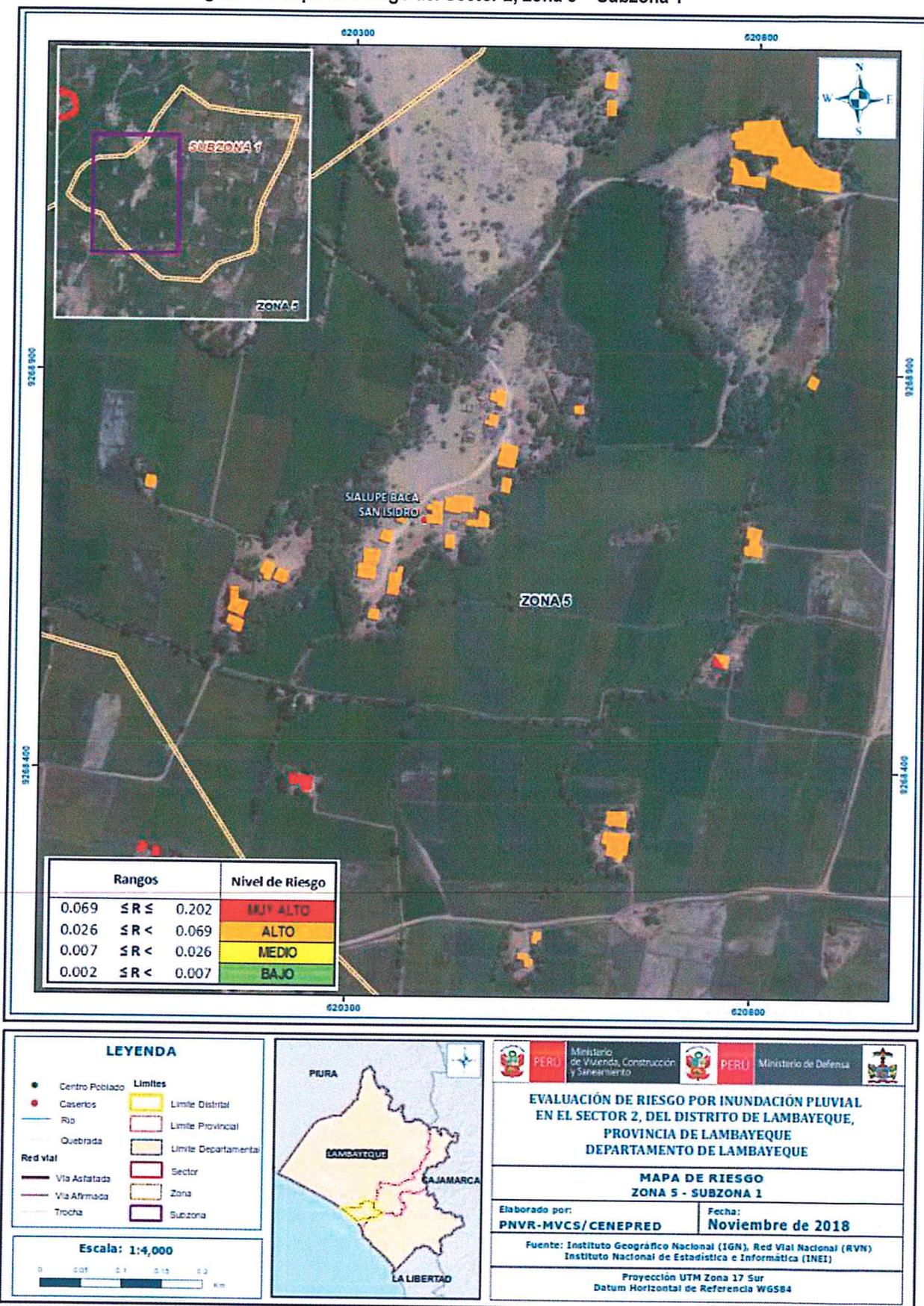
Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.L. 2017 - CENEPRED/J

