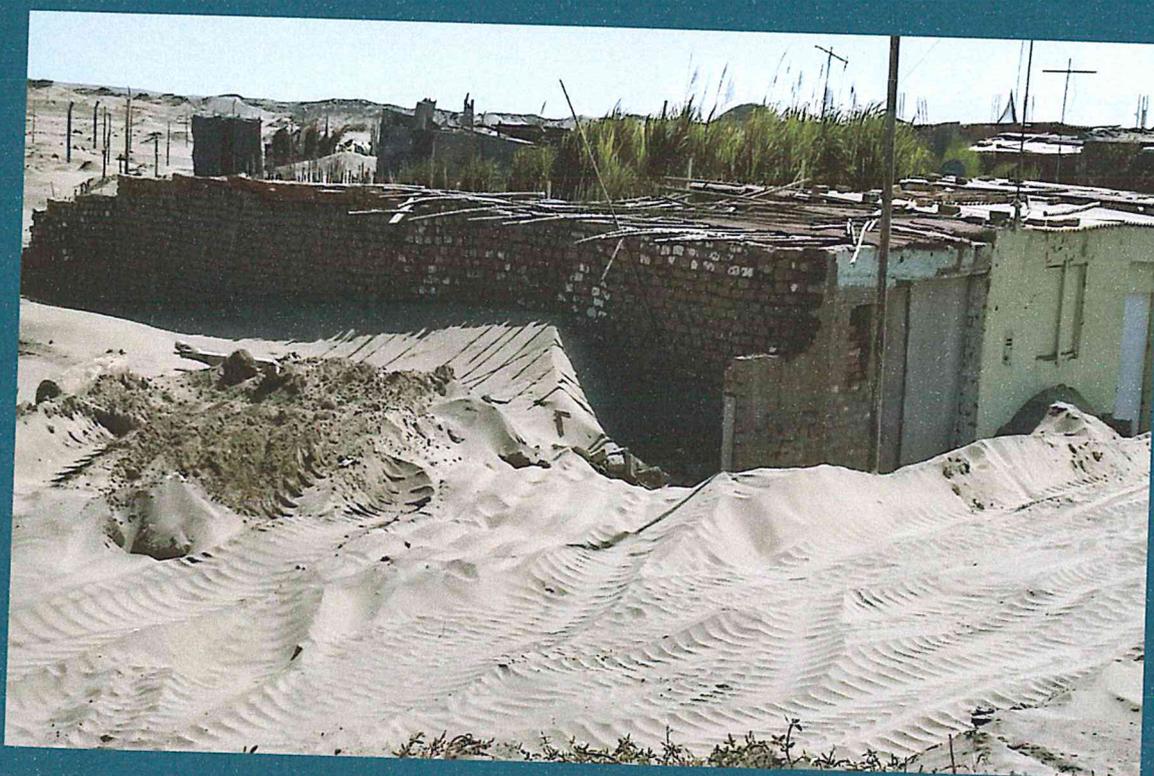
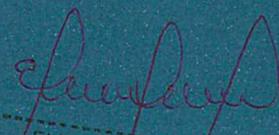




# INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR INUNDACION PLUVIAL EN EL SECTOR 2, DISTRITO DE MONSEFU, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE



NOVIEMBRE - 2018

  
ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

**ELABORACION DEL INFORME TECNICO:**

Municipalidad Distrital de Monsefú, SECTOR 02, Provincia Chiclayo del Departamento de Lambayeque

**ASISTENCIA TECNICA Y ACOMPAÑAMIENTO DEL CENEPRED:**

Mg. Lic. Félix Eduardo Romaní Seminario  
Responsable de la Dirección de Gestión de Procesos

Supervisor de CENEPRED  
Econ. Marycruz Flores Vila  
Dirección de Gestión de Procesos

**ASISTENCIA TECNICA DEL PROGRAMA NACIONAL DE VIVIENDA RURAL-MVCS:**

Evaluador del Riesgo  
Ing. Eliana D. Diaz Santos

Equipo técnico de apoyo:  
Bach. Patricia Villanueva Aranda  
Ing. Geologa Elena Campos  
Bach. Geog. Erick Delzo Rojas

-----  
ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. CIP N° 144700

## CONTENIDO

### CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1.	Objetivo General .....	8
1.2.	Objetivos Específicos .....	8
1.3.	Finalidad.....	8
1.4.	Justificación.....	8
1.5.	Antecedentes .....	8
1.6.	Marco Normativo.....	9

### CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES

2.1.	Ubicación Geográfica.....	10
2.2.	Vías de acceso.....	23
2.3.	Características Socioeconómicas .....	23
2.3.1.	Población.....	23
2.3.2.	Vivienda.....	25
2.3.3.	Abastecimiento de agua .....	27
2.3.4.	Servicios Higiénicos .....	28
2.3.5.	Tipo De Alumbrado .....	29
2.3.6.	Nivel educativo de la población.....	30
2.3.7.	Características Económicas.....	31
2.4.	Características Físicas .....	32
2.4.1.	Condiciones Geológicas.....	32
2.4.2.	Condiciones Geomorfológicas.....	34
2.4.3.	Pendiente.....	36
2.4.4.	Suelos .....	37
2.4.5.	Condiciones Climatológicas.....	39
2.4.5.1.	Condiciones Climatológicas.....	39
2.4.5.2.	Clima.....	39
2.4.5.3.	Precipitaciones Extremas.....	40
a)	Descriptores del Factor Desencadenante.....	42

  
-----  
ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

### CAPITULO III: DETERMINACION DEL PELIGRO

3.1.	Metodología para la determinación del peligro.....	44
3.2.	Recopilación y Análisis de Información.....	44
3.3.	Identificación del área de influencia.....	45
3.4	Caracterización del peligro.....	45
3.5.	Ponderación de los parámetros de evaluación del peligro.....	46
3.5.1.	Magnitud.....	46
3.5.2.	Intensidad.....	46
3.5.3.	Frecuencia.....	47
3.5.4.	Periodo de retorno.....	48
3.5.5	Duración.....	48
3.5.6.	Ponderaciones de los parametros de evaluación.....	49
3.6.	Susceptibilidad del territorio.....	50
3.6.1	Análisis del Factor Desencadenante.....	50
3.6.2.	Análisis del Factor Condicionante.....	51
3.7.	Análisis de Elementos Expuestos.....	53
3.7.1.	Población.....	53
3.7.2.	Vivienda.....	54
3.7.3.	Educación.....	54
3.8.	Definición de escenarios.....	56
3.9.	Niveles de peligro.....	56
3.10.	Niveles de peligro.....	57
3.11	Mapa de Peligro.....	58

### CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

4.1.	Metodología para el análisis de la vulnerabilidad.....	59
4.2.	Análisis de la dimensión social.....	59
4.2.1.	Análisis de la exposición en la dimensión social - Ponderación de parámetros.....	60
4.2.2.	Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social - Ponderacion de parámetros.....	60
4.2.3	Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social - Ponderación de parámetros.....	63
4.2.4.	Análisis de la exposición en la dimensión económica - Ponderación de parámetros.....	69
4.2.5.	Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica – Ponderación de parámetros.....	70
4.2.6.	Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica – Ponderación de parámetros.....	72



  
-----  
ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. CIP N° 144700

4.3.	Niveles de Vulnerabilidad.....	75
4.4.	Estratificación de la Vulnerabilidad.....	76
4.5.	Mapa de Vulnerabilidad.....	78
<b>CAPITULO V: CALCULO DEL RIESGO</b>		
5.1	Metodología para el Cálculo del Riesgo.....	123
5.1.1.	Determinación de los niveles de riesgos.....	127
5.1.2.	Matriz de riesgos.....	127
5.2.	Estratificación del Nivel de Riesgo.....	128
5.3.	Mapa de Riesgo por Inundación Pluvial.....	130
5.4.	Cálculo de los Efectos Probables.....	175
5.5.	Medidas de prevención de riesgos de desastres (riesgos futuros).....	175
5.5.1.	De orden estructural.....	175
5.5.2.	De orden no estructural.....	175
5.6.	Medidas de reducción de riesgos de desastres (riesgos existentes).....	176
5.6.1.	De orden estructural.....	176
5.6.2.	De orden no estructural.....	176
<b>CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO</b>		
6.1.	De la evaluación de las medidas.....	176
6.1.1.	Aceptabilidad o tolerancia del riesgo.....	176
6.1.2.	Control de Riesgos.....	178
BIBLIOGRAFÍA.....		179
ANEXOS.....		180
<b>ANEXO 01</b> .....		180
<b>ANEXO 02</b> .....		181
<b>ANEXO 03</b> .....		184
<b>ANEXO 04</b> .....		184



ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

## PRESENTACIÓN

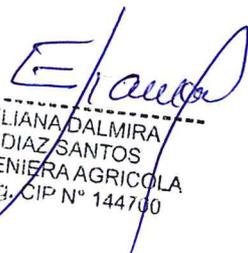
Mediante la Ley N° 30290, Ley que establece medidas para promover la ejecución de viviendas rurales seguras e idóneas en el ámbito rural, se establece que el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento-MVCS, a través del Programa Nacional de Vivienda Rural (PNVR), desarrolle acciones de construcción, 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 el Sector 02, del Distrito de Monsefú, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque

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

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



ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. CIP N° 144700

## INTRODUCCIÓN

El presente informe de evaluación del riesgo por inundación pluvial permite analizar el impacto potencial del área de influencia de la inundación en el Sector 02 del Distrito de Monsefú, en caso de presentarse un "Niño Costero" de intensidad similar a lo acontecido en el verano 2017.

El día 12 del mes de marzo, el Sector 02 perteneciente al Distrito de Monsefú, se registraron lluvias intensas calificadas, según el Percentil 99 ( $P_{99}$ ) como "Extremadamente lluvioso", como parte de la presencia de "El Niño Costero 2017", causando considerables daños y pérdidas.

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

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

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

En el quinto capítulo, se contempla el procedimiento para cálculo del riesgo, que permite identificar el nivel del riesgo por inundaciones pluviales del sector 2 del Distrito de Monsefú y el mapa de riesgo como resultado de la evaluación del peligro y la vulnerabilidad.

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

-----  
ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. CIP N° 144700

## CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

### 1.1. Objetivo General

- Determinar el nivel del riesgo por inundación pluvial en el Sector 02 del Distrito de Monsefú, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque.

### 1.2. Objetivos Específicos

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

### 1.3. Finalidad

Contribuir con un documento técnico para que la autoridad que corresponda evalúe la declaración de zona alto o muy alto riesgo no mitigable en el marco de lo estipulado según la normativa vigente.

### 1.4. Justificación

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

Según el contexto antes señalado, se reubicará a los damnificados que se ubiquen en zonas de alto riesgo no mitigable bajo la modalidad de vivienda nueva y se reconstruirán las viviendas de los damnificados que se ubiquen en zonas de riesgo mitigable bajo la modalidad de construcción en sitio propio. Todo ello previa declaración de zona de alto riesgo no mitigable y/o mitigable por parte del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, para aquellos casos en que los gobiernos locales no hayan efectuado tal declaratoria. Para tales fines, dicha declaratoria será dada por Resolución Ministerial, siendo necesarias las evaluaciones de riesgos que ha de elaborar el CENEPRED sobre las zonas afectadas. Por lo tanto, la presente evaluación de riesgos, no sólo resulta justificable, también resulta relevante, toda vez que permitirá definir la modalidad de intervención del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento con respecto al Sector 02 del Distrito de Monsefú en aras de brindar una adecuada atención de las familias damnificadas.

### 1.5. Antecedentes

En el Distrito de Monsefú se han presentado en los últimos años eventos adversos como el fenómeno del niño, lluvias intensas, deslizamientos de tierra dejando daños materiales y personales.

Según el Informe de emergencia N° 725 -24/08/2017/ COEN – INDECI (Informe N° 64), señala que el Distrito de Monsefú se registraron 925 personas damnificadas y 4250 personas afectadas, 32 viviendas colapsadas, 133 viviendas inhabitables, 850 viviendas afectadas, 14 educativas afectadas. Considerándose las intensas precipitaciones pluviales ocurridas en el presente año, la

  
ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. CIP/N° 144700

Presidencia de Consejo de Ministros con Decreto Supremo N° 011-2017-PCM de fecha 02 de febrero de 2017, declara el Estado de Emergencia en los departamentos de Tumbes, Lambayeque, y Lambayeque, por un plazo de sesenta (60) días calendarios, para la ejecución de acciones de excepción inmediatas y necesarias de respuesta y rehabilitación que correspondan. Con Decreto Supremo N° 052-207-PCM se proroga el Estado de Emergencia en los departamentos de Tumbes y Lambayeque en un plazo de cuarenta y cinco (45 días) , por desastre a consecuencia de intensas lluvias, para continuar con la ejecución de acciones y medidas de excepción inmediatas y necesarias de respuesta y rehabilitación que corresponda.

## 1.6. Marco Normativo

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

  
ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

## CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES

### 2.1. Ubicación Geográfica

El Distrito de Monsefú es uno de los veinte distritos que componen la provincia de Chiclayo, está ubicado en el departamento de Lambayeque en el Norte del Perú, con una extensión de 44.94 km<sup>2</sup>, su capital es Monsefú, a una altitud de 11 metros sobre el nivel del mar, esta entre las coordenadas geográficas de 6° 52' 55" de Latitud Sur y 79° 52' 11" de Longitud al Oeste del Meridiano de Greenwich.

El Distrito de Monsefú se encuentra conformado por urbanizaciones, centros poblados, pueblos jóvenes, comunidades campesinas y caseríos, como se detalla a continuación::

**Cuadro 1. Zonas del Distrito de Monsefú**

Urbanización		Caseríos	
01	San Juan	01	Los Algarrobos
02	Tuluma	02	El Palmo
03	Miraflores	03	Acequia Grande
<b>Centros Poblados</b>		04	Los Marinos
01	Menor Callanca	05	Santa Catalina
<b>Pueblos Jóvenes</b>		06	Santa Rita
01	El Carmen	07	Choloque
02	Lotización Las Flores	08	Tumbon
03	Las Animas	09	Calazan
04	Lotización Vallejo I y II	10	San Rafael
05	La Victoria	11	Muysil
06	Lotización Barco	12	San Isidro
07	San Juan	13	Desaguadero
08	Lotización Túllume	14	Micarcape
09	Miraflores	15	El Transito
10	El Tanque	16	Laran
11	Túllume	17	Monteverde
12	San Andrés	18	Amor De Dios
13	San José	19	Poncoy
14	San Miguel	20	Pomape
15	Jesus Nazareno Cautivo	20	Valle Hermoso
16	El Dorado	21	Monteverde
17	Barrantes		
18	San Alejandro		
19	Fecheche		

#### 2.1.1 Limites

El Distrito de Monsefú limita:

Por el Norte : Con los distritos de la Victoria y Pomalca

Por el Sur - Este: con los distritos de Éten y Reque, a través del río Eten, desde la toma partidur Monsefú - Reque hasta su desembocadura en el Océano Pacífico.

Por el Oeste : Con el Océano Pacífico y el Distrito de Santa Rosa.

#### 2.1.2 Area de Estudio

  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

### 2.1.2 Area de Estudio

El area de estudio corresponde a los centros poblados, que se encuentra ubicado en el Sector 02 del Distrito de Monsefú, según detalle: Algarrobos, Acequia Grande, Calazan, Choloque, Cusupe, Desaguadero, El Carrizo, El Transito, Laran, Micarcape, Muysil, Punta Cusupe, San Isidro, San Rafael, Santa Catalina, Santa Rita y Tumpón.

**Cuadro 2. Coordenadas geográficas de los Centros Poblados del área de estudio**

Centros Poblados	Coordenadas Geográficas		Altitud (msnm)
	Latitud Sur	Longitud Oeste	
C.P. Algarrobos	6.863377	79.862051	14
Caserío Acequia Grande	6.853542	79.845851	20
Caserío Calazan	6.849647	79.835354	21
Caserío Choloque	6.852608	79.836165	21
Caserío Cusupe	6.864019	79.850408	18
Caserío Desaguadero	6.866638	79.856962	13
Caserío El Carrizo	6.854933	79.836277	21
Caserío El Transito	6.852713	79.829625	21
Caserío Laran	6.851893	79.826978	22
Caserío Micarcape	6.852713	79.829625	21
Caserío Muysil	6.859656	79.845214	19
Caserío Punta Cusupe	6.860562	79.847	18
Caserío San Isidro	6.859607	79.841889	18
Caserío San Rafael	6.855697	79.838679	21
C.P. Santa Catalina	6.861441	79.848537	19
Caserío Santa Rita	6.856733	79.840316	21
Caserío Tumpón	6.885566	79.858343	12

Fuente: Elaboración propia

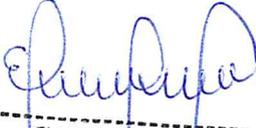
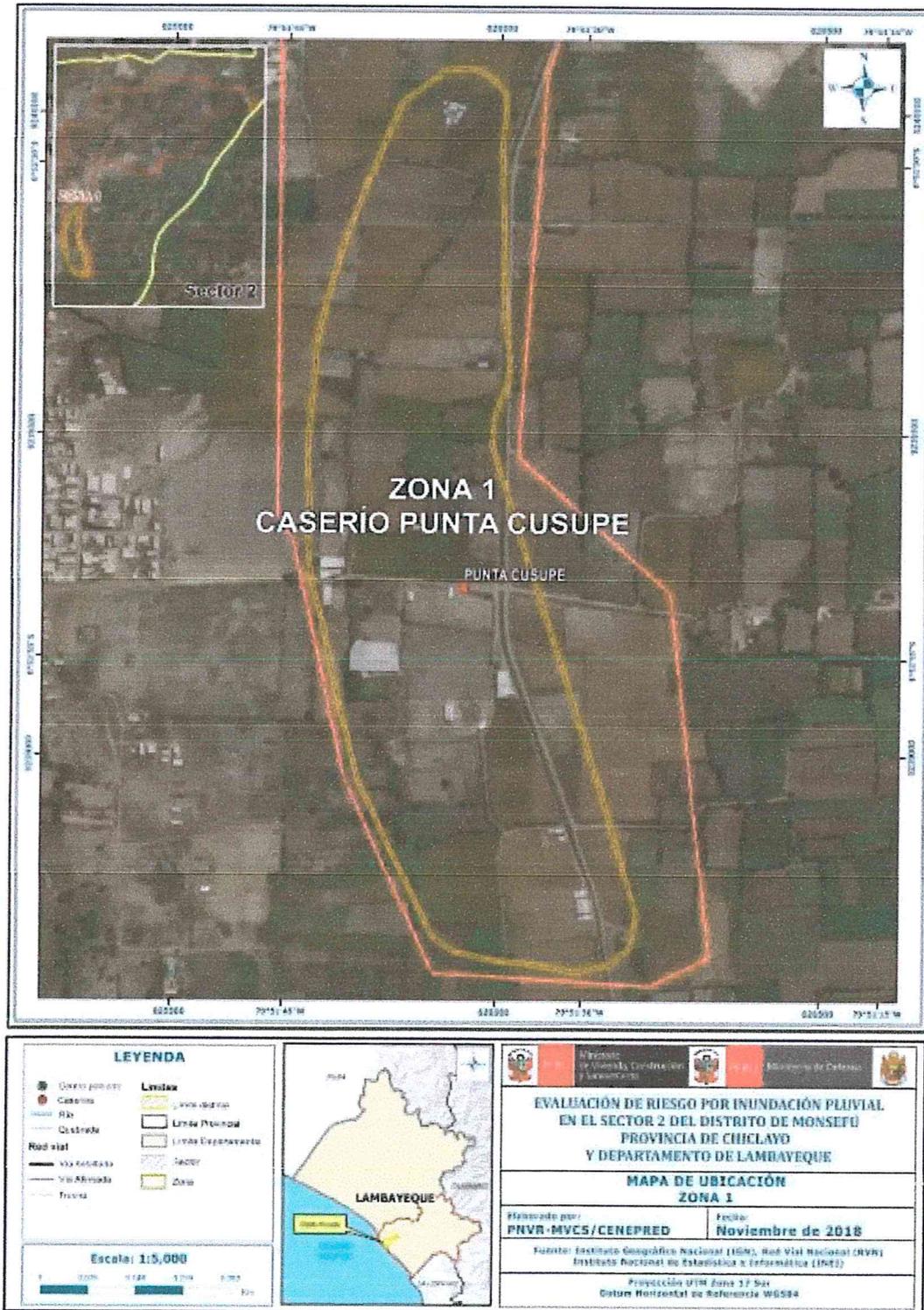
  
ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. CIP N° 144700

Figura 1. Mapa de ubicación del Caserío Punta Cusupe - Zona 1

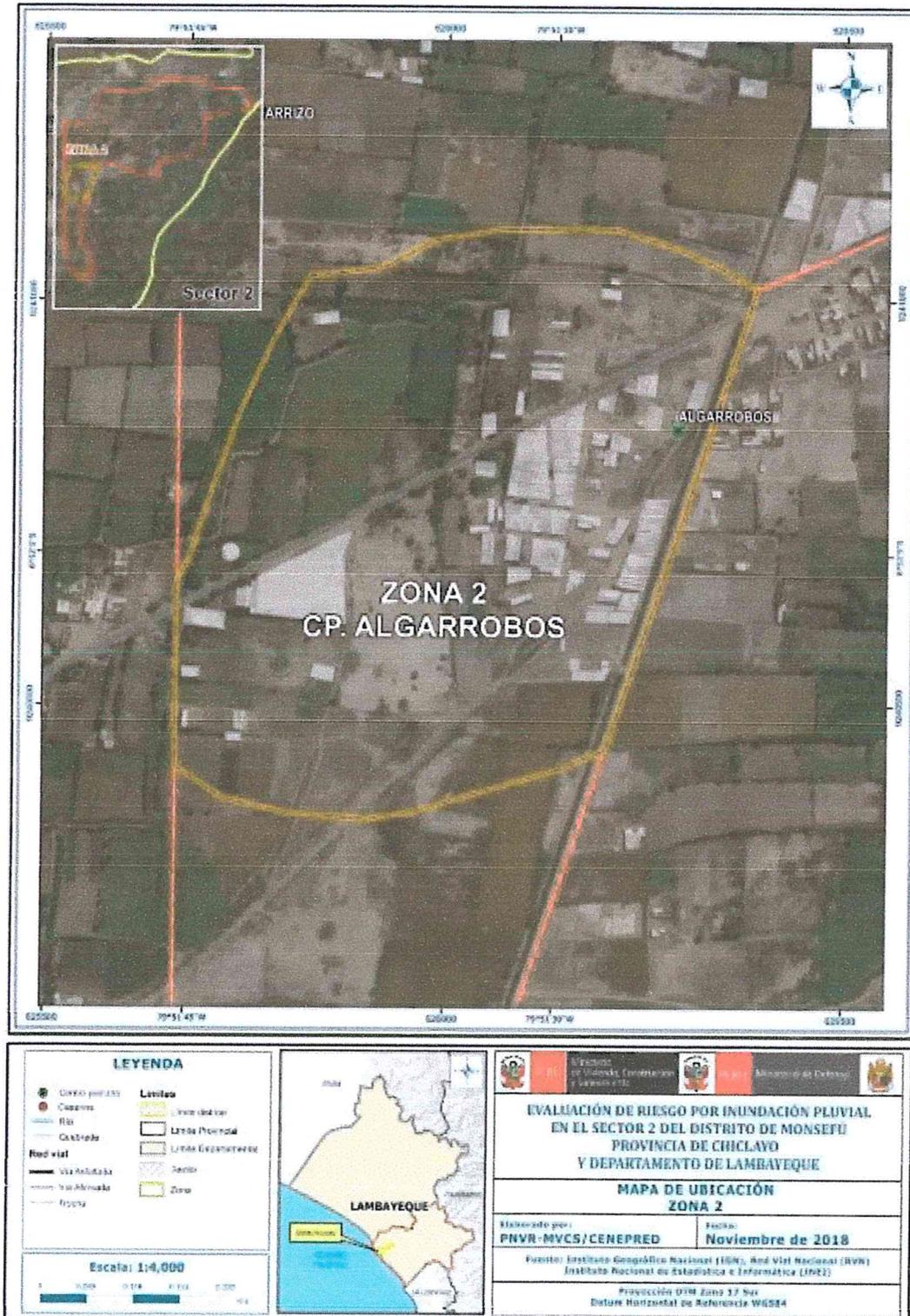


Fuente: Elaboración propia

*Elvira*

ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

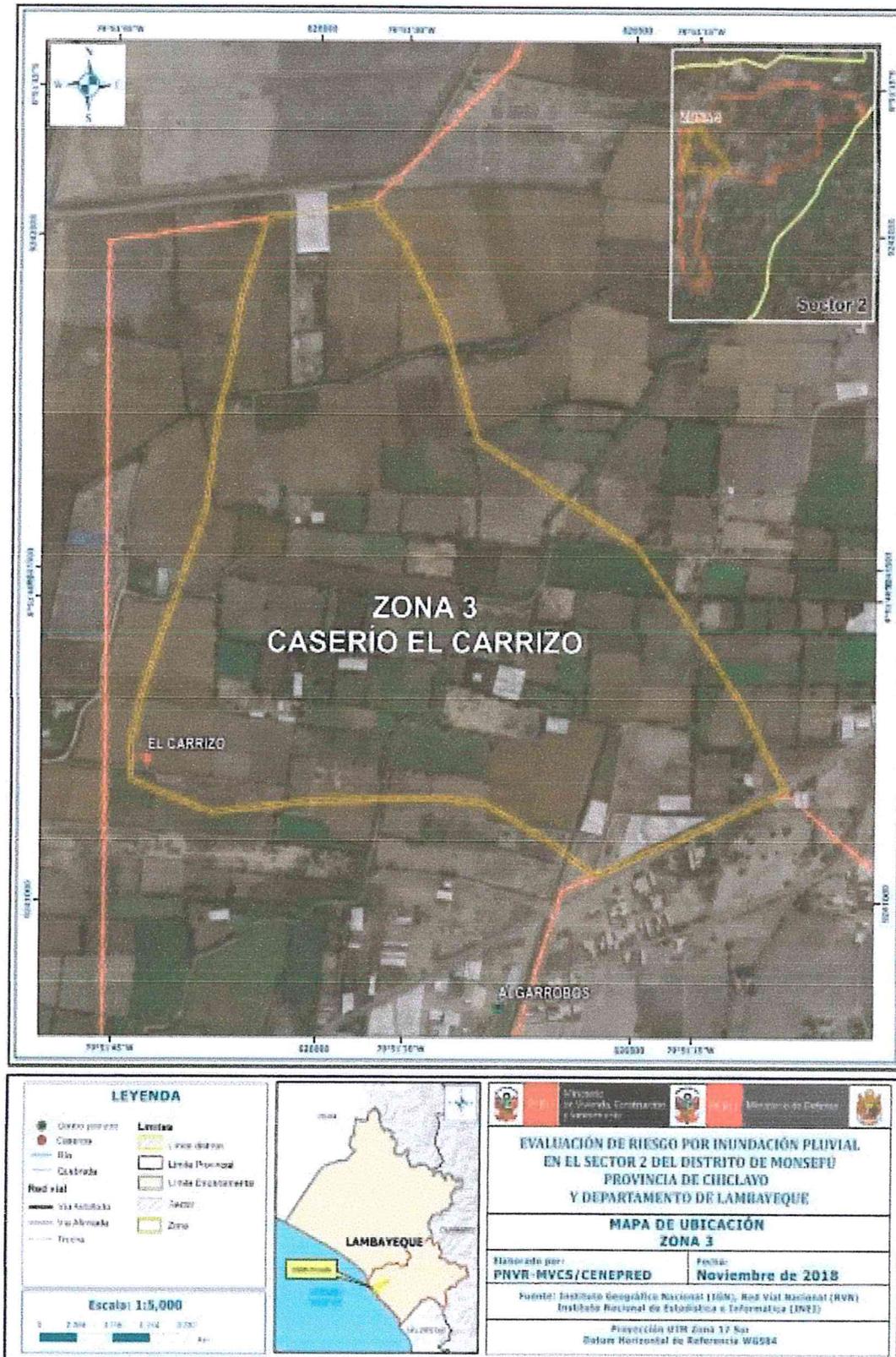
Figura 2. Mapa de ubicación del Centro Poblado Algarrobos - Zona 2



Fuente: Elaboración propia

*[Handwritten Signature]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

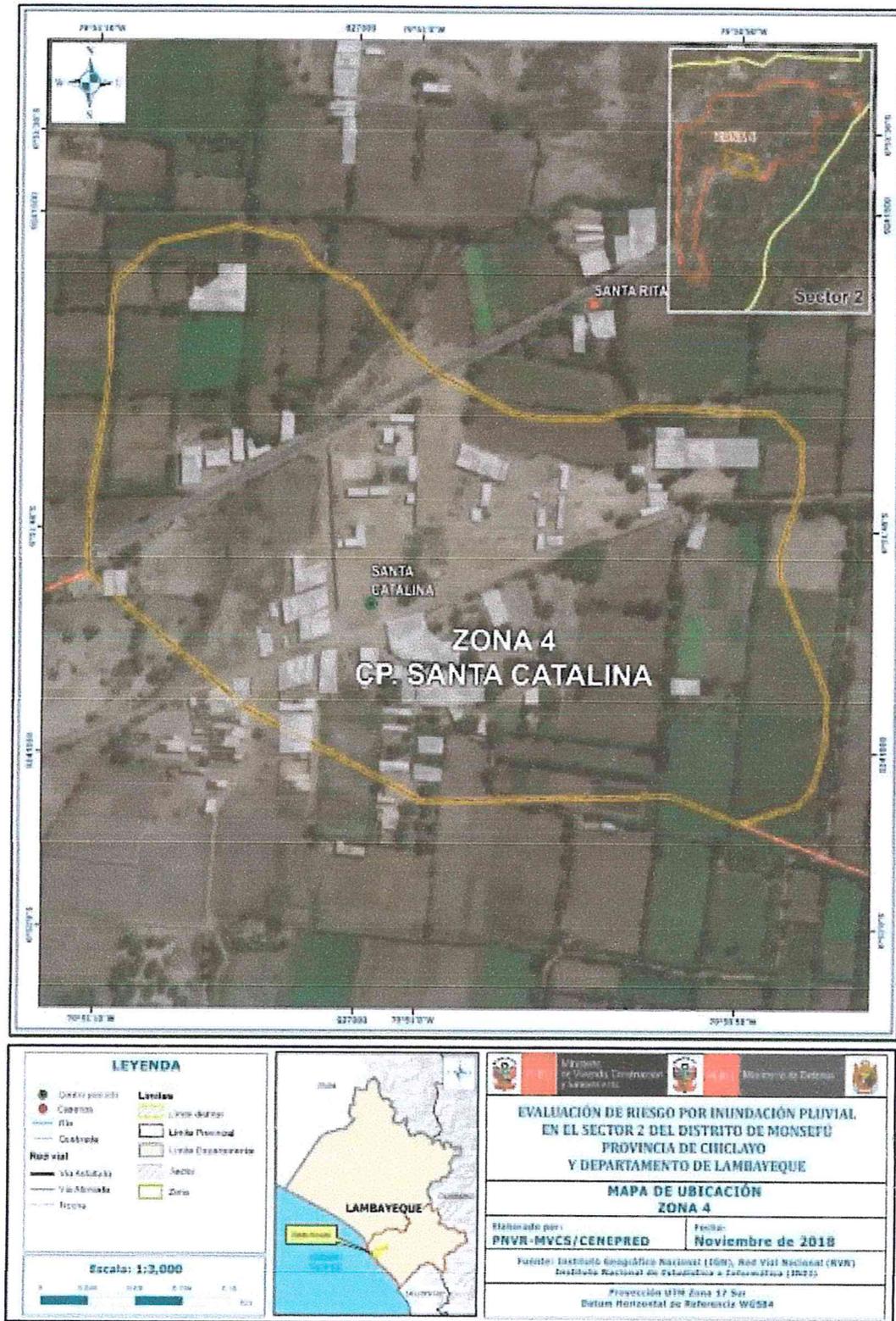
Figura 3. Mapa de ubicación del Caserío El Carrizo - Zona 3



Fuente: Elaboración propia

*Eliana Dalmira Díaz Santos*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

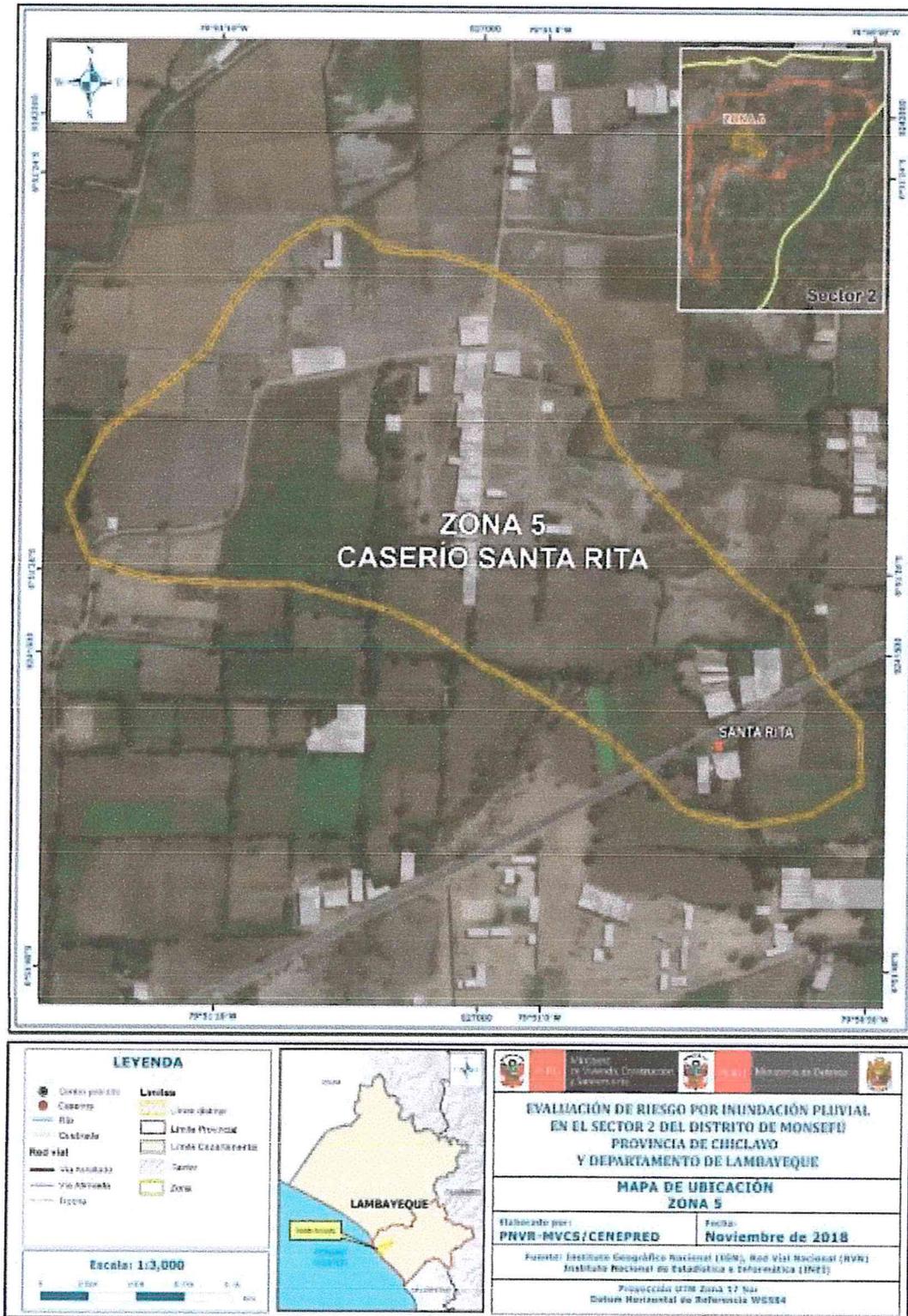
Figura 4. Mapa de ubicación del C.P. Santa Catalina - Zona 4



Fuente: Elaboración propia

*Eliana*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

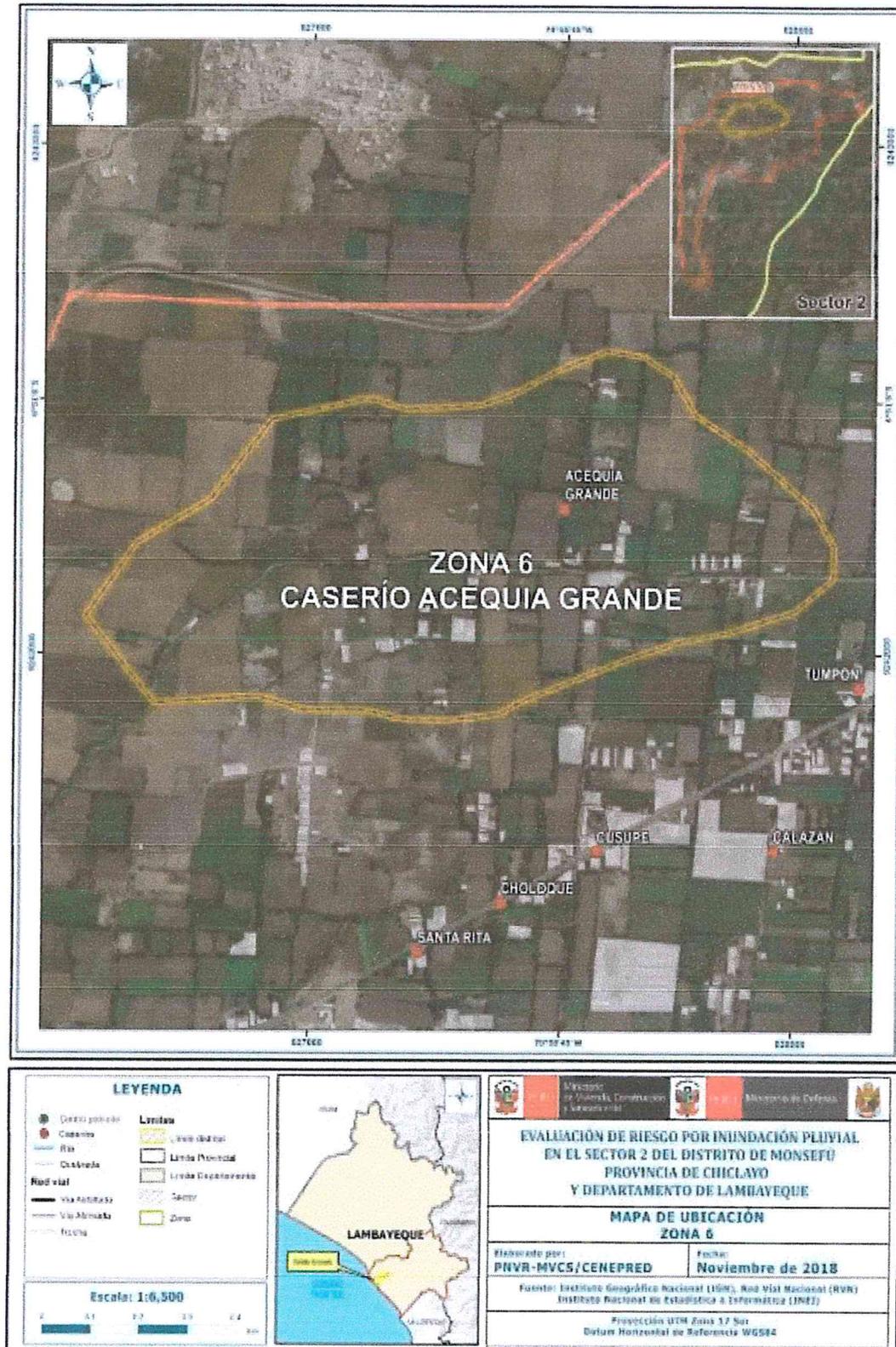
Figura 5. Mapa de ubicación del Caserío Santa Rita - Zona 5



Fuente: Elaboración propia

*Handwritten signature*  
 ELIANA DALMIRA  
 DÍAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