Figura 47 : Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 4 – Subzona 2



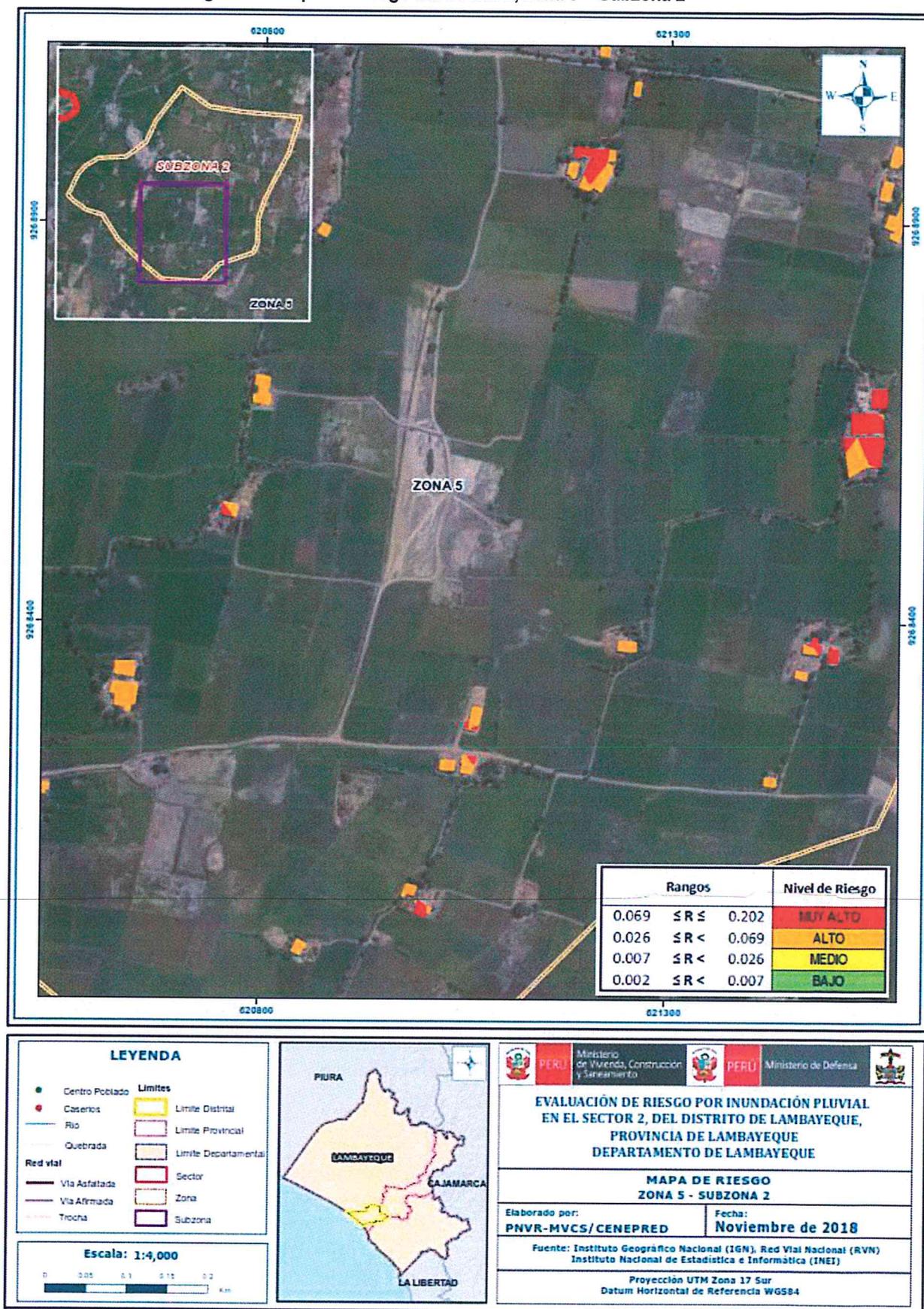
Fuente: CENEPRED

Figura 48: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 5 – Subzona 1



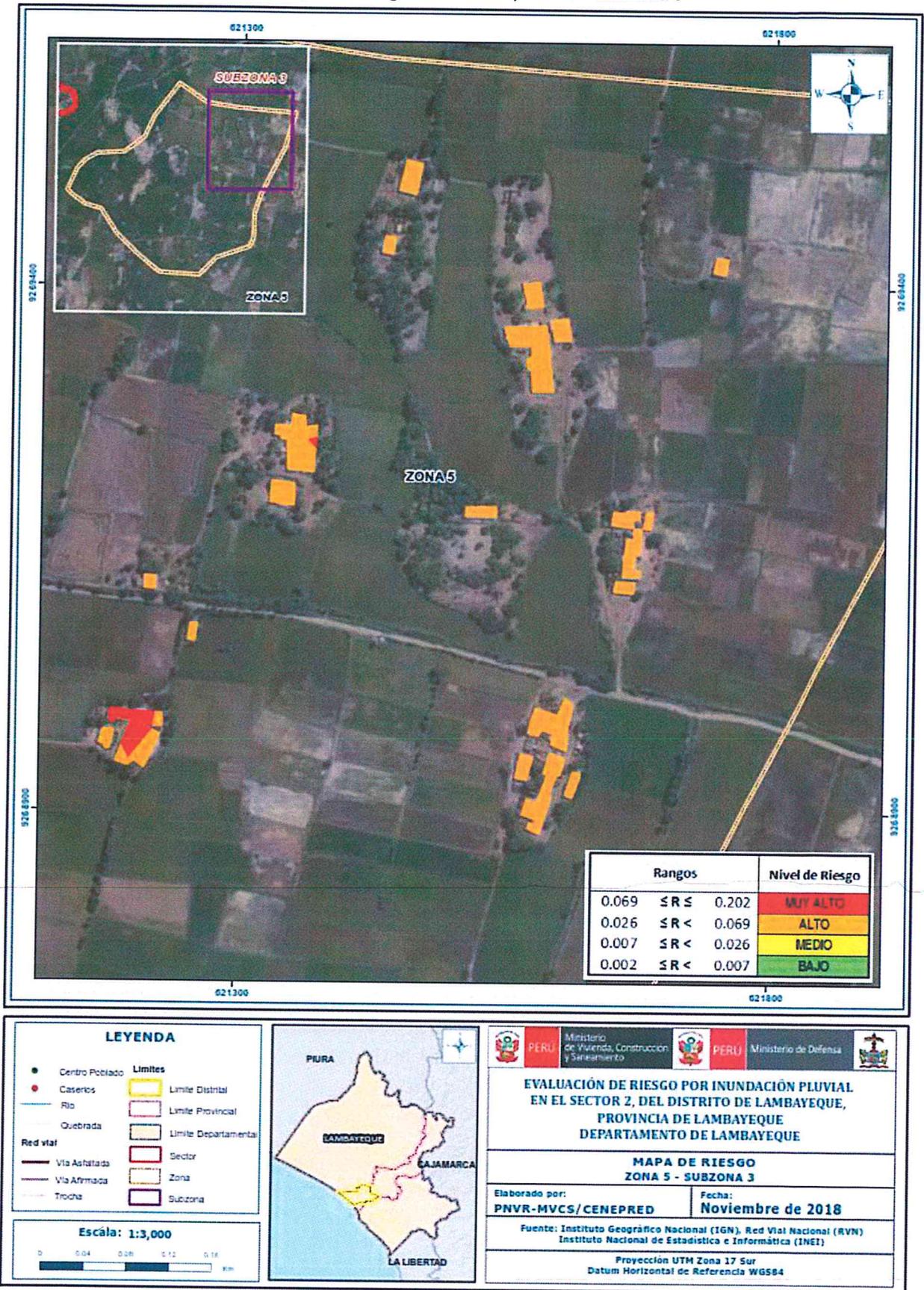
Fuente: CENEPRED

Figura 49: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 5 – Subzona 2



Fuente: CENEPRED

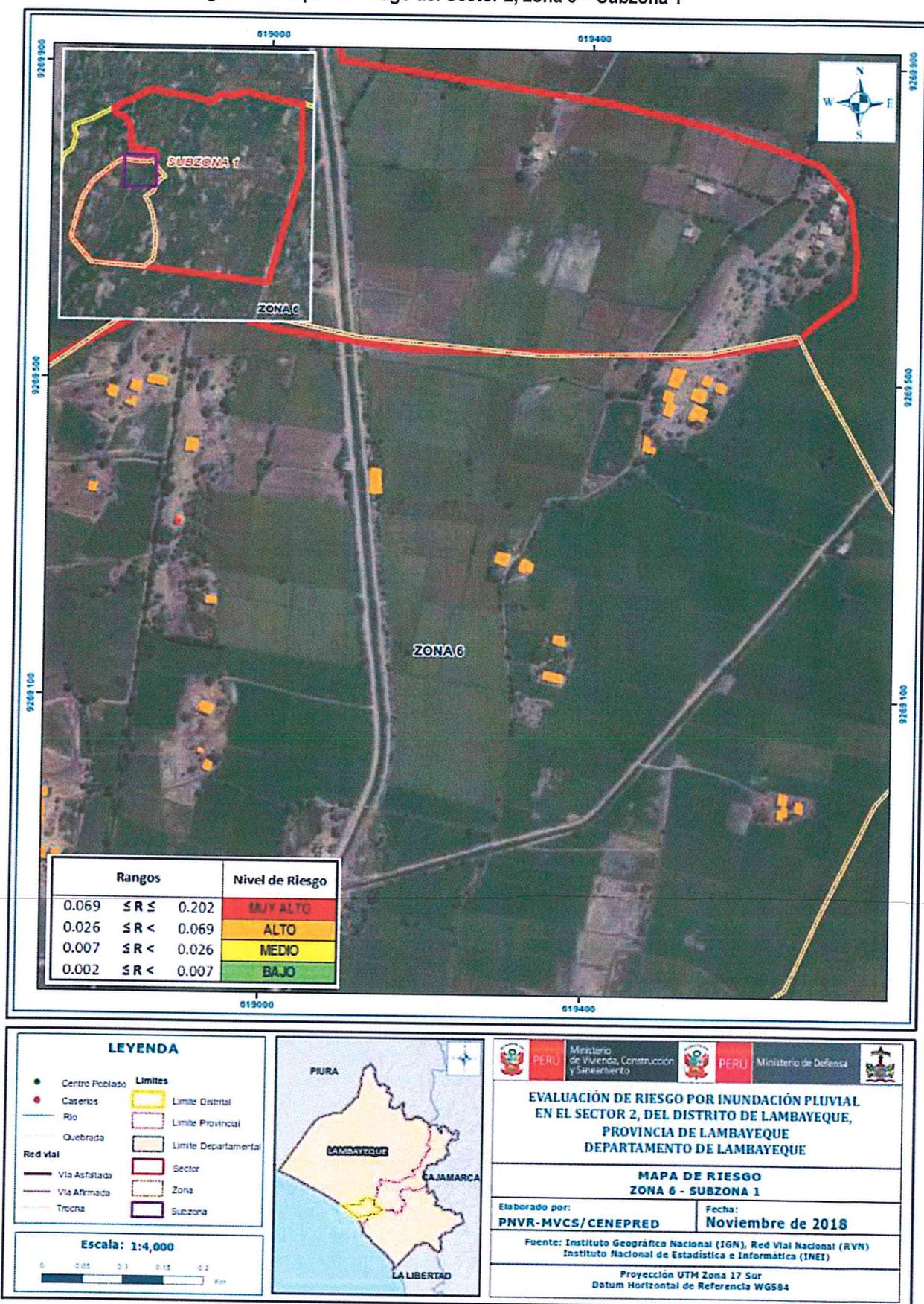
Figura 50: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 5 – Subzona 3



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.S. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

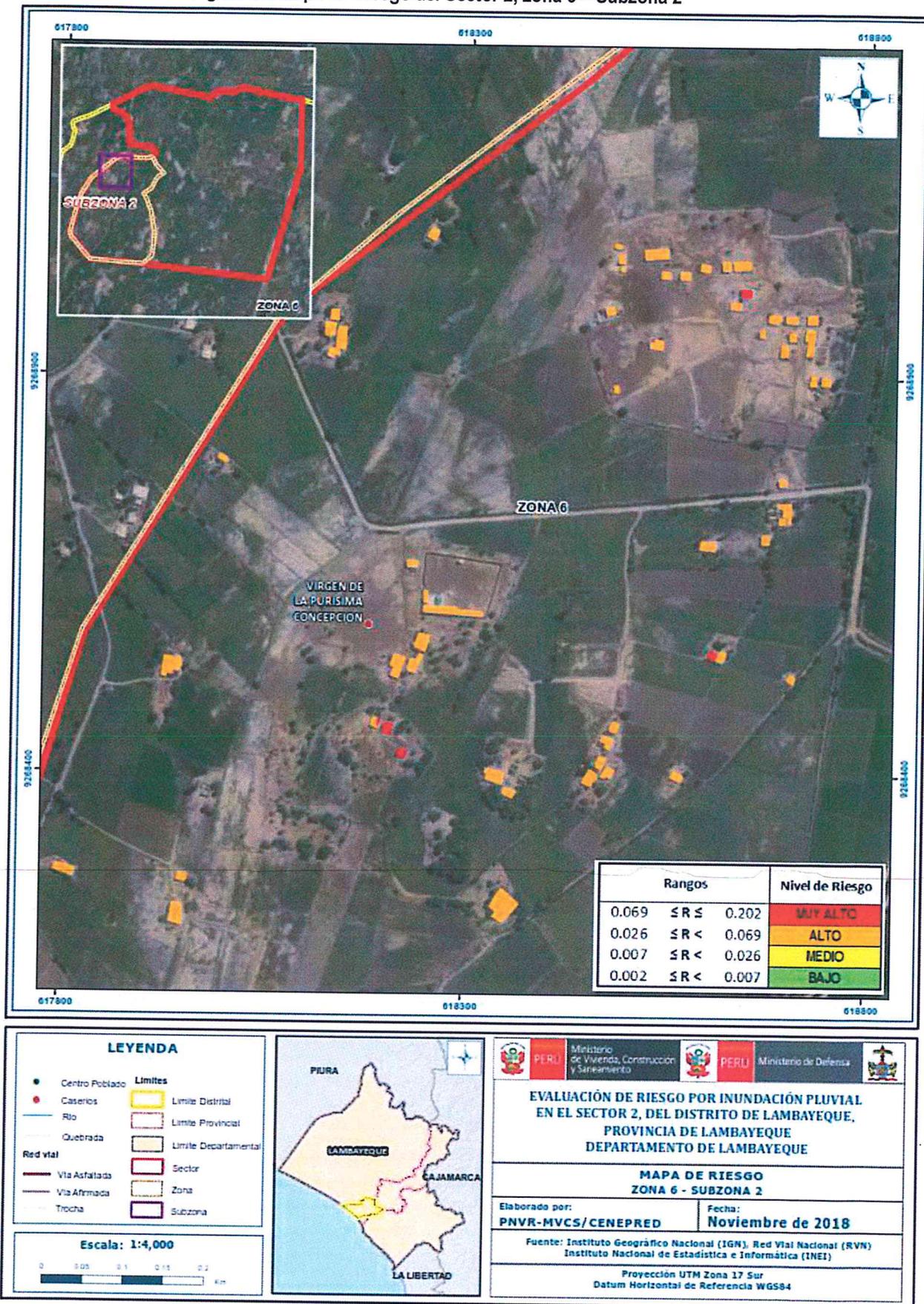
Figura 51: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 6 – Subzona 1



Fuente: CENEPRED

Ing. Amy S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
P.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

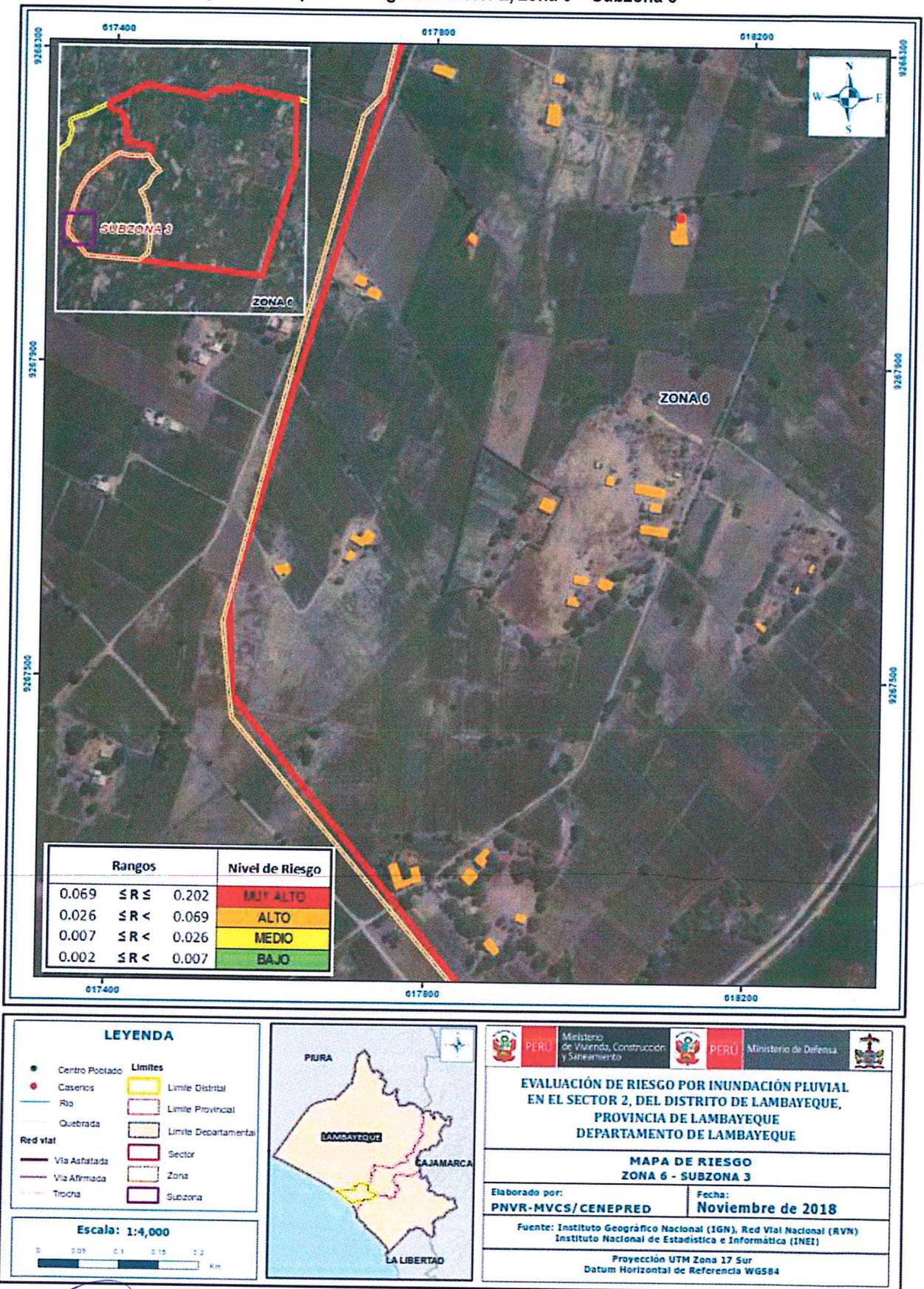
Figura 52: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 6 – Subzona 2



Fuente: CENEPRED

Ing. Amy S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 897 - 2017 - CENEPRED/J