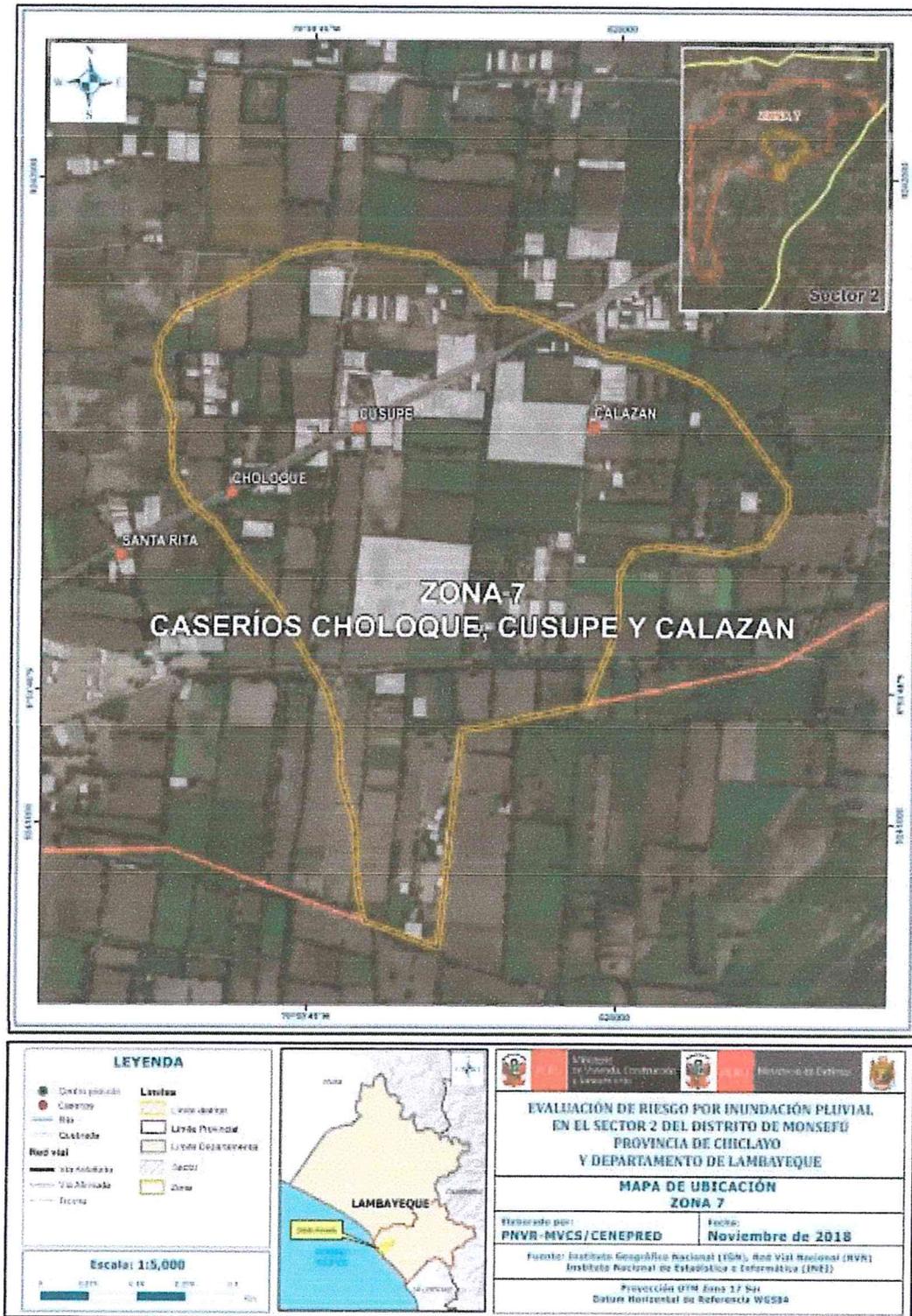
Figura 6. Mapa de ubicación del Caserío: Acequia Grande - Zona 6



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

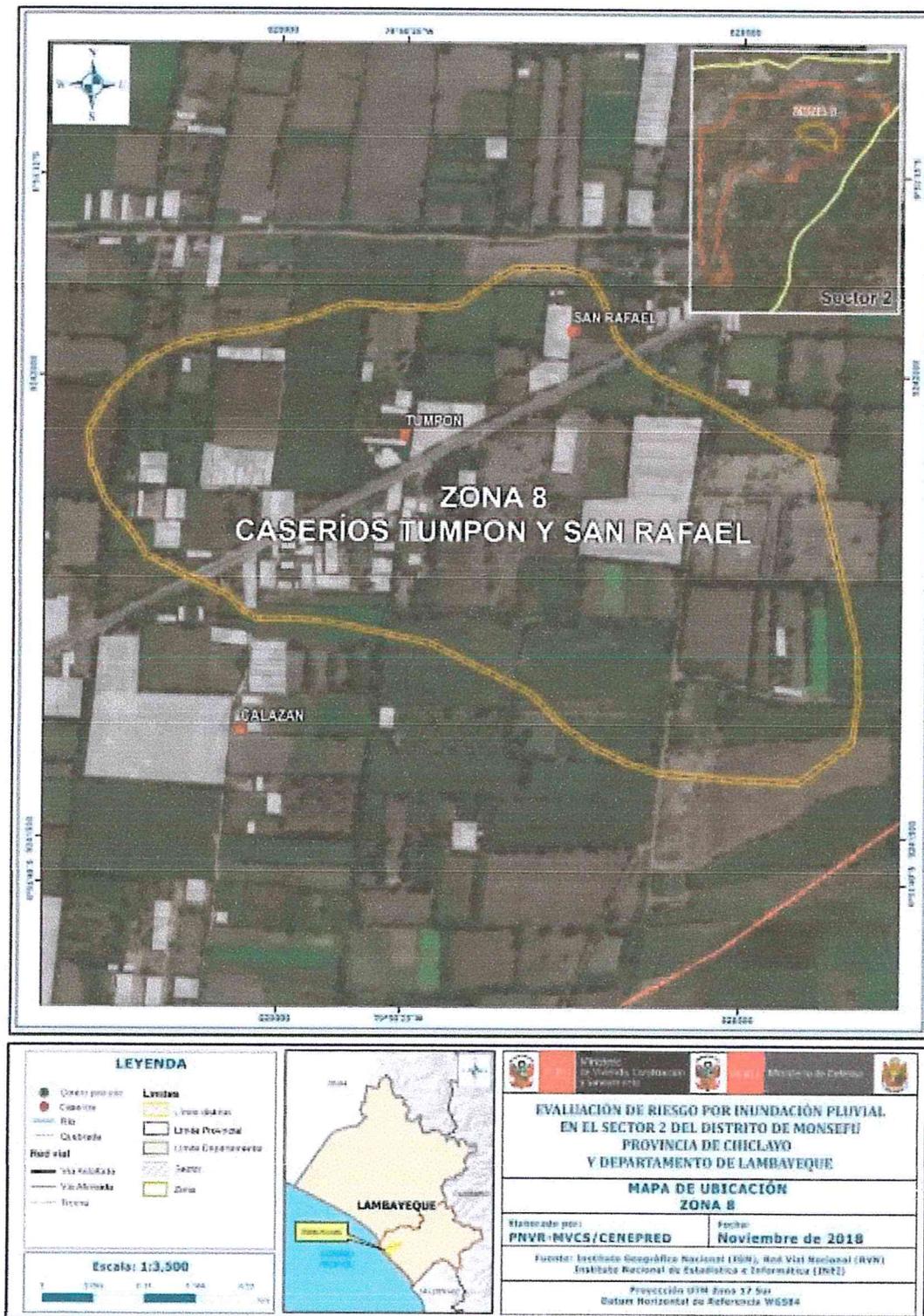
Figura 7. Mapa de ubicación de los Caseríos: Choloque, Cusupe y Calazan - Zona 7



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP N° 144700

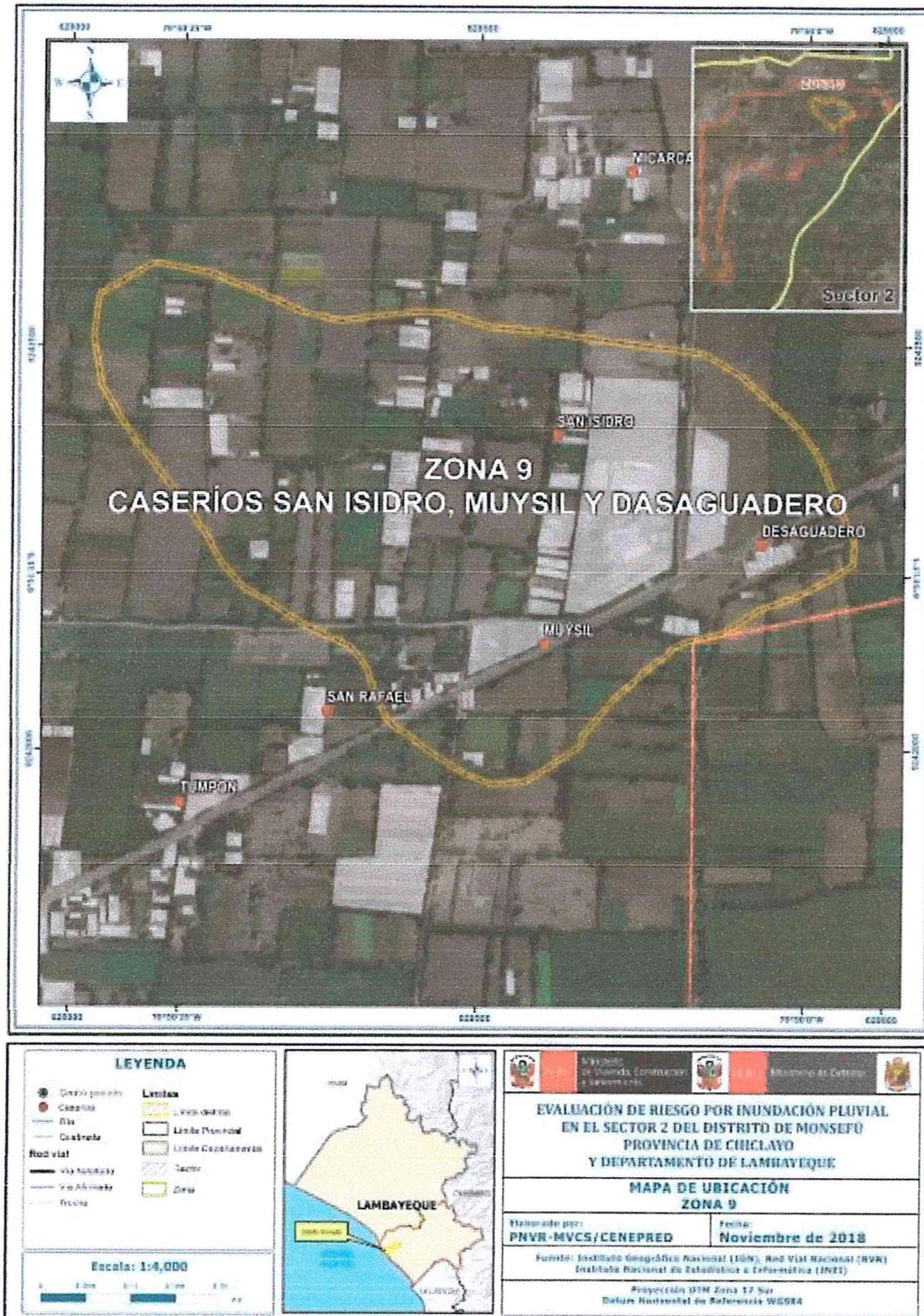
Figura 8. Mapa de ubicación del los Caseríos: Tumpón y San Rafael - Zona 8



Fuente: Elaboración propia

*Eliana Dalmira Díaz Santos*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 R.O.N. N° 144700

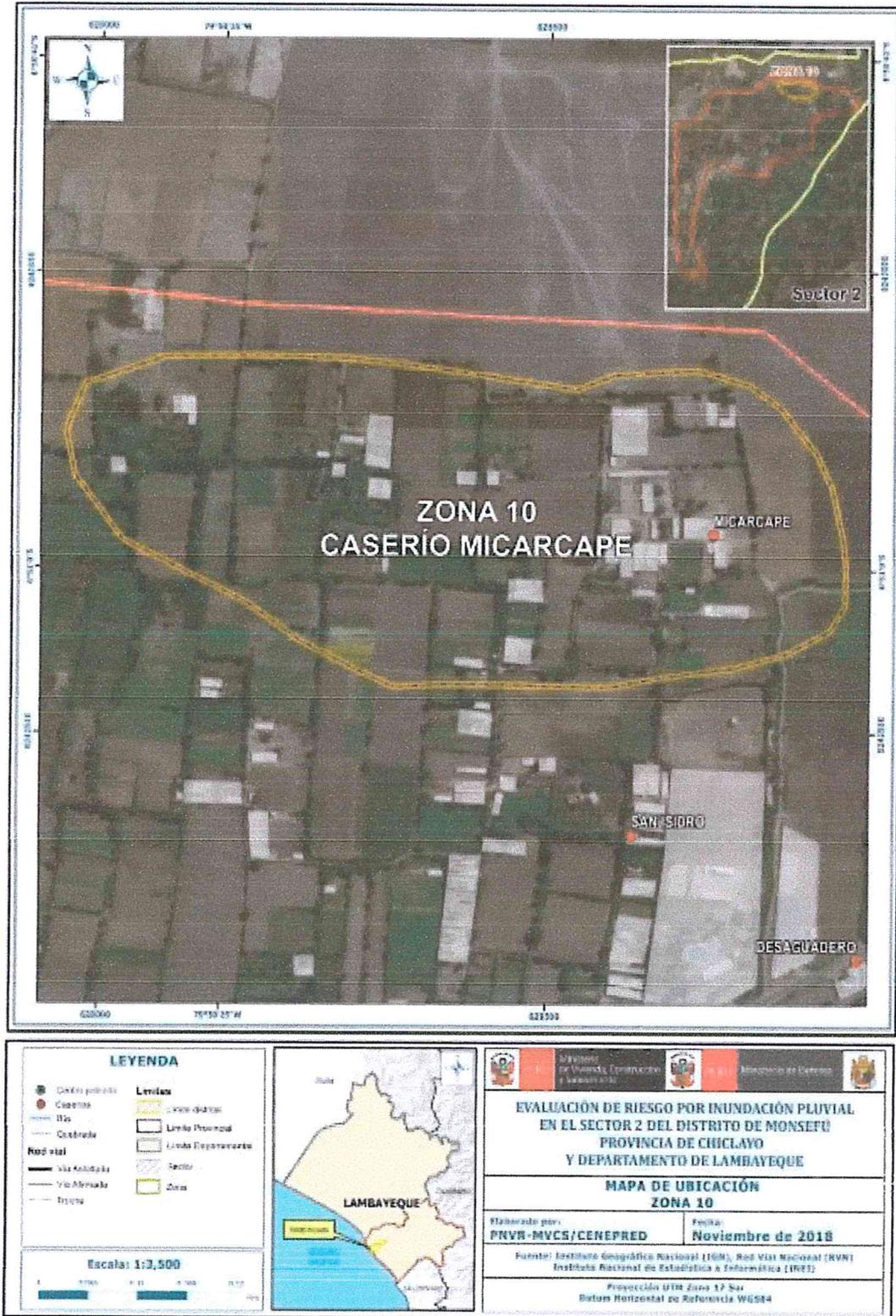
Figura 9. Mapa de ubicación de los Caseríos: San Isidro, Muysil y Desaguadero - Zona 9



Fuente: Elaboración propia

*ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS*  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

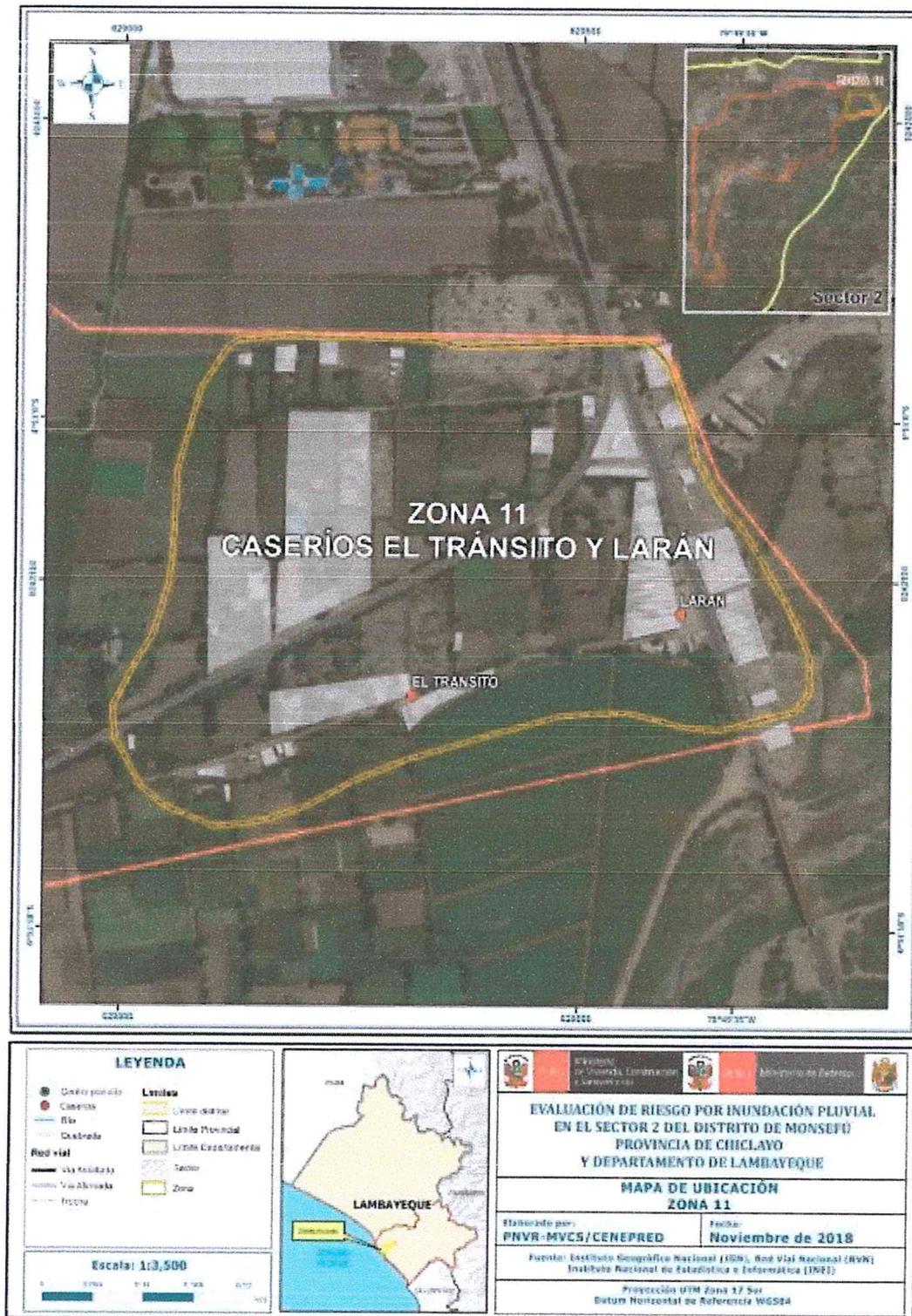
Figura 10. Mapa de ubicación del Caserío Micarcape - Zona 10



Fuente: Elaboración propia

*[Handwritten Signature]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

Figura 11. Mapa de ubicación del Caseríos El Tránsito y Larán - Zona 11



Fuente: Elaboración propia

*Eliana Dalmira Diaz Santos*  
ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
D.O. CIP N° 144700

## 2.2. Vías de acceso

Las vías de acceso a los centros poblados en estudio, se realiza mediante la ciudad de Chiclayo por la carretera Chiclayo llegando al distrito de Monsefú, con una distancia de 9.6 km la duración del viaje es de 20 minutos aproximadamente, la vía es totalmente asfaltada.

Otras vías de acceso es por la carretera Chiclayo al distrito de Pimentel cruza el distrito de Santa Rosa llegando al Distrito de Monsefú, por otro lado esta la carretera Reque - Cruce Laran - Monsefú.

## 2.3. Características Socioeconomicas

El análisis de las características socioeconómicas del Sector 02 del Distrito de Monsefú, se ha elaborado sobre la base del "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015, que corresponde a los centros poblados de Algarrobos, Calazan, Choloque, Desaguadero, El Carrizo, El Transito, Laran, Micarcape, Punta Cusupe, San Isidro, San Rafael, Santa Catalina, y Santa Rita.

### 2.3.1. Población

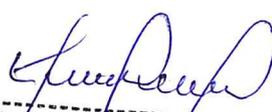
#### A. Población Total

Los centros poblados de Castilla, El Palmo, La Reluz, Monte Verde, Pomape, Poncoy, Punta Poma Rosa, que se encuentra ubicado en el Sector 02 del Distrito de Monsefú cuenta con una población de 2068 habitantes, de los cuales 1311 son hombres y 1297 son mujeres.

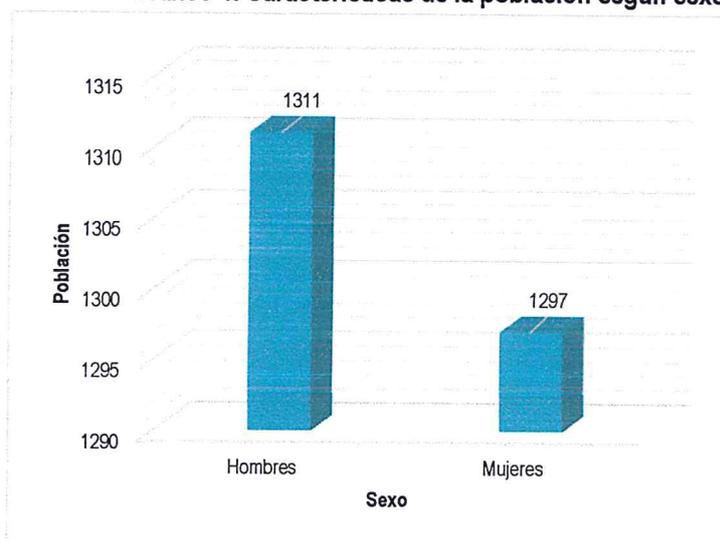
**Cuadro 3. Características de la población según sexo**

Centros poblados	Sexo		Total de población
	Hombres	Mujeres	
Algarrobos	233	214	447
Calazan	136	142	278
Choloque	64	69	133
Cusupe	153	141	294
Desaguadero	26	23	49
El Carrizo	8	10	18
El Transito	33	37	70
Laran	139	148	287
Micarcape	122	130	252
Punta Cusupe	35	22	57
San Isidro	56	50	106
San Rafael	14	15	29
Santa Catalina	236	225	461
Santa Rita	44	51	95
Tumpon	12	20	32
Total de población	1311	1297	2608
%	50%	50%	100%

Fuente: INEI 2015

  
ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

**Grafico 1. Características de la población según sexo**



**B. Población según grupo de edades**

La distribución de la población por grupo etario de los centros poblados que se encuentra ubicado en el Sector 02 del Distrito de Monsefú, tales como señala el siguiente cuadro 4.

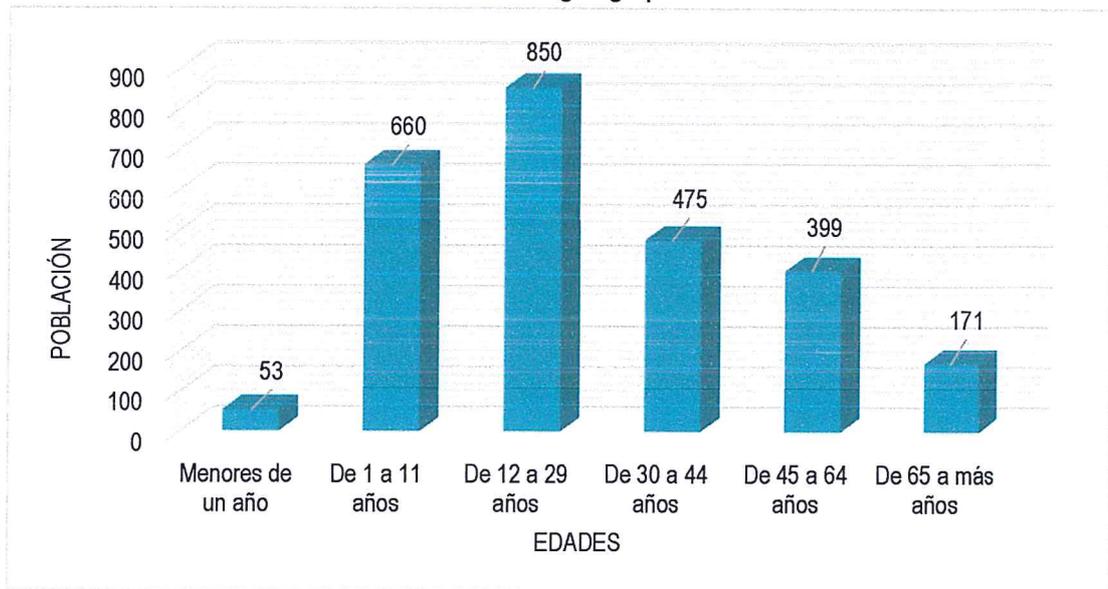
**Cuadro 4. Población según grupos de edades**

Centros poblados	Edades						Total de población
	Menores de un año	De 1 a 11 años	De 12 a 29 años	De 30 a 44 años	De 45 a 64 años	De 65 a más años	
Algarrobos	9	126	160	73	64	15	447
Calazan	2	72	88	59	45	12	278
Choloque	7	38	34	25	18	11	133
Cusupe	3	63	98	60	46	24	294
Desaguadero	0	12	9	11	7	10	49
El Carrizo	0	2	6	4	3	3	18
El Transito	3	22	18	18	5	4	70
Laran	5	78	86	50	51	17	287
Micarcape	8	45	95	36	49	19	252
Punta Cusupe	0	22	18	14	2	1	57
San Isidro	2	25	27	22	16	14	106
San Rafael	0	5	11	4	8	1	29
Santa Catalina	11	119	162	72	73	24	461
Santa Rita	2	25	26	23	8	11	95
Tumpon	1	6	12	4	4	5	32
Total de población	53	660	850	475	399	171	2608
%	2%	25%	33%	18%	15%	7%	100%

Fuente: INEI 2015

*[Handwritten Signature]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

Gráfico 2. Población según grupo etario



Fuente: INEI 2015

### 2.3.2. Vivienda

Los centros poblados que se encuentra en el Sector 02 del Distrito de Monsefú, cuenta con 588 viviendas, siendo el porcentaje más significativo del 78% con 459 viviendas que tienen como material predominante el adobe o tapia, solo el 20% de las viviendas son ladrillo o bloque de cemento, y el resto de las viviendas son de material de quincha, sillar, estera, madera u otros material.

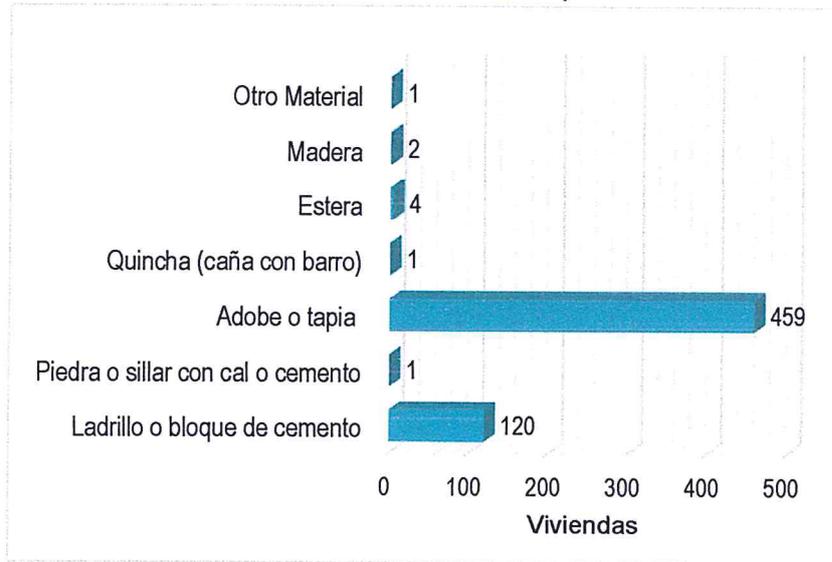
Cuadro 5. Material predominante de las paredes

Centros poblados	Tipo de material predominante de paredes							Total de viviendas
	Ladrillo o bloque de cemento	Piedra o sillar con cal o cemento	Adobe o tapia	Quincha (caña con barro)	Estera	Madera	Otro Material	
Algarrobos	16	1	70	0	0	2	1	90
Calazan	16	0	49	0	0	0	0	65
Choloque	1	0	29	0	0	0	0	30
Cusupe	18	0	51	0	0	0	0	69
Desaguadero	5	0	6	0	0	0	0	11
El Carrizo	0	0	6	0	0	0	0	6
El Transito	5	0	12	0	0	0	0	17
Laran	7	0	50	1	0	0	0	58
Micarcape	11	0	50	0	0	0	0	61
Punta Cusupe	1	0	10	0	0	0	0	11
San Isidro	7	0	18	0	0	0	0	25
San Rafael	2	0	8	0	0	0	0	10
Santa Catalina	20	0	84	0	0	0	0	104
Santa Rita	8	0	11	0	4	0	0	23
Tumpon	3	0	5	0	0	0	0	8
Total de viviendas	120	1	459	1	4	2	1	588
%	20%	0.2%	78%	0.2%	0.7%	0.3%	0.2%	100%

Fuente: INEI 2015

  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Grafico 3. Material predominante de las paredes**



Fuente: INEI 2015

Del mismo modo, podemos observar que el material predominante de los techos de 56% viviendas son de calamina, y el 28% son de caña o estera con torta de barro, seguido esta los techos de concreto armado con 12% de la viviendas, y el resto de madera, estera u otro.

**Cuadro 6. Material predominante de los techos**

Centros poblados	Tipo de material						Total de viviendas
	Concreto armado	Tejas	Plancha de calamina	Caña o estera con torta de barro	Otro Material	Estera	
Algarrobos	11	0	46	27	0	3	87
Calazan	14	0	33	14	0	4	65
Choloque	1	0	21	7	0	1	30
Cusupe	13	0	28	21	1	6	69
Desaguadero	5	0	2	4	0	0	11
El Carrizo	0	0	3	3	0	0	6
El Transito	2	0	10	5	0	0	17
Laran	4	0	41	13	0	0	58
Micarcape	8	0	36	15	0	2	61
Punta Cusupe	0	0	8	3	0	0	11
San Isidro	2	0	12	11	0	0	25
San Rafael	0	0	9	1	0	0	10
Santa Catalina	5	0	67	30	1	2	105
Santa Rita	2	0	9	8	0	4	23
Tumpon	1	0	4	3	0	0	8
Total de viviendas	68	0	329	165	2	22	586
%	12%	0%	56%	28%	0.3%	3.7%	100%

Fuente: INEI 2015

*[Firma]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 CIP N° 144700

### 2.3.3. Abastecimiento de agua

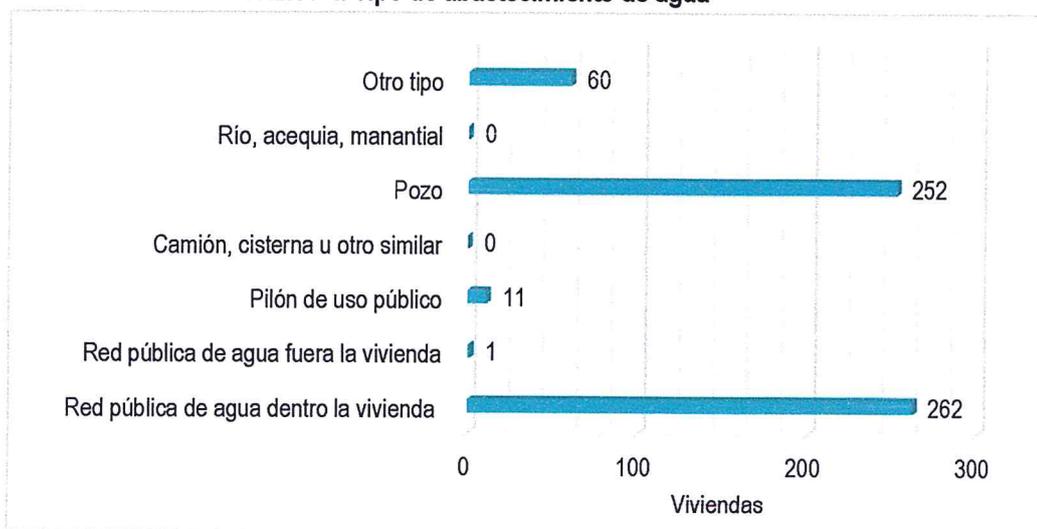
El 45% de las viviendas del Sector 02 del Distrito de Monsefú cuentan con el servicio de abastecimiento de agua a través de la red pública, y el 43% de las viviendas cuenta utilizar pozos, mientras que el resto utilizan pilón de uso público, río acequia, manantial u otro tipo.

**Cuadro 7.** Tipo de abastecimiento de agua

Centros poblados	Tipo de abastecimiento de agua							Total de viviendas
	Red pública de agua dentro la vivienda	Red pública de agua fuera la vivienda	Pilón de uso público	Camión, cisterna u otro similar	Pozo	Río, acequia, manantial	Otro tipo	
Algarrobos	42	0	0	0	9	0	36	87
Calazan	60	1	0	0	4	0	0	65
Choloque	8	0	0	0	21	0	1	30
Cusupe	51	0	4	0	11	0	3	69
Desaguadero	0	0	0	0	11	0	0	11
El Carrizo	0	0	0	0	6	0	0	6
El Transito	0	0	0	0	17	0	0	17
Laran	1	0	0	0	57	0	0	58
Micarcape	39	0	3	0	16	0	3	61
Punta Cusupe	0	0	0	0	10	0	1	11
San Isidro	1	0	0	0	24	0	0	25
San Rafael	5	0	2	0	3	0	0	10
Santa Catalina	40	0	1	0	49	0	15	105
Santa Rita	9	0	1	0	12	0	1	23
Tumpon	6	0	0	0	2	0	0	8
<b>Total</b>	<b>262</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>252</b>	<b>0</b>	<b>60</b>	<b>586</b>
<b>%</b>	<b>45%</b>	<b>0.2%</b>	<b>1.9%</b>	<b>0%</b>	<b>43%</b>	<b>0%</b>	<b>10%</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEI 2015

**Gráfico 4.** Tipo de abastecimiento de agua



Fuente: INEI 2015

*[Firma manuscrita]*

*[Firma manuscrita]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 R. C. CIP N° 144700

### 2.3.4. Servicios Higiénicos

El 74% de las viviendas del Sector 02 del Distrito de Monsefú utilizan el servicio higienico a través pozo negro, letrina, y el resto utilizan pozo septic, rio,acequi, otras no tienen, tal como lo detalla en el siguiente cuadro.

**Cuadro 8. Viviendas con servicios higiénicos**

Centros poblados	Disponibilidad de servicios higiénicos						Total de viviendas
	Red pública de desagüe dentro la vivienda	Red pública de desagüe fuera la vivienda	Pozo séptico	Pozo negro, letrina	Río, acequia o canal	No tiene	
Algarrobos	1	0	1	83	0	2	87
Calazan	6	0	0	57	0	2	65
Choloque	0	0	2	28	0	0	30
Cusupe	3	0	4	61	0	1	69
Desaguadero	0	0	7	0	0	4	11
El Carrizo	0	0	0	6	0	0	6
El Transito	0	0	11	1	0	5	17
Laran	1	0	46	0	0	11	58
Micarcape	1	0	3	57	0	0	61
Punta Cusupe	0	0	0	11	0	0	11
San Isidro	0	0	24	1	0	0	25
San Rafael	1	0	1	7	0	1	10
Santa Catalina	2	0	7	93	0	3	105
Santa Rita	2	0	1	20	0	0	23
Tumpon	1	0	0	6	0	1	8
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>107</b>	<b>431</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>586</b>
<b>%</b>	<b>3%</b>	<b>0%</b>	<b>18%</b>	<b>74%</b>	<b>0%</b>	<b>5%</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEI 2015

**Gráfico 5. Viviendas con servicios higiénicos**



Fuente: INEI 2015

*ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS*  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

### 2.3.5. Tipo De Alumbrado

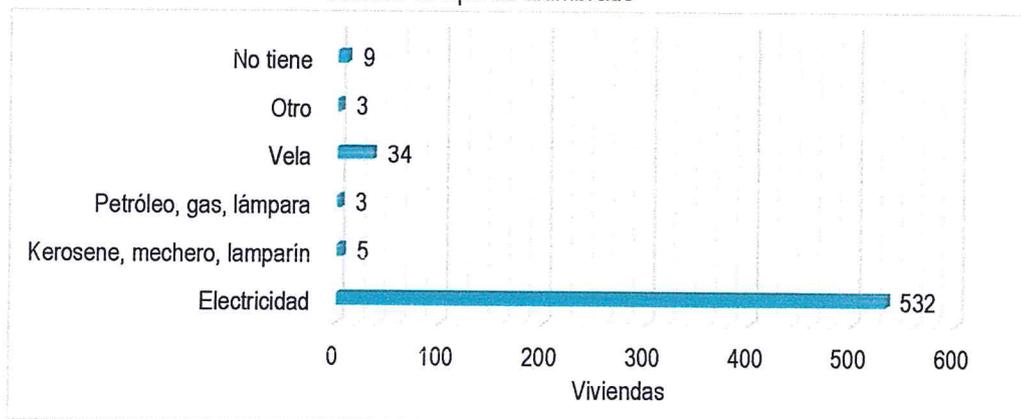
El 91% de las viviendas del Sector 02 del Distrito de Monsefú cuentan con el servicio de energía eléctrica, y solo el 6% de las viviendas utilizan la vela, y el resto utilizan kerosene, mecher, lamparín, petróleo, petróleo, lámpara, u tro tipo.

**Cuadro 9. Tipo de alumbrado**

centros poblados	Tipo de Alumbrado Público						Total de viviendas
	Electricidad	Kerosene, mechero, lamparín	Petróleo, gas, lámpara	Vela	Otro	No tiene	
Algarrobos	75	1	2	8	0	1	87
Calazan	60	2	0	3	0	0	65
Choloque	27	0	1	2	0	0	30
Cusupe	60	2	0	3	1	3	69
Desaguadero	11	0	0	0	0	0	11
El Carrizo	6	0	0	0	0	0	6
El Transito	13	0	0	3	0	1	17
Laran	58	0	0	0	0	0	58
Micarcape	58	0	0	3	0	0	61
Punta Cusupe	11	0	0	0	0	0	11
San Isidro	25	0	0	0	0	0	25
San Rafael	8	0	0	2	0	0	10
Santa Catalina	90	0	0	9	2	4	105
Santa Rita	22	0	0	1	0	0	23
Tumpon	8	0	0	0	0	0	8
<b>Total</b>	<b>532</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>34</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>586</b>
<b>%</b>	<b>91%</b>	<b>1%</b>	<b>0.5%</b>	<b>6%</b>	<b>0.5%</b>	<b>1.5%</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEI 2015

**Gráfico 6. Tipo de alumbrado**



Fuente: INEI 2015

*[Firma]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 N.º CIP N° 144700

### 2.3.6. Nivel educativo de la población

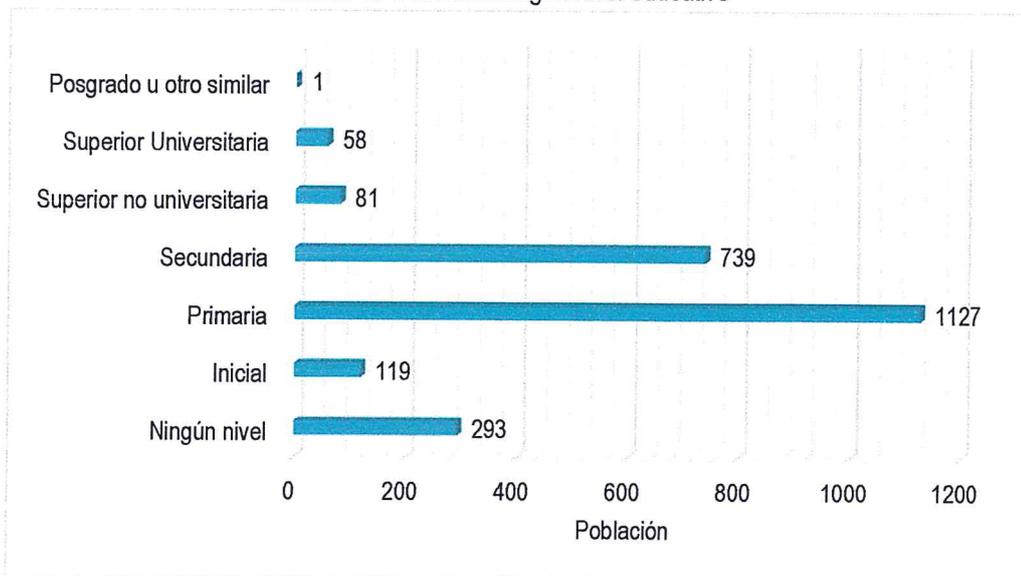
Podemos señalar que en el Sector 02 del Distrito de Monsefú el mayor porcentaje de escolares terminan la primaria y secundaria representados con un 78% de la población escolar, tal como señala el cuadro 10.