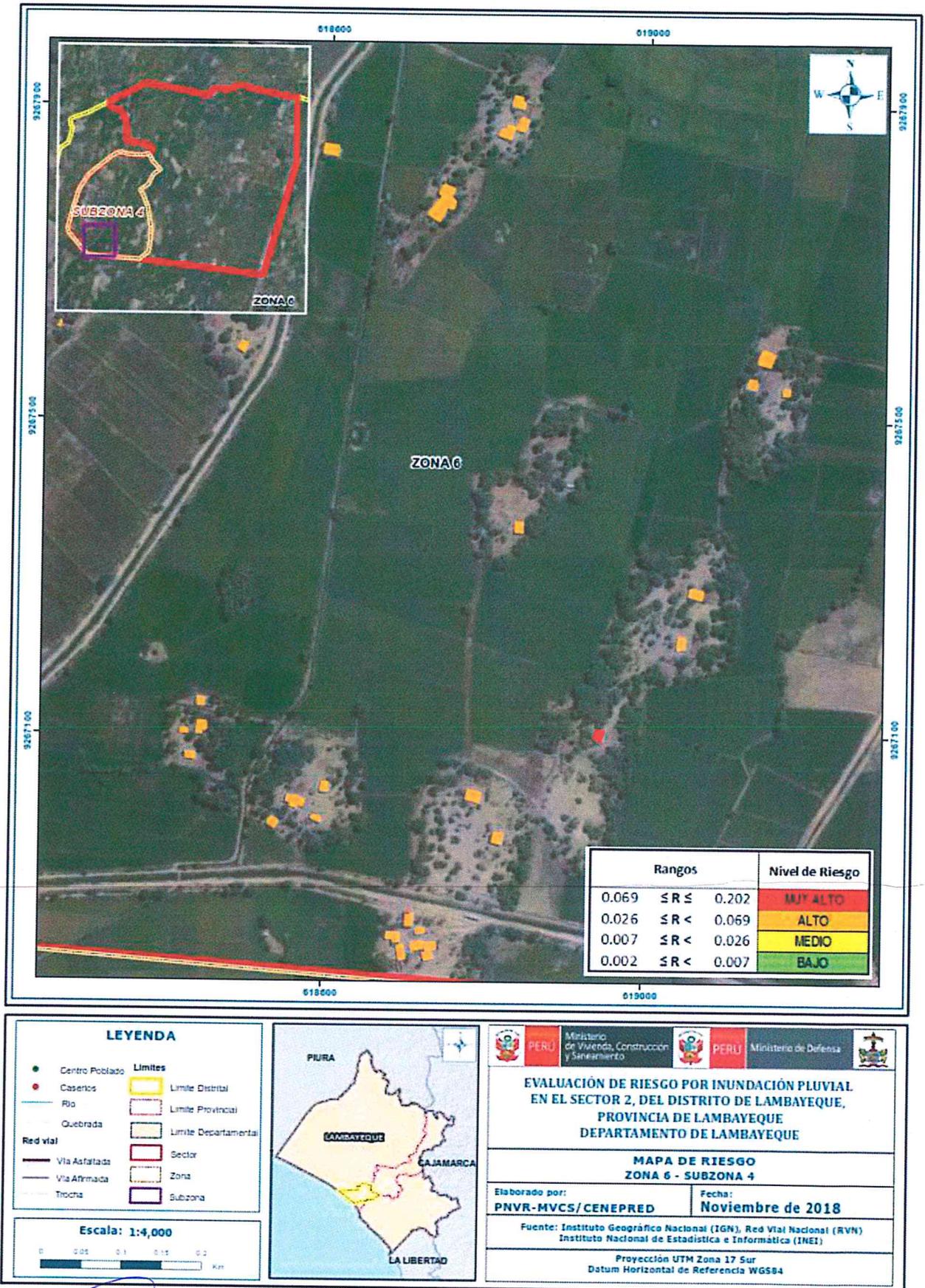
Figura 53: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 6 – Subzona 3



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gatto
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.S. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

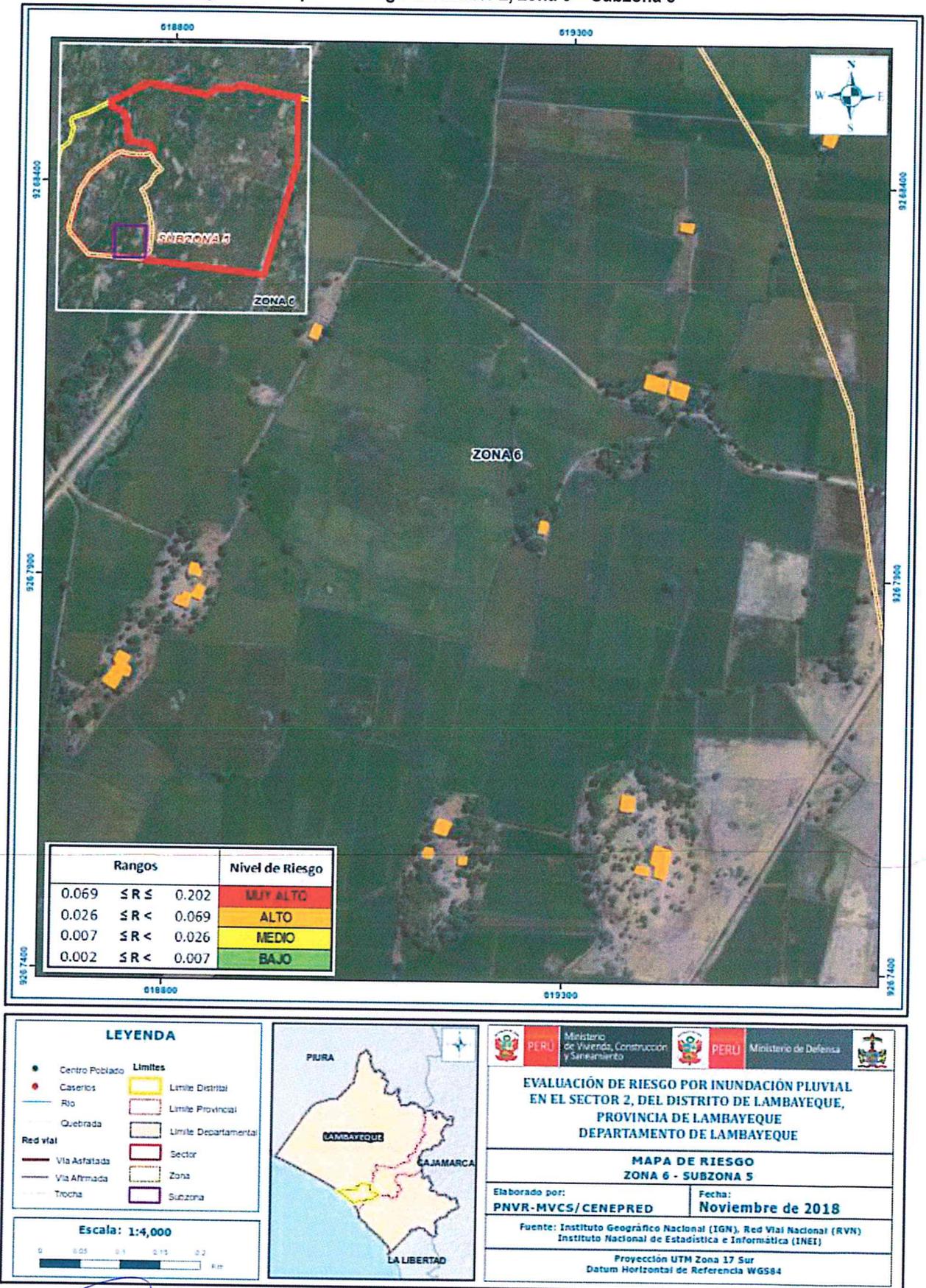
Figura 54: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 6 – Subzona 4



Fuente: CENEPRED

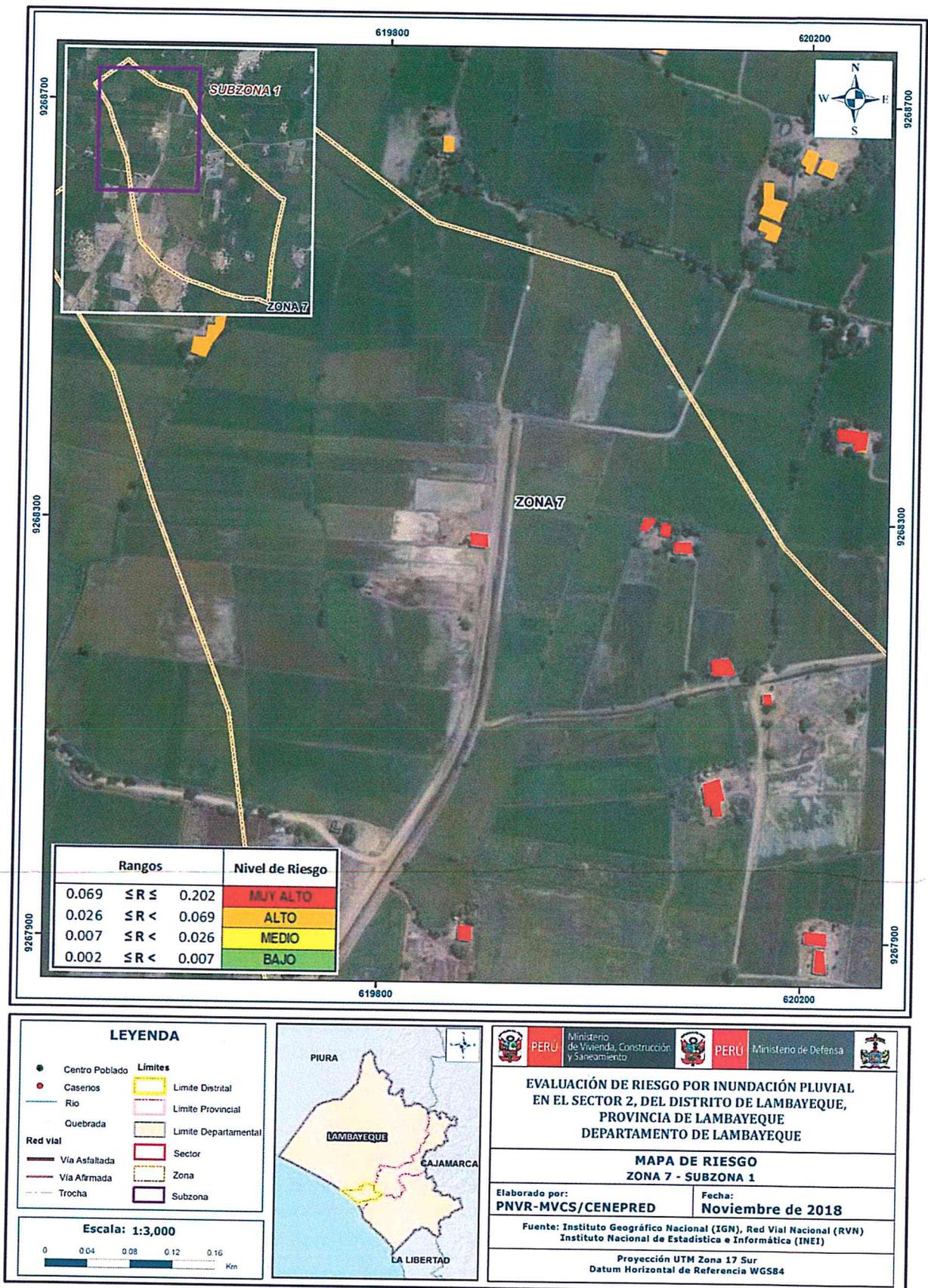
Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
S.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

Figura 55: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 6 – Subzona 5



Fuente: CENEPRED

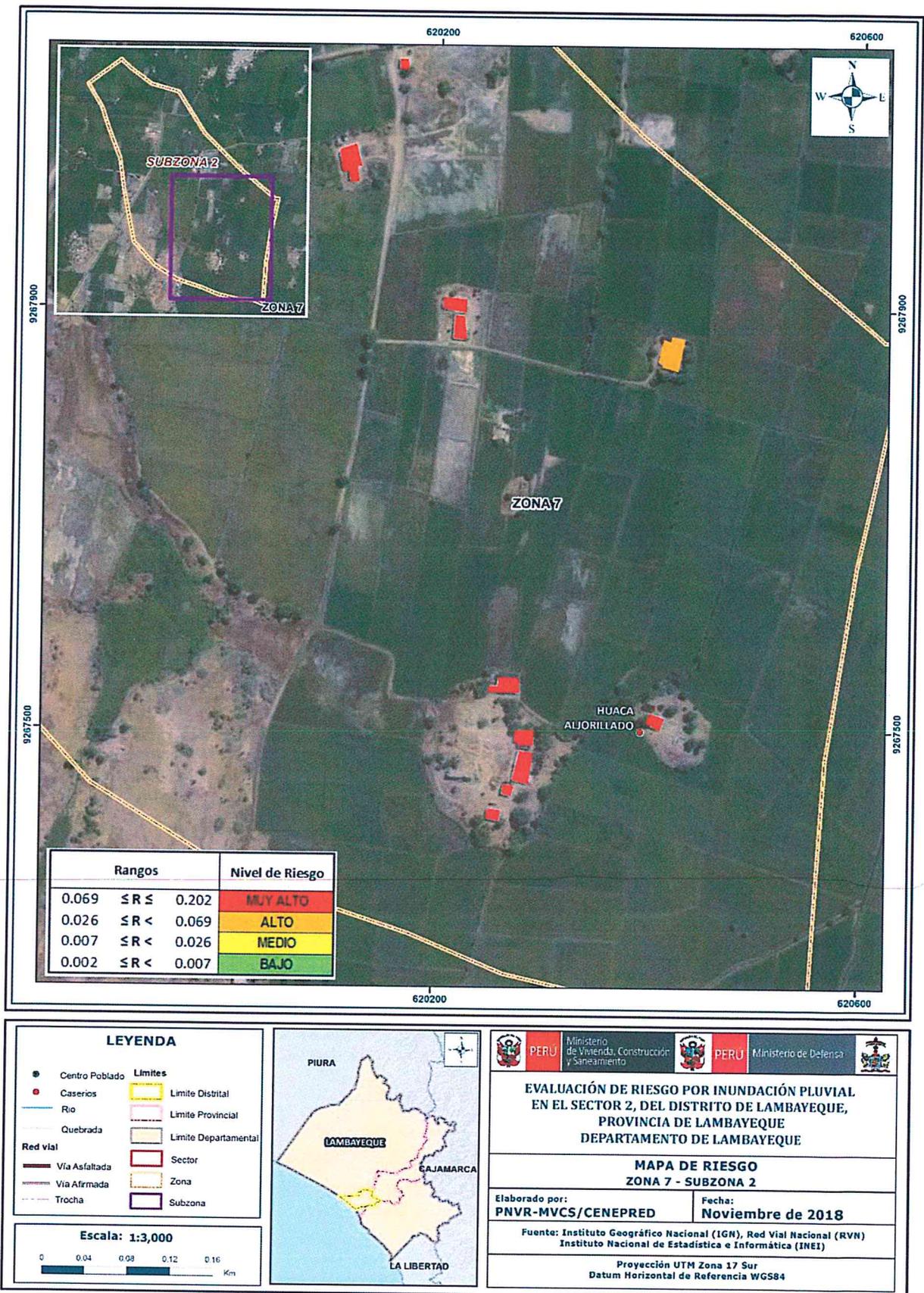
Figura 56: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 7 – Subzona 1



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
E.O. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

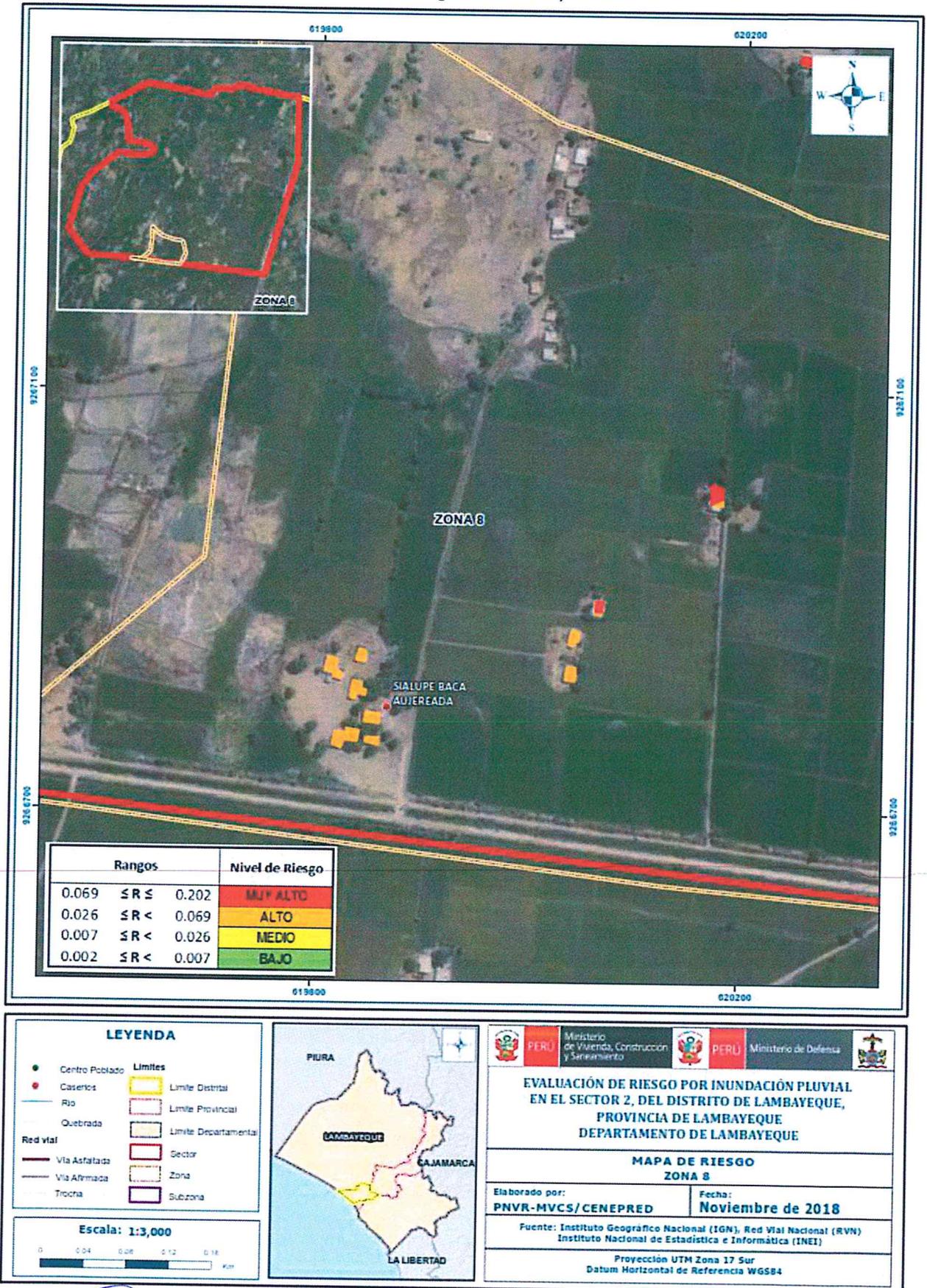
Figura 57: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 7 – Subzona 2