**Cuadro 10.** Población según nivel educativo

centros poblados	Población según nivel educativo							Total de población
	Ningún nivel	Inicial	Primaria	Secundaria	Superior no universitaria	Superior Universitaria	Posgrado u otro similar	
Algarrobos	49	19	213	117	12	4	0	414
Calazan	25	12	125	78	12	10	0	262
Choloque	23	7	56	27	3	1	0	117
Cusupe	36	20	131	85	7	4	0	283
Desaguadero	4	2	16	21	3	1	0	47
El Carrizo	3	0	6	6	1	2	0	18
El Transito	4	2	42	10	2	0	0	60
Laran	8	18	99	112	11	13	0	261
Micarcape	23	15	110	81	4	2	0	235
Punta Cusupe	7	2	31	15	0	0	0	55
San Isidro	6	4	43	43	2	2	0	100
San Rafael	3	1	8	10	1	4	1	28
Santa Catalina	86	10	193	107	15	9	0	420
Santa Rita	13	4	42	19	4	6	0	88
Tumpon	3	3	12	8	4	0	0	30
<b>Total</b>	<b>293</b>	<b>119</b>	<b>1127</b>	<b>739</b>	<b>81</b>	<b>58</b>	<b>1</b>	<b>2418</b>
<b>%</b>	<b>12%</b>	<b>5%</b>	<b>47%</b>	<b>31%</b>	<b>3%</b>	<b>2%</b>	<b>0%</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEI 2015

**Grafico 7.** Población según nivel educativo



Fuente: INEI 2015

*[Firma]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 CIP N° 144700

### 2.3.7. Características Económicas

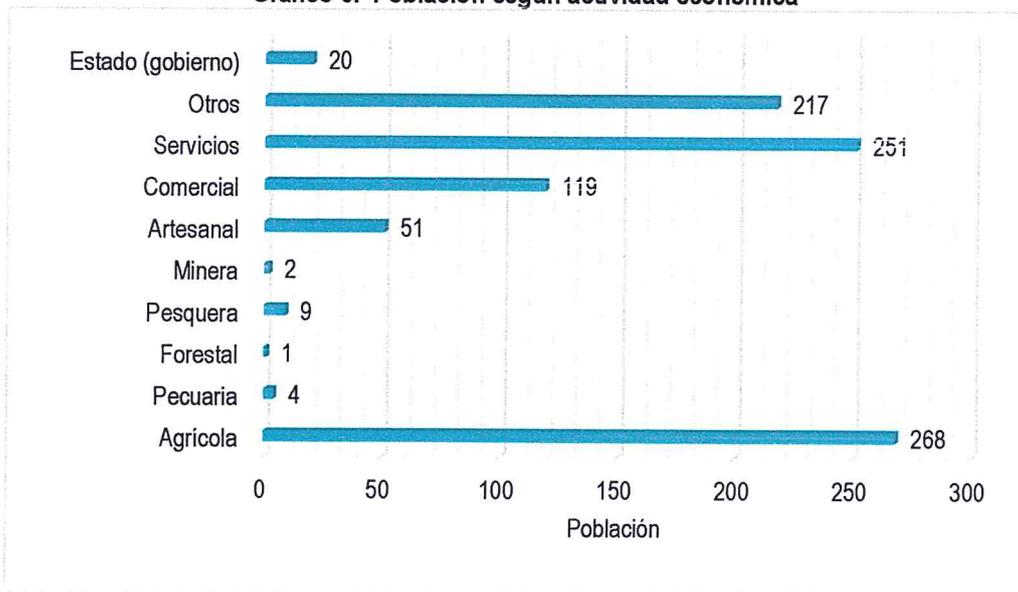
La actividad principal del Sector 02 del Distrito de Monsefú, es la actividad agrícola donde el 28% de la población se dedica a esta actividad, mientras que el 47% de la población se dedican a la actividad de servicios y servicios, y el resto de la población se dedica a otras actividades.

**Cuadro 11. Actividad económica de su centro de labor**

Actividad económica	Agrícola	Pecuaría	Forestal	Pesquera	Minera	Artesanal	Comercial	Servicios	Otros	Estado (gobierno)	Total de población
Algarrobos	41	3	0	3	0	8	27	63	14	2	161
Calazan	37	0	0	1	0	17	19	41	0	1	116
Choloque	15	0	0	0	1	6	3	18	5	0	48
Cusupe	36	0	0	0	0	12	27	11	20	2	108
Desaguadero	1	0	0	0	0	0	0	2	17	1	21
El Carrizo	4	0	0	0	0	0	0	3	1	0	8
El Transito	0	0	0	0	0	0	0	0	22	0	22
Laran	0	0	0	0	0	0	1	2	78	9	90
Micarcape	42	1	0	0	0	3	16	33	3	0	98
Punta Cusupe	11	0	0	2	0	1	1	2	1	0	18
San Isidro	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	40
San Rafael	2	0	0	0	0	0	7	5	5	0	19
Santa Catalina	62	0	1	3	1	4	14	60	8	3	156
Santa Rita	13	0	0	0	0	0	2	8	0	2	25
Tumpon	4	0	0	0	0	0	2	3	3	0	12
<b>Total</b>	<b>268</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>51</b>	<b>119</b>	<b>251</b>	<b>217</b>	<b>20</b>	<b>942</b>
<b>%</b>	<b>29%</b>	<b>0.4%</b>	<b>0.1%</b>	<b>1%</b>	<b>0.2%</b>	<b>5%</b>	<b>13%</b>	<b>27%</b>	<b>23%</b>	<b>2%</b>	<b>100%</b>

Fuente: INEI 2015

**Grafico 8. Población según actividad económica**



Fuente: INEI 2015

*Elisana Dalmira Díaz Santos*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 REG. CIP N° 144700

## 2.4 Características Físicas

### 2.4.1. Condiciones Geológicas

En el área de estudio se han identificado cinco unidades geológicas, Según el mapa geológico del Cuadrángulo de Chongoyape (14 – e), Boletín N° 38 de la serie A: Carta Geológica Nacional, elaborado por el Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET, el distrito de Monsefú está conformado por las siguientes unidades geológicas:

#### a) Depósitos Aluviales Recientes (Qr – al)

Son depósitos que tienen amplia distribución en la zona occidental, se encuentran constituyendo las planicies de los valles de la costa, los cauces y quebradas están representados por los antiguos conos de deyección de los ríos.

El material aluvial consiste de gravas, arenas y arcillas generalmente mal clasificadas las gravas se componen de elementos subangulosos y subredondeados de diversos tipos de rocas, gravas de elementos más redondeados se encuentran en gran proporción en el lecho de los ríos actuales. Los espesores de estos depósitos aluviales varían desde pocos metros hasta más de 200 metros.

#### b) Depósitos Eólicos (Qr –E)

Son acumulaciones de arenas que están en las laderas de los cerros y en las pampas costaneras situados en el frente occidental andino, donde ocasionalmente llegan a situarse hasta los 1,000 m. de altitud. En las planicies las arenas eólicas en algunos casos forman una cubierta de grosor variable, que constituyen los médanos del tipo barcana.

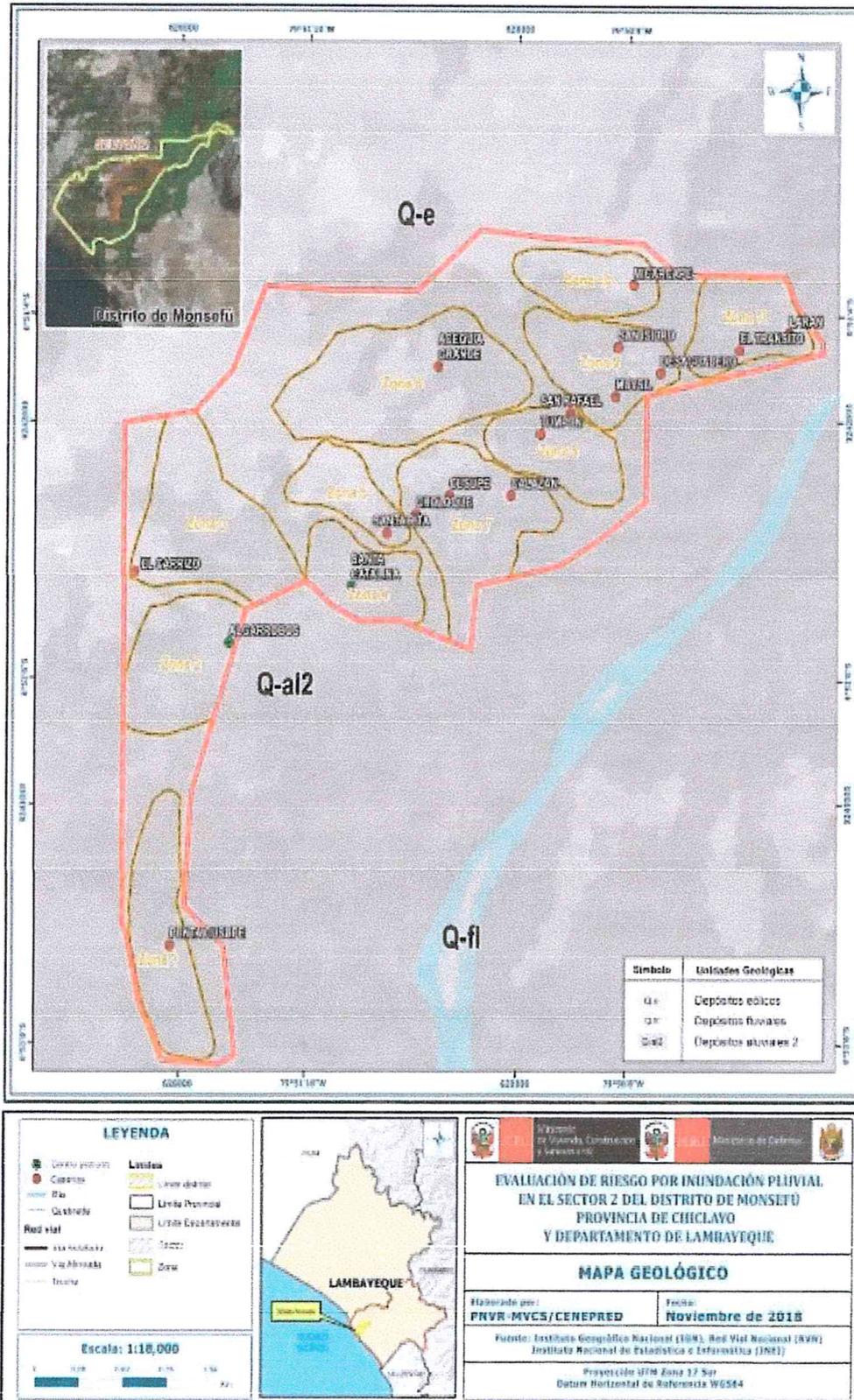
#### c) Depósitos Fluviales (Qr–fl)

Estos depósitos están acumulados en el fondo y márgenes de los ríos y están constituidos por arenas de color pardo amarillento hacia la base y de color gris claro en superficie, variando su grado de compacidad de bajo a medio conforme se profundiza en el cauce del río. Se observa presencia de lentes de arcillas de color marrón claro a pardo de plasticidad media, de buena distribución y materiales limo arcillosos. Tienen su mayor amplitud en las zonas de valle y llanura.



ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
R. C. CIP N° 144700

Figura 12. Mapa Geológico del Sector 02 – Distrito Monsefú



Fuente: Elaboración propia

*ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS*  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

#### 2.4.2. Condiciones Geomorfológicas

**a) Llanura o planicie aluvial (PI –a1)**

Es la terraza que recién se está formando en la ribera del río, son rodados de todo tipo de roca porque sufren transporte y arenas, limos y arcillas, estas terrazas sufren la erosión del agua.

**b) Llanura o planicie aluvial (PI – a12)**

Son los antiguos lechos fluviales, que han quedado en alturas superiores al lecho actual, constituyendo terrazas no inundables durante eventos lluviosos normales. Por la topografía llana y fertilidad de los suelos y la cercanía de la fuente hídrica del río en estos terrenos se desarrollan actividades agrícolas.

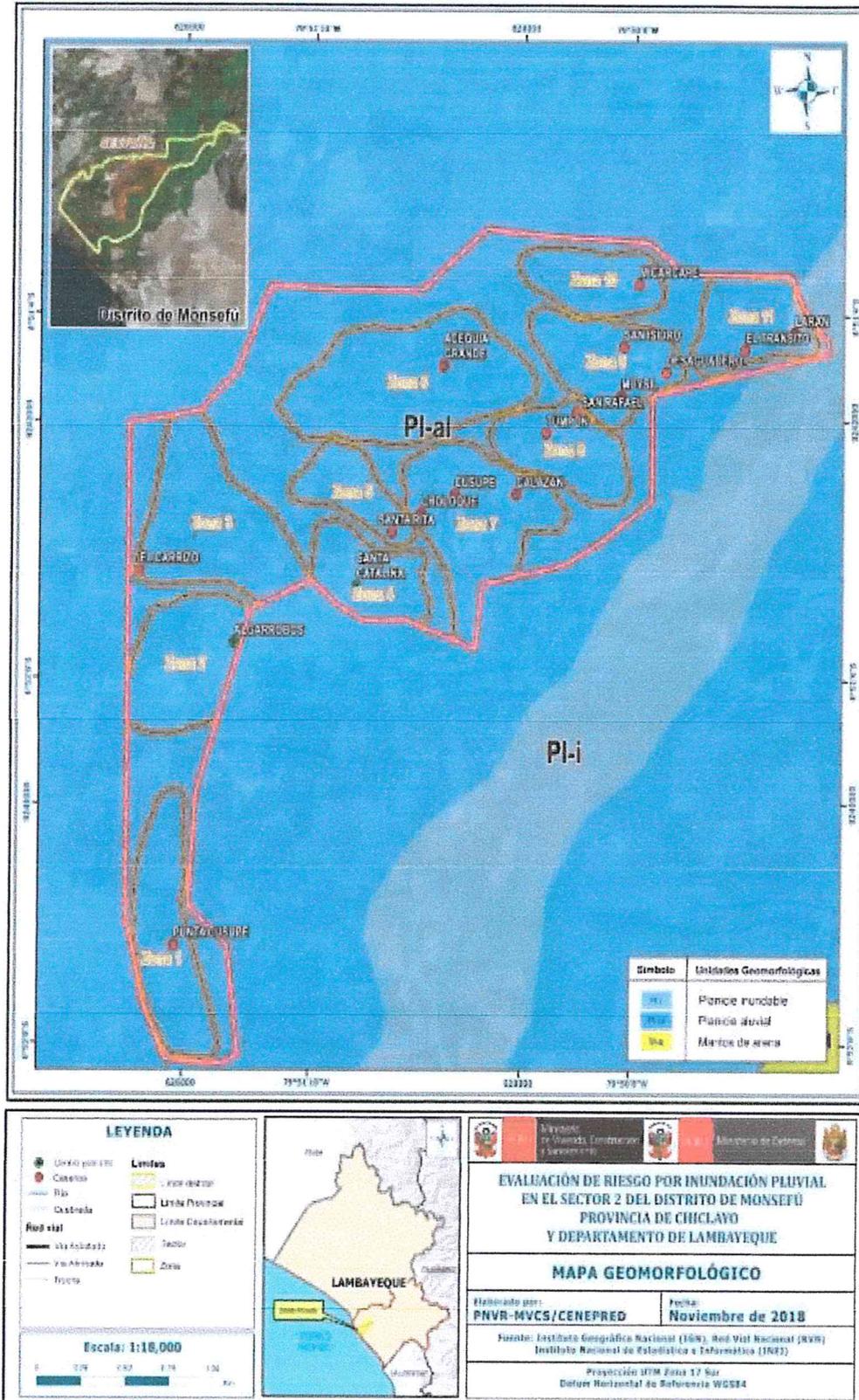
Geodinámicamente, se asocian a procesos de erosión fluvial en las márgenes de ríos y quebradas por socavamiento, con generación de derrumbes, áreas susceptibles a inundaciones y flujos de detritos.

**c) Mantos de arena (M-a)**

Son acumulaciones de arenas eólicas, son grandes llanuras de superficie lisa y poca potencia, pudiendo tener una gran extensión. Se encuentran cubriendo tanto las acumulaciones pre existentes como también las formaciones rocosas que afloran en el área.

ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

Figura 13. Mapa Geomorfológico del Sector 02 - Distrito Monsefú



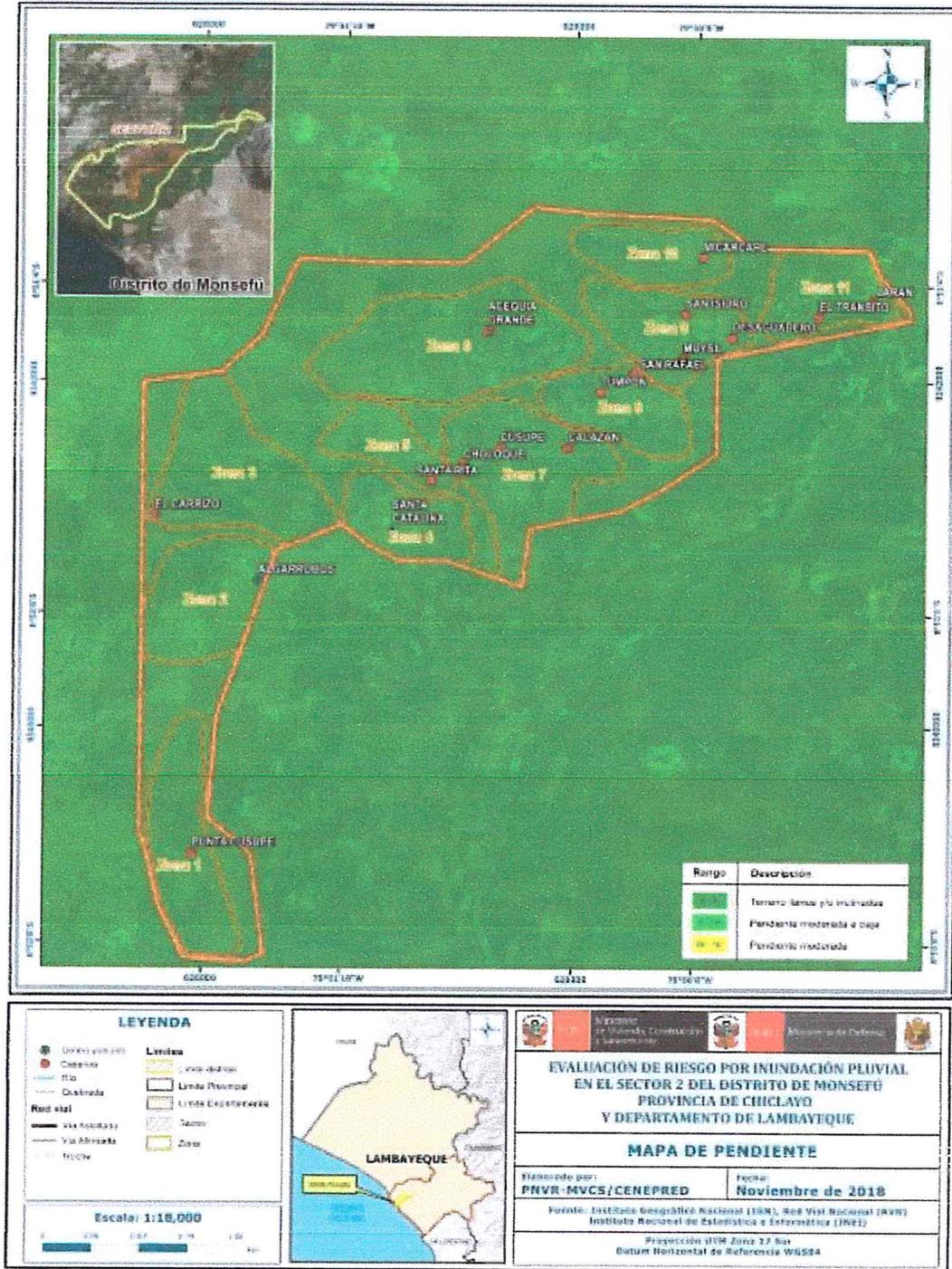
Fuente: Elaboración propia

*Eliana Dalmira Díaz Santos*  
 ELIANA DALMIRA  
 DÍAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**2.4.3. Pendiente**

El Sector 02 del Distrito de Monsefú se caracteriza por tener una pendiente suave de 0° a 5°, y de pendiente de moderada o baja.

**Figura 14. Mapa de Pendientes del Sector 02 – Distrito Monsefu**



Fuente: Elaboración propia

*[Signature]*  
 ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 N.º CIP N° 144700

#### 2.4.4. Suelos

De acuerdo al estudio de suelos con fines de Zonificación Ecológica Económica (ZEE) realizado en el 2012 por el Gobierno Regional de Lambayeque, en el área de estudio se han identificado las siguientes unidades de suelo.

**a.) Los Cocos (Lco)**

De origen aluvial. Consiste en depósitos de sedimentos compuesto por cantos rodados, grava, gravilla, arena y matriz arenolimosas. Es un suelo normal, muy profundo, de baja fertilidad, de drenaje moderado, con microrelieve accidentado con cultivos de "caña de azúcar" permanentemente.

**b.) La Victoria (Lvi)**

Desarrollado sobre depósitos aluviales con sedimentos compuesto por cantos rodados, grava, gravilla, arena y matriz arenolimosas. Es un suelo salino, superficial, ligeramente afectados por sales y sodio que tiende a ser moderadamente afectados, de baja fertilidad y de drenaje imperfecto, con microrelieve plano moderadamente pedregoso (cantidad suficiente para dificultar la labranza, requiere labores de desempiedro para cultivos transitorios), con cobertura de pastos naturales.

**c.) Misceláneo Cauce (MSC)**

Categoría no edáfica, abarcan los denominados fondos de valle fluvio-aluvial, los cauces en condiciones normales estacionales incluyendo los que están cubiertos por mantos de arena.

**d.) Receptor (Re)**

De origen aluvial de sedimentos compuesto por cantos rodados, grava, gravilla, arena y matriz arenolimosas. Es un suelo normal, profundo, de baja fertilidad, de drenaje algo excesivo con microrelieve plano sin vegetación por encontrarse en etapa de preparación (cultivo "tomate").

El suelo Receptor no presenta fases por pendiente. De superficie plana a ligeramente inclinada, Se localiza en Terraza media cubiertas de manto e arena.

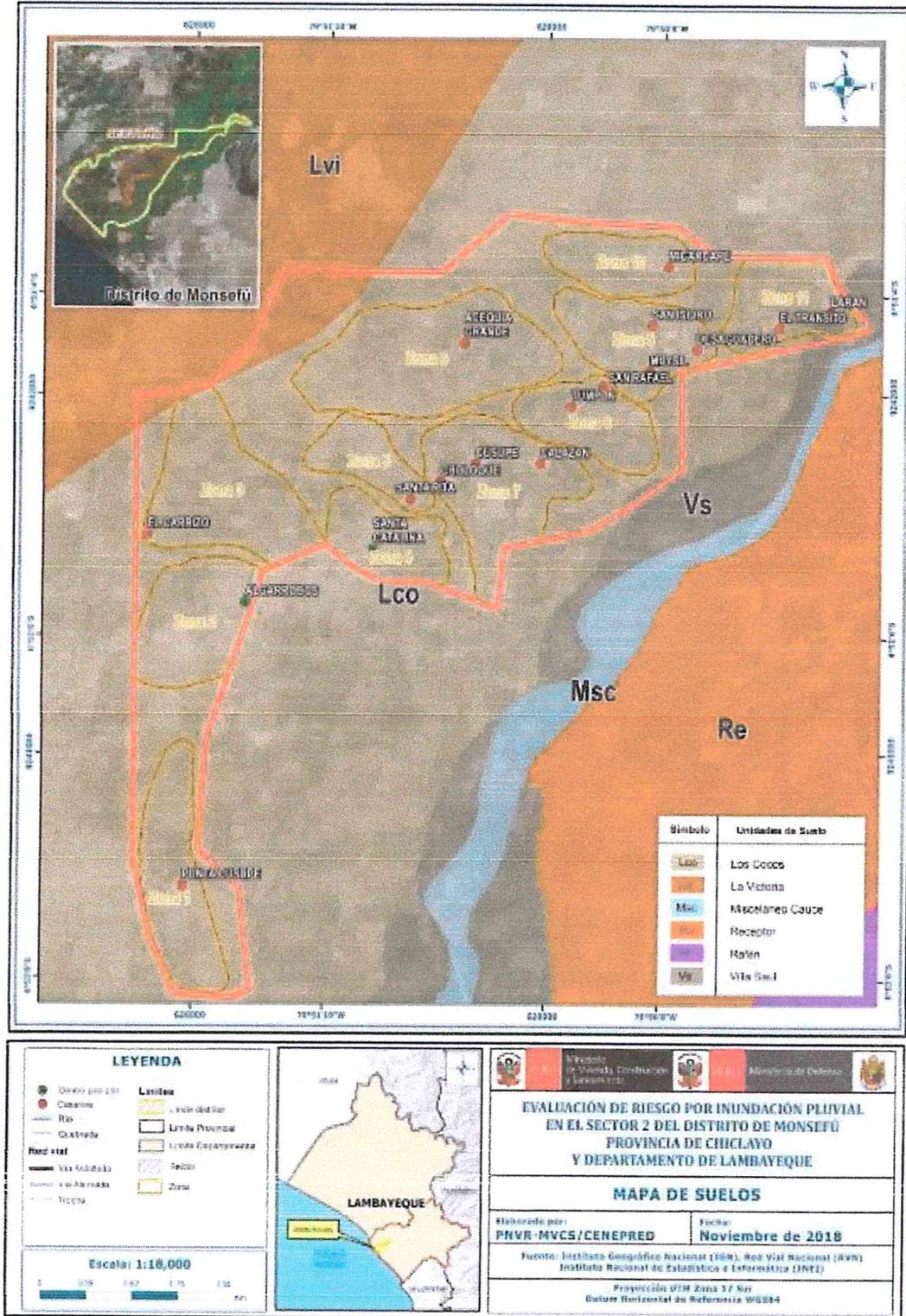
**e.) Rafan (Rf)**

De origen marino antiguo con sedimentos de arcilla limosa de color marron a beige. Esta Consociación incluye una serie Rafan de origen marino aluvial. Es un suelo normal, superficial, de baja fertilidad y drenaje excesivo, con microrelieve ondulado suave ligeramente pedregoso (no interfiere con la labranza), sin vegetación, configurando parte de los terrenos eriazos del departamento.

**f.) Villa Saúl (Vs)**

De origen fluvial, constituidos por bloques de roca, cantos rodados, clastos, gravas subredondeadas, con relleno arenoso-limoso, inconsolidados. Presenta una serie Villa Saul de origen fluvial aluvial. Es un suelo muy profundo, normal, de baja fertilidad, de drenaje algo excesivo a excesivo con microrelieve plano y cultivos de "alfalfa".

Figura 15. Mapa de Suelos Sector 02 – Distrito Monsefú



Fuente: Elaboración propia

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

## 2.4.5. Condiciones Climatológicas

### 2.4.5.1. Clasificación Climática

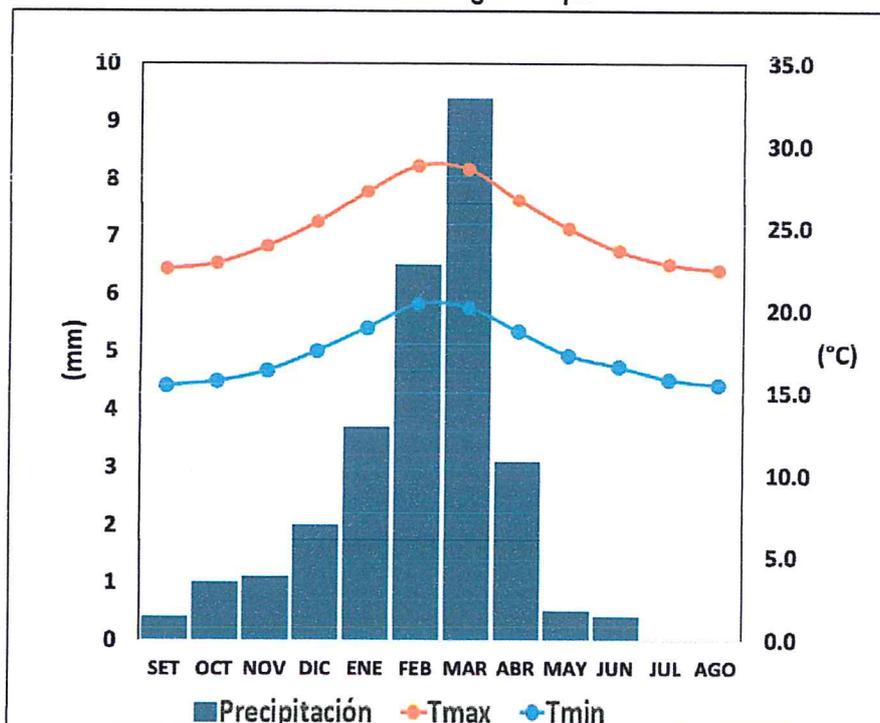
En base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), desarrollado a través del Sistema de Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el Sector 02 del Distrito de Monsefú, se caracteriza por presentar un clima árido, semicálido y húmedo, con lluvia deficiente en gran parte del año propio de su estacionalidad (E(d) B'1 H3).

### 2.4.5.2. Clima

La temperatura máxima promedio del aire presenta ligeras fluctuaciones a lo largo del año, oscilando sus valores entre 22,4 a 28,8°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 20,4°C.

Respecto al comportamiento de las lluvias, suele presentarse entre los meses de octubre a abril, siendo más intensas entre los meses de febrero a marzo. Para el primer trimestre del año las lluvias totalizan aproximadamente 19,6 mm. Los meses más secos para la zona predominan durante el invierno (junio a agosto). Anualmente acumula en promedio 28,1 mm.

Gráfico N° 09. Comportamiento temporal de la precipitación promedio en la estación meteorológica Reque



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

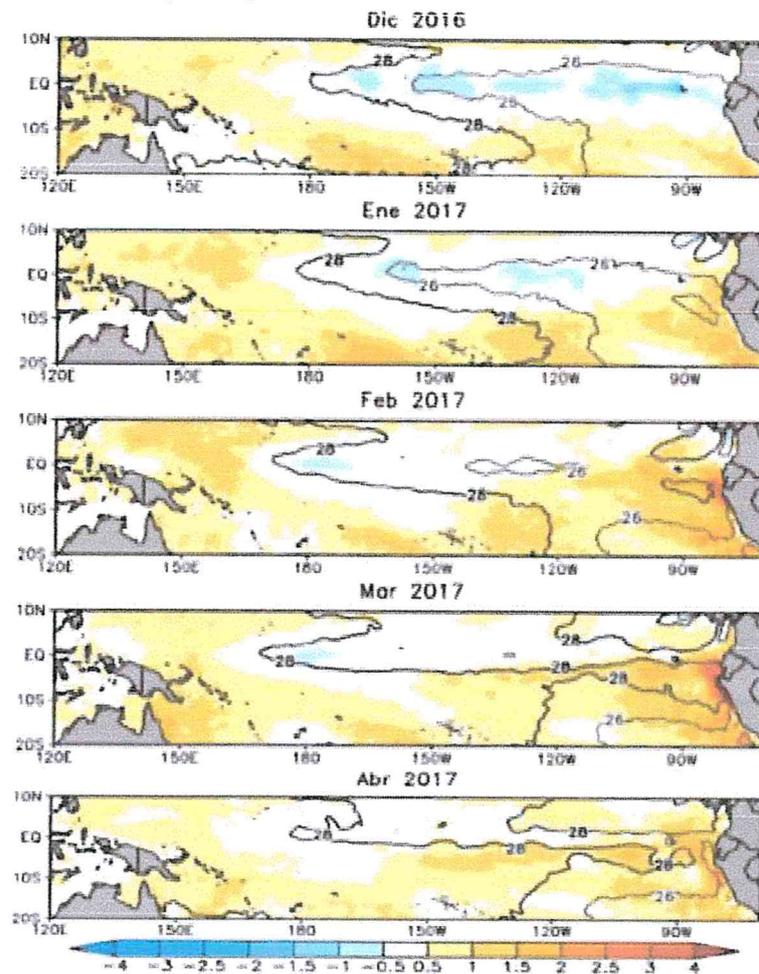
*[Firma]*  
ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

### 2.4.5.3. Precipitaciones Extremas

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

Asimismo, la TSM presentó valores sobre su normal histórica, siendo más intensas los meses de febrero y marzo 2017 (figura N°16); situación que complementado a la presencia de los vientos del norte y la Zona de Convergencia Intertropical favorecieron una alta concentración de humedad atmosférica, propiciando un comportamiento anómalo de las lluvias, afectando éstas gran parte de la franja costera peruana. A su vez, la persistencia de un sistema atmosférico (Alta de Bolivia) configurado y posicionado en el sur de Perú propició condiciones favorables para la ocurrencia de lluvias fuertes y significativas en los Andes occidentales.

Figura N° 16. Anomalia de la Temperatura superficial del mar (°C) en el Pacífico ecuatorial para el periodo diciembre 2016 – abril 2017



Fuente: ENFEN, 2017

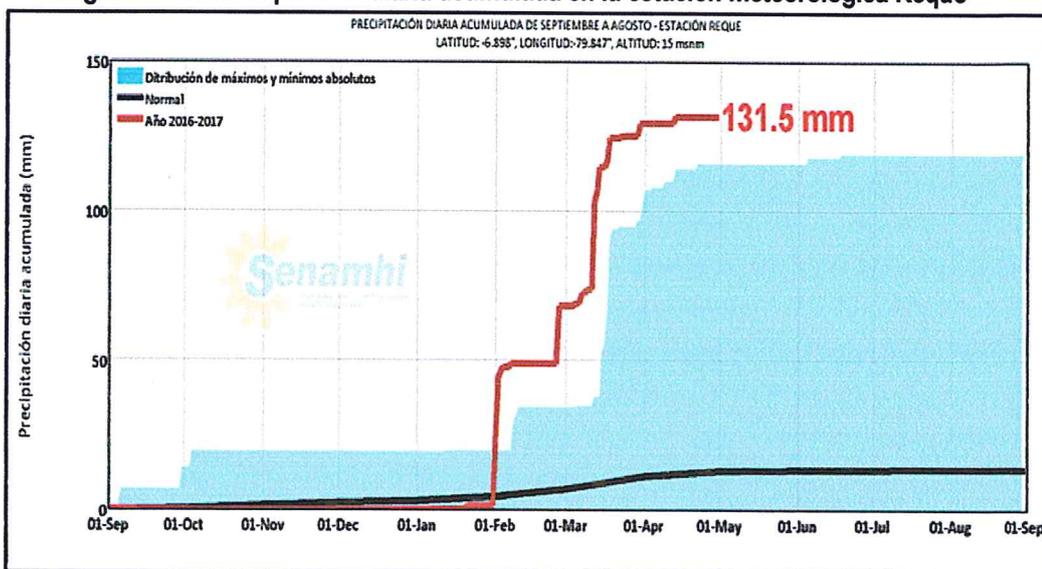
*[Handwritten Signature]*  
ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
R.P. C.I.E. N° 144700

El Niño Costero 2017, calificada de magnitud moderada, fue bastante similar a 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, el Sector 02 del distrito Monsefú presentó lluvias intensas en el verano 2017, catalogadas entre “Muy Lluvioso” y “Extremadamente Lluvioso” durante “El Niño Costero”, debido a que la lluvia máxima de la estación meteorológica Reque superó los 24,0 mm en un día (porcentil 95), llegando a registrar en promedio 20,8 mm aproximadamente el 12 de marzo. Asimismo, en la figura N° 17 se muestran las precipitaciones acumuladas a lo largo de la temporada lluviosa 2017 (línea roja), las cuales superaron sus cantidades normales históricas (Línea negra), el cual presenta un periodo de retorno o de recurrencia de 21 años.

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)

Figura N° 17. Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Reque

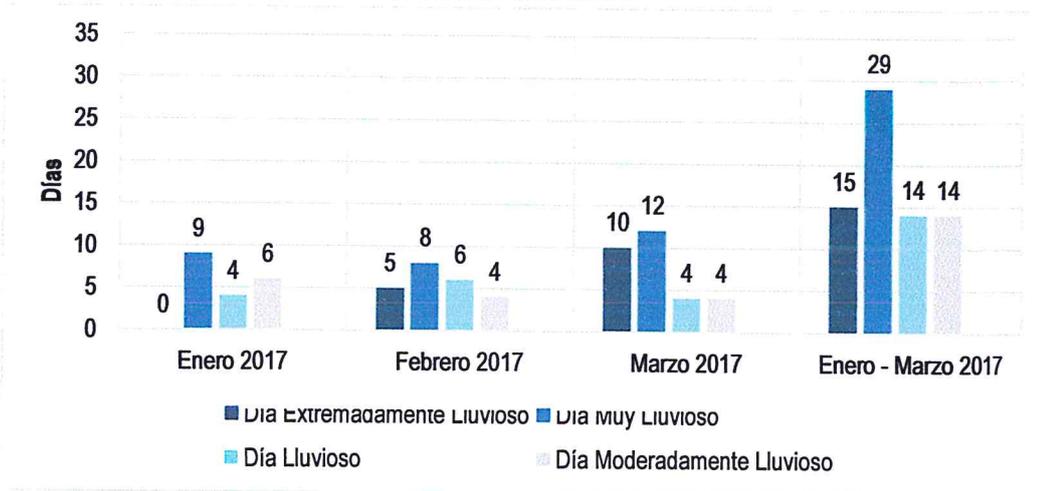


Fuente: SENAMHI, 2017

Respecto a la frecuencia promedio de lluvias extremas, en el gráfico 10 se muestra que durante el verano 2017 los días catalogados como “Extremadamente lluvioso” predominaron en marzo, aunado a ello persistieron días “Muy lluviosos” que contribuyeron a la saturación del suelo

ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

**Gráfico N° 10. Frecuencia promedio de lluvias extremas durante El Niño Costero 2017 en el Distrito de Monsefú**



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 N° 12, 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 cuánto se ha desviado la precipitación, durante este evento extremo, en términos porcentuales con relación a la precipitación usual de la zona (precipitación media).

**Cuadro N° 12. Anomalías de lluvia durante el periodo enero-marzo 2017 para el Sector 02 del Distrito de Monsefú**

Rango de anomalías (%)
500-1,000 % superior a su normal climática
300-500 % superior a su normal climática
100-300 % superior a su normal climática
30-100 % superior a su normal climática
0-30 % superior a su normal climática

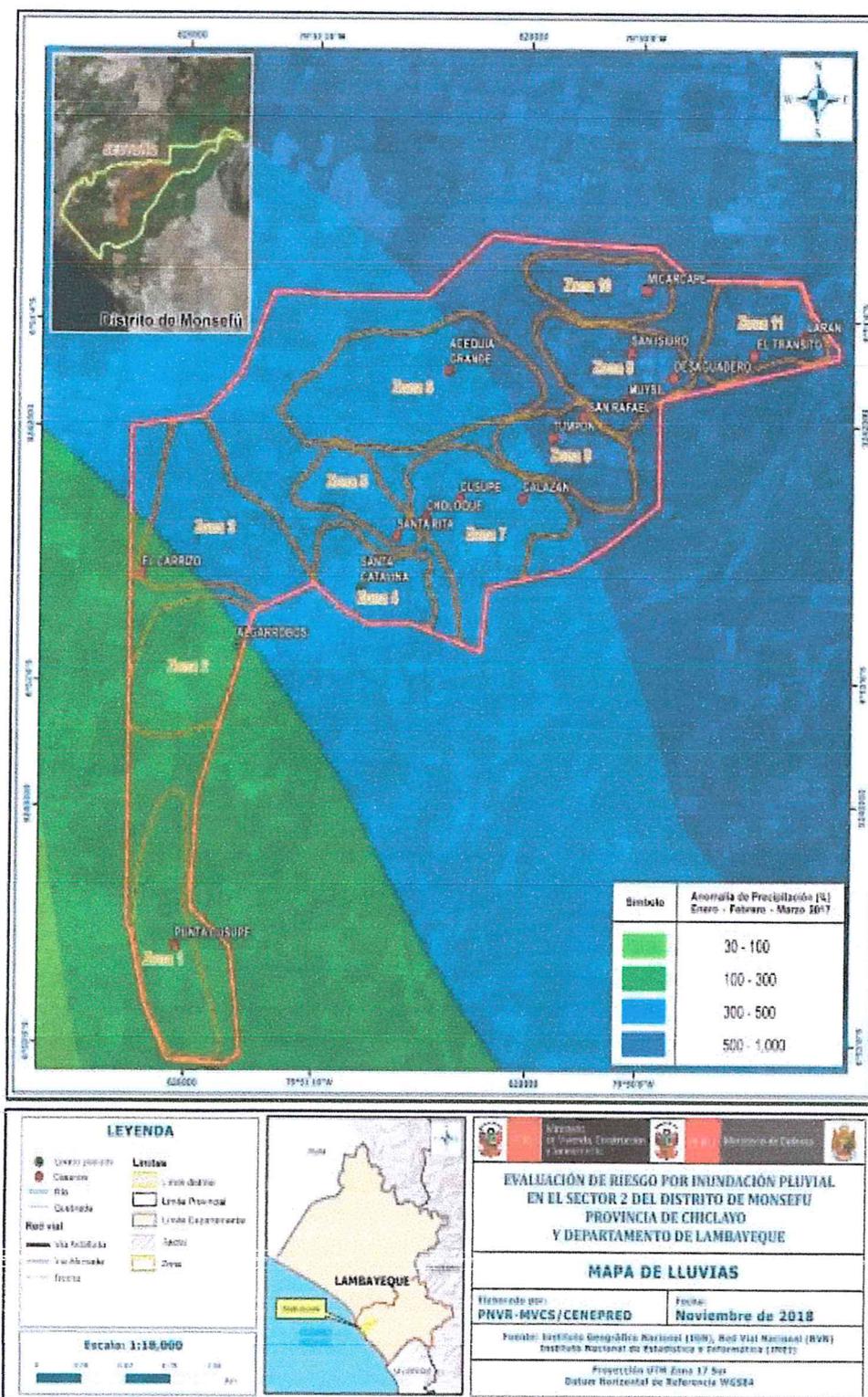
Mayor exceso

Fuente: SENAMHI, 2017. Adaptado GENEPROD, 2017.