Fuente: CENEPRED

Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

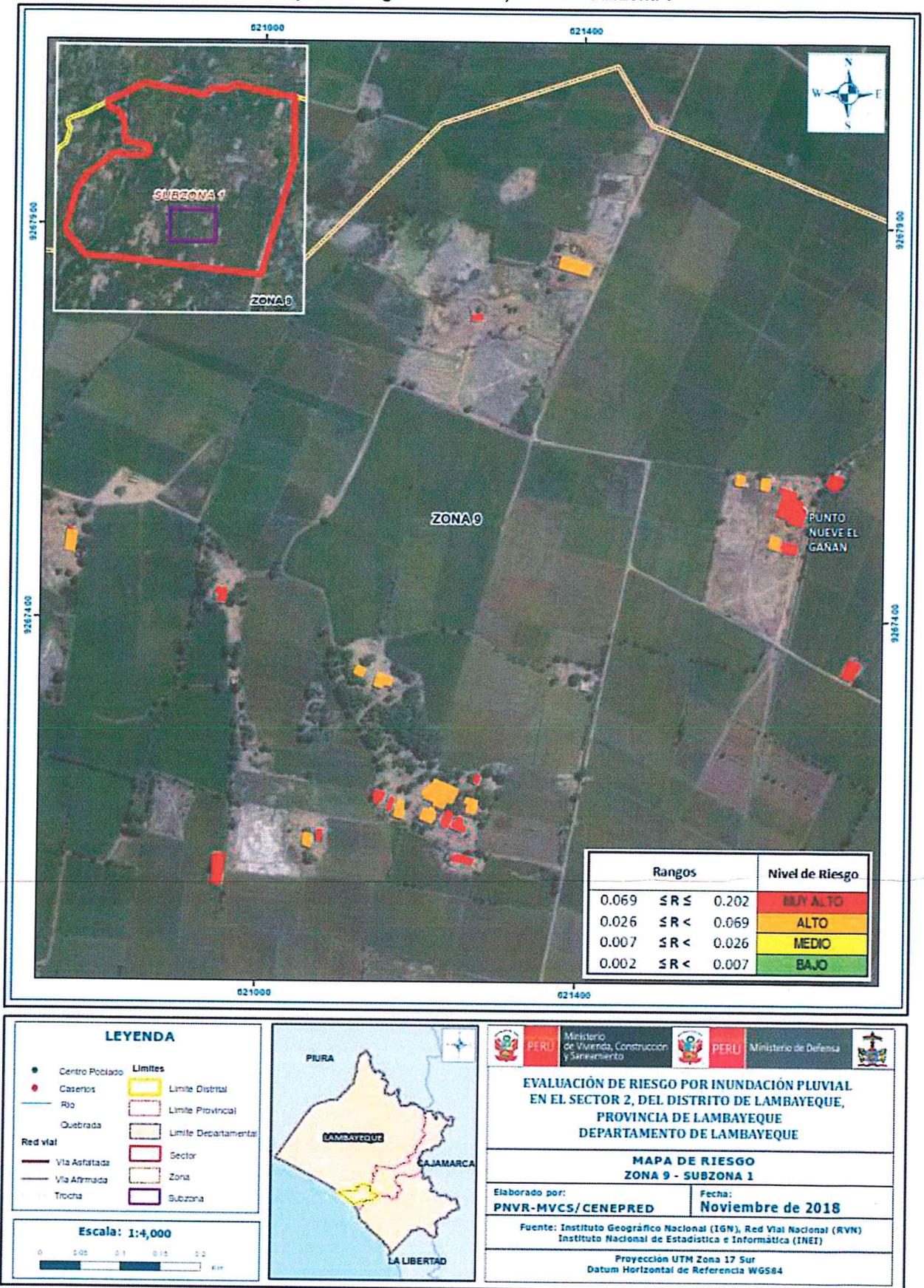
Figura 58: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 8



Fuente: CENEPRED

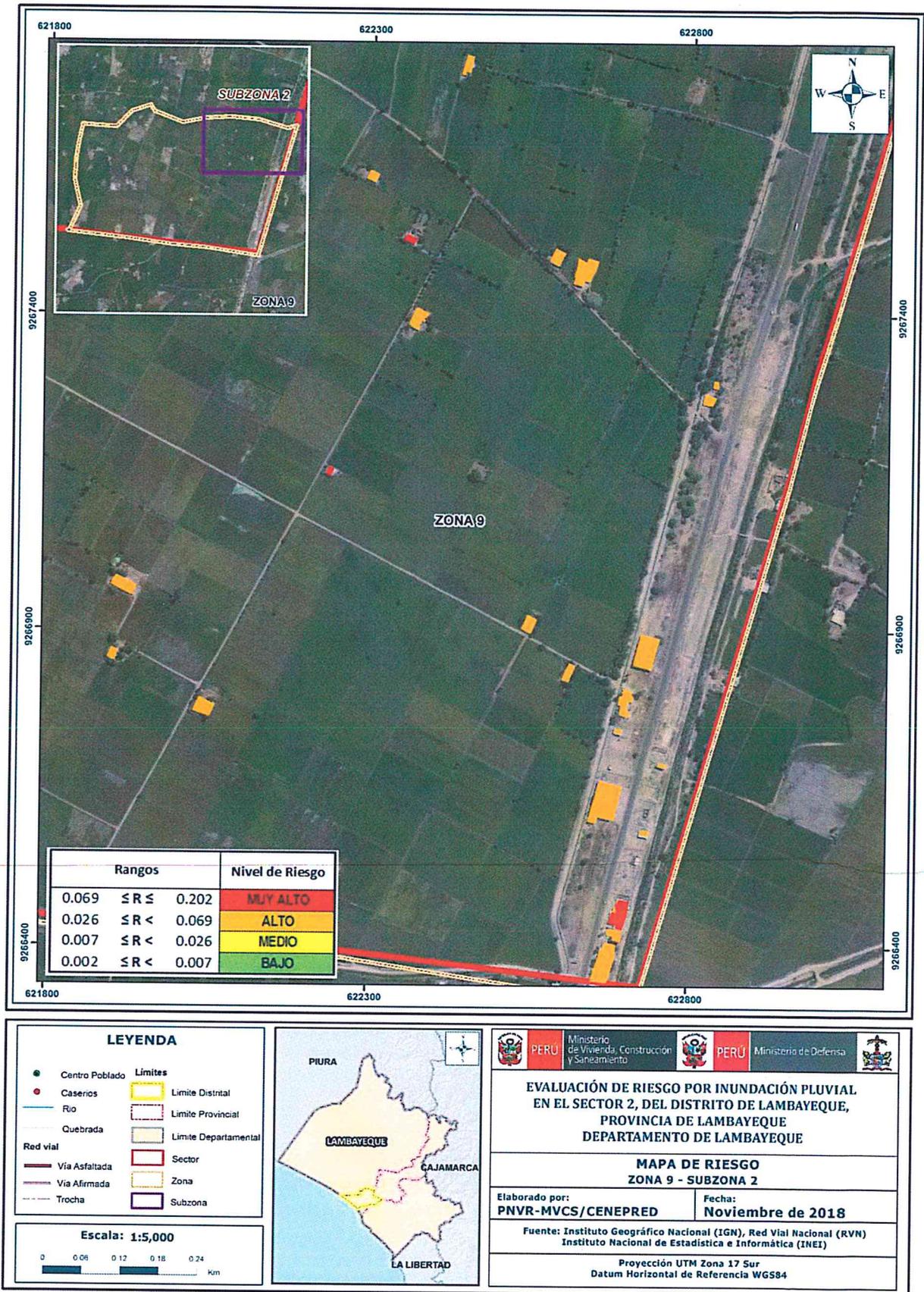
Ing. Amy S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

Figura 59: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 9 – Subzona 1



Fuente: CENEPRED

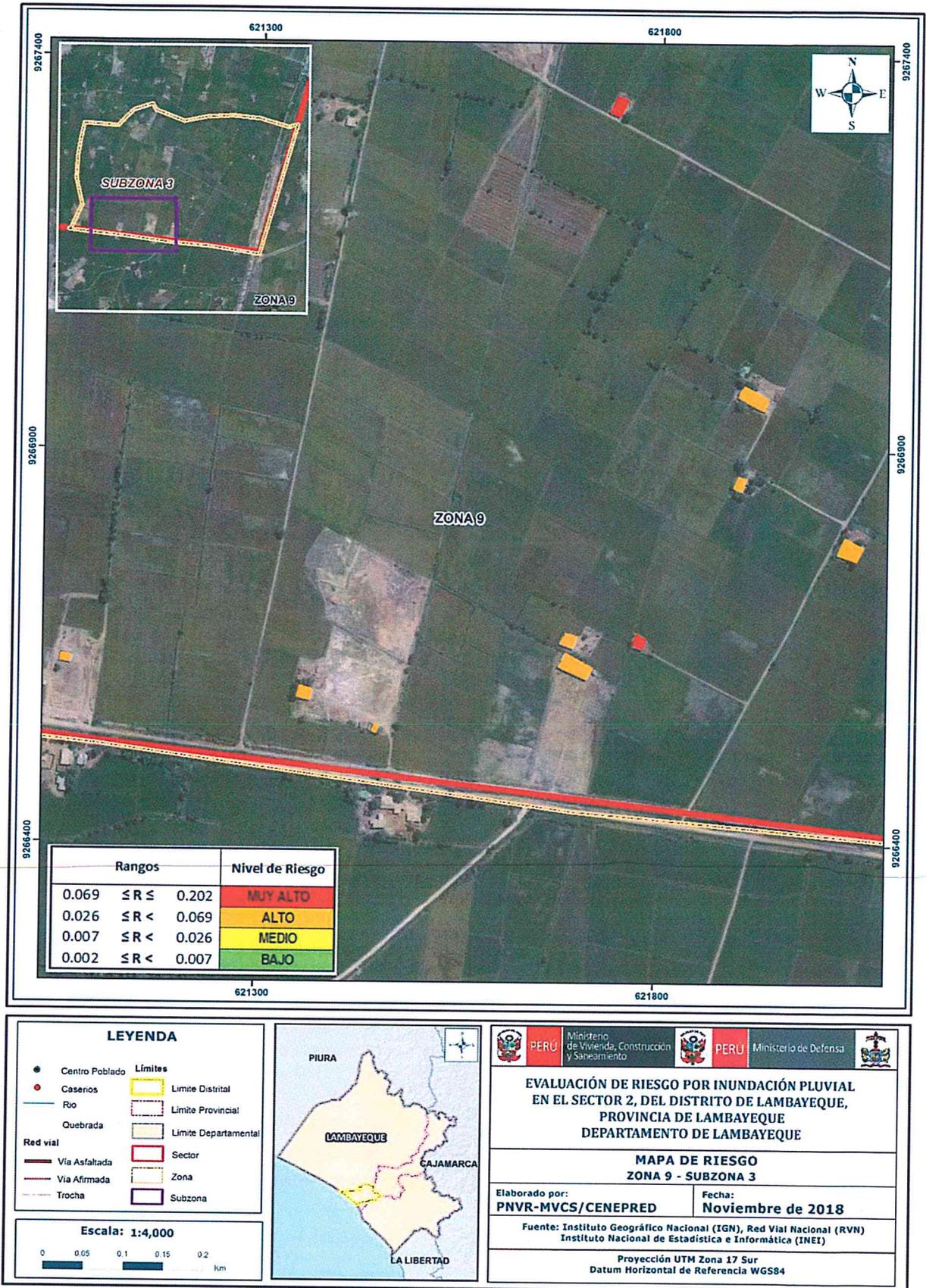
Figura 60: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 9 – Subzona 2



Fuente: CENEPRED

Ing. Amy S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

Figura 61: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 9 – Subzona 3



Fuente: CENEPRED

Ing. Amy S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

5.3 Cálculo de posibles pérdidas

Se estiman los efectos probables que podrían generarse en el sector 2 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 2 del Distrito de Lambayeque, ante el impacto del peligro por inundación pluvial

Efectos probables	Total	Daños probables	Pérdidas probables
Daños probables			
870 viviendas	7,053,523.30	7,053,523.30	
9 Instituciones educativas	9,000,000.00	9,000,000.00	
Pérdidas probables			
Costos de adquisición de carpas	4,315,200.00		4,315,200.00
Costos de adquisición de módulos de viviendas	733,584.00		733,584.00
Total	21,102,307.30	16,053,523.30	5,048,784.00

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

Los efectos probables del Sector 2 del Distrito de Lambayeque asciende a S/. **21,102,307.30** de los S/. **16,053,523.30** corresponde a los daños probables y S/. **5,048,784.00** corresponde a las pérdidas probables. 34263 horas perdidas de clases lectivas


Ing. Anny S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

5.4 Zonificación de riesgos

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

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.


Ing. Amy S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.L. N° 097 - 2017 - CENEPRD/J

5.5 Medidas de prevención y reducción 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 CAPECO.
- Rellenos sanitarios para la disposición final de los residuos sólidos para evitar la proliferación de enfermedades cuando se desate un fenómeno natural.
- Sistemas de drenaje pluvial, para poder evacuar el flujo concentrado en zonas de depresión a puntos de desague.
- Se recomienda reforzar los cimientos, paredes y techos de las viviendas, con adecuados materiales de construcción que garanticen la integridad física de la población.

5.5.2. 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
- 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.



Ing. Any S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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 2 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 2 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.

Ing. Any S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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 2 del Distrito de Lambayeque, es de Valor 3 – Nivel Inaceptable.


Ing. Anny S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R. J. N° 007 - 2017 - CENEPRED/J

Cuadro 123: Aceptabilidad y/o Tolerancia

Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisibles	Riesgo Inadmisibles
Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisibles
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	Inadmisibles	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 2 del Distrito de Lambayeque cuenta con una población de 2860 habitantes y 870 viviendas. El peligro es Alto ante una inundación pluvial. Así mismo se analizó la vulnerabilidad por los tres componentes: exposición, fragilidad y resiliencia en las dimensiones social, económica y ambiental, resultando un nivel de vulnerabilidad Muy Alto y Alto.

Se procedió a realizar el cálculo de riesgo resultando Alto. Según el nivel de aceptabilidad y tolerancia del riesgo identificado es Inaceptable, de lo cual se debe contemplar actividades para el manejo del riesgo ante una 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 2 del Distrito de Lambayeque asciende a S/.21,102,307.30 de los S/. 16,053,523.30 corresponde a los daños probables y S/. 5,048,784.00 corresponde a las pérdidas probables.