En la figura N°18, se observa que las áreas en tonalidades verdes y azules, donde se encuentra el sector 2, presentaron lluvias sobre lo normal. En gran parte del sector se alcanzó entre 300 y 1000% de anomalía, mientras que el suroeste del sector alcanzó entre 100 y 300% 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), fueron mayores las lluvias anómalas.

ELIANA DALMIRA  
 DÍAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

Figura 18. Mapa de Anomalías de lluvias durante El Niño Costero 2017 (Enero-Marzo) para el Sector 02



Fuente: Elaboración propia

*[Firma manuscrita]*

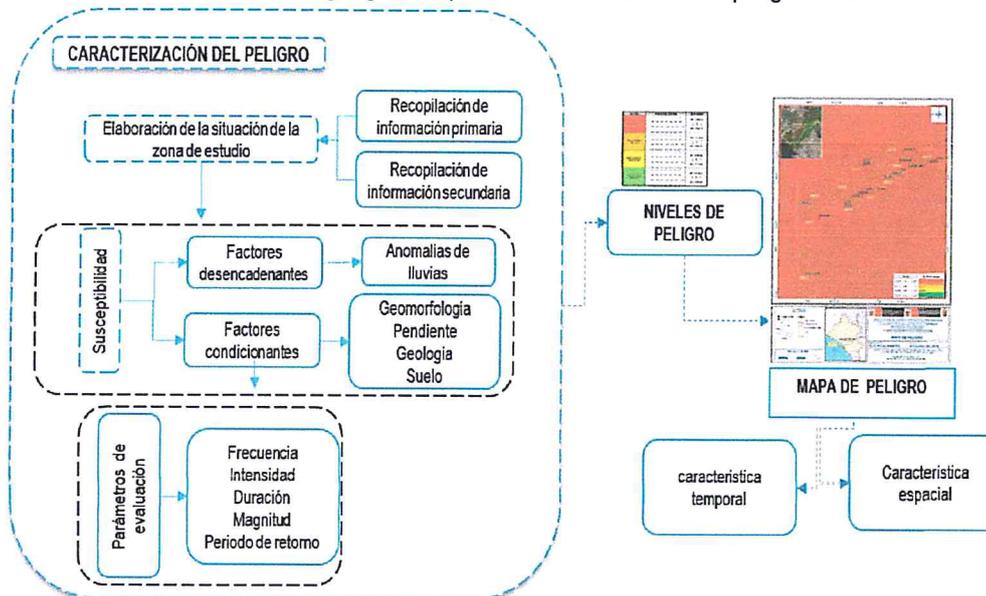
*[Firma manuscrita]*  
 ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

## CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

### 3.1. Metodología para la determinación del peligro

Para determinar el nivel de peligrosidad por el fenómeno de inundación pluvial, se utilizó la siguiente metodología descrita en el gráfico 11.

Gráfico 11. Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



Fuente: Elaboración propia

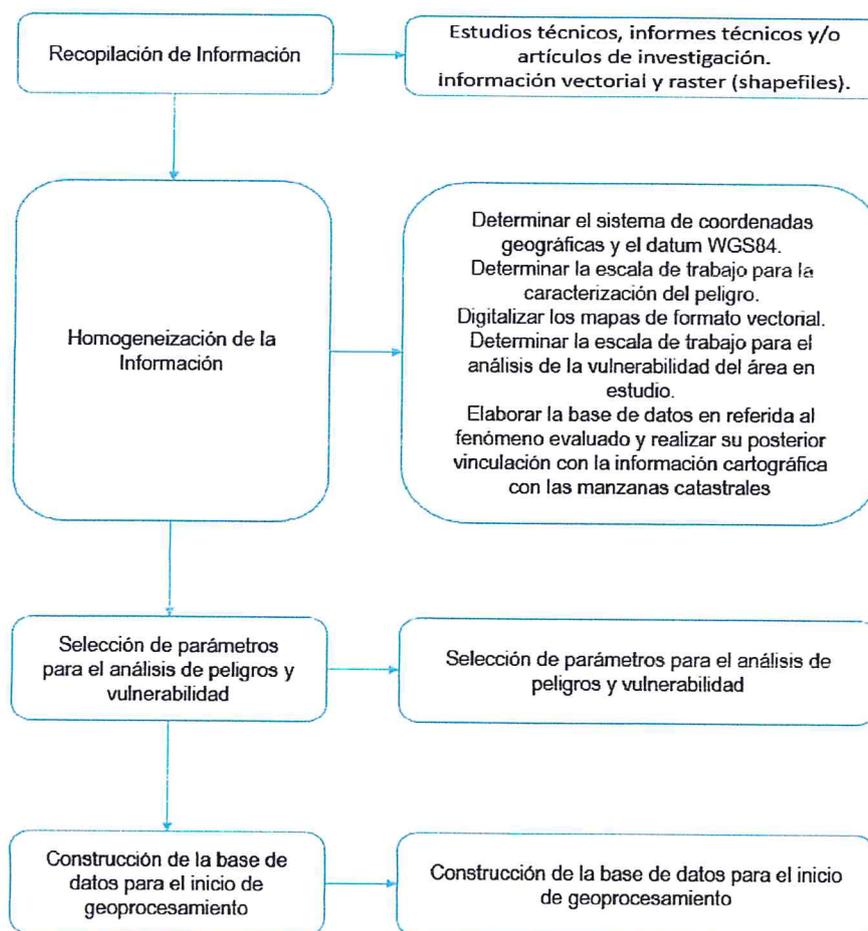
### 3.2. Recopilación y Análisis de Información

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, SENAMHI, MINAM), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, geología y geomorfología del Distrito de Monsefú para el fenómeno de inundación pluvial (Gráfica 12).

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

ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
C. N.º 144700

Gráfico 12. Flujoograma general del proceso de análisis de información



Fuente: Elaboración propia

### 3.3. Identificación del área de influencia

Para identificar y caracterizar el peligro, se ha considerado la información generada por la recopilación de información en gabinete previa a la visita de campo. En el trabajo de campo se contrastó la información y se validó la información recopilada.

Del mismo modo se trabajó en coordinación con el área de Defensa Civil de la Municipalidad Distrital de Monsefú para la identificación del peligro que se da en el Sector 02 de Monsefú, para lo cual se visitó los centros poblados de: Castilla, El Palmo, La Reluz, Monte Verde, Pomape, Poncoy, y Punta Poma Rosa, identificándose como peligro latente de inundación pluvial, peligro que ya afectó a la población del centros poblados antes señalados por el FEN 2017.

### 3.4. Caracterización del peligro

Las inundaciones pluviales, se originan debido a la presencia de las lluvias intensas que se presentan en el territorio nacional, se constituyen un fenómeno recurrente entre los meses de noviembre y abril de cada año, en la temporada de lluvias especialmente en la región andina. Y debido a la presencia del Fenómeno El Niño las inundaciones pluviales se presentan

*[Firma manuscrita]*  
E. IANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
ASESORA AGRÍCOLA  
DIRECCIÓN N.º 14.7.2017

especialmente en la zona de norte del país. Las inundaciones pluviales, produce importantes daños en vías de comunicación y campos de cultivos ubicados en las llanuras de inundación, siendo por tanto las zonas más afectadas, llanuras y tramos finales de ríos. Por lo general la mayor parte de las pérdidas por inundaciones se concentra a lo largo de la costa peruana.

### 3.5. Ponderación de los parámetros de evaluación del peligro

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

#### 3.5.1. Magnitud

**Cuadro 13. Matriz de comparación de pares del parámetro Magnitud**

Magnitud	Torrencial	Muy Fuerte	Fuerte	Moderada	Debil
Torrencial	1.00	2.00	4.00	6.00	7.00
Muy Fuerte	0.50	1.00	2.00	5.00	6.00
Fuerte	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
Moderada	0.17	0.20	0.50	1.00	2.00
Debil	0.14	0.17	0.25	0.50	1.00
SUMA	2.06	3.87	7.75	14.50	20.00
1/SUMA	0.49	0.26	0.13	0.07	0.05

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 14. Matriz de normalización de pares del parámetro Magnitud**

Magnitud	Torrencial	Muy fuerte	Fuerte	Moderada	Debil	Vector Priorización
Torrencial	0.486	0.517	0.516	0.414	0.350	0.457
Muy Fuerte	0.243	0.259	0.258	0.345	0.300	0.281
Fuerte	0.121	0.129	0.129	0.138	0.200	0.144
Moderada	0.081	0.052	0.065	0.069	0.100	0.073
Debil	0.069	0.043	0.032	0.034	0.050	0.046

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 15. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Magnitud**

IC	0.020
RC	0.018

Fuente: Elaboración propia

#### 3.5.2. Intensidad

**Cuadro 16. Matriz de comparación de pares del parámetro Intensidad**

Intensidad	>60 mm./h.	>30 mm./h y <= 60 mm./h.	> 15 mm./h y <= 30 mm./h.	> 2 mm./h y <= 15 mm./h.	<= 2 mm./h.
>60 mm./h.	1.00	2.00	4.00	6.00	7.00
>30 mm./h y <= 60 mm./h.	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
> 15 mm./h y <= 30 mm./h.	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
> 2 mm./h y <= 15 mm./h.	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
<= 2 mm./h.	0.14	0.17	0.25	0.50	1.00
SUMA	2.06	3.92	7.75	13.50	20.00
1/SUMA	0.49	0.26	0.13	0.07	0.05

Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
REG. CIP N° 144700

**Cuadro 17. Matriz de comparación de pares del parámetro Intensidad**

INTENSIDAD	>60 mm./h.	>30 mm./h y <= 60 mm./h.	> 15 mm./h y <= 30 mm./h.	> 2 mm./h y <= 15 mm./h.	<= 2 mm./h.	Vector Priorización
>60 mm./h.	0.486	0.511	0.516	0.444	0.350	0.461
>30 mm./h y <= 60 mm./h.	0.243	0.255	0.258	0.296	0.300	0.270
> 15 mm./h y <= 30 mm./h.	0.121	0.128	0.129	0.148	0.200	0.145
> 2 mm./h y <= 15 mm./h.	0.081	0.064	0.065	0.074	0.100	0.077
<= 2 mm./h.	0.069	0.043	0.032	0.037	0.050	0.046

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 18. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Intensidad**

IC	0.016
RC	0.015

Fuente: Elaboración propia

### 3.5.3. Frecuencia

**Cuadro 19. Matriz de comparación de pares del parámetro Frecuencia**

FRECUENCIA	Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	De 3 a 4 eventos por año en promedio	De 2 a 3 eventos por año en promedio	De 1 a 2 eventos por año en promedio	De 1 evento por año en promedio o inferior
Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	1.00	2.00	3.00	6.00	8.00
De 3 a 4 eventos por año en promedio	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
De 2 a 3 eventos por año en promedio	0.33	0.50	1.00	3.00	5.00
De 1 a 2 eventos por año en promedio	0.17	0.33	0.33	1.00	3.00
De 1 evento por año en promedio o inferior	0.13	0.17	0.20	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	2.13	4.00	6.53	13.33	23.00
<b>1/SUMA</b>	0.47	0.25	0.15	0.08	0.04

Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 20. Matriz de normalización de pares del parámetro Frecuencia**

FRECUENCIA	Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	De 3 a 4 eventos por año en promedio	De 2 a 3 eventos por año en promedio	De 1 a 2 eventos por año en promedio	De 1 evento por año en promedio o inferior	Vector Priorización
Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	0.471	0.500	0.459	0.450	0.348	0.446
De 3 a 4 eventos por año en promedio	0.235	0.250	0.306	0.225	0.261	0.255
De 2 a 3 eventos por año en promedio	0.157	0.125	0.153	0.225	0.217	0.175
De 1 a 2 eventos por año en promedio	0.078	0.083	0.051	0.075	0.130	0.084
De 1 evento por año en promedio o inferior	0.059	0.042	0.031	0.025	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 21. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Frecuencia**

IC	0.028
RC	0.025

Fuente: Elaboración propia

### 3.5.4. Período de retorno

**Cuadro 22. Matriz de comparación de pares del parámetro Período de retorno**

Período de retorno	100 - 200 años	50 - 100 años	30 - 50 años	10 - 30 años	0 - 10 años
100 - 200 años	1.00	2.00	3.00	6.00	7.00
50 - 100 años	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
30 - 50 años	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
10 - 30 años	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
0 - 10 años	0.14	0.17	0.25	0.50	1.00
SUMA	2.14	4.00	6.75	12.50	20.00
1/SUMA	0.47	0.25	0.15	0.08	0.05

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 23. Matriz de normalización de pares del parámetro Período de retorno**

Período de retorno	100 - 200 años	50 - 100 años	30 - 50 años	10 - 30 años	0 - 10 años	Vector priorización
100 - 200 años	0.467	0.500	0.444	0.480	0.350	0.448
50 - 100 años	0.233	0.250	0.296	0.240	0.300	0.264
30 - 50 años	0.156	0.125	0.148	0.160	0.200	0.158
10 - 30 años	0.078	0.083	0.074	0.080	0.100	0.083
0 - 10 años	0.067	0.042	0.037	0.040	0.050	0.047

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 24. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Período de retorno**

IC	0.011
RC	0.010

Fuente: Elaboración propia

### 3.5.5. Duración

  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 25. Matriz de comparación de pares del parámetro Duración**

DURACIÓN	Mayor a 24 horas	10 - 24 Horas	5 - 10 Horas	2 - 5 horas	1 a 2 Horas
Mayor a 24 horas	1.00	2.00	3.00	6.00	8.00
10 - 24 Horas	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
5 - 10 Horas	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
2 - 5 horas	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
1 a 2 Horas	0.13	0.17	0.33	0.50	1.00
	2.13	3.92	6.83	13.50	20.00
1/SUMA	0.47	0.26	0.15	0.07	0.05

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 26. Matriz de normalización de pares del parámetro Duración**

DURACIÓN	Mayor a 24 horas	10 - 24 Horas	5 - 10 Horas	2 - 5 horas	1 a 2 Horas	Vector Priorización
Mayor a 24 horas	0.471	0.511	0.439	0.444	0.400	0.453
10 - 24 Horas	0.235	0.255	0.293	0.296	0.300	0.276
5 - 10 Horas	0.157	0.128	0.146	0.148	0.150	0.146
2 - 5 horas	0.078	0.064	0.073	0.074	0.100	0.078
1 a 2 Horas	0.059	0.043	0.049	0.037	0.050	0.047

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 27. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Duración**

IC	0.007
RC	0.006

Fuente: Elaboración propia

### 3.5.6. Ponderaciones de los parametros de evaluación

**Cuadro 28. Matriz de comparación de pares del parámetro de evaluación**

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	Magnitud	Intensidad	Frecuencia	Periodo de retorno	Duración
Magnitud	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
Intensidad	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Frecuencia	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
Periodo de retorno	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
Duración	0.17	0.20	0.25	0.50	1.00
SUMA	2.20	3.95	6.75	12.50	18.00
1/SUMA	0.45	0.25	0.15	0.08	0.06

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 29. Matriz de normalización de pares del parámetro de evaluación**

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	Magnitud	Intensidad	Frecuencia	Periodo de retorno	Duración	Vector Priorización
Magnitud	0.455	0.506	0.444	0.400	0.333	0.428
Intensidad	0.227	0.253	0.296	0.320	0.278	0.275
Frecuencia	0.152	0.127	0.148	0.160	0.222	0.162
Periodo de retorno	0.091	0.063	0.074	0.080	0.111	0.084
Duración	0.076	0.051	0.037	0.040	0.056	0.052

Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIRA  
 DÍAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 30. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro de evaluación**

IC	0.018
RC	0.016

Fuente: Elaboración propia

**3.6. Susceptibilidad del territorio**

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia del inundación pluvial en el Sector 02 del Distrito de Monsefú, se consideraron los factores desencadenante y condicionantes:

Cuadro 31. Parámetros a considerar en la evaluación de la susceptibilidad

Factor Desencadenante	Factores Condicionantes
Anomalías de lluvias	Geología Geomorfología Pendientes Suelo

Fuente: Elaboración propia

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

**3.6.1. Análisis de los Factor Desencadenante**

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

**b) Parámetro: Anomalías de lluvias**

**Cuadro 32. Matriz de comparación de pares del parámetro Anomalías**

Anomalías de lluvias	500-1000 % superior a su normal climática	300-500 % superior a su normal climática	100-300 % superior a su normal climática	30-100 % superior a su normal climática	0-30 % superior a su normal climática
500-1000 % superior a su normal climática	1.00	2.00	3.00	7.00	9.00
300-500 % superior a su normal climática	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
100-300 % superior a su normal climática	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00
30-100 % superior a su normal climática	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0-30 % superior a su normal climática	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	<b>2.09</b>	<b>3.68</b>	<b>7.53</b>	<b>16.33</b>	<b>25.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.48</b>	<b>0.27</b>	<b>0.13</b>	<b>0.06</b>	<b>0.04</b>

Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIRA  
 DAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 33. Matriz de normalización de pares del parámetro anomalías**

Anomalías de lluvias	500-1000 % superior a su normal climática	300-500 % superior a su normal climática	100-300 % superior a su normal climática	30-100 % superior a su normal climática	0-30 % superior a su normal climática	Vector Priorización
500-1000 % superior a su normal climática	0.479	0.544	0.398	0.429	0.360	0.442
300-500 % superior a su normal climática	0.240	0.272	0.398	0.306	0.280	0.299
100-300 % superior a su normal climática	0.160	0.091	0.133	0.184	0.200	0.153
30-100 % superior a su normal climática	0.068	0.054	0.044	0.061	0.120	0.070
0-30 % superior a su normal climática	0.053	0.039	0.027	0.020	0.040	0.036

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 34. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro anomalías de lluvias.**

IC	0.038
RC	0.034

Fuente: Elaboración propia

### 3.6.2. Análisis de los Factores Condicionantes

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

#### a) Parámetro: Geología

**Cuadro 35. Matriz de comparación de pares del parámetro Geología**

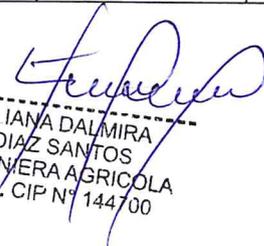
GEOLOGÍA	Depósitos fluviales (Q-fl)	Depósitos aluviales2 (Q-al2)	Depósitos eólicos (Q-e)
Depósitos fluviales (Q-fl)	1.00	2.00	5.00
Depósitos aluviales2 (Q-al2)	0.50	1.00	2.00
Depósitos eólicos (Q-e)	0.20	0.50	1.00
SUMA	1.70	3.50	8.00
1/SUMA	0.59	0.29	0.13

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 36. Matriz de normalización de pares del parámetro Geología**

Geología	Depósitos fluviales (Q-fl)	Depósitos aluviales2 (Q-al2)	Depósitos eólicos (Q-e)	Vector Priorización
Depósitos fluviales (Q-fl)	0.588	0.571	0.625	0.595
Depósitos aluviales2 (Q-al2)	0.294	0.286	0.250	0.277
Depósitos eólicos (Q-e)	0.118	0.143	0.125	0.129

Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 37. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Geología**

IC	0.003
RC	0.005

Fuente: Elaboración propia

**b) Parámetro: Suelo**

**Cuadro 38. Matriz de comparación de pares del parámetro Suelo**

Suelos	Villa Saul (Vs) - Miscelaneo Cauce (Msc)	Los Cocos (Lco)	La Victoria (Lvi)	Receptor (Re)	Rafán (Rf)
Villa Saul (Vs) - Miscelaneo Cauce (Msc)	1.00	2.00	3.00	6.00	8.00
Los Cocos (Lco)	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
La Victoria (Lvi)	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Receptor (Re)	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
Rafán (Rf)	0.13	0.17	0.33	0.50	1.00
Suma	2.13	3.92	6.83	13.50	20.00
1/Suma	0.47	0.26	0.15	0.07	0.05

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 39. Matriz de normalización de pares del parámetro Suelo**

SUELOS	Villa Saul (Vs) - Miscelaneo Cauce (Msc)	Los Cocos (Lco)	La Victoria (Lvi)	Receptor (Re)	Rafán (Rf)	Vector Priorización
Villa Saul (Vs) - Miscelaneo Cauce (Msc)	0.471	0.511	0.439	0.444	0.400	0.453
Los Cocos (Lco)	0.235	0.255	0.293	0.296	0.300	0.276
La Victoria (Lvi)	0.157	0.128	0.146	0.148	0.150	0.146
Receptor (Re)	0.078	0.064	0.073	0.074	0.100	0.078
Rafán (Rf)	0.059	0.043	0.049	0.037	0.050	0.047

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 40. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Suelo**

IC	0.005
RC	0.005

Fuente: Elaboración propia

**c) Parámetro: Pendiente**

**Cuadro 41. Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente**

Pendiente	0 - 5	5- 10	10 -15
0 - 5	1.000	2.00	5.00
5- 10	0.500	1.00	2.00
10 -15	0.200	0.50	1.00
SUMA	1.700	3.50	8.00
1/SUMA	0.588	0.29	0.13

Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 42. Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente**

Pendiente	0 - 5	5- 10	10 -15	Vector Priorización
0 - 5	0.588	0.571	0.625	0.595
5- 10	0.294	0.286	0.250	0.277
10 -15	0.118	0.143	0.125	0.129

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 43. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Pendiente**

IC	0.003
RC	0.005

Fuente: Elaboración propia

**d) Análisis de los parámetros del factor condicionante**

**Cuadro 44. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante**

Factores condicionantes	Suelo	Geología	Geomorfología	Pendiente
Suelo	1.00	2.00	3.00	5.00
Geología	0.50	1.00	2.00	3.00
Geomorfología	0.33	0.50	1.00	2.00
Pendiente	0.20	0.33	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	2.03	3.83	6.50	11.00
<b>1/SUMA</b>	0.49	0.26	0.15	0.09

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 45. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante**

Factores condicionantes	Suelo	Geología	Geomorfología	Pendiente	Vector Priorización
Suelo	0.492	0.522	0.462	0.455	0.482
Geología	0.246	0.261	0.308	0.273	0.272
Geomorfología	0.164	0.130	0.154	0.182	0.158
Pendiente	0.098	0.087	0.077	0.091	0.088

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 46. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor condicionante**

IC	0.005
RC	0.033

Fuente: Elaboración propia

**3.7. Análisis de Elementos Expuestos**

Los elementos expuestos inmersos en el área de influencia, han sido identificado con apoyo del Sistema de Información Geográfica para la Gestión del Riesgo de Desastres.

**3.7.1. Población**

Se muestra a continuación la Población expuesta en el Sector 02 del Distrito de Monsefú.

  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

### 3.7.2. Vivienda

Se muestra a continuación las viviendas expuestas en el Sector 02 del Distrito de Monsefú.

**Cuadro 48. Viviendas Expuestas**

ELEMENTOS EXPUESTOS		
Centro Poblado	Viviendas	Población
Caserío EL CARRIZO	13	39
Caserío ACEQUIA GRANDE	107	321
Caserío MICARCAPE	73	219
Caserío SAN ISIDRO	89	267
Caserío CP. SANTA CATALINA	116	348
CP. ALGARROBOS	132	396
Caserío MUYSIL	46	138
Caserío EL TRANSITO	40	120
Caserío LARAN	64	192
Caserío DESAGUADERO	10	30
Caserío CUSUPE	87	261
Caserío CHOLOQUE	49	147
Caserío CALAZAN	62	186
Caserío SAN RAFAEL	18	54
Caserío SANTA RITA	65	195
Caserío TUMPON	92	276
Caserío PUNTA CUSUPE	40	120
<b>Totales</b>	<b>1103</b>	<b>3309</b>

Fuente: Elaboración propia, sobre la base del trabajo de campo

### 3.7.3. Educación

El Sector 02 del Distrito de Monsefú, cuenta con 2 instituciones educativas.

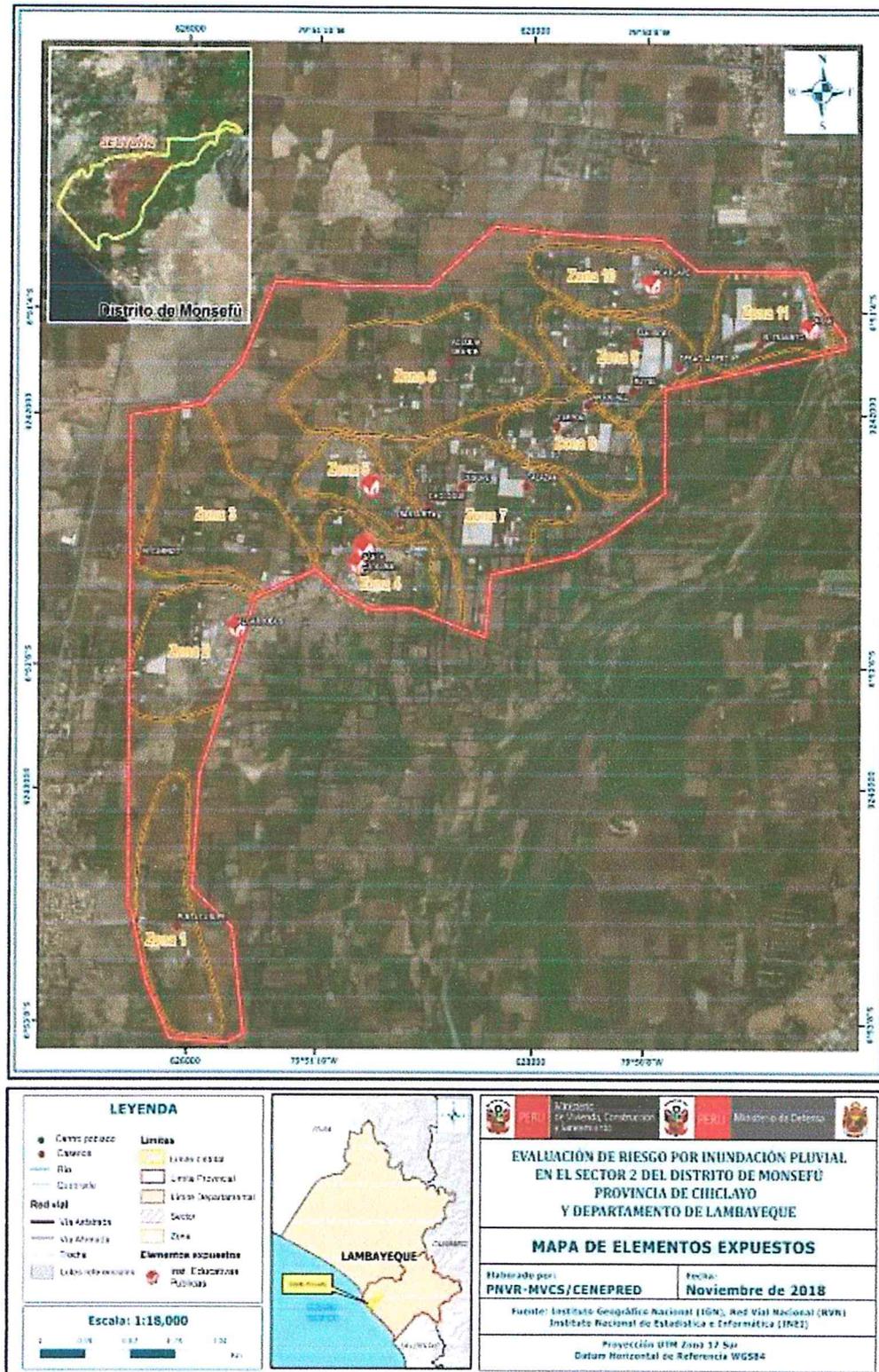
**Cuadro 49. Instituciones Educativas Expuestas**

Centro Poblado	Centros educativos	alumno	docente
SANTA RITA	431	10	1
MICARCAPE	174 FLORECER	31	2
LARAN	10034 Maria Inmaculada	51	6
CP. SANTA CATALINA	10037	14	3
CP. SANTA CATALINA	152	59	3
CP. SANTA CATALINA	10037	79	8
CP. ALGARROBOS	124	26	2

Fuente: SIGRID-CENEPRED

  
 ELIANA DAL MIRA  
 DÍAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144760

Figura 19. Mapa de elementos expuestos ante Inundación Pluvial – Distrito Monsefú - Sector 2



Fuente: Elaboración propia

*[Handwritten Signature]*  
ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. CIP N° 144700

### 3.8. Definición de escenarios

Se ha considerado el escenario más alto:

Inundación pluvial generado por por una anomalía de precipitación del 500 al 1000% superior a su normal climática de magnitud torrencial de un periodo de retorno superior a los 100 años con una duración superior a las 24 horas. Con una frecuencia de por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio, que se produciría en el Sector 02 del Distrito de Monsefú, ocasionando daños importantes en los elementos expuestos en sus dimensiones social y económica”.

### 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 50. Niveles de Peligro**

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.278 ≤ P ≤ 0.484
ALTO	0.145 ≤ P < 0.278
MEDIO	0.059 ≤ P < 0.145
BAJO	0.034 ≤ P < 0.059

Fuente: Elaboración propia



ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. CIP N° 144700

### 3.10. Niveles de peligro

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

**Cuadro 51. Matriz de peligro**

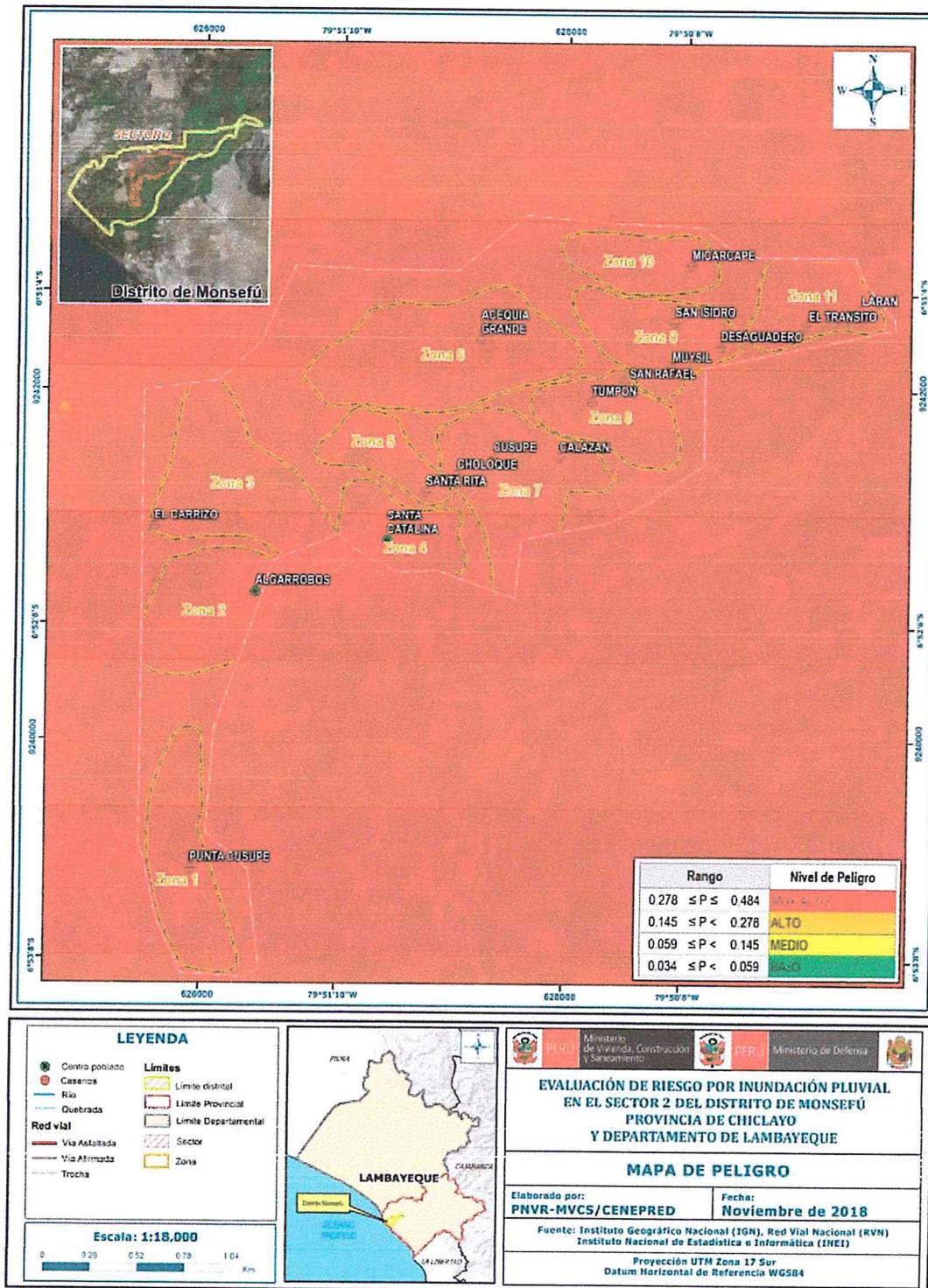
Nivel de Peligro	Descripción	Rangos
Peligro Muy Alto	“Con una anomalía de 500-1000 % superior a su normal climática, de magnitud torrencial, con una intensidad >60mm/h, con un periodo de retorno de 100 a 200 años y una duración superior a las 24 horas, presentan pendiente menores a 5°, con una geomorfología de planicie inundable, situados en depósitos eólicos Q-el, con tipo de suelo Villa Saul (Vs) - Misceláneo Cauce (Msc), Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio.	$0.278 \leq P \leq 0.484$
Peligro Alto	Con una anomalía de 300-500 % superior a su normal climática, de magnitud muy fuerte, con una intensidad >30mm/h y <=60mm/h, con un periodo de retorno de 50 a 100 años y una duración entre 10 a 24 horas, con pendientes de 5° a 10°, con una geomorfología de planicie aluvial, situados sobre depósitos fluviales Q-fl, con tipo de suelo Los Cocos (Lco), por lo menos 3 a 4 eventos por año en promedio.	$0.145 \leq P < 0.278$
Peligro Medio	Con una anomalía de 100- 200% superior a su normal climática, de magnitud fuerte, con una intensidad >15mm/h y <=30mm/h, con un periodo de retorno de 30 a 50 años y una duración entre 5 a 10 horas, con pendientes de 10° a 15°, presenta geomorfología de mantos de arena, situados en depósitos aluviales Q -al2, con tipo de suelo La Victoria, por lo menos de 2 a 3 eventos por año en promedio.	$0.059 \leq P < 0.145$
Peligro Bajo	Con una anomalía de 0-100 % superior a su normal climática, de magnitud moderada y débil, con una intensidad >2mm/h y <=15mm/h, y menores de 2mm/h, con un periodo de retorno de 10 a 30 años y una duración entre 1 a 5 horas, presenta pendientes mayores a 15°, con una geomorfología, con tipo de suelo Receptor (Re) y Rafan (Rf) con una frecuencia de 1 a 2 eventos por año y de 1 evento por año en promedio o inferior.	$0.034 \leq P < 0.059$

Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIRA  
 DÍAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

### 3.11. MAPA DE PELIGRO

Figura 20. Mapa de Peligro por Inundación Pluvial – Distrito Monsefú-Sector 02



Fuente: Elaboración propia

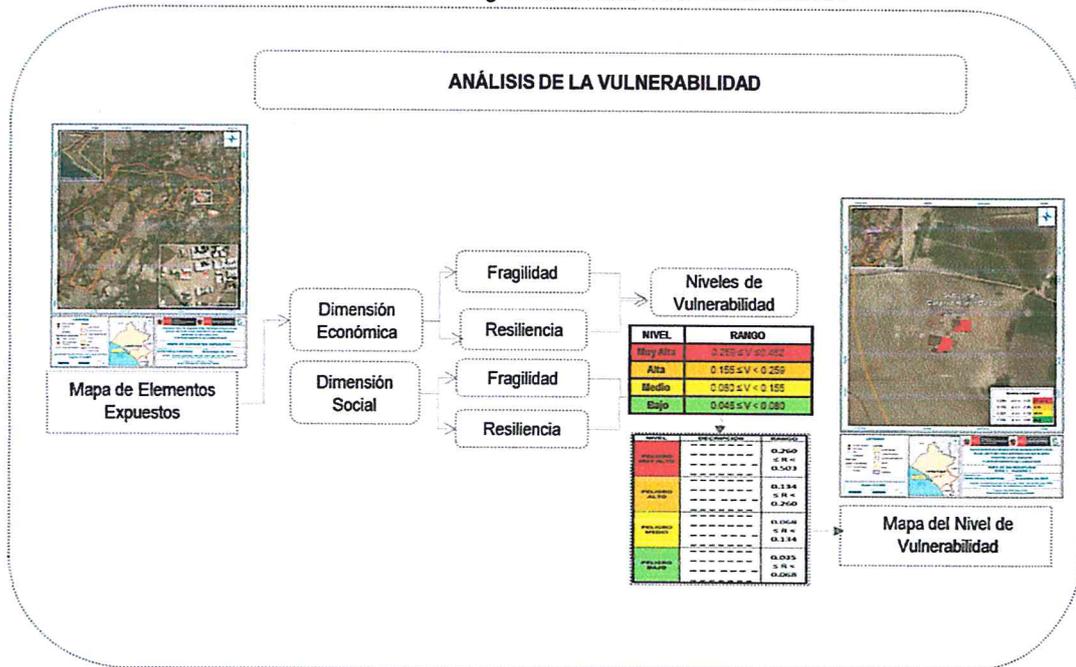
*[Firma]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

## 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 13.

**Gráfico 13. Metodología del análisis de la vulnerabilidad**



Fuente: Elaboración propia

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en el área de influencia del Sector 02 del Distrito de Monsefú, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social y económica, utilizando los parámetros para ambos casos.

### 4.2. Análisis de la dimensión social

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

**Cuadro 52. Parámetros a utilizar en los factores fragilidad y resiliencia de la Dimensión Social**

Dimensión Social		
Exposición	Fragilidad	Resiliencia
Población residente en el Sector 02 del distrito	Abastecimiento de agua Servicios Higiénicos Tipo de Alumbrado	Conocimiento local sobre la ocurrencia pasada de desastres. Capacitación en temas de riesgo de desastres Actitud frente al riesgo

Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

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

a) Parámetro: Población residente en el Sector 02 del distrito.

**Cuadro 53. Matriz de comparación de pares del parámetro Población en el Sector 02 del distrito**

Población residente en el Sector 2 del distrito	Mayor a 700 habitantes	De 576 a 700 habitantes	De 451 a 575 habitantes	De 301 a 450 habitantes	Menor a 300 habitantes
Mayor a 700 habitantes	1.00	2.00	3.00	5.00	8.00
De 576 a 700 habitantes	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
De 451 a 575 habitantes	0.33	0.50	1.00	3.00	4.00
De 301 a 450 habitantes	0.20	0.33	0.33	1.00	3.00
Menor a 300 habitantes	0.13	0.20	0.25	0.33	1.00
	2.16	4.03	6.58	12.33	21.00
1/SUMA	0.46	0.25	0.15	0.08	0.05

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 54. Matriz de normalización de pares del parámetro Población en el Sector 02 del distrito**

Población residente en el Sector 2 del distrito	Mayor a 700 habitantes	De 576 a 700 habitantes	De 451 a 575 habitantes	De 301 a 450 habitantes	Menor a 300 habitantes	Vector Priorización
Mayor a 700 habitantes	0.463	0.496	0.456	0.405	0.381	0.440
De 576 a 700 habitantes	0.232	0.248	0.304	0.243	0.238	0.253
De 451 a 575 habitantes	0.154	0.124	0.152	0.243	0.190	0.173
De 301 a 450 habitantes	0.093	0.083	0.051	0.081	0.143	0.090
Menor a 300 habitantes	0.058	0.050	0.038	0.027	0.048	0.044

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 55. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro Población en el Sector 02**

IC	0.029
RC	0.026

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.2. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social – Ponderación de 60 parámetros

a.) Parámetro: Abastecimiento de Agua

**Cuadro 56. Matriz de comparación de pares del parámetro Abastecimiento de Agua**

Abastecimiento de Agua	No tiene	Rio, acequia, manantial o similar	Camión cisterna u otro similar	Pilo de uso publico	Red publica
No tiene	1.00	3.00	4.00	5.00	7.00
Rio, acequia, manantial o similar	0.33	1.00	3.00	4.00	6.00
Camión cisterna u otro similar	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Pilo de uso publico	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
Red publica	0.14	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.93	4.73	8.53	13.33	22.00
1/SUMA	0.52	0.21	0.12	0.08	0.05

Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 57. Matriz de normalización de pares del parámetro Abastecimiento de Agua**

Abastecimiento de Agua	No tiene	Río, acequia, manantial o similar	Camión cisterna u otro similar	Pilo de uso público	Red pública	Vector Priorización
No tiene	0.519	0.635	0.469	0.375	0.318	0.463
Río, acequia, manantial o similar	0.173	0.212	0.352	0.300	0.273	0.262
camión cisterna u otro similar	0.130	0.071	0.117	0.225	0.227	0.154
Pilo de uso público	0.104	0.053	0.039	0.075	0.136	0.081
Red pública	0.074	0.030	0.023	0.025	0.045	0.040

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 58. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Abastecimiento de Agua**

IC	0.065
RC	0.059

**b.) Parámetro: Servicios Higiénicos**

**Cuadro 59. Matriz de comparación de pares del parámetro Servicios Higiénicos**

Servicio Higiénico	No tiene	Río, acequia o canal	Pozo ciego/negro	Letrina	Red pública de desagüe
No tiene	1.00	3.00	4.00	5.00	8.00
Río, acequia o canal	0.33	1.00	2.00	3.00	7.00
Pozo ciego/negro	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
Letrina	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
Red pública de desagüe	0.13	0.14	0.25	0.50	1.00
SUMA	1.91	4.98	7.75	11.50	22.00
1/SUMA	0.52	0.20	0.13	0.09	0.05

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 60. Matriz de normalización de pares del parámetro Servicios Higiénicos**

Servicios Higiénicos	No tiene	Río, acequia o canal	Pozo ciego/negro	Letrina	Red pública de desagüe	Vector Priorización
No tiene	0.524	0.603	0.516	0.435	0.364	0.488
Río, acequia o canal	0.175	0.201	0.258	0.261	0.318	0.243
Pozo ciego/negro	0.131	0.100	0.129	0.174	0.182	0.143
Letrina	0.105	0.067	0.065	0.087	0.091	0.083
Red pública de desagüe	0.066	0.029	0.032	0.043	0.045	0.043

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 61. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Servicios Higiénicos**

IC	0.023
RC	0.021

**c.) Parámetro: Tipo de Alumbrado**

  
 ELIANA DALMIRA  
 DÍAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 62. Matriz de comparación de pares del parámetro Tipo de Alumbrado**

Tipo de Alumbrado	No tiene	Vela y Otro	Petróleo, gas, lámpara	Kerosene, mechero, lamparín	Electricidad
No tiene	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Vela y Otro	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
Petróleo, gas, lámpara	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Kerosene, mechero, lamparín	0.20	0.33	0.50	1.00	3.00
Electricidad	0.14	0.17	0.33	0.33	1.00
SUMA	2.18	4.00	6.83	11.33	20.00
1/SUMA	0.46	0.25	0.15	0.09	0.05

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 63. Matriz de normalización de pares del parámetro Tipo de Alumbrado**

Tipo de Alumbrado	No tiene	Vela y Otro	Petróleo, gas, lámpara	Kerosene, mechero, lamparín	Electricidad	Vector Priorización
No tiene	0.460	0.500	0.439	0.441	0.350	0.438
Vela y Otro	0.230	0.250	0.293	0.265	0.300	0.267
Petróleo, gas, lámpara	0.153	0.125	0.146	0.176	0.150	0.150
Kerosene, mechero, lamparín	0.092	0.083	0.073	0.088	0.150	0.097
Electricidad	0.066	0.042	0.049	0.029	0.050	0.047

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 64. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Tipo Alumbrado**

IC	0.018
RC	0.017

d.) Análisis de los parámetros del factor fragilidad en dimensión social

**Cuadro 65. Matriz de comparación de pares de los parámetros del Factor fragilidad**

Parámetros del Factor Fragilidad	Abastecimiento de Agua	Servicios Higiénicos	Tipo de Alumbrado
Abastecimiento de Agua	1.00	2.00	7.00
Servicios Higiénico	0.50	1.00	3.00
Tipo de Alumbrado	0.14	0.33	1.00
SUMA	1.64	3.33	11.00
1/SUMA	0.61	0.30	0.09

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 66. Matriz de normalización de pares de los parámetros del Factor fragilidad**

Parámetros del Factor Fragilidad	Abastecimiento de Agua	Servicios Higiénicos	Tipo de Alumbrado	Vector Priorización
Abastecimiento de Agua	0.609	0.600	0.636	0.615
Servicios Higiénico	0.304	0.300	0.273	0.292
Tipo de Alumbrado	0.087	0.100	0.091	0.093

Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N°/144700

**Cuadro 67. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros de la fragilidad social**

IC	0.001
RC	0.003

**4.2.3. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social- - Ponderación de parámetros**

**a.) Parámetro: Capacitación en temas de riesgo de desastres**

**Cuadro 68. Matriz comparación de pares parámetro Capacitación en temas de riesgo desastres**

	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas de concernientes a Gestión del Riesgo.	La población esta escasamente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, sienmdo su difusión y cobertura es casa	La Población se capacita con regular frecuencia en temas concerniente a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria	LPoblación se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	La Población se capácita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizaciones participandoen simulacros, siendo su difusión y cobertura total
Capacitación en temas de riesgo de desastres					
La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas de concernientes a Gestión del Riesgo.	1.00	3.00	4.00	6.00	7.00
La población esta escasamente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, sienmdo su difusión y cobertura es casa	0.33	1.00	3.00	5.00	6.00
La Población se capacita con regular frecuencia en temas concerniente a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
LPoblación se capácita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	0.17	0.20	0.33	1.00	2.00
La Población se capácita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizaciones participandoen simulacros, siendo su difusión y cobertura total	0.14	0.17	0.20	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	<b>1.89</b>	<b>4.70</b>	<b>8.53</b>	<b>15.50</b>	<b>21.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.53</b>	<b>0.21</b>	<b>0.12</b>	<b>0.06</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIRA  
 DÍAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 69. Matriz de normalización de pares del parámetro Capacitación en temas de Riesgo de desastres**

Capacitación en temas de Riesgo de desastres	La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas de concernientes a Gestión del Riesgo.	La población esta escasamente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura es casa	La Población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria	La Población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	La Población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizaciones participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total	Vector Priorización
La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas de concernientes a Gestión del Riesgo.	0.528	0.638	0.469	0.387	0.333	0.471
La población esta escasamente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura es casa	0.176	0.213	0.352	0.323	0.286	0.270
La Población se capacita con regular frecuencia en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria	0.132	0.071	0.117	0.194	0.238	0.150
La Población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	0.088	0.043	0.039	0.065	0.095	0.066
La Población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizaciones participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total	0.075	0.035	0.023	0.032	0.048	0.043

Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIRA  
 DÍAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 70.** Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Capacitación en temas de Riesgo de desastres

IC	0.059
RC	0.053

**b.) Parámetro: Conocimiento Local sobre la ocurrencia pasada de desastres**

**Cuadro 71. Matriz de comparación de pares del parámetro Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres**

Conocimiento Local sobre la ocurrencia pasada de desastres	Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres	Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.	Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres	La mayoría de la población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres	Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.
Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.	0.50	1.00	3.00	4.00	5.00
Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres	0.33	0.33	1.00	3.00	4.00
La mayoría de la población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	<b>2.18</b>	<b>3.78</b>	<b>7.58</b>	<b>13.33</b>	<b>20.00</b>
<b>1/SUMA</b>	<b>0.46</b>	<b>0.26</b>	<b>0.13</b>	<b>0.08</b>	<b>0.05</b>

Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 72. Matriz de normalización de pares del parámetro Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres**

Conocimiento local sobre ocurrencia pasada de desastres.	Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres	Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres	Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres	La mayoría de la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres	Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.	Vector Priorización
Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres	0.460	0.529	0.396	0.375	0.350	0.422
Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.	0.230	0.264	0.396	0.300	0.250	0.288
Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres	0.153	0.088	0.132	0.225	0.200	0.160
La mayoría de la población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres	0.092	0.066	0.044	0.075	0.150	0.085
Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.	0.066	0.053	0.033	0.025	0.050	0.045

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 73. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres**

IC	0.051
RC	0.045

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

c.) **Parámetro: Actitud Frente al Riesgo**

**Cuadro 74. Matriz de comparación de pares del parámetro actitud frente al riesgo**

Actitud frente al riesgo	Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.	Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población.	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo sin implementación de medidas para prevenir el riesgo.	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo.	Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo.
Actitud fatalista conformista y con desidia de la mayoría de la población.	1.00	3.00	4.00	6.00	7.00
Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población.	0.33	1.00	2.00	3.00	4.00
Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo sin implementación de medidas para prevenir el riesgo.	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00
Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo.	0.17	0.33	0.33	1.00	3.00
Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo.	0.14	0.25	0.20	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	1.89	5.08	7.53	13.33	20.00
<b>1/SUMA</b>	0.53	0.20	0.13	0.08	0.05

Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIR N° 144700

**Cuadro 75. Matriz de normalización de pares del parámetro actitud frente al riesgo**

Actitud frente al riesgo	Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.	Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población.	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo.	Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo.	Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo.	Vector Priorización
Actitud fatalista, conformista y con desidia de la mayoría de la población.	0.528	0.590	0.531	0.450	0.350	0.490
Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población.	0.176	0.197	0.265	0.225	0.200	0.213
Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo.	0.132	0.098	0.133	0.225	0.250	0.168
Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo.	0.088	0.066	0.044	0.075	0.150	0.085
Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo.	0.075	0.049	0.027	0.025	0.050	0.045

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 76. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro actitud frente al riesgo**

IC	0.056
RC	0.050

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

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

**Cuadro 77. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social**

Parámetros del Factor Resiliencia	Capacitación en temas de riesgo de desastres	Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres	Actitud Frente al Riesgo
Capacitación en temas de riesgo de desastres	1.00	2.00	3.00
Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres	0.50	1.00	2.00
Actitud Frente al Riesgo	0.33	0.50	1.00
SUMA	1.83	3.50	6.00
1/SUMA	0.55	0.29	0.17

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 78. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social**

Parámetros del Factor Resiliencia	Capacitación en temas de Riesgo de desastres	Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres	Actitud Frente al Riesgo	Vector Priorización
Capacitación en temas de Riesgo de desastres	0.545	0.571	0.500	0.539
Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres	0.273	0.286	0.333	0.297
Actitud Frente al Riesgo	0.182	0.143	0.167	0.164

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 79. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social**

IC	0.005
RC	0.009

**4.2.4. Análisis de la exposición en la dimensión económica - Ponderación de parámetros**

**a) Parámetro: Viviendas ubicadas en el Sector 02 del distrito**

**Cuadro 80. Matriz de comparación de pares del parámetro Viviendas ubicadas en el Sector 02**

Viviendas ubicadas en el Sector 2 de distrito	Mayor a 500 viviendas	De 376 a 500 viviendas	De 251 a 375 viviendas	De 151 a 250 viviendas	Menor a 150 viviendas
Mayor a 500 viviendas	1.00	2.00	3.00	4.00	6.00
De 376 a 500 viviendas	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
De 251 a 375 viviendas	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
De 151 a 250 viviendas	0.25	0.33	0.50	1.00	3.00
Menor a 150 viviendas	0.17	0.20	0.33	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	2.42	4.20	5.83	9.33	18.00
<b>1/SUMA</b>	0.41	0.24	0.17	0.11	0.06

Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 81. Matriz de normalización de pares del parámetro Viviendas ubicadas en el Sector 02**

Viviendas ubciadas en el Sector 2 del distrito.	Mayor a 500 viviendas	De 376 a 500 viviendas	De 251 a 375 viviendas	De 151 a 250 viviendas	Menor a 150 viviendas	Vector Priorización
Mayor a 500 viviendas	0.444	0.496	0.439	0.387	0.333	0.420
De 376 a 500 viviendas	0.222	0.248	0.293	0.290	0.278	0.266
De 251 a 375 viviendas	0.148	0.124	0.146	0.194	0.167	0.156
De 151 a 250 viviendas	0.111	0.083	0.073	0.097	0.167	0.106
Menor a 150 viviendas	0.074	0.050	0.049	0.032	0.056	0.052

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 82. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC para el parámetro Viviendas ubicadas en el Sector 02**

IC	0.023
RC	0.021

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.5. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica – Ponderación de parámetros

##### a.) Parámetro: Material predominante de las paredes

**Cuadro 83. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes**

Material Predominante de las Paredes	Estera, madera o triplay	Adobe o tapia	Quincha (caña con barro)	Piedra con Mortero de barro	Ladrillo o bloque de cemento
Estera, madera o triplay	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Adobe o tapia	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
Quincha (caña con barro)	0.33	0.50	1.00	3.00	4.00
Piedra con Mortero de barro	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
Ladrillo o bloque de cemento	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.18	3.95	6.58	13.33	20.00
1/SUMA	0.46	0.25	0.15	0.08	0.05

**Cuadro 84. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes**

Material Predominante en las Paredes	Estera, madera o triplay	Adobe o tapia	Quincha (caña con barro)	Piedra con Mortero de barro	Ladrillo o bloque de cemento	Vector Priorización
Estera, madera o triplay	0.460	0.506	0.456	0.375	0.350	0.429
Adobe o tapia	0.230	0.253	0.304	0.300	0.250	0.267
Quincha (caña con barro)	0.153	0.127	0.152	0.225	0.200	0.171
Piedra con Mortero de barro	0.092	0.063	0.051	0.075	0.150	0.086
Ladrillo o bloque de cemento	0.066	0.051	0.038	0.025	0.050	0.046

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 85. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de las Paredes**

IC	0.036
RC	0.032

  
 ELIANA DALMIRA  
 DÍAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. OIP N° 144700

**b.) Parámetro: Material predominante de Techos**

**Cuadro 86. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Techos**

Material Predominante en los Techos	Otro material	Madera, Estera	Caña o estera con torta de barro	Calamina	Concreto de cemento
Otro material	1.00	2.00	4.00	5.00	7.00
Madera, Estera	0.50	1.00	3.00	4.00	5.00
Caña o estera con torta de barro	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
Calamina	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
Concreto de cemento	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00
<b>SUMA</b>	2.09	3.78	8.58	13.33	20.00
<b>1/SUMA</b>	0.48	0.26	0.12	0.08	0.05

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 87. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Techos**

Material Predominante en los Techos	Otro material	Madera, Estera	Caña o estera con torta de barro	Calamina	Concreto de cemento	Vector Priorización
Otro material	0.478	0.529	0.466	0.375	0.350	0.439
Madera, Estera	0.239	0.264	0.350	0.300	0.250	0.281
Caña o estera con torta de barro	0.119	0.088	0.117	0.225	0.200	0.150
Calamina	0.096	0.066	0.039	0.075	0.150	0.085
Concreto de cemento	0.068	0.053	0.029	0.025	0.050	0.045

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 88. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de Techos**

IC	0.056
RC	0.050

**c.) Parámetro: Estado de conservación**

**Cuadro 89. Matriz de comparación de pares del parámetro Estado de conservación**

Estado de conservación	Muy Mala	Mala	Regular	Buena	Muy Buena
Muy Mala	1.00	3.00	4.00	6.00	7.00
Mala	0.33	1.00	2.00	3.00	6.00
Regular	0.25	0.50	1.00	2.00	3.00
Buena	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
Muy Buena	0.14	0.17	0.33	0.50	1.00
<b>SUMA</b>	1.89	5.00	7.83	12.50	19.00
<b>1/SUMA</b>	0.53	0.20	0.13	0.08	0.05

Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 90. Matriz de normalización de pares del parámetro Estado de conservación**

Estado de conservación	Muy Mala	Mala	Regular	Buena	Muy Buena	Vector Priorización
Muy Mala	0.53	0.60	0.51	0.48	0.37	0.497
Mala	0.18	0.20	0.26	0.24	0.32	0.237
Regular	0.13	0.10	0.13	0.16	0.16	0.136
Buena	0.09	0.07	0.06	0.08	0.11	0.081
Muy Buena	0.08	0.03	0.04	0.04	0.05	0.049

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 91. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Estado de conservación**

IC	0.021
RC	0.019

**d.) Análisis de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión económica**

**Cuadro 92. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor fragilidad de la dimensión económica**

Parámetros del Factor Fragilidad	Material Paredes	Material Techos	Estado de conservación
Material Paredes	1.00	3.00	5.00
Material Techos	0.33	1.00	3.00
Estado de conservación	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.53	4.33	9.00
1/SUMA	0.65	0.23	0.11

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 93. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor fragilidad de la dimensión económica**

Parámetros del Factor Fragilidad	Material Paredes	Material Techos	Estado de conservación	Vector Priorización
Material Paredes	0.652	0.692	0.556	0.633
Material Techos	0.217	0.231	0.333	0.260
Estado de conservación	0.130	0.077	0.111	0.106

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 94. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor fragilidad de la dimensión económica**

IC	0.019
RC	0.037

**4.2.6. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica – Ponderaciones de parámetros**

**a.) Parámetro: Ingreso promedio familiar**

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 95. Matriz de comparación de pares del parámetro Ingreso promedio familiar**

Ingreso promedio familiar	Menor del sueldo mínimo	De 850 a 1500 soles	De 1501 a 2200 soles	De 2201 a 2860 soles	Mayor a 2860 soles
Menor del sueldo mínimo	1.00	2.00	3.00	7.00	8.00
De 850 a 1500 soles	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
De 1501 a 2200 soles	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00
De 2201 a 2860 soles	0.14	0.20	0.33	1.00	2.00
Mayor a 2860 soles	0.13	0.14	0.20	0.50	1.00
SUMA	2.10	3.68	7.53	16.50	23.00
1/SUMA	0.48	0.27	0.13	0.06	0.04

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 96. Matriz de normalización de pares del parámetro Ingreso promedio familiar**

Ingreso promedio familiar	Menor del sueldo mínimo	De 850 a 1500 soles	De 1501 a 2200 soles	De 2201 a 2860 soles	Mayor a 2860 soles	Vector Priorización
Menor del sueldo mínimo	0.476	0.544	0.398	0.424	0.348	0.438
De 850 a 1500 soles	0.238	0.272	0.398	0.303	0.304	0.303
De 1501 a 2200 soles	0.159	0.091	0.133	0.182	0.217	0.156
De 2201 a 2860 soles	0.068	0.054	0.044	0.061	0.087	0.063
Mayor a 2860 soles	0.059	0.039	0.027	0.030	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 97. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Ingreso promedio familiar**

IC	0.028
RC	0.025

**b.) Parámetro: Ocupación principal del jefe del hogar**

**Cuadro 98. Matriz de comparación de pares del parámetro Ocupación Principal del Jefe del Hogar**

Ocupación Principal (Jefe del Hogar)	Trabajador Familiar No Remunerado	Obrero	Empleado	Trabajador Independiente	Empleador
Trabajador Familiar No Remunerado	1.00	2.00	4.00	5.00	8.00
Obrero	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Empleado	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Trabajador Independiente	0.20	0.20	0.33	1.00	2.00
Empleador	0.13	0.14	0.20	0.50	1.00
SUMA	2.08	3.68	8.53	14.50	23.00
1/SUMA	0.48	0.27	0.12	0.07	0.04

Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIRA  
 DÍAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 99. Matriz de normalización de pares del parámetro Ocupación Principal del Jefe del Hogar**

Ocupación Principal (Jefe del Hogar)	Trabajador Familiar No Remunerado	Obrero	Empleado	Trabajador Independiente	Empleador	Vector Priorización
Trabajador Familiar No Remunerado	0.482	0.544	0.469	0.345	0.348	0.437
Obrero	0.241	0.272	0.352	0.345	0.304	0.303
Empleado	0.120	0.091	0.117	0.207	0.217	0.151
Trabajador Independiente	0.096	0.054	0.039	0.069	0.087	0.069
Empleador	0.060	0.039	0.023	0.034	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 100. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Ocupación principal del Jefe del Hogar**

IC	0.038
RC	0.034

**c.) Parámetro: Actividad Laborar de Jefe del Hogar**

**Cuadro 101. Matriz de comparación de pares del parámetro Actividad Laborar del Jefe del Hogar**

Rama de Actividad Laboral (Jefe de Hogar)	Agricultura, ganadería y pesca	Empresas de servicios	Comercio al por mayor y menor	Hospedajes y restaurantes	Otros
Agricultura, ganadería y pesca	1.00	2.00	4.00	5.00	6.00
Empresas de servicios	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
Comercio al por mayor y menor	0.25	0.50	1.00	3.00	4.00
Hospedajes y restaurantes	0.20	0.33	0.33	1.00	1.00
Otros	0.17	0.17	0.25	1.00	1.00
<b>SUMA</b>	2.12	4.00	7.58	13.00	18.00
<b>1/SUMA</b>	0.47	0.25	0.13	0.08	0.06

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 102. Matriz de normalización de pares del parámetro Actividad Laborar del jefe del Hogar**

Rama de Actividad Laboral	Agricultura, ganadería y pesca	Empresas de servicios	Comercio al por mayor y menor	Hospedajes y restaurantes	Otros	Vector Priorización
Agricultura, ganadería y pesca	0.472	0.500	0.527	0.385	0.333	0.444
Empresas de servicios	0.236	0.250	0.264	0.231	0.333	0.263
Comercio al por mayor y menor	0.118	0.125	0.132	0.231	0.222	0.166
Hospedajes y restaurantes	0.094	0.083	0.044	0.077	0.056	0.071
Otros	0.079	0.042	0.033	0.077	0.056	0.057

Fuente: Elaboración propia

*Elisana Dalmira*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 103. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Rama de Actividad Laboral (Jefe del Hogar)**

IC	0.035
RC	0.031

**d.) Análisis de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión económica**

**Cuadro 104. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión económica**

Parámetros del Factor Resiliencia económica	Ingreso promedio familiar	Actividad laboral	Ocupación principal
Ingreso promedio familiar	1.00	2.00	6.00
Actividad laboral	0.50	1.00	2.00
Ocupación principal	0.17	0.50	1.00
SUMA	1.67	3.50	9.00
1/SUMA	0.60	0.29	0.11

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 105. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión económica**

Parámetros del Factor Resiliencia	Ingreso promedio familiar	Actividad laboral	Ocupación principal	Vector Priorización
Ingreso promedio familiar	0.600	0.571	0.667	0.613
Actividad laboral	0.300	0.286	0.222	0.269
Ocupación principal	0.100	0.143	0.111	0.118

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 106. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión económica**

IC	0.009
RC	0.017

**4.3. Niveles de Vulnerabilidad**

En el siguiente cuadro, se muestran los niveles de vulnerabilidad y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el Proceso de Análisis Jerárquico.

*ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS*  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 107. Niveles de Vulnerabilidad**

NIVEL	RANGO
Muy Alta	$0.264 \leq V \leq 0.436$
Alta	$0.161 \leq V < 0.264$
Medio	$0.091 \leq V < 0.161$
Bajo	$0.047 \leq V < 0.091$

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

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

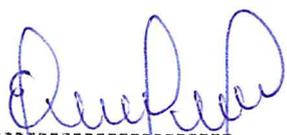
**Cuadro 108. Estratificación de la Vulnerabilidad**

Nivel De Vulnerabilidad	Descripción	Rangos
Vulnerabilidad Muy Alta	<p>Población mayor a 700 habitantes y mayor a 500 viviendas. Población que no cuenta con los servicios de abastecimiento de agua, tipo de alumbrado y servicios higiénicos,</p> <p>La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas de concernientes a Gestión del Riesgo., tienen una actitud fatalista conformista y con desidia de la mayoría de la población y existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres,</p> <p>Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es de estera, madera o triplay, del mismo modo presentan como material predominante en los techos el plástico u otro material, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de muy malo,</p> <p>El ingreso promedio familiar de la población es menor al suelo mínimo mensuales, cuya ocupación principal del jefe de hogar es trabajador familiar no remunerado, y según su actividad laboral es el agricultura, ganadería y pesca.</p>	$0.264 \leq V \leq 0.436$
Vulnerabilidad Alta	<p>Población de 576 a 700 habitantes y de 376 a 500 viviendas, asimismo la población que se abastecen del servicio de agua a través de rio, acequia, manantial o similar, que emplea el río o acequias como servicios higiénicos, y que utilizan como fuente de energía la vela u otro.</p> <p>La población esta escasamente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura es casa, tienen una actitud escasamente previsoro de la mayoría de la población, y Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.</p> <p>Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es de adobe o tapia, del mismo modo presentan como material predominante en los techos madera o estera, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de malo.</p> <p>El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 850 a 1500 soles mensuales, cuya ocupación principal del jefe de hogar es obrero, y según su actividad laboral se dedica a las empresas de servicios.</p>	$0.161 \leq V < 0.264$

  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

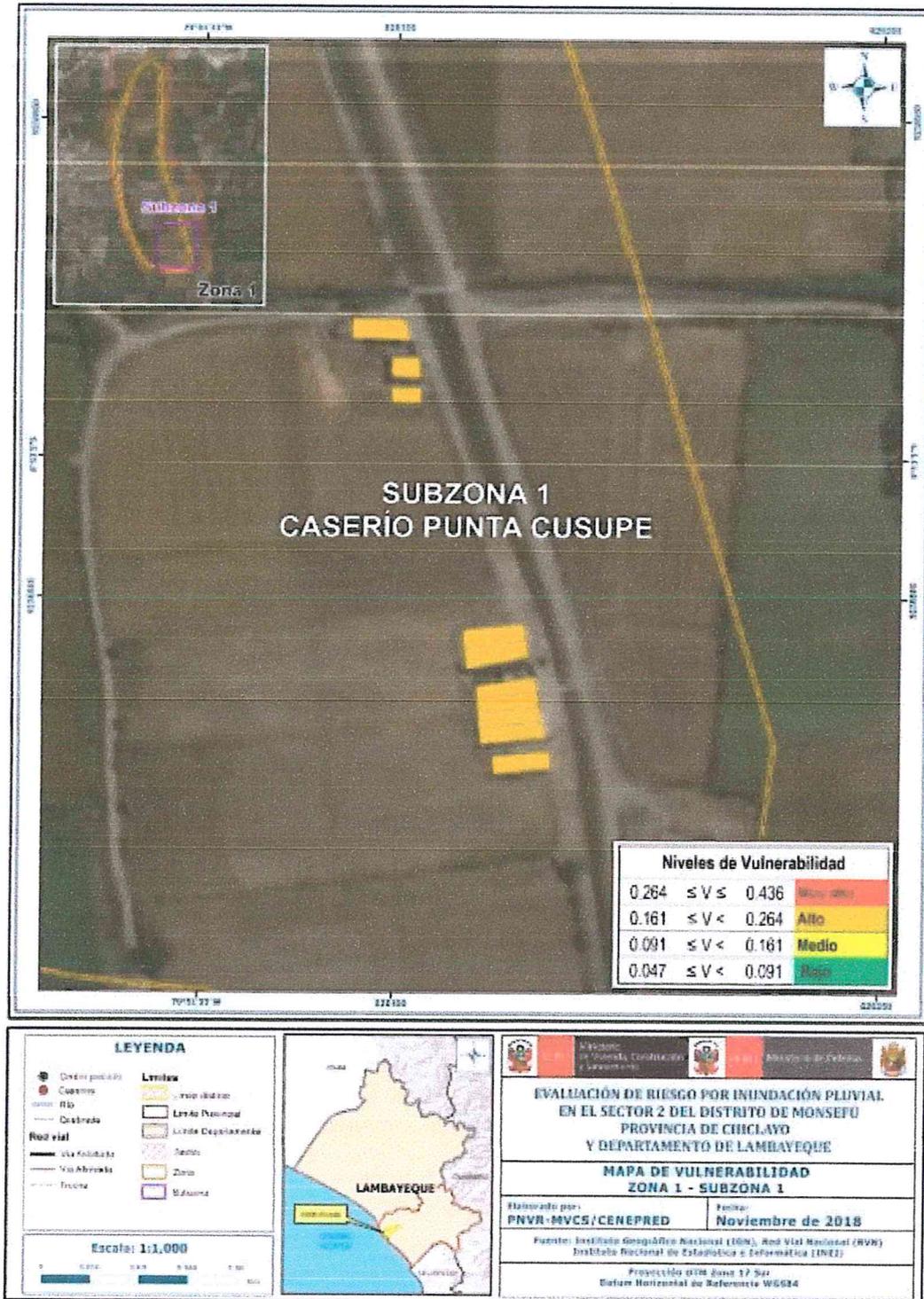
<p>Vulnerabilidad Media</p>	<p>Población residente de 451 a 575 habitantes y de 76 a 100 viviendas. Asimismo la población que se abastecen del servicio de agua mediante camiones cisternas u otros, que utilizan los servicios higiénicos a través de pozo ciego o negro, y emplean como tipo de alumbrado el petróleo, gas o lámpara.</p> <p>La Población se capacita con regular frecuencia en temas concerniente a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria , y tiene una actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo, y existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.</p> <p>Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es la quincha con caña o estera con torta de barro, del mismo modo presentan como material predominante en los techos calamina, teja, planchas de polipropileno, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de regular.</p> <p>El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 1501 a 2200 soles mensuales, cuya ocupación principal del jefe de hogar es empleado, y según su actividad laboral es el comercio al por mayor y menor.</p>	<p><math>0.091 \leq V &lt; 0.161</math></p>
<p>Vulnerabilidad Baja</p>	<p>Población menores de 450 habitantes y menor de 250 viviendas, asimismo la población que se abastecen del servicio de agua a través de pilón de uso público y la red pública de agua potable, que utilizan los servicios higiénicos a través de letrinas y otras viviendas con acceso a red pública de desagüe, y emplean como tipo de alumbrado el mechero, kerosene o lamparín y otras la red pública de energía eléctrica,</p> <p>La Población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total, y la Población se capacita constantemente en temas concernientes a la Gestión de Riesgos, actualizaciones participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura, tienen una actitud parcialmente previsor de la mayoría o totalidad de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo ocurrencia de desastre y La mayoría o totalidad de la población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres</p> <p>Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es la piedra con montero de barro, y ladrillo o bloque de cemento, del mismo modo presentan como material predominante en los techos de concreto armado y calamina, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de buena y muy buena.</p> <p>El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 2201 a mayor de 2860 soles mensuales, cuya ocupación principal es trabajador independiente y empleador, y según su actividad laboral en hospedajes, restaurantes u otros.</p>	<p><math>0.047 \leq V &lt; 0.091</math></p>

Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

#### 4.5. MAPA DE VULNERABILIDAD

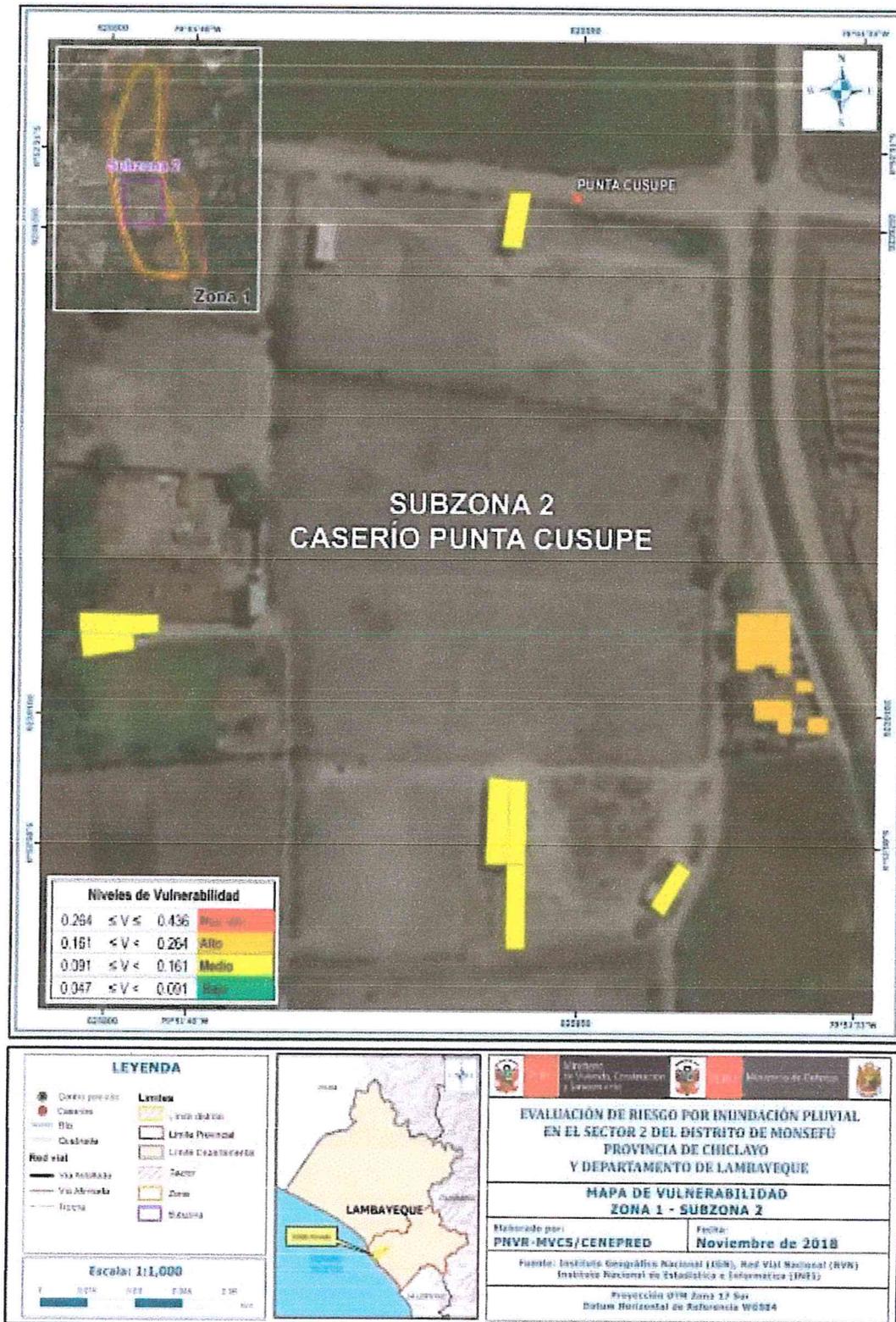
Figura 21. Mapa de vulnerabilidad Zona 1 - Subzona 1



Fuente: Elaboración propia

*[Firma]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N°144700

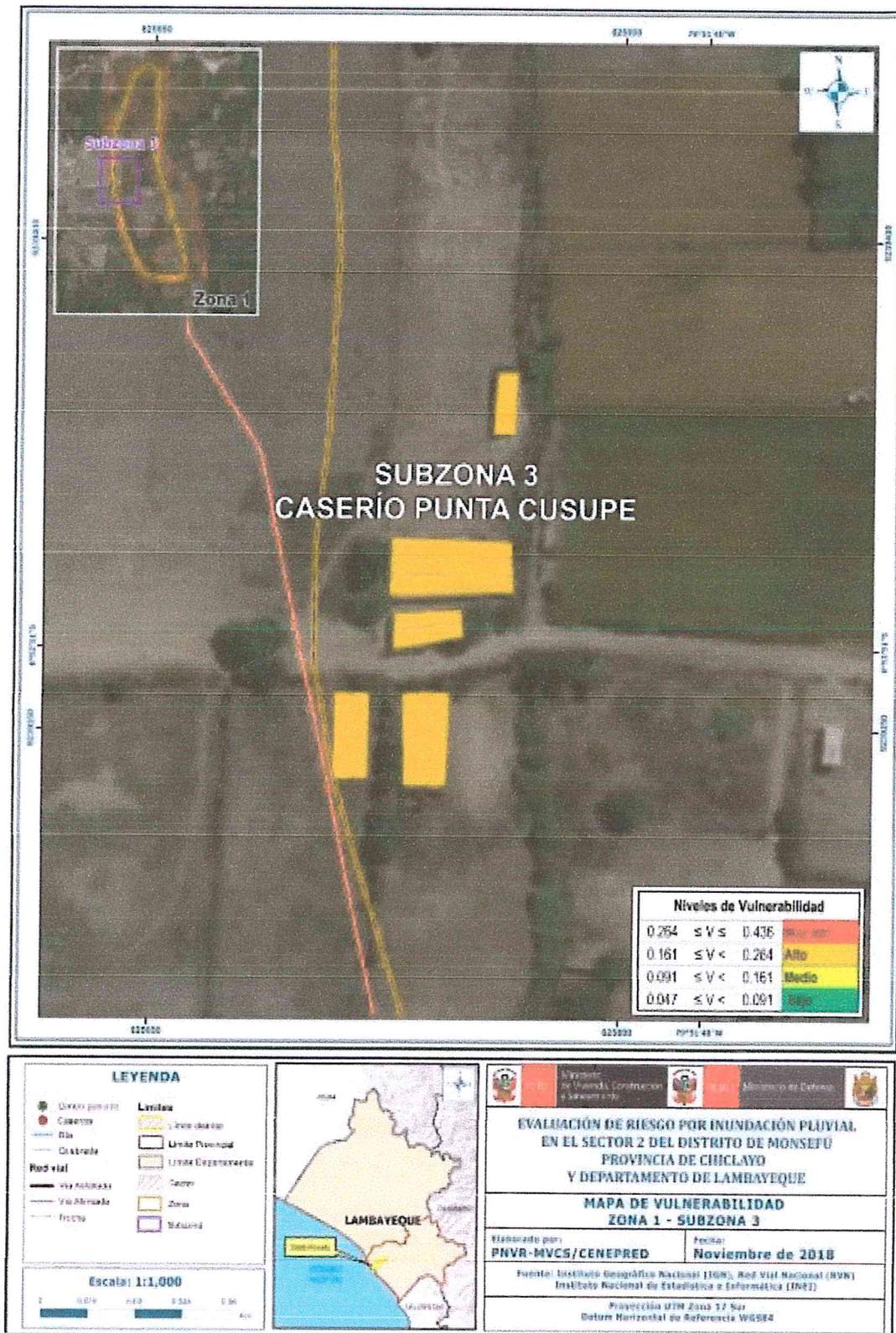
Figura 22. Mapa de vulnerabilidad Zona 1- Subzona 2