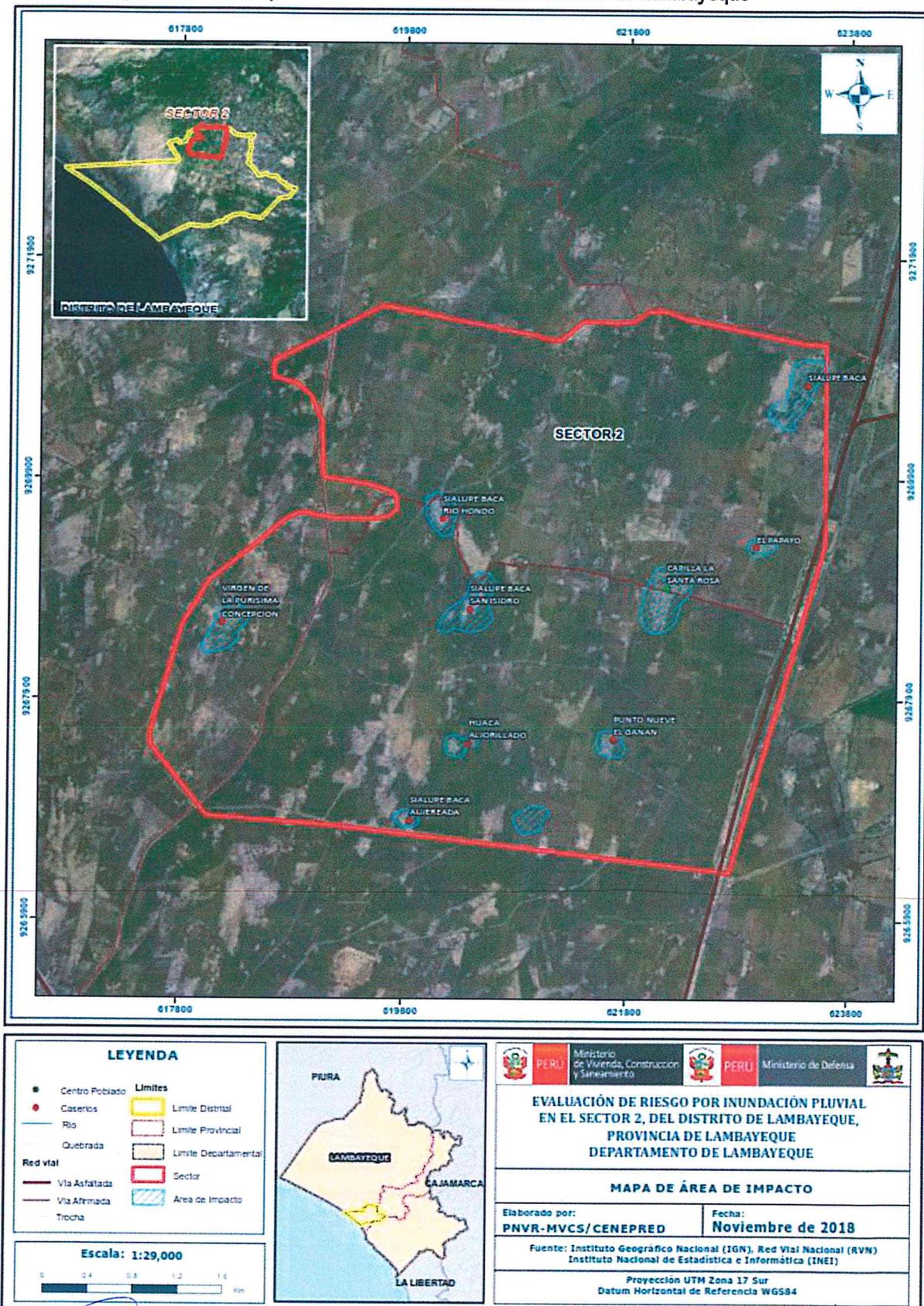

 Ing. Ingrid S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

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

Mapa de Área de Impacto FEN 2017 del Sector 2 del Distrito de Lambayeque



Ing. Any S. Franco Gallo
 EVALUADOR DE RIESGO
 R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J

LISTA DE CUADROS

- Cuadro 01: Sistema Vial desde la Capital
- Cuadro 02: Distancias del Distrito de Lambayeque a Caseríos
- Cuadro 03: Características de la población por total del Sector 2
- 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 2
- 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

Evaluación de riesgo por inundación pluvial en el Sector 2 del Distrito de Lambayeque, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque

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 2, 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: Tipo de abastecimiento de agua
- Gráfico 06: Viviendas con servicios higiénicos
- Gráfico 07: Tipo de alumbrado
- Gráfico 08: Tipo de seguro
- Gráfico 09: Comportamiento temporal de la temperatura del aire y precipitación promedio en la estación meteorológica Lambayeque
- Gráfico 10: Anomalía de la Temperatura superficial del mar (°C) en el Pacífico ecuatorial para el periodo diciembre 2016 – abril 2017
- Gráfico 11: Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Lambayeque
- Gráfico 12: Frecuencia promedio de lluvias extremas durante El niño Costero 2017 en el distrito de

Lambayeque.

Gráfico 13: Flujograma general del proceso de análisis de información

Gráfico 14: Caracterización del peligro

Gráfico 15: Metodología del análisis de la vulnerabilidad

Gráfico 16: Flujograma para estimar los niveles del riesgo

LISTA DE FIGURAS

- Figura 02: Mapa de ubicación del Sector 2, del Distrito de Lambayeque
Figura 02: Mapa geológico del Sector 2, del Distrito de Lambayeque
Figura 03: Mapa geomorfológico del Sector 2, del Distrito de Lambayeque
Figura 04: Mapa de pendientes, Sector 2 del Distrito de Lambayeque
Figura 05: Anomalías de lluvias durante El niño Costero 2017 (Enero-Marzo) para el sector 2
Figura 06: Mapa de elementos expuestos del Sector 2, del Distrito Lambayeque
Figura 07: Mapa de peligro por inundación pluvial del Sector 2
Figura 08: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 1 – Subzona 1
Figura 09: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 1 – Subzona 2
Figura 10: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 1 – Subzona 3
Figura 11: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 1 – Subzona 4
Figura 12: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 1 – Subzona 5
Figura 13: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 1 – Subzona 6
Figura 14: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 2 – Subzona 1
Figura 15: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 2 – Subzona 2
Figura 16: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 2 – Subzona 3
Figura 17: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 2 – Subzona 4
Figura 18: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 3
Figura 19: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 4 – Subzona 1
Figura 20 : Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 4 – Subzona 2
Figura 21: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 5 – Subzona 1
Figura 22: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 5 – Subzona 2
Figura 23: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 5 – Subzona 3
Figura 24: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 6 – Subzona 1
Figura 25: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 6 – Subzona 2
Figura 26: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 6 – Subzona 3
Figura 27: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 6 – Subzona 4
Figura 28: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 6 – Subzona 5
Figura 29: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 7 – Subzona 1
Figura 30: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 7 – Subzona 2
Figura 31: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 8
Figura 32: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 9 – Subzona 1
Figura 33: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 9 – Subzona 2
Figura 34: Mapa de Vulnerabilidad del Sector 2, zona 9 – Subzona 3
Figura 35: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 1 – Subzona 1
Figura 36: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 1 – Subzona 2
Figura 37: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 1 – Subzona 3
Figura 38: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 1 – Subzona 4
Figura 39: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 1 – Subzona 5

Evaluación de riesgo por inundación pluvial en el Sector 2 del Distrito de Lambayeque, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque

- Figura 40: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 1 – Subzona 6
- Figura 41: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 2 – Subzona 1
- Figura 42: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 2 – Subzona 2
- Figura 43: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 2 – Subzona 3
- Figura 44: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 2 – Subzona 4
- Figura 45: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 3
- Figura 46: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 4 – Subzona 1
- Figura 47: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 4 – Subzona 2
- Figura 48: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 5 – Subzona 1
- Figura 49: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 5 – Subzona 2
- Figura 50: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 5 – Subzona 3
- Figura 51: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 6 – Subzona 1
- Figura 52: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 6 – Subzona 2
- Figura 53: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 6 – Subzona 3
- Figura 54: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 6 – Subzona 4
- Figura 55: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 6 – Subzona 5
- Figura 56: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 7 – Subzona 1
- Figura 57: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 7 – Subzona 2
- Figura 58: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 8
- Figura 59: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 9 – Subzona 1
- Figura 60: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 9 – Subzona 2
- Figura 61: Mapa de Riesgo del Sector 2, zona 9 – Subzona 3


Ing. Amy S. Franco Gallo
EVALUADOR DE RIESGO
R.J. N° 097 - 2017 - CENEPRED/J