Fuente: Elaboración propia

*[Firma manuscrita]*  
ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

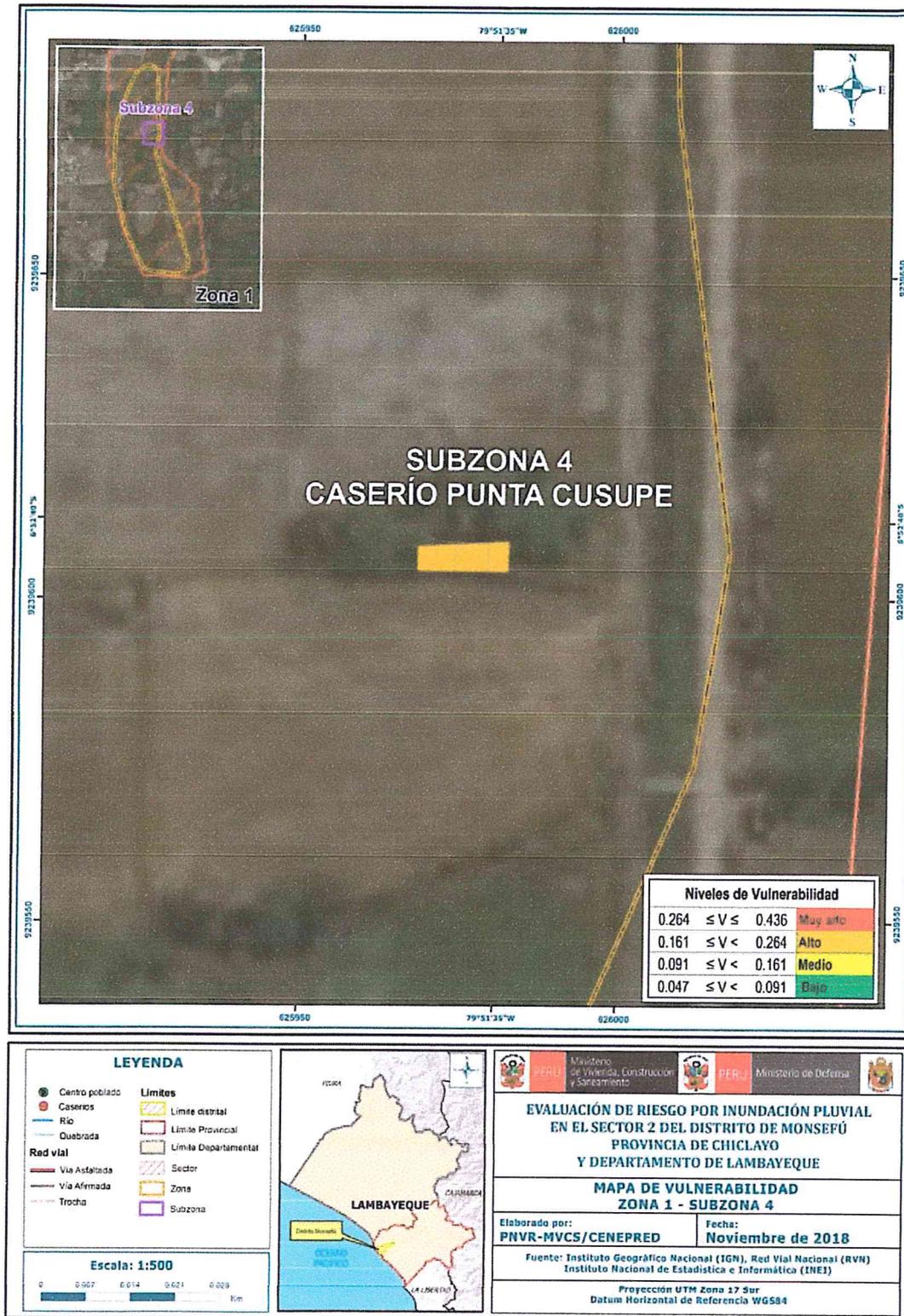
Figura 23. Mapa de vulnerabilidad Zona 1- Subzona 3



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. CIP N° 144700

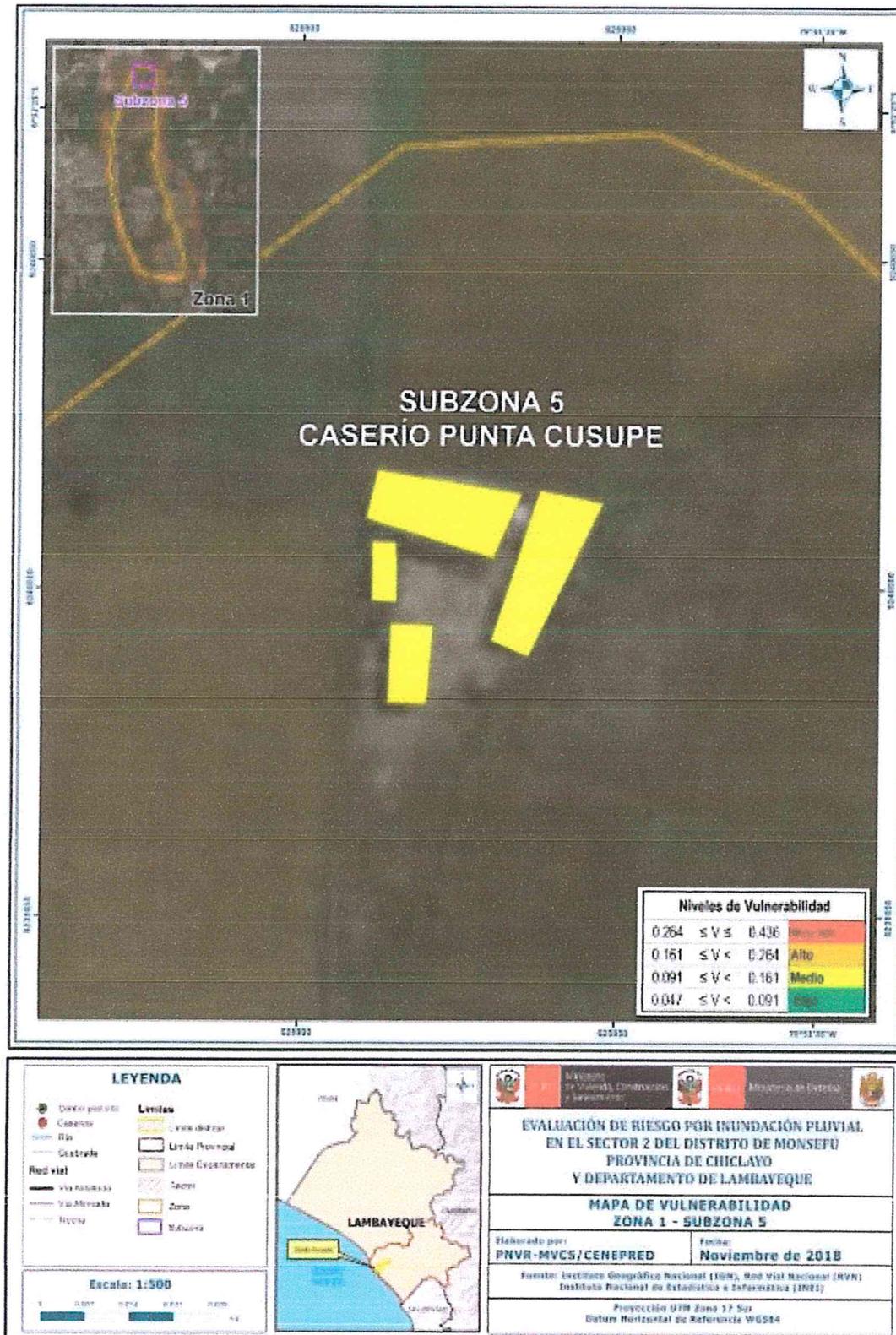
Figura 24. Mapa de vulnerabilidad Zona 1- Subzona 4



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

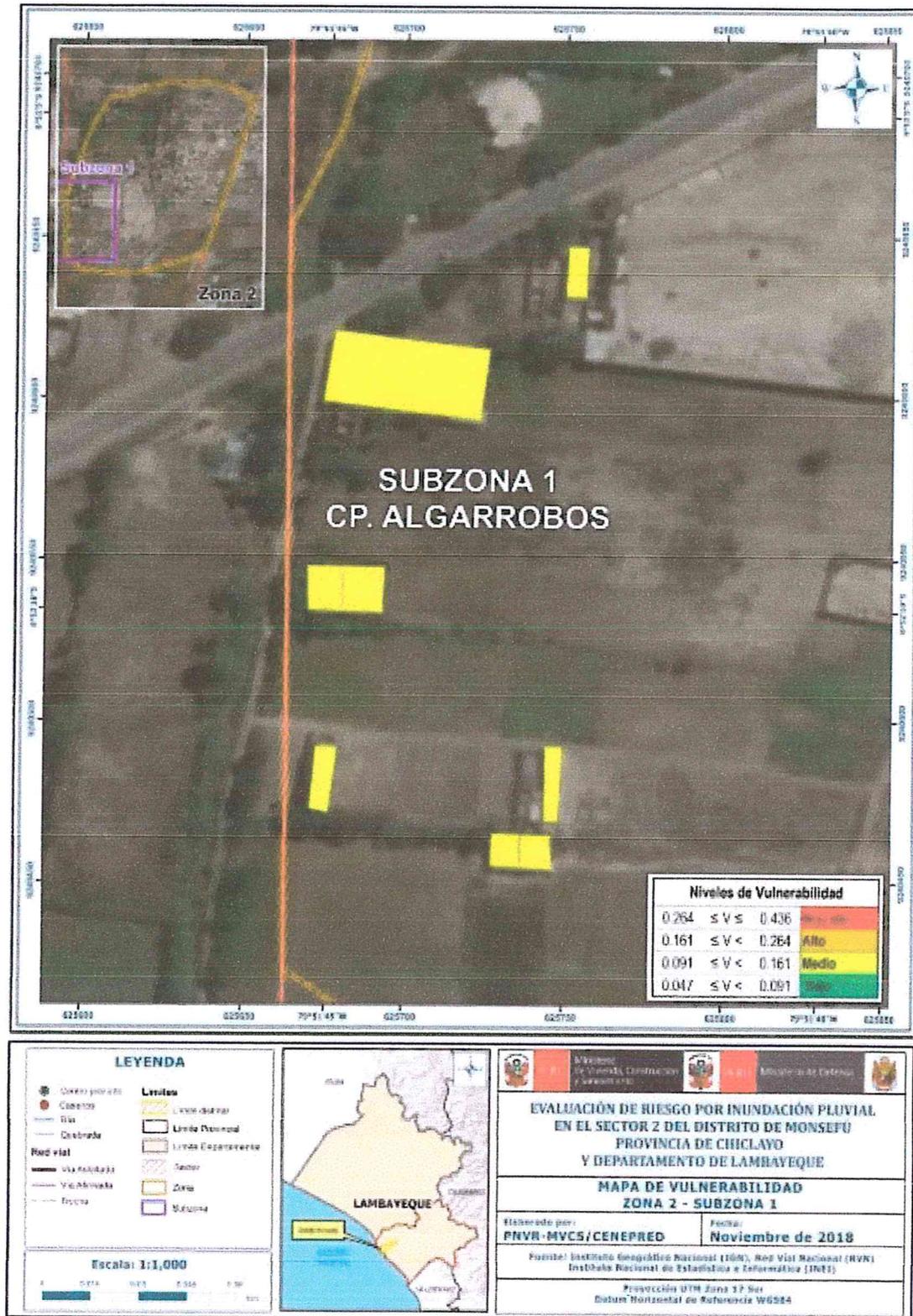
Figura 25. Mapa de vulnerabilidad Zona 1- Subzona 5



Fuente: Elaboración propia

*ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS*  
 ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

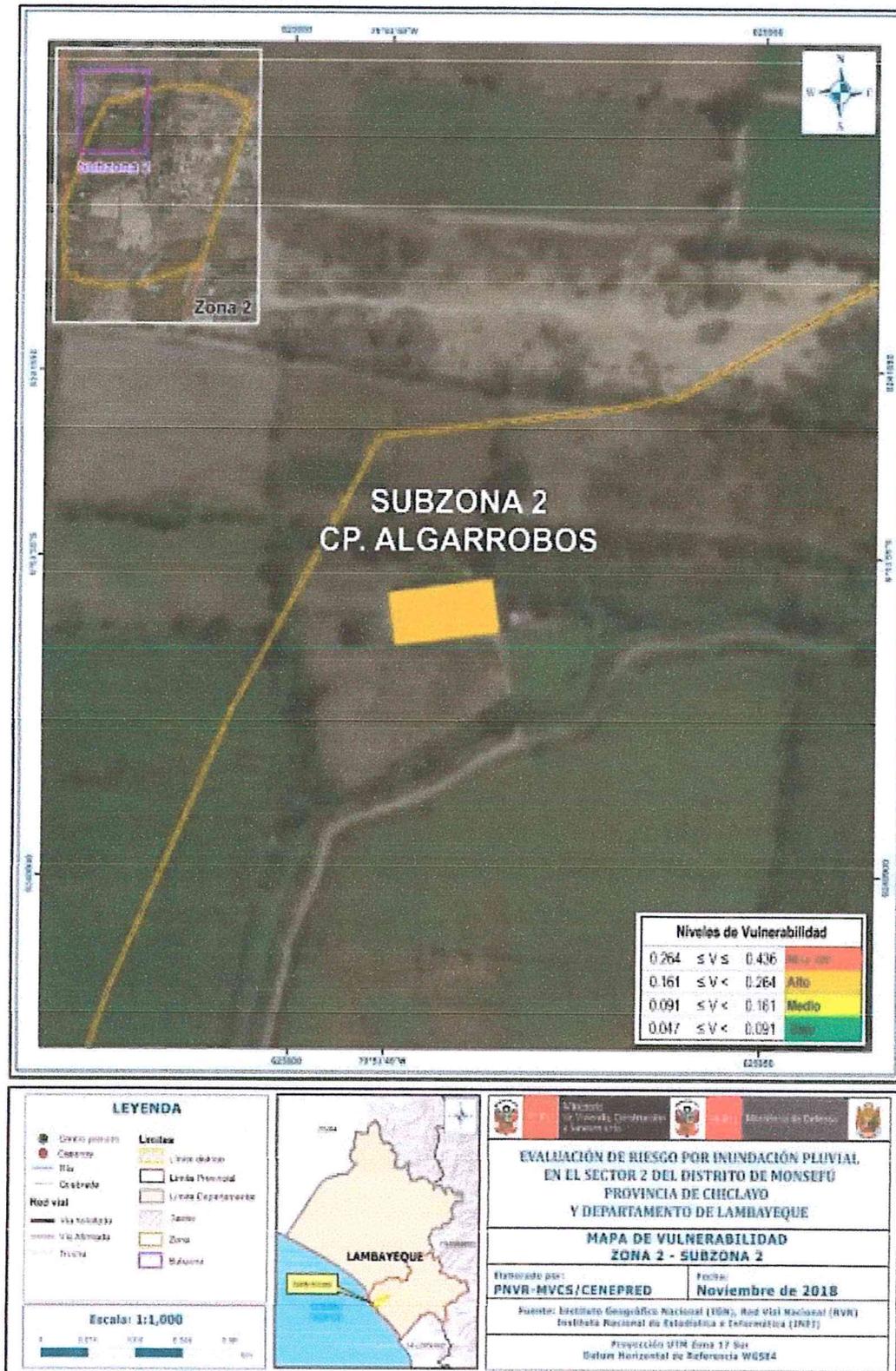
Figura 26. Mapa de vulnerabilidad Zona 2- Subzona 1



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP N° 144700

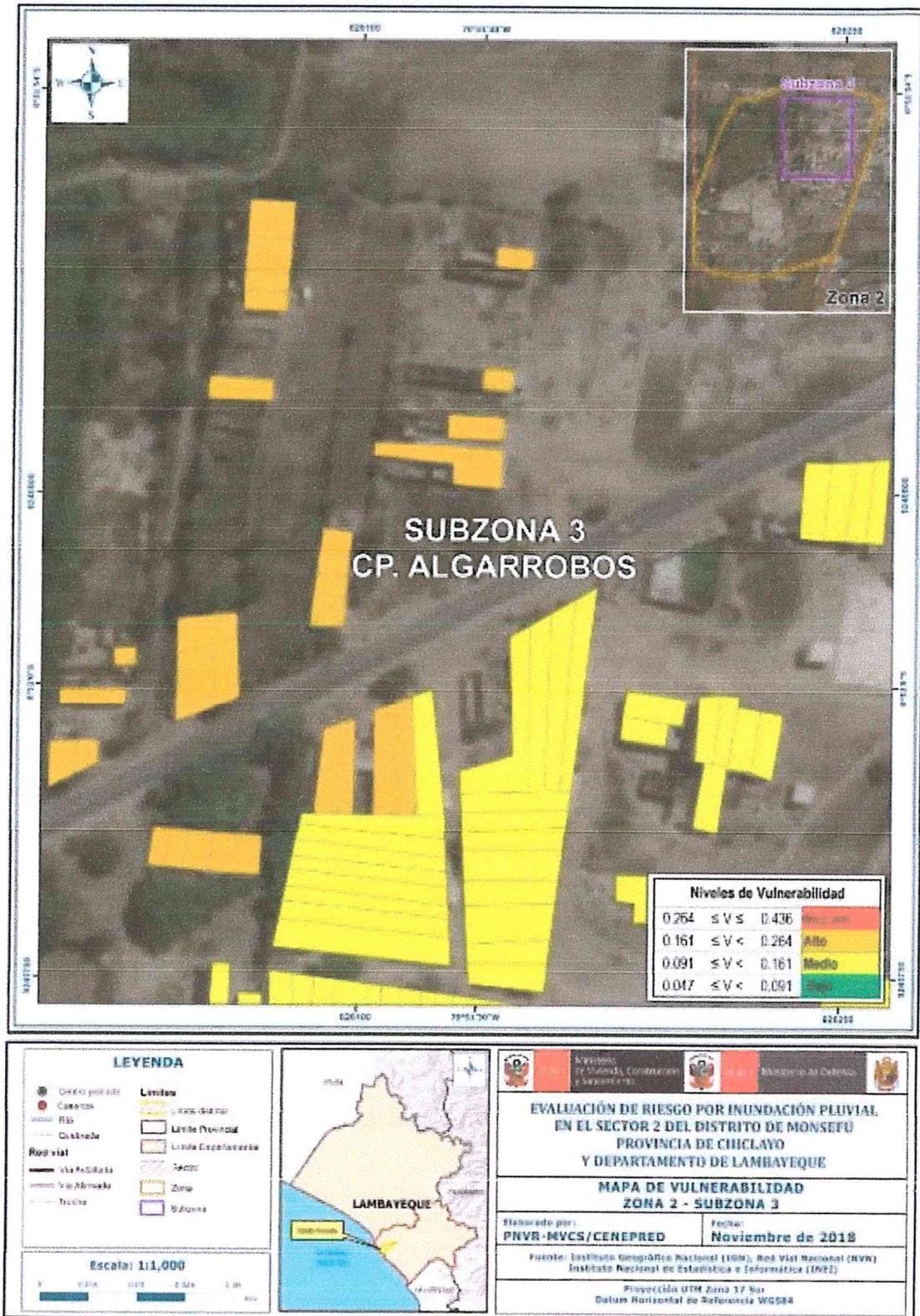
Figura 27. Mapa de vulnerabilidad Zona 2- Subzona 2



Fuente: Elaboración propia

*[Signature]*  
**ELIANA DALMIRA**  
**DÍAZ SANTOS**  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

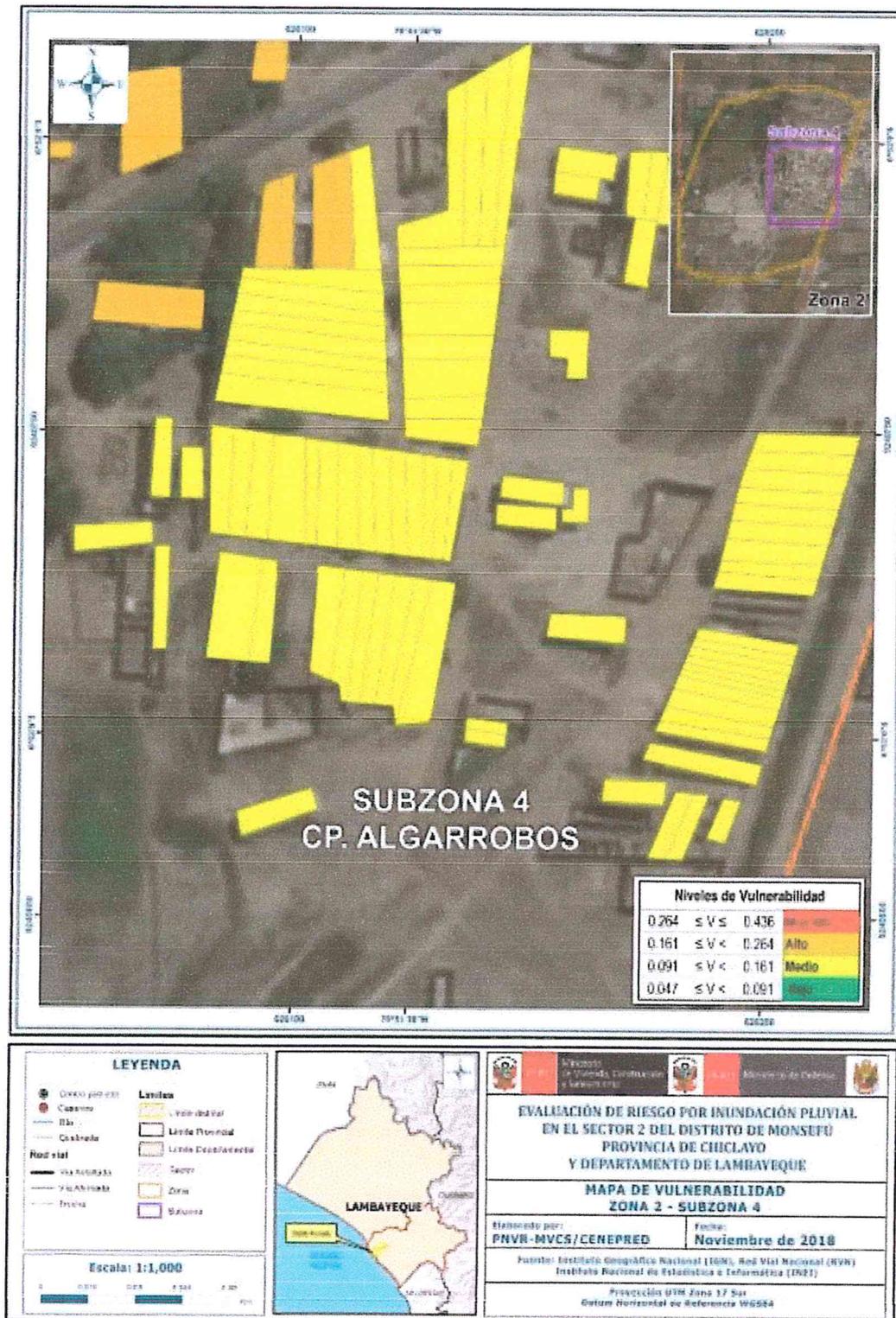
Figura 28. Mapa de vulnerabilidad Zona 2- Subzona 3



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

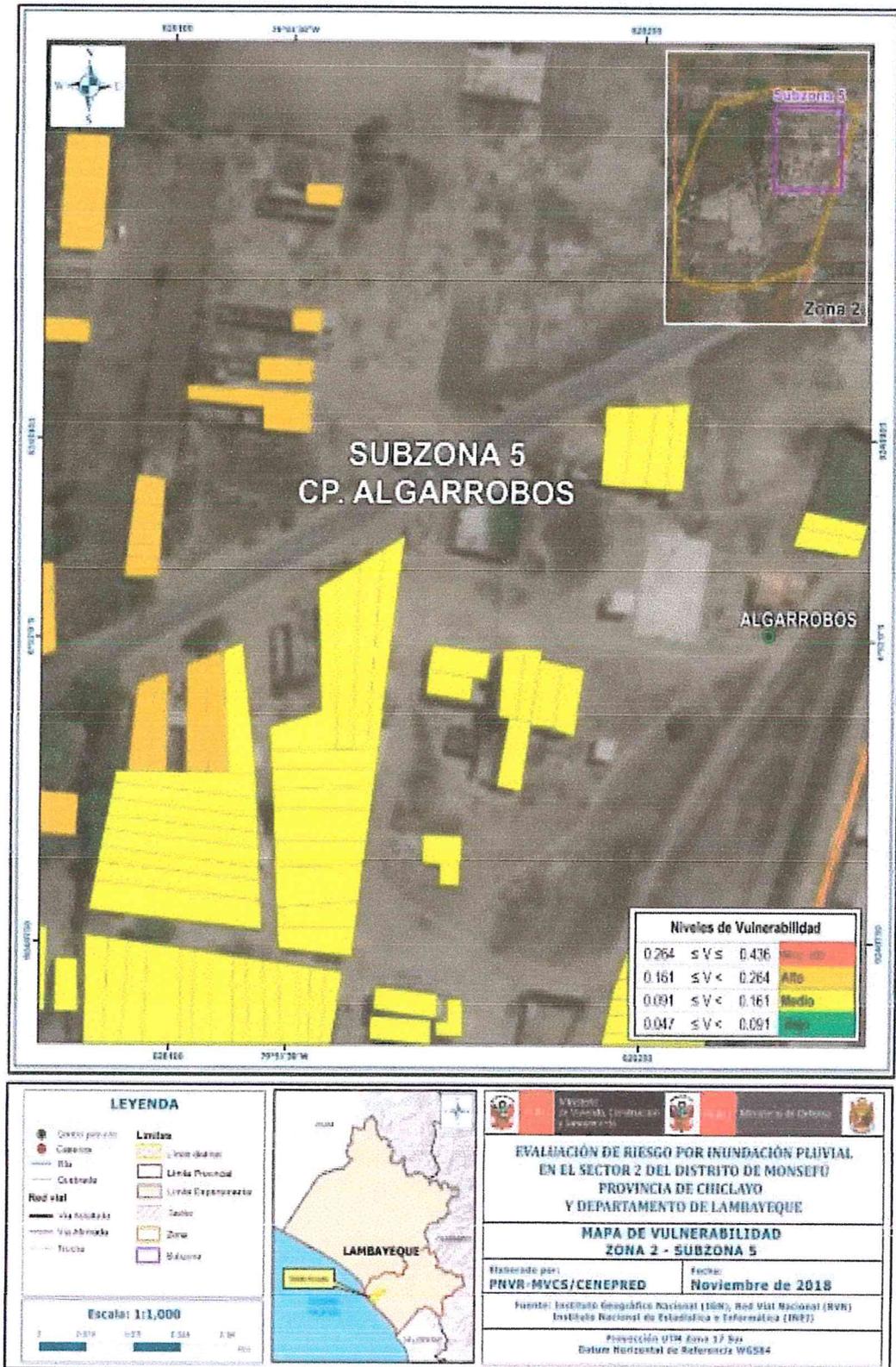
Figura 29. Mapa de vulnerabilidad Zona 2- Subzona 4



Fuente: Elaboración propia

*ELIANA DALMIRA DÍAZ SANTOS*  
 ELIANA DALMIRA  
 DÍAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

Figura 30. Mapa de vulnerabilidad Zona 2- Subzona 5

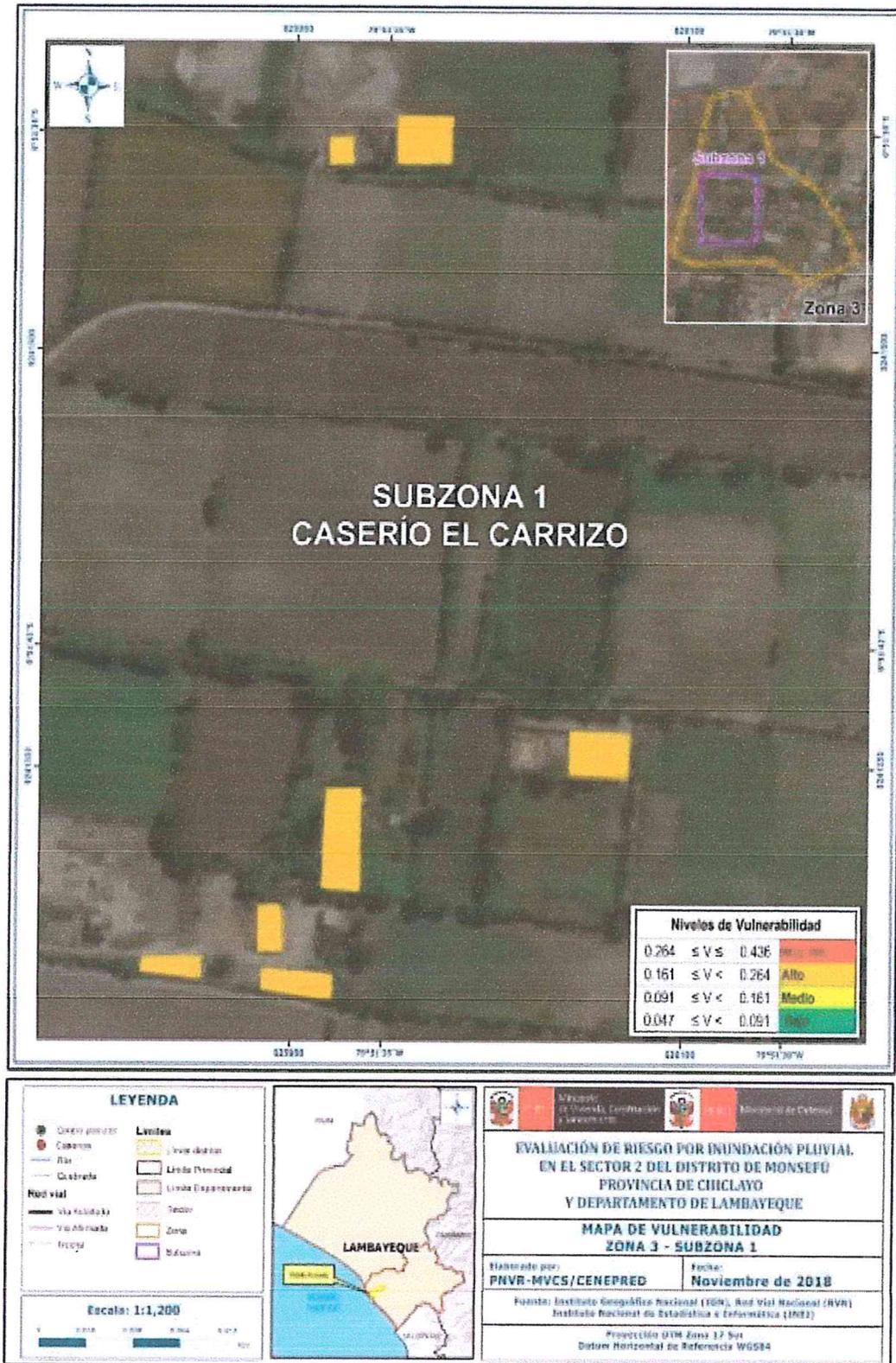


Fuente: Elaboración propia

*Elizbeth*  
ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

Página 87 | 186

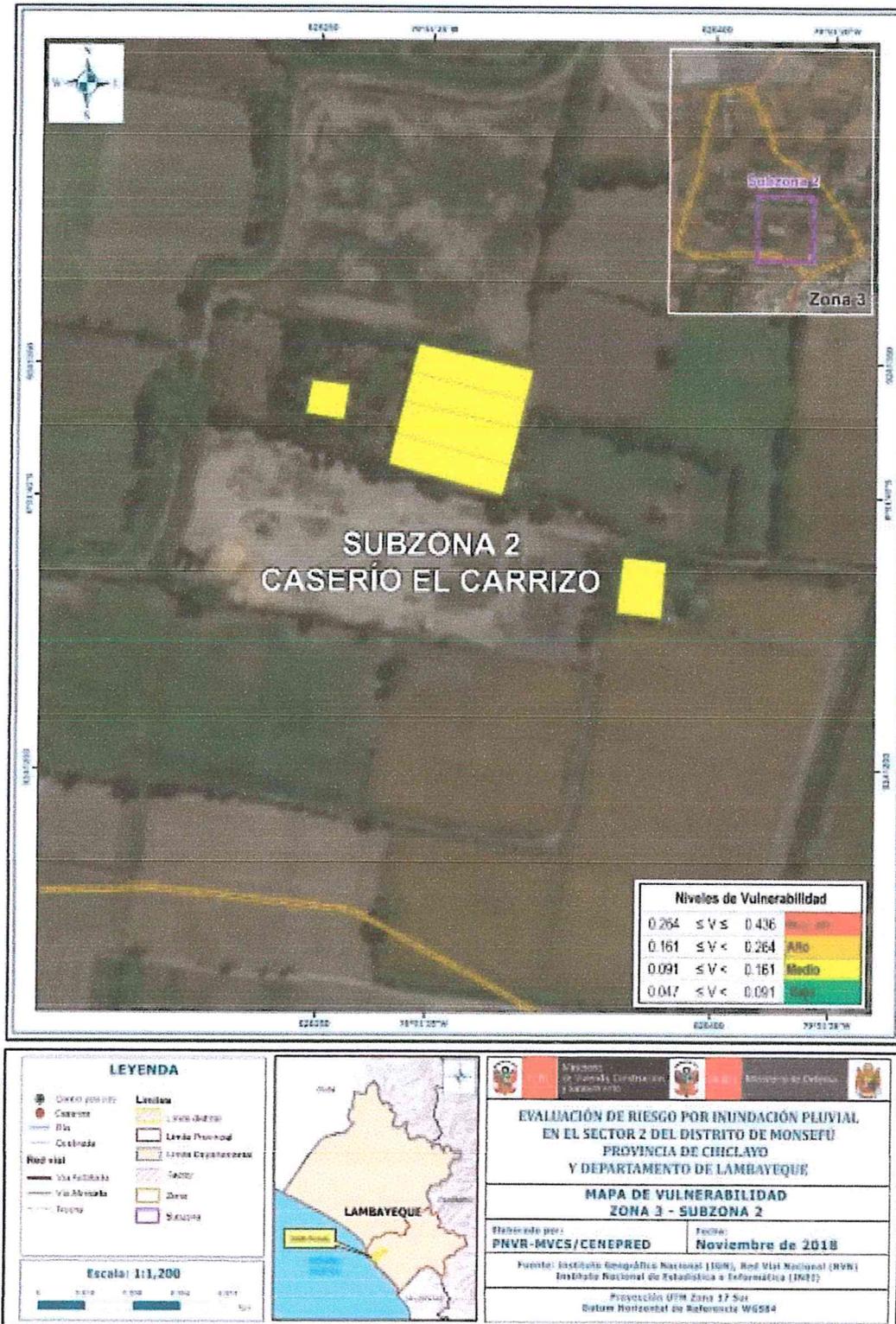
Figura 31. Mapa de vulnerabilidad Zona 3- Subzona 1



Fuente: Elaboración propia

*Eliana Dal Mira*  
 ELIANA DAL MIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

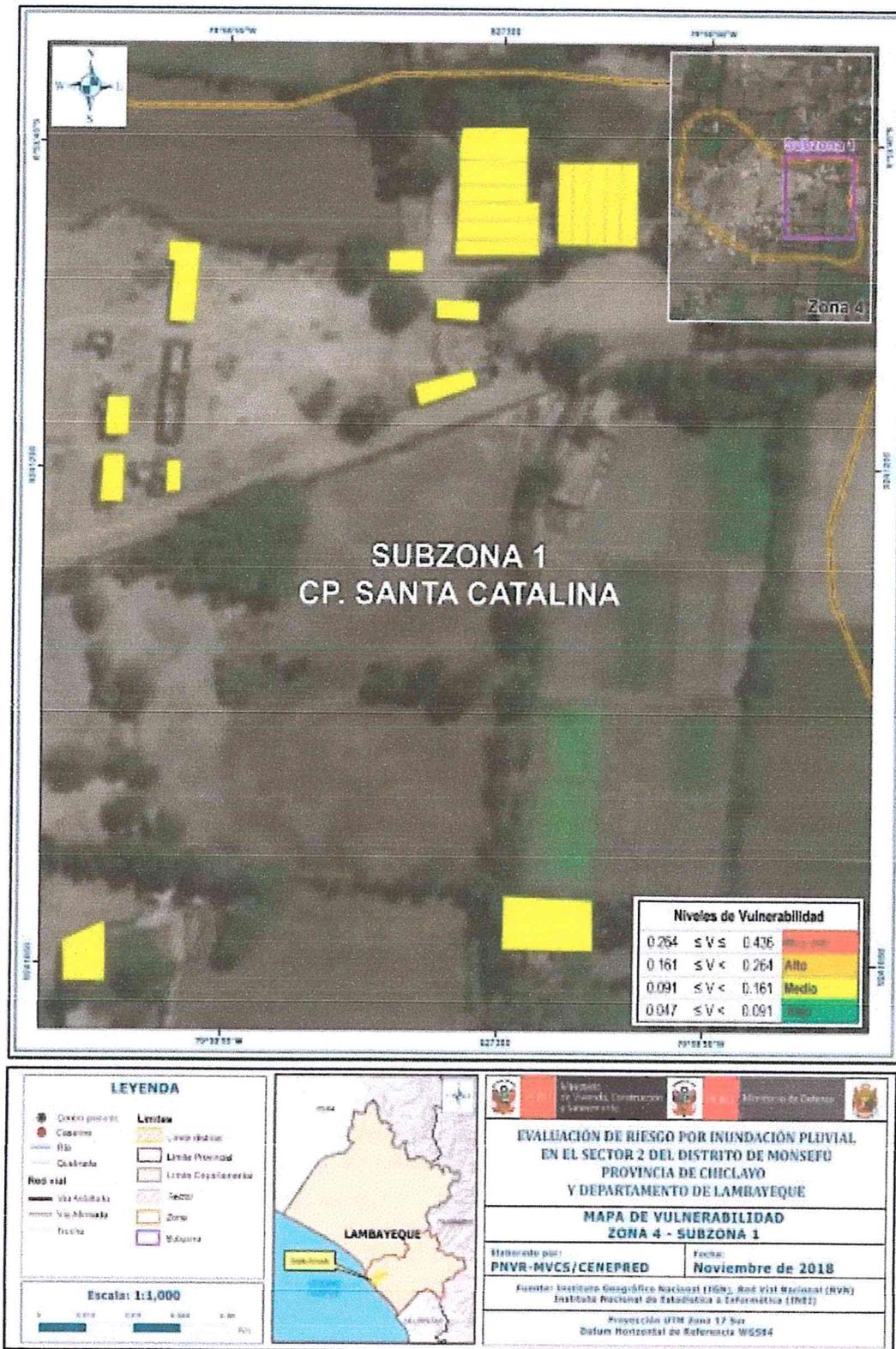
Figura 32. Mapa de vulnerabilidad Zona 3- Subzona 2



Fuente: Elaboración propia

*[Firma]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

Figura 33. Mapa de vulnerabilidad Zona 4- Subzona 1



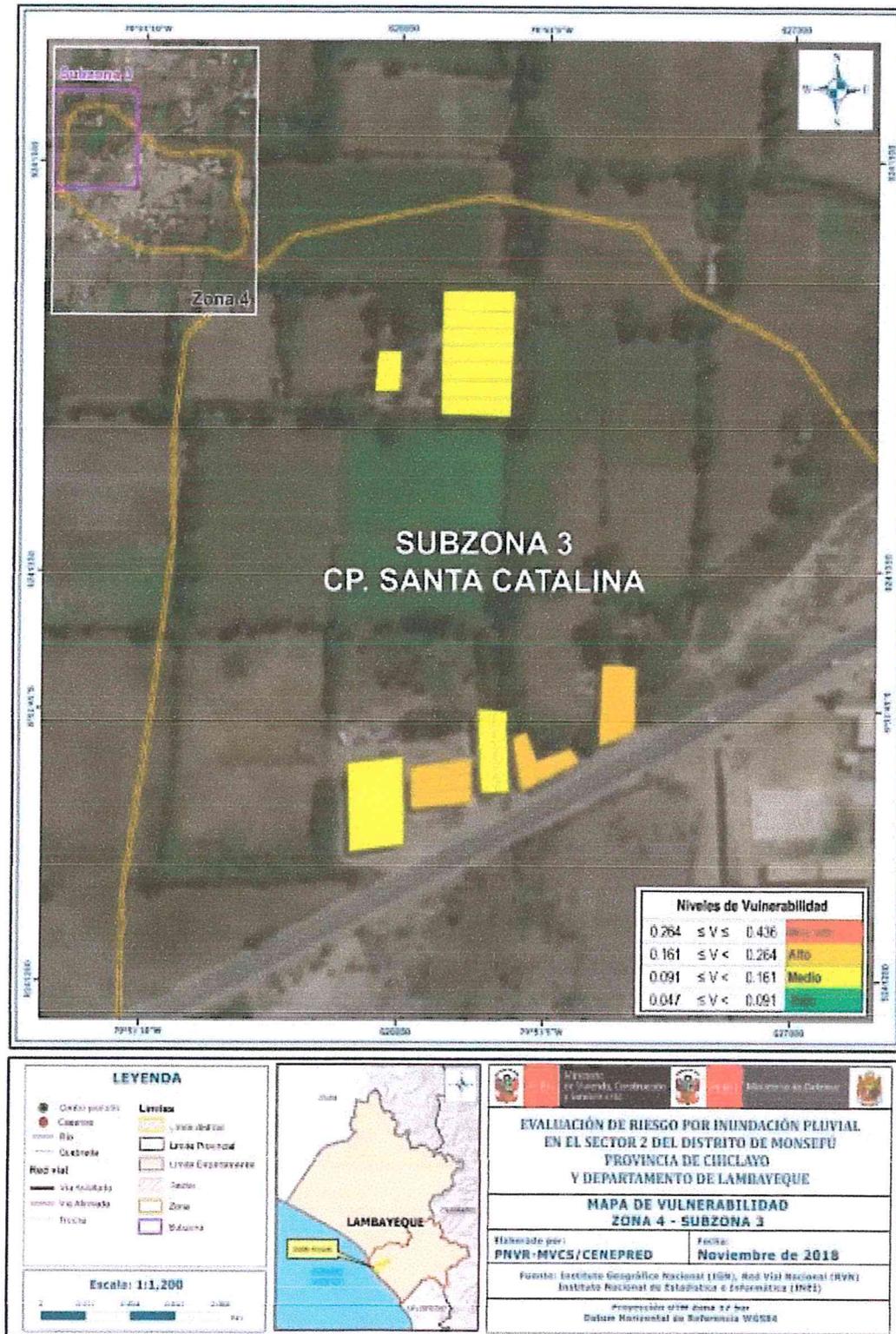
Fuente: Elaboración propia

*[Firma manuscrita]*

*[Firma manuscrita]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700



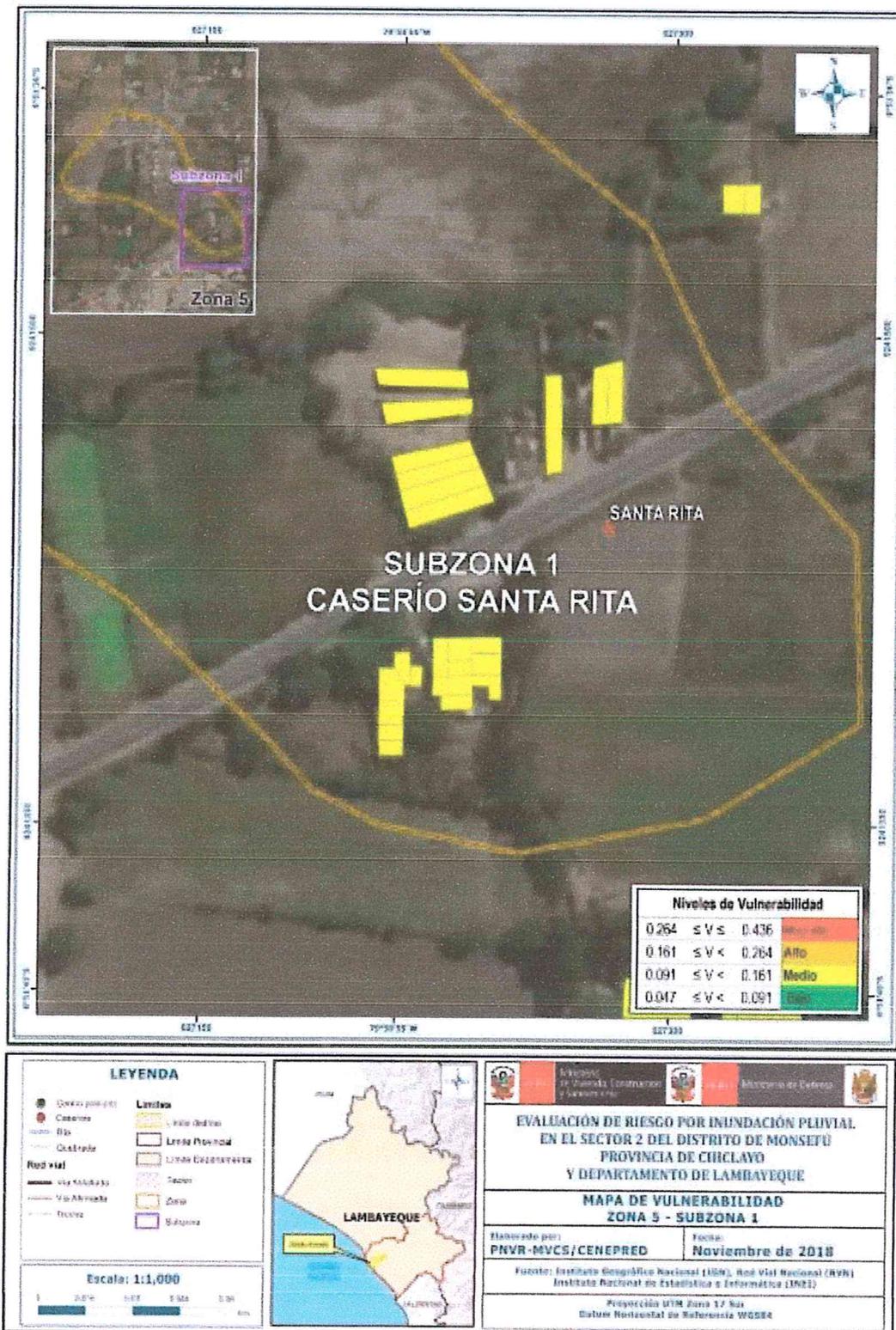
Figura 35. Mapa de vulnerabilidad Zona 4- Subzona 3



Fuente: Elaboración propia

*[Firma]*  
ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

Figura 36. Mapa de vulnerabilidad Zona 5 - Subzona 1

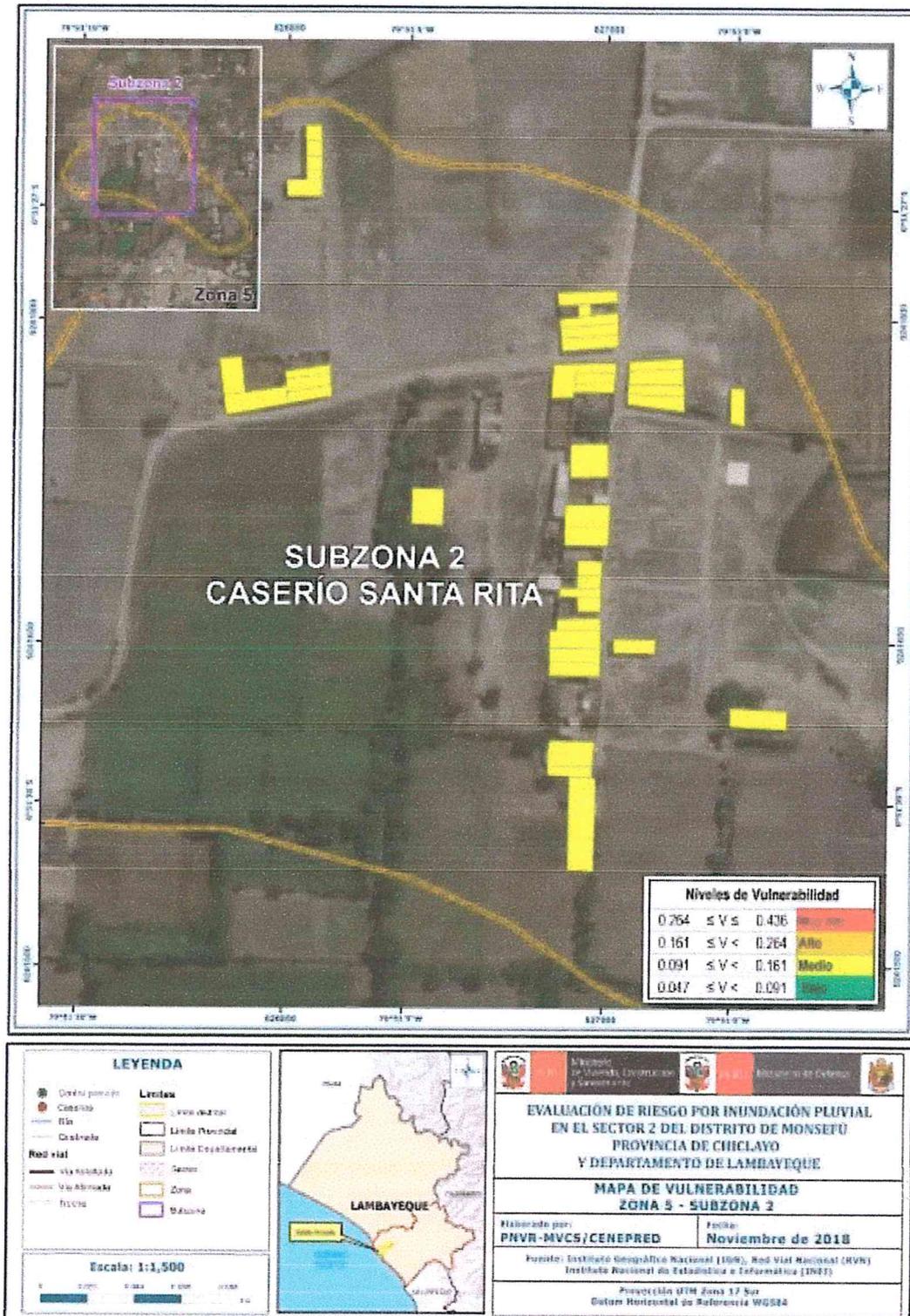


Fuente: Elaboración propia

*[Firma manuscrita]*

*[Firma manuscrita]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

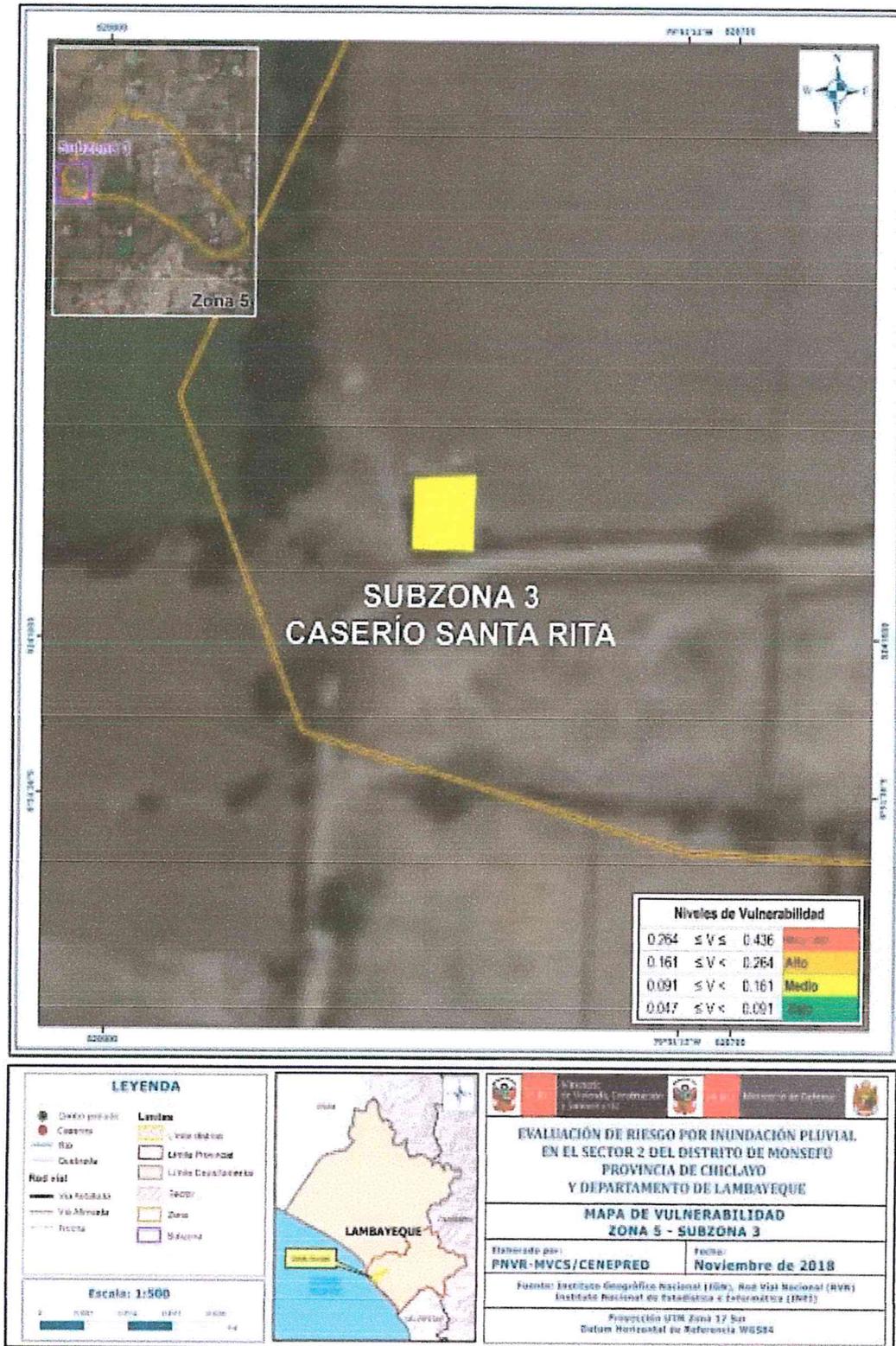
Figura 37. Mapa de vulnerabilidad Zona 5- Subzona 2



Fuente: Elaboración propia

*Elia*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

Figura 38. Mapa de vulnerabilidad Zona 5 - Subzona 3

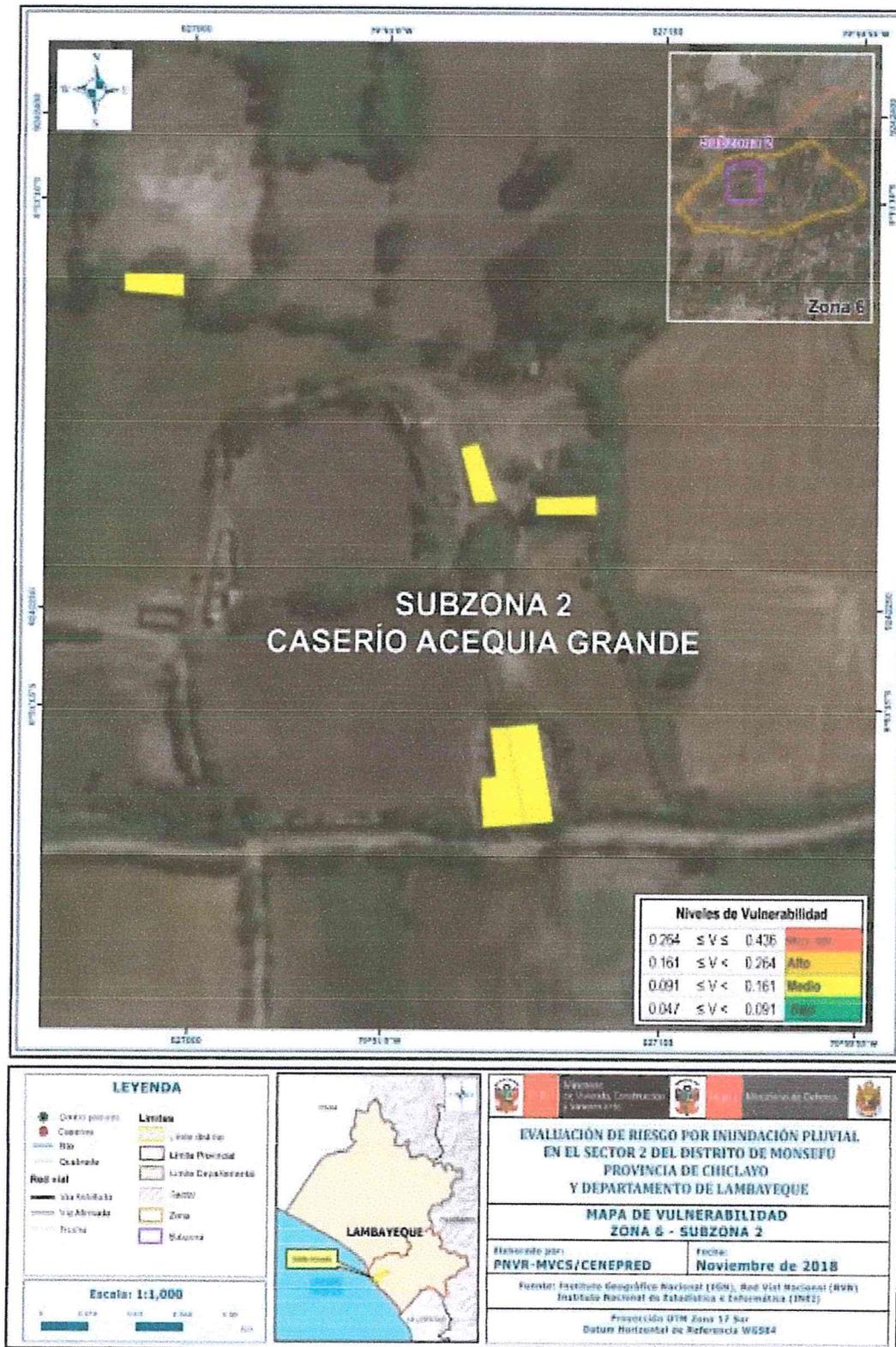


Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700



Figura 40. Mapa de vulnerabilidad Zona 6 - Subzona 2

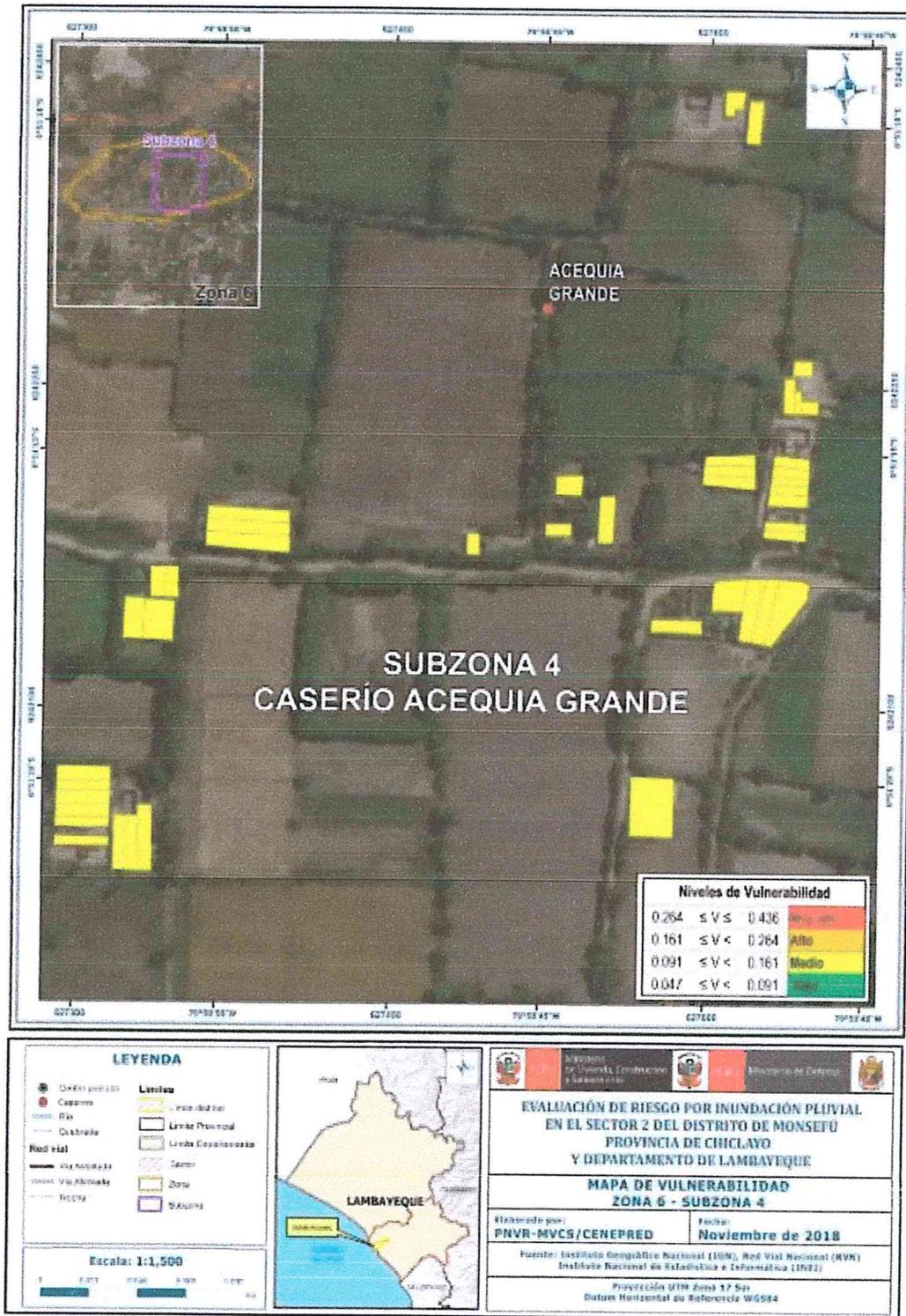


Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700



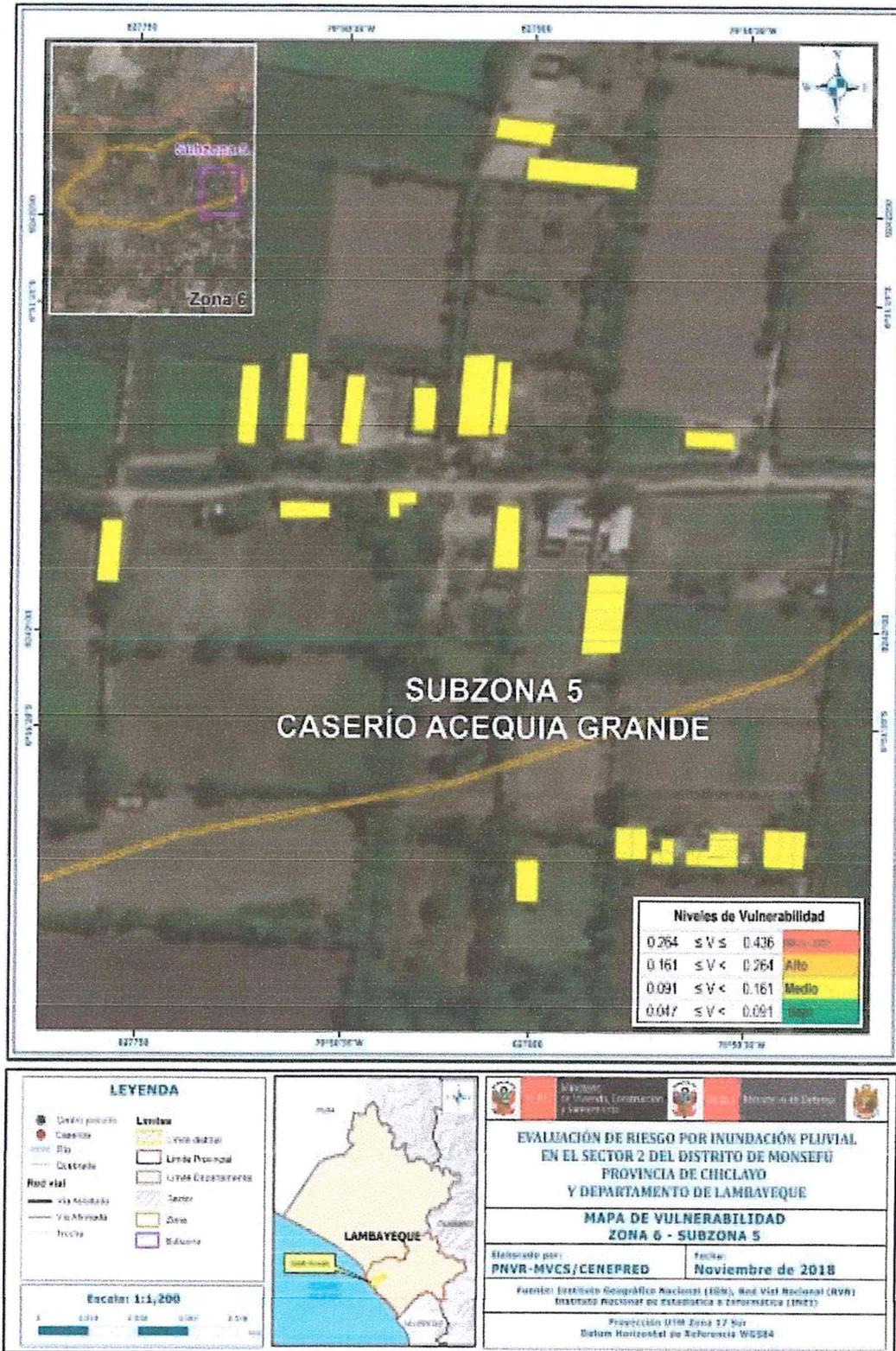
Figura 42. Mapa de vulnerabilidad Zona 6 - Subzona 4



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
REG. CIP N° 144706

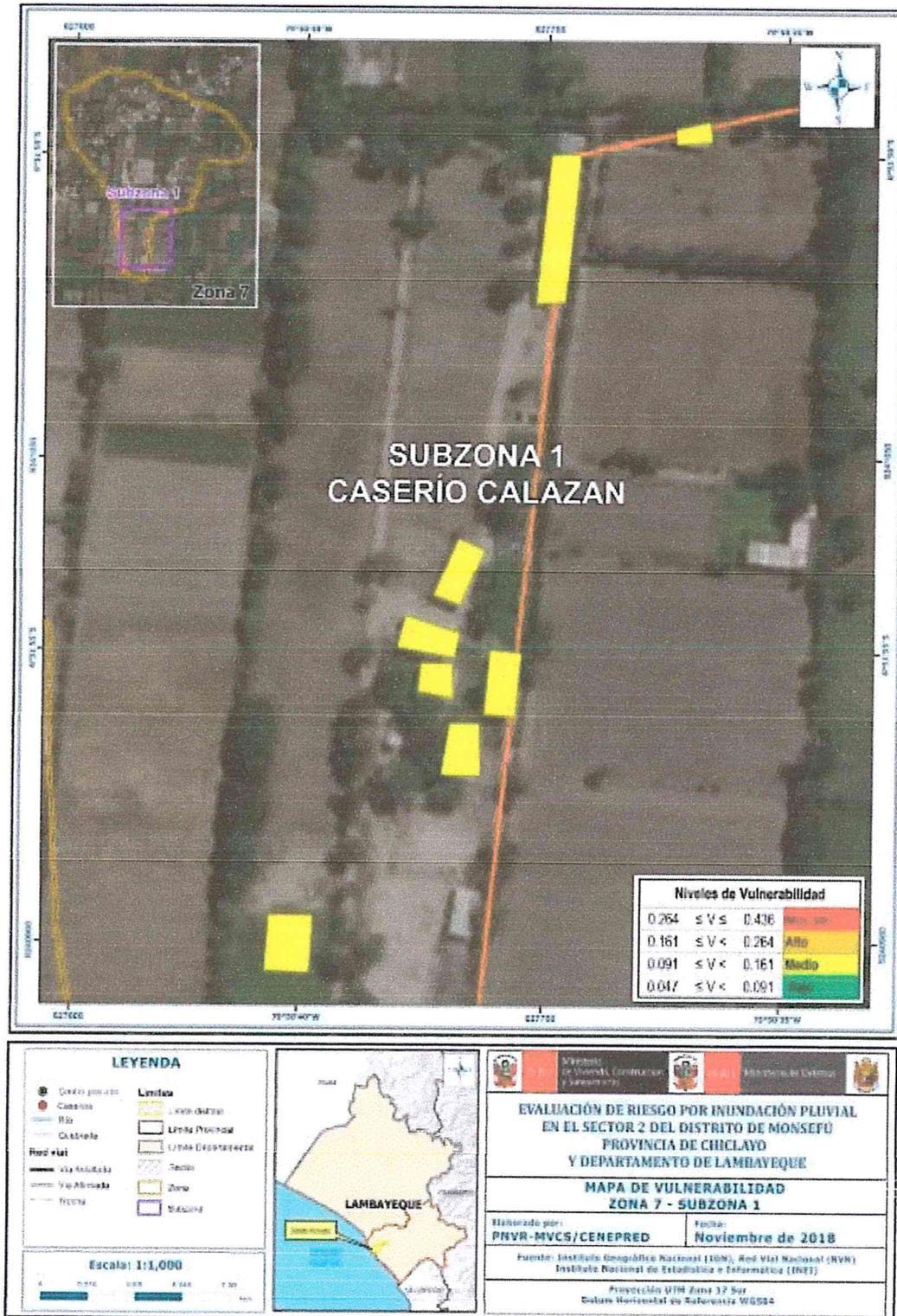
Figura 43. Mapa de vulnerabilidad Zona 6 - Subzona 5



Fuente: Elaboración propia

*ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS*  
 ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. OIP N° 144700

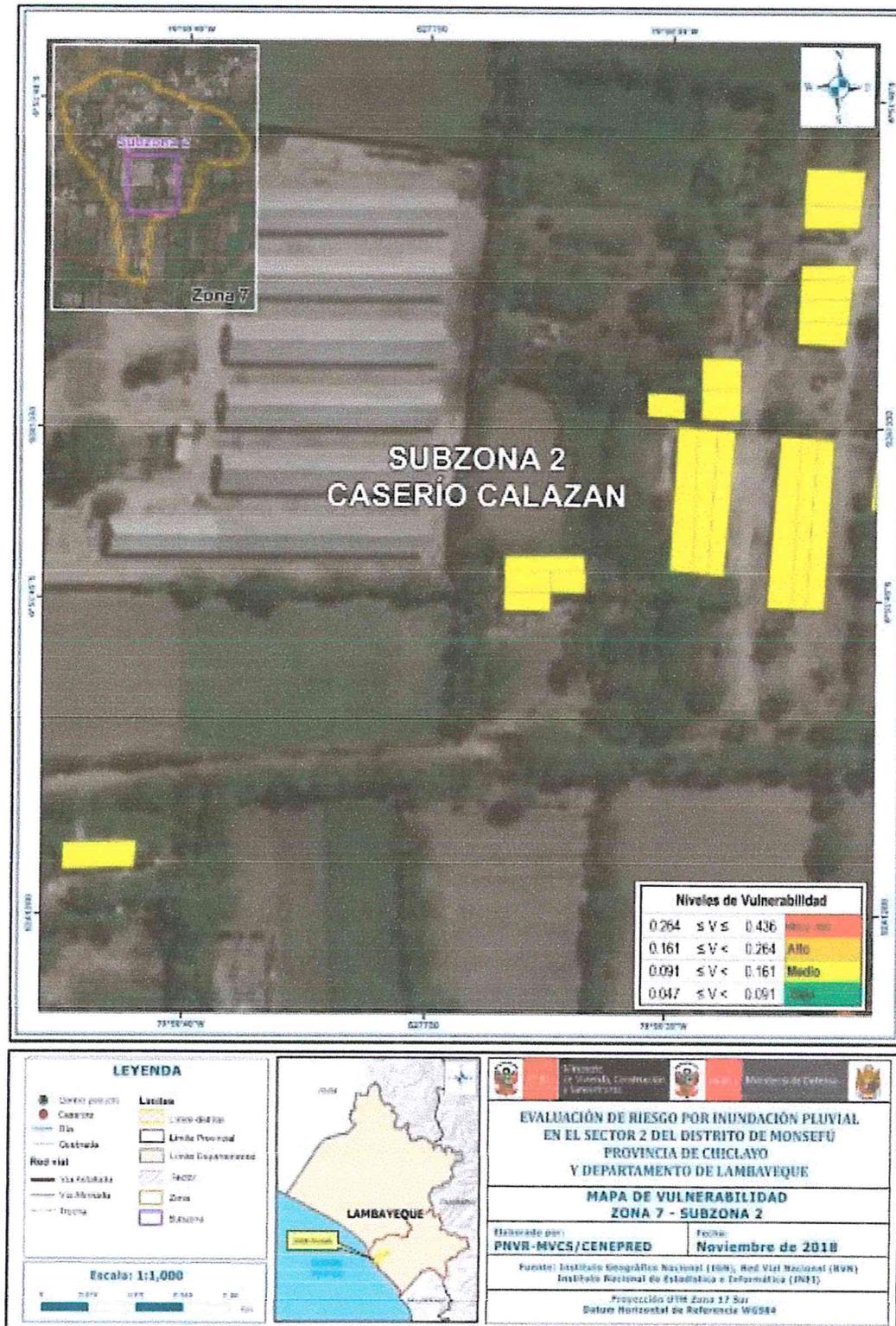
Figura 44. Mapa de vulnerabilidad Zona 7 - Subzona 1



Fuente: Elaboración propia

*Elisiana Dalмира Díaz Santos*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

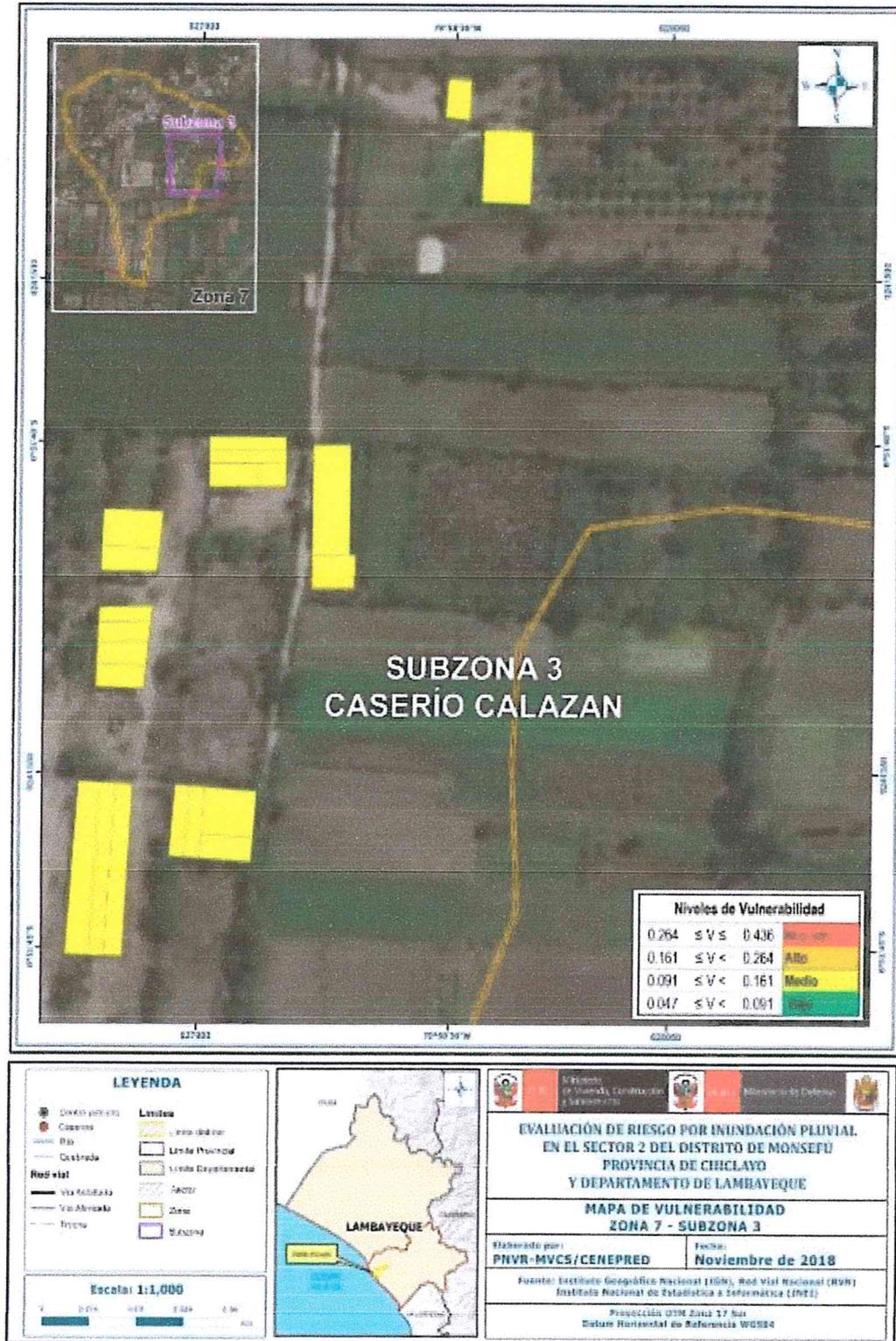
Figura 45. Mapa de vulnerabilidad Zona 7 - Subzona 2



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. CIP N° 144706

Figura 46. Mapa de vulnerabilidad Zona 7 - Subzona 3

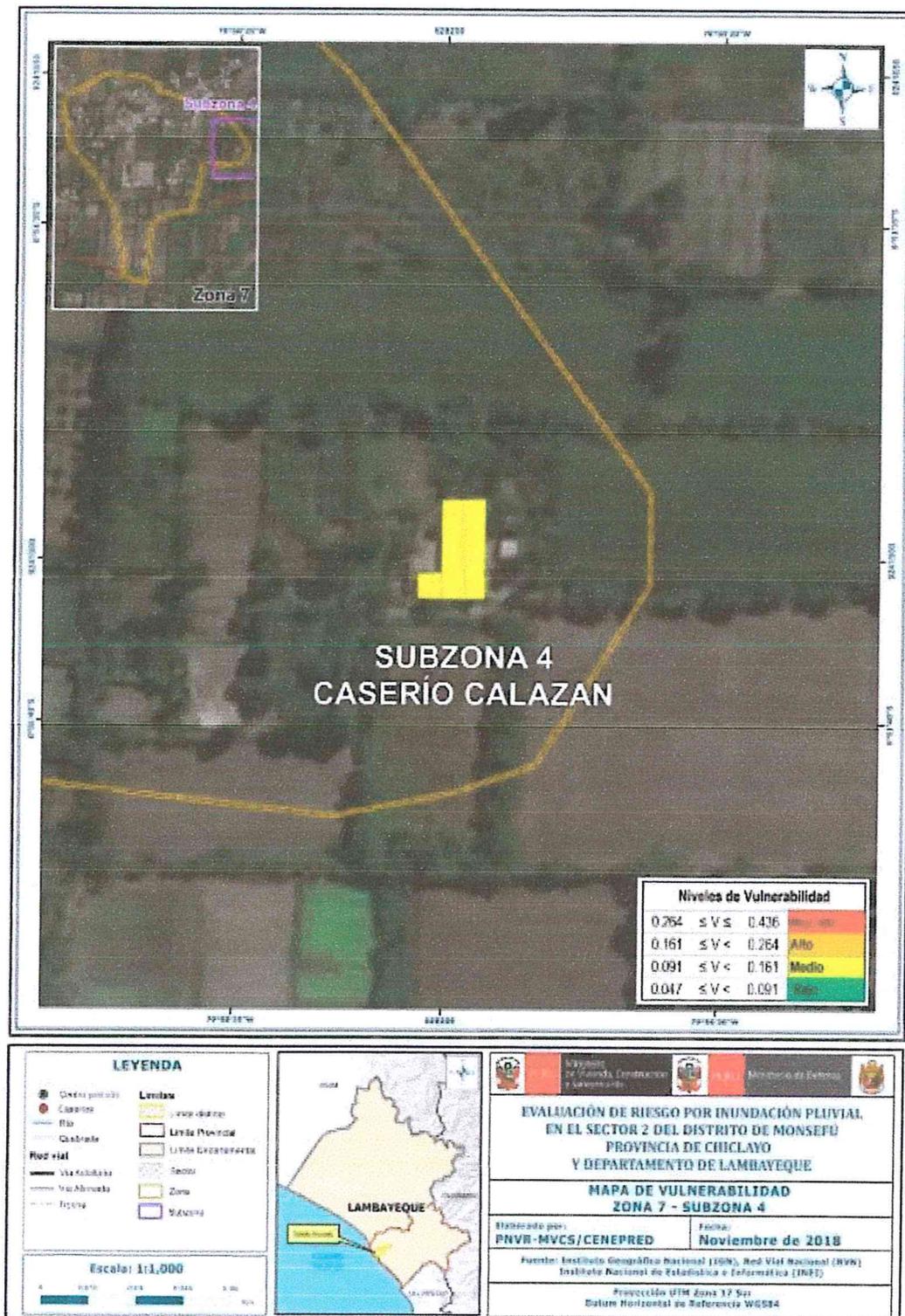


Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

Página 103 | 186

Figura 47. Mapa de vulnerabilidad Zona 7 - Subzona 4

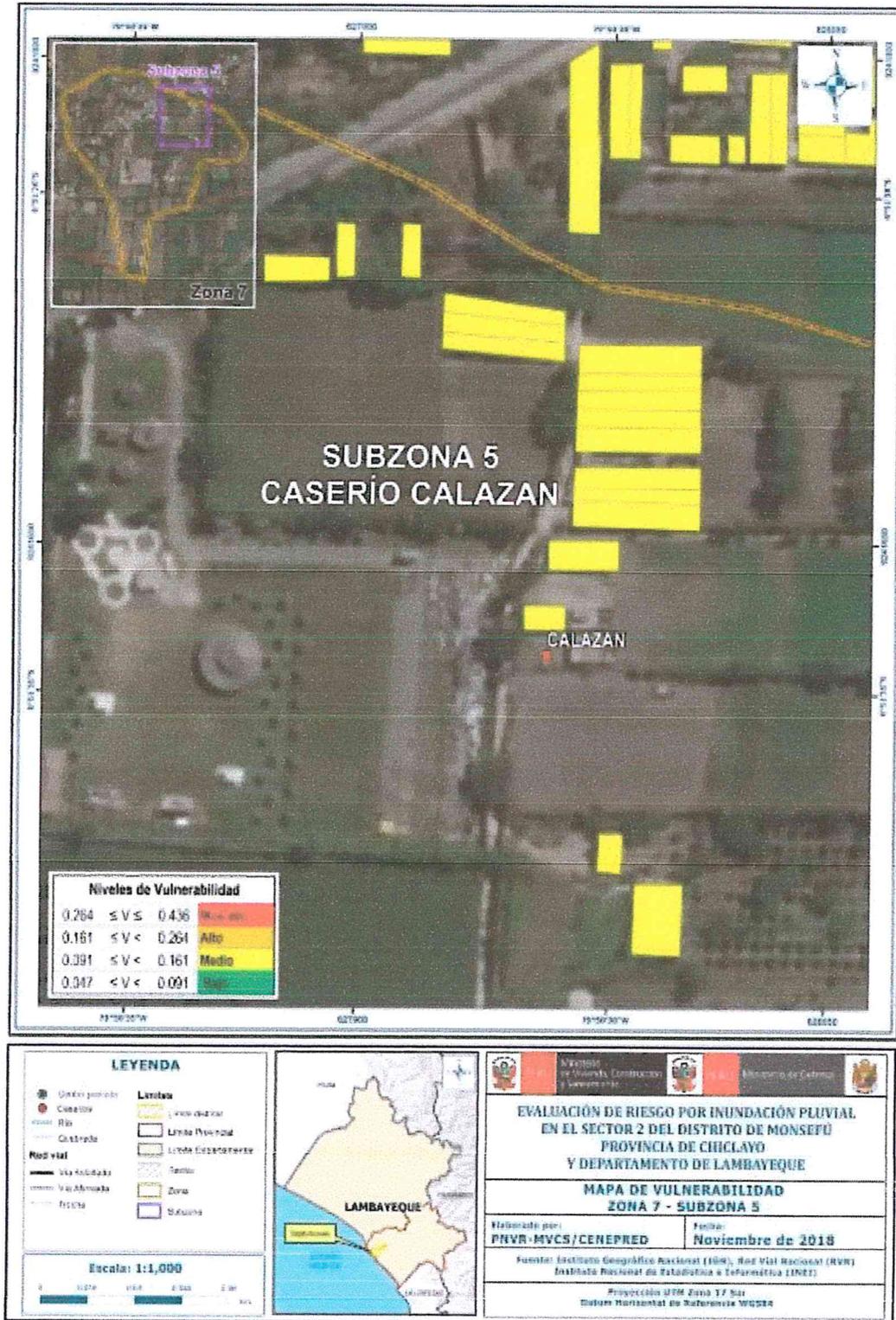


Fuente: Elaboración propia

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 REG. CIP N° 144700

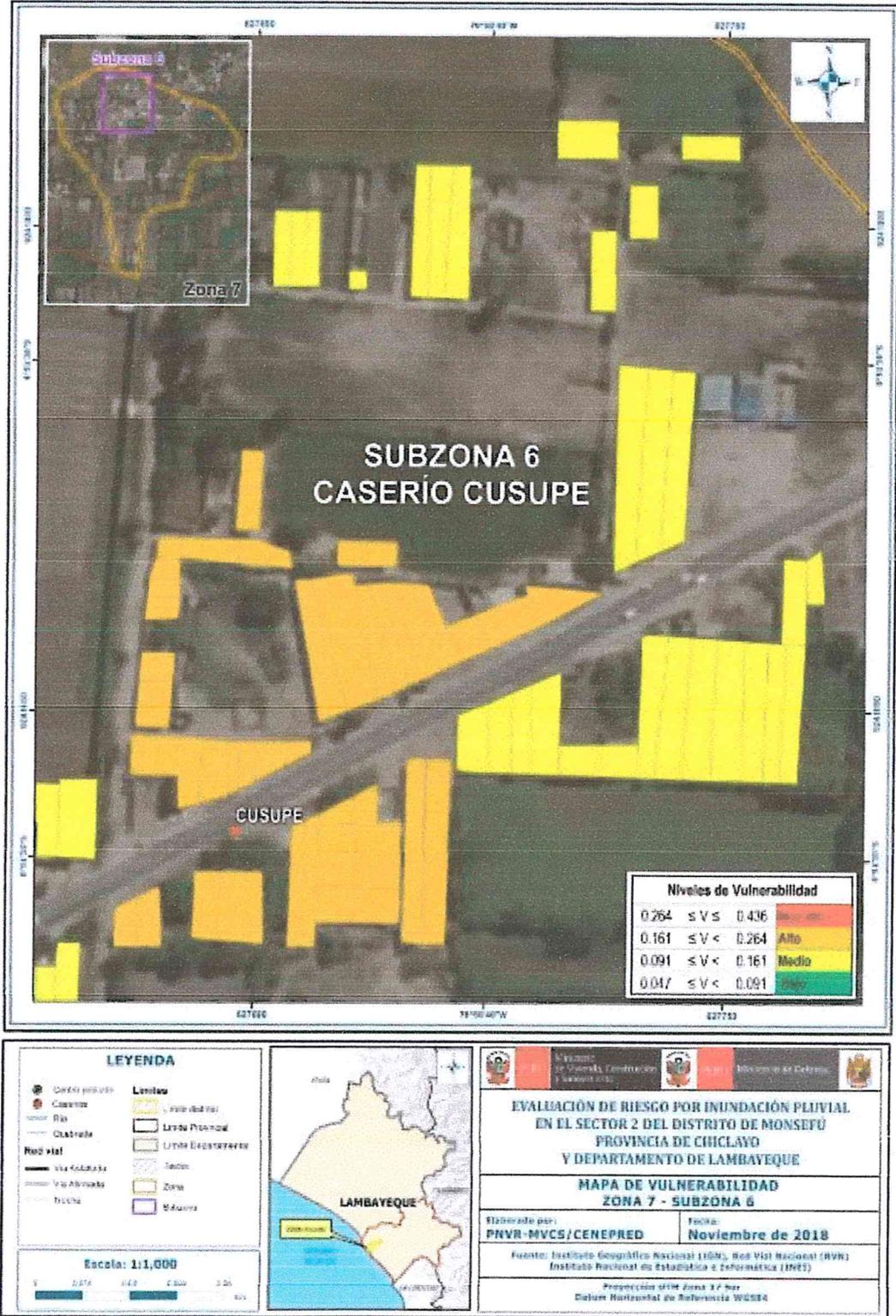
Figura 48. Mapa de vulnerabilidad Zona 7 - Subzona 5



Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

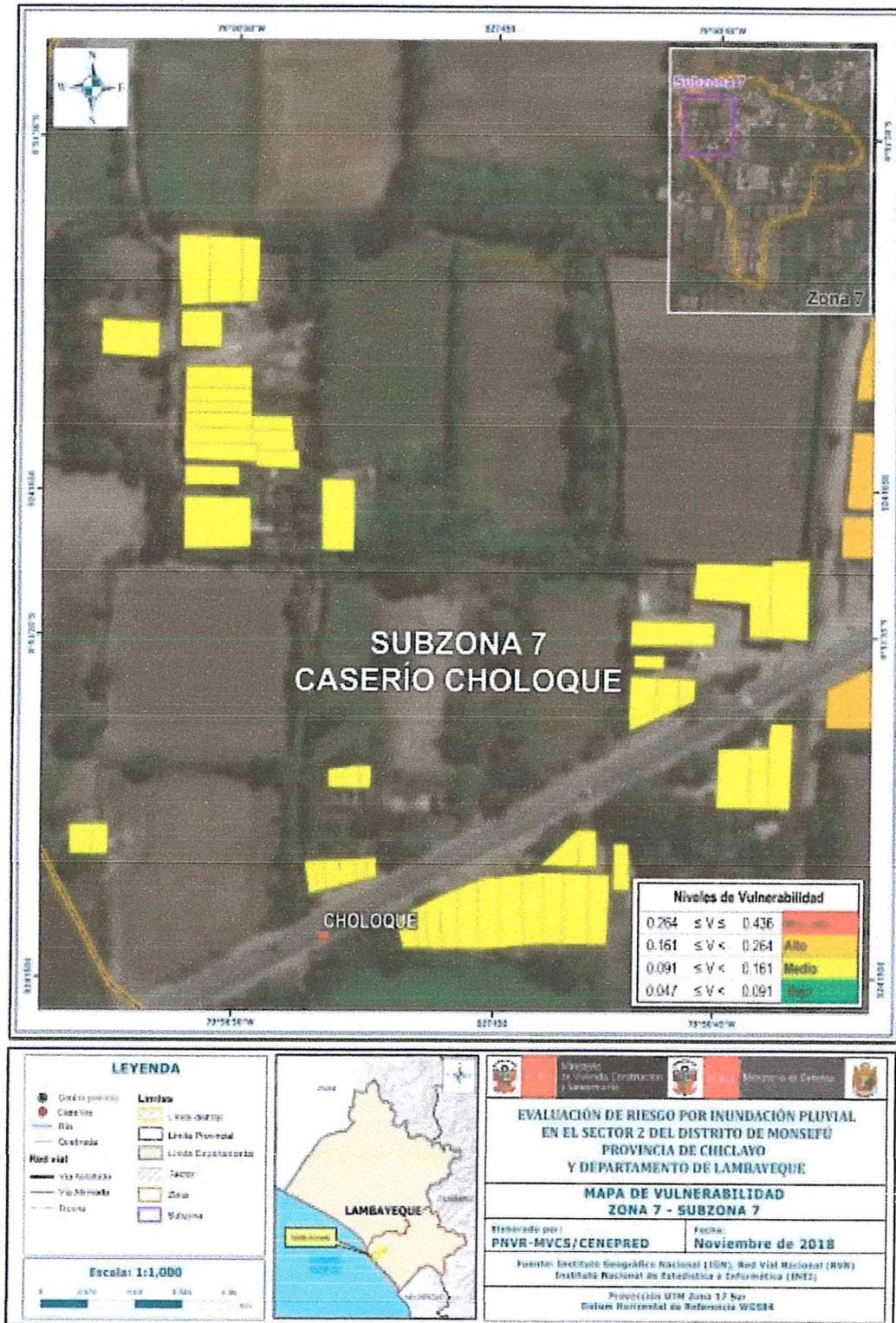
Figura 49. Mapa de vulnerabilidad Zona 7 - Subzona 6



Fuente: Elaboración propia

*[Signature]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144701

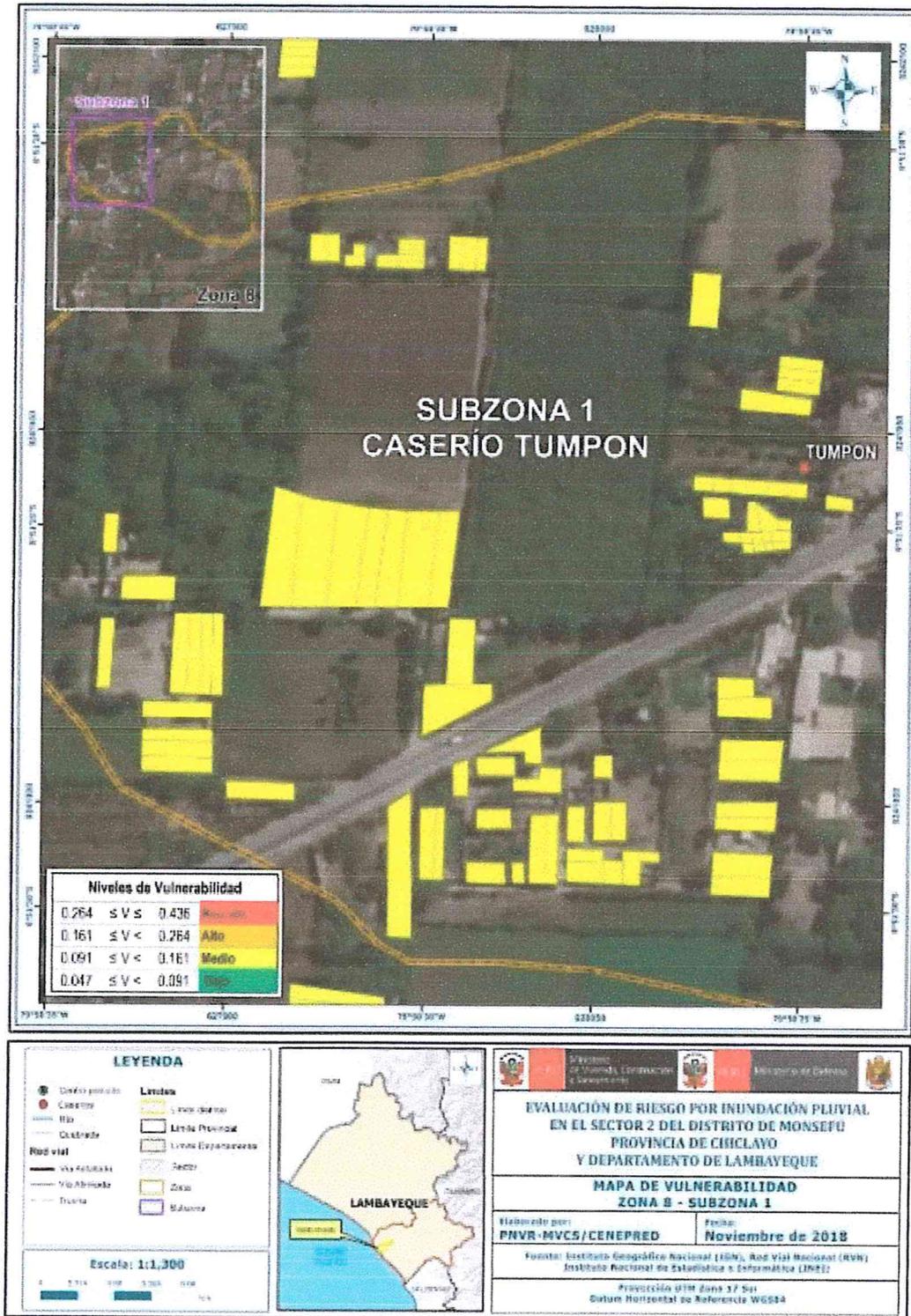
Figura 50. Mapa de vulnerabilidad Zona 7 - Subzona 7



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 C.O.C.A. N° 144700

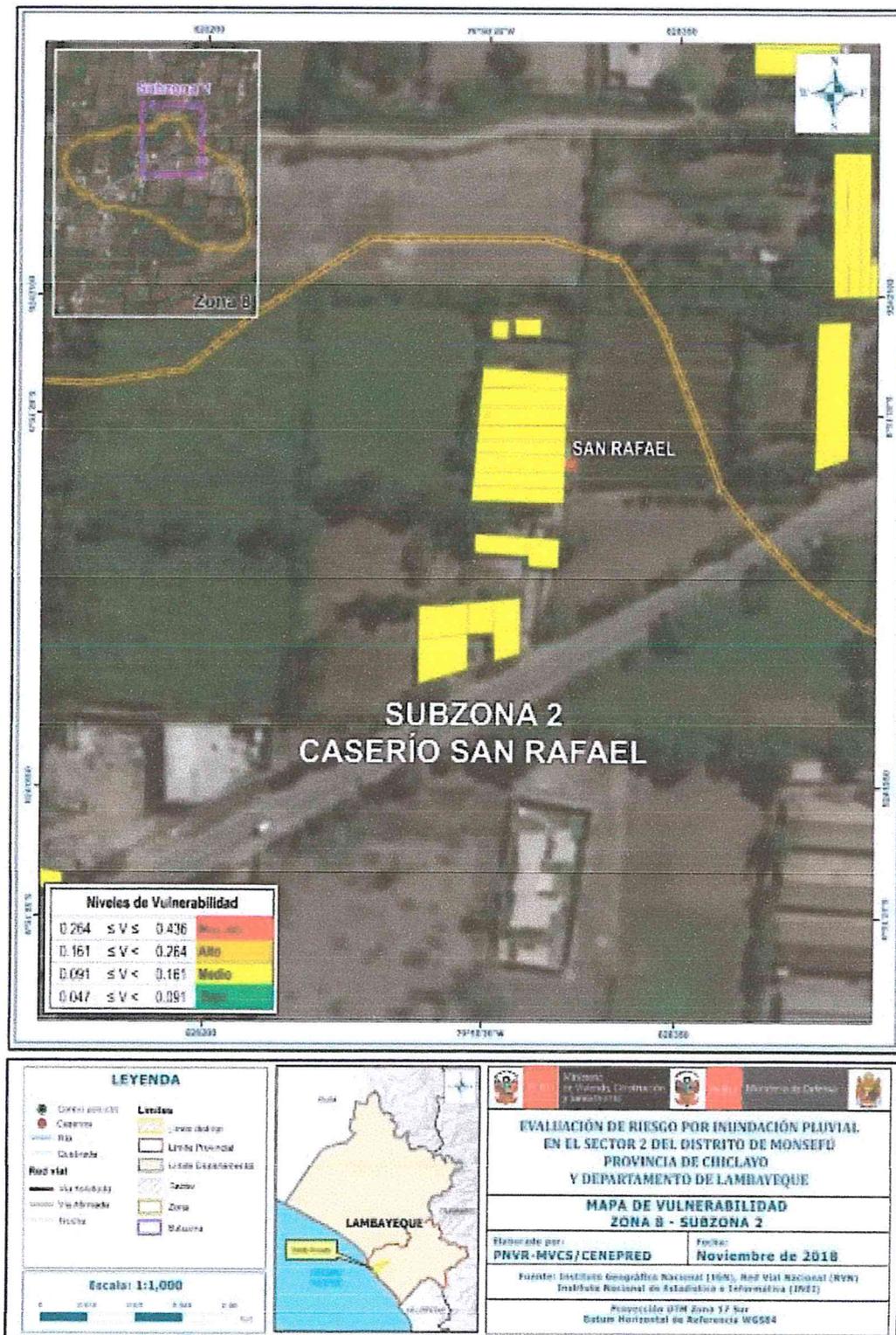
Figura 51. Mapa de vulnerabilidad Zona 8 - Subzona 1



Fuente: Elaboración propia

*Elia*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

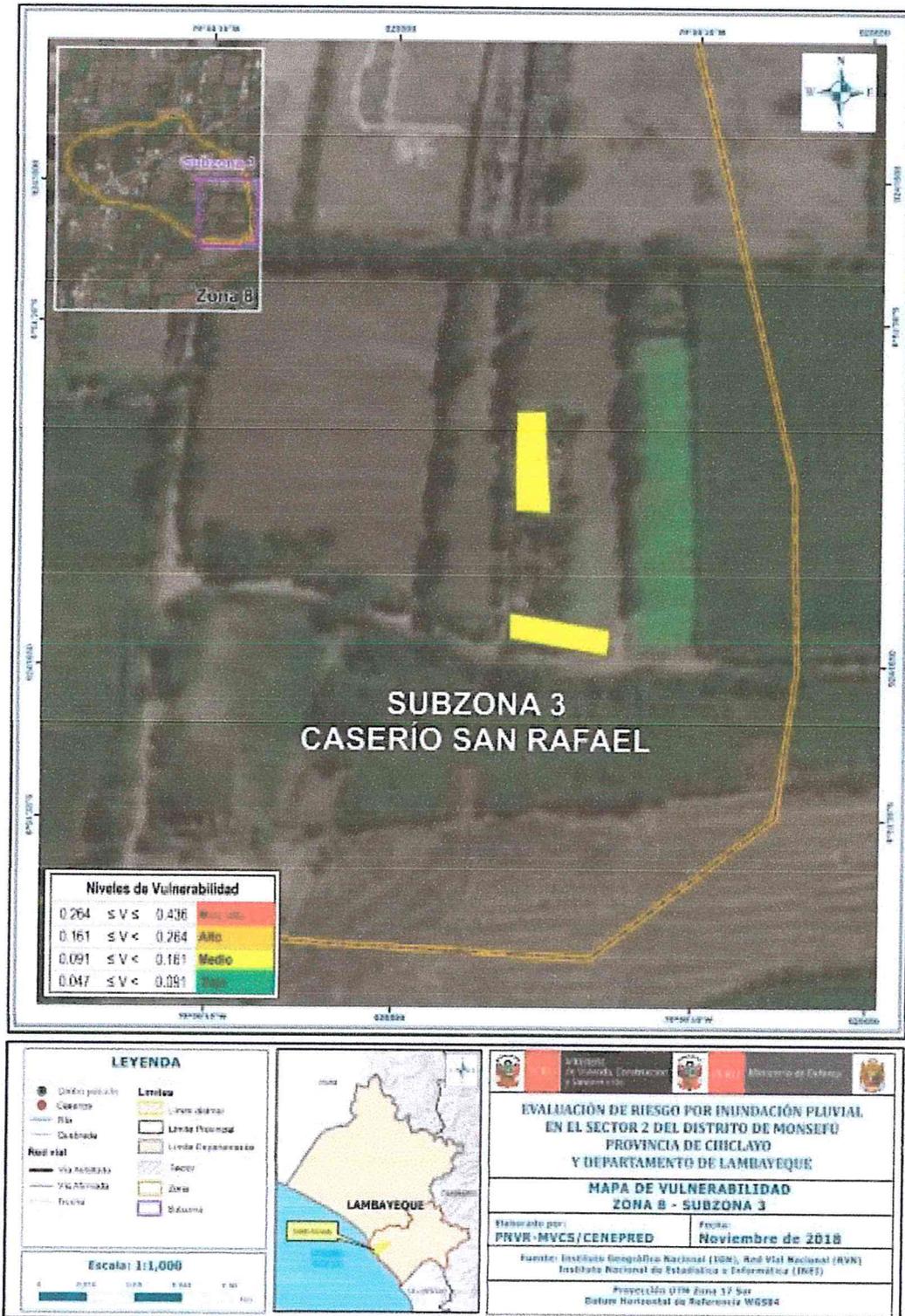
Figura 52. Mapa de vulnerabilidad Zona 8 - Subzona 2



Fuente: Elaboración propia

*[Firma]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

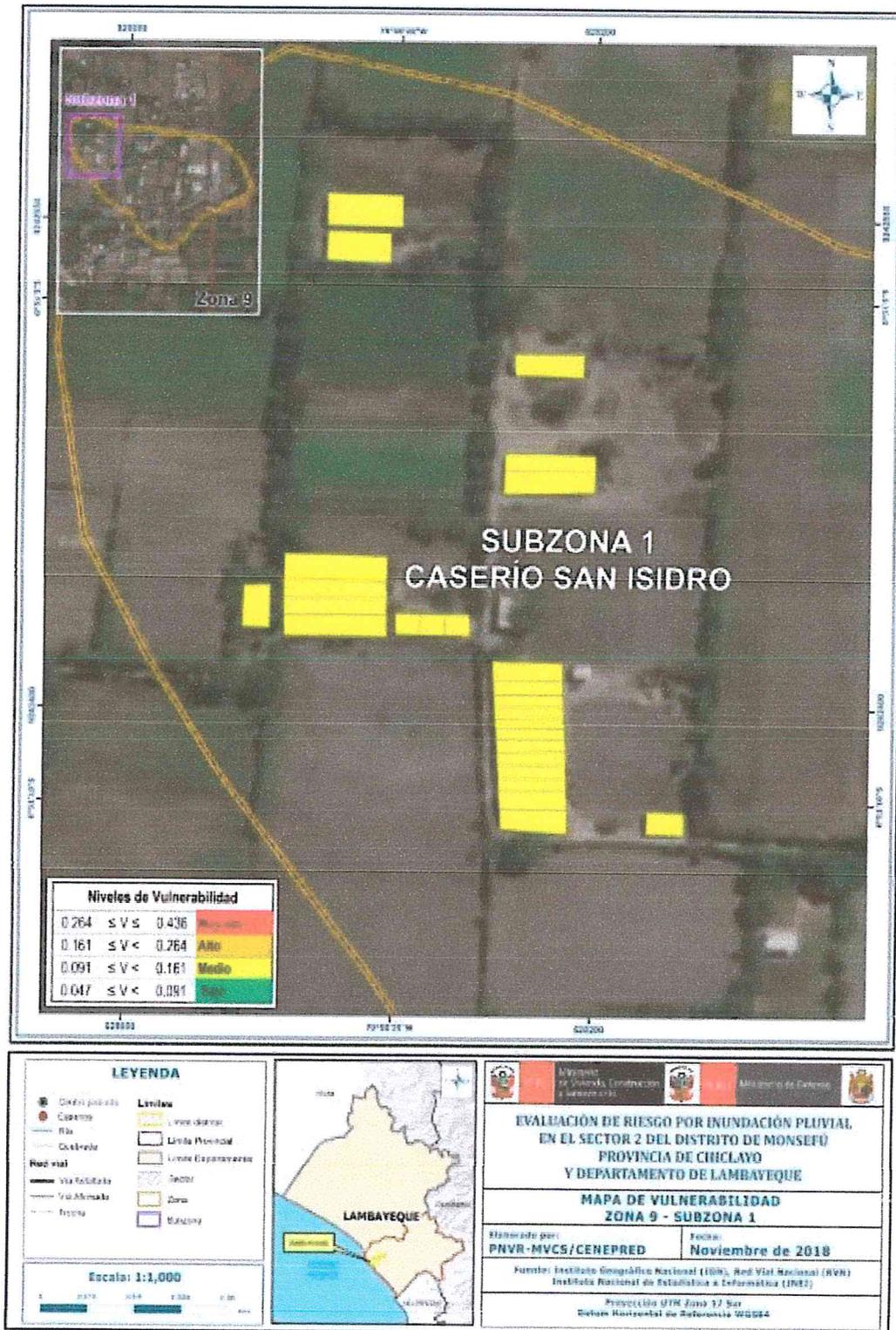
Figura 53. Mapa de vulnerabilidad Zona 8 - Subzona 3



Fuente: Elaboración propia

*Eliana Dalmira Díaz Santos*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

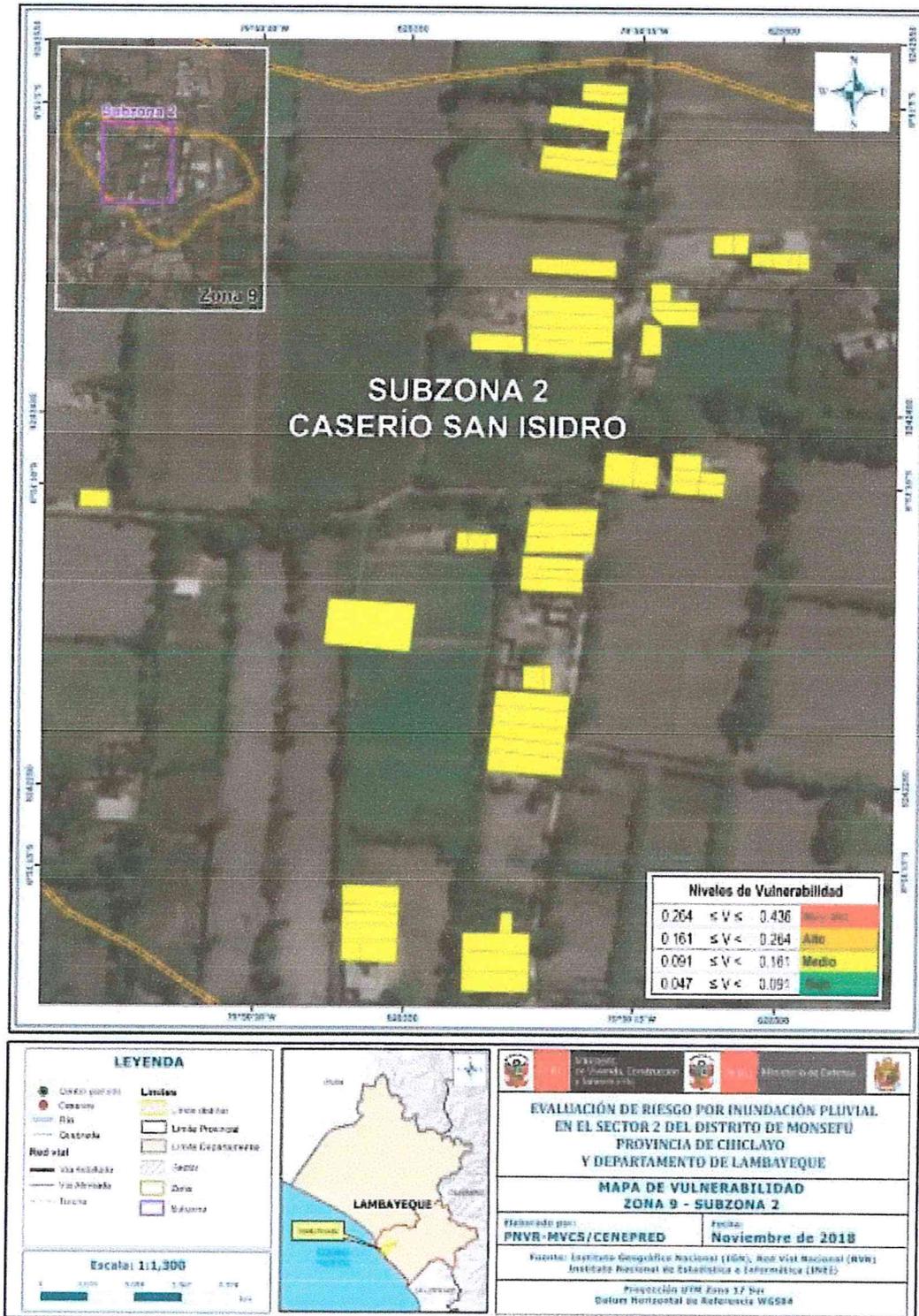
Figura 54. Mapa de vulnerabilidad Zona 9 - Subzona 1



Fuente: Elaboración propia

*ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS*  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 14470

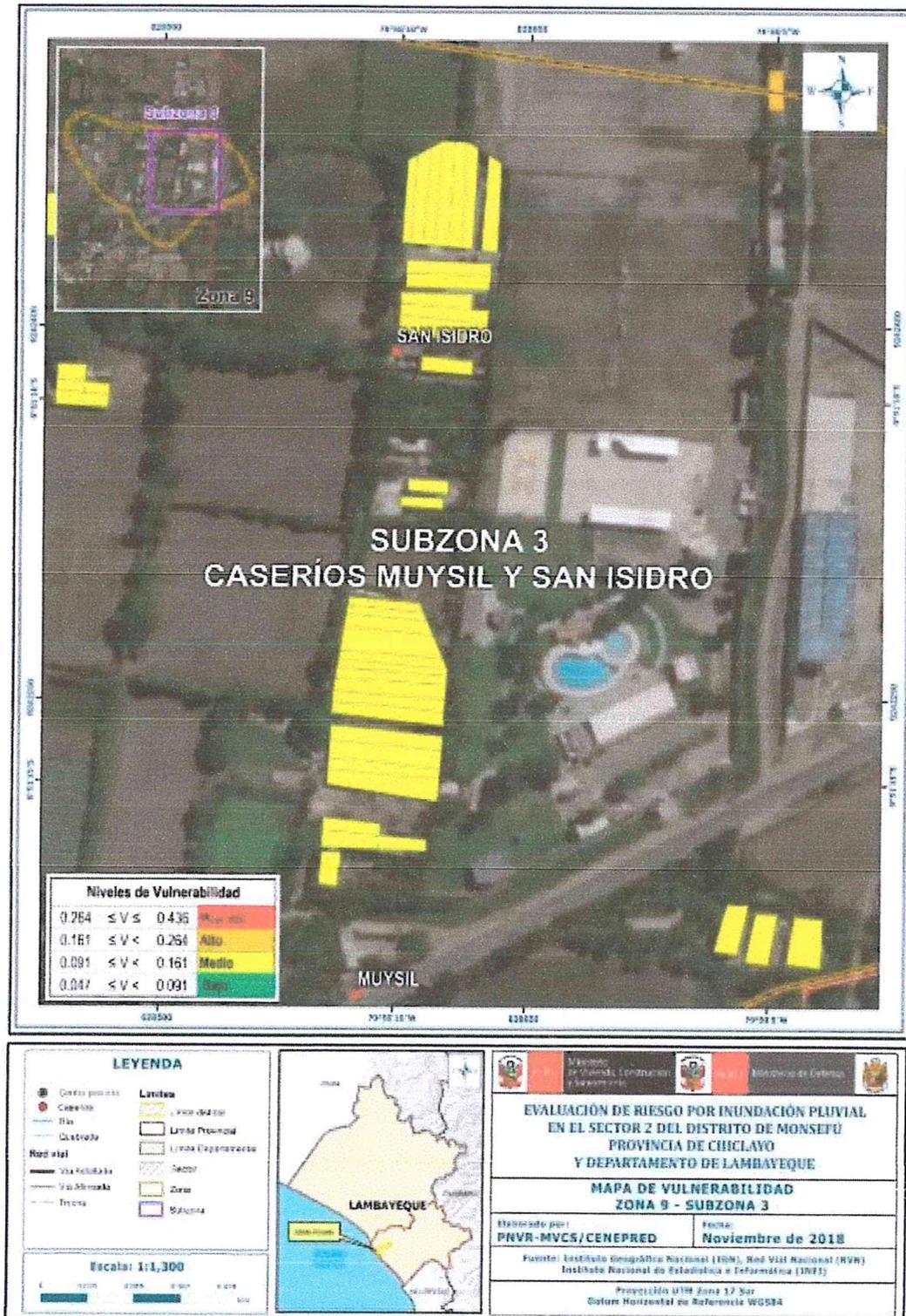
Figura 55. Mapa de vulnerabilidad Zona 9 - Subzona 2



Fuente: Elaboración propia

*Eliana Dalmira Díaz Santos*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

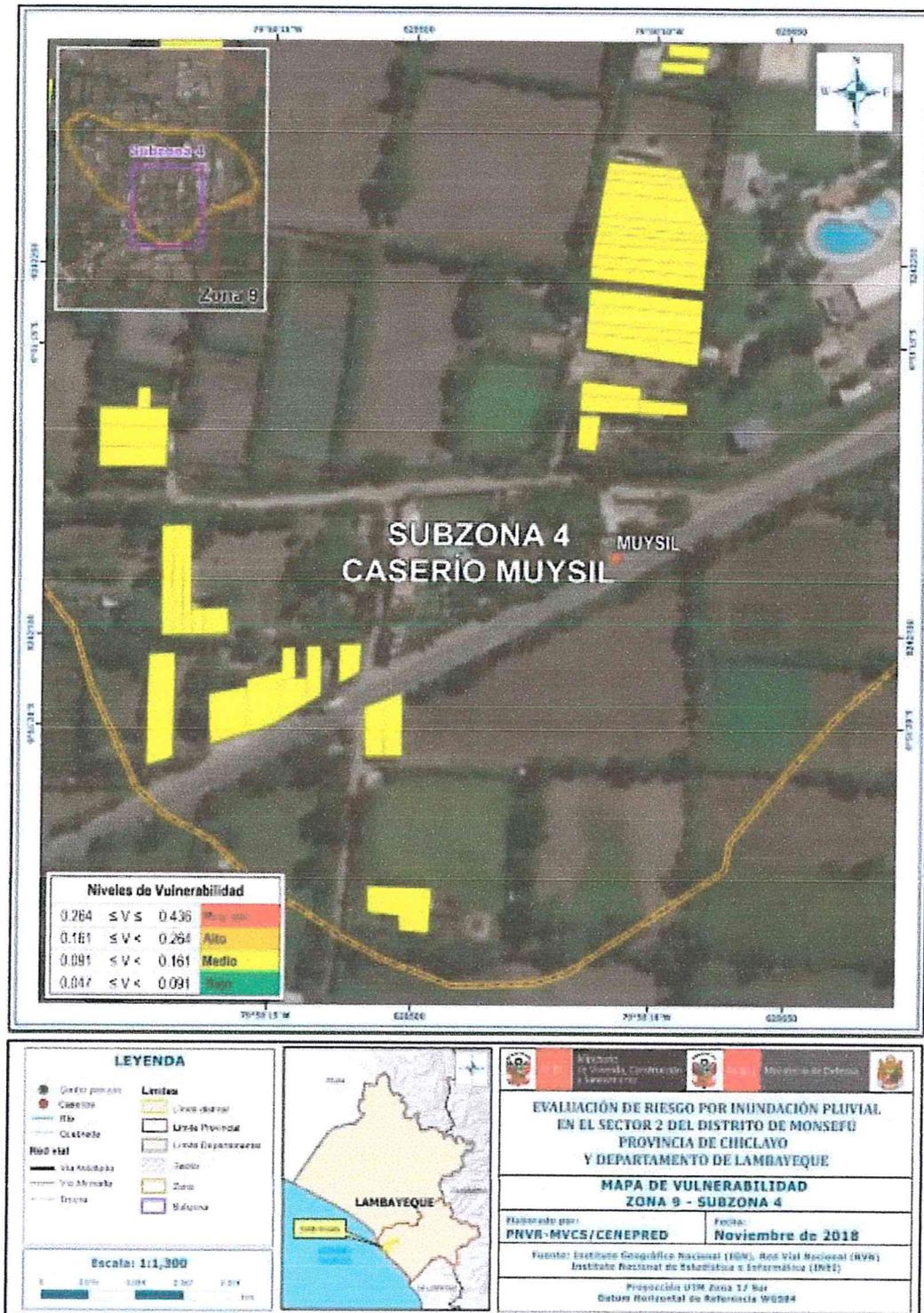
Figura 56. Mapa de vulnerabilidad Zona 9 - Subzona 3



Fuente: Elaboración propia

*Handwritten signature*  
 ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

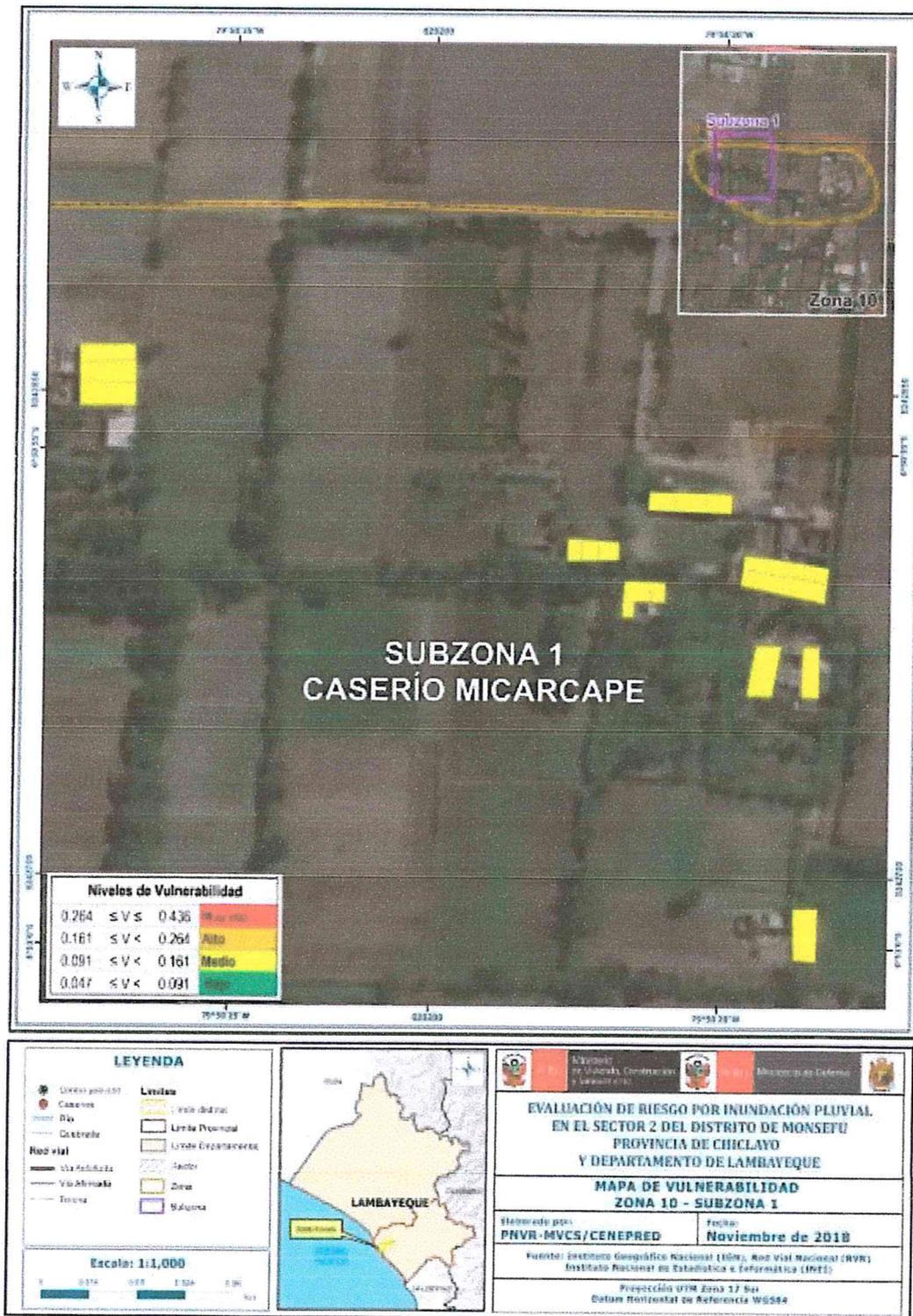
Figura 57. Mapa de vulnerabilidad Zona 9 - Subzona 4



Fuente: Elaboración propia

*Elia Dal Mira*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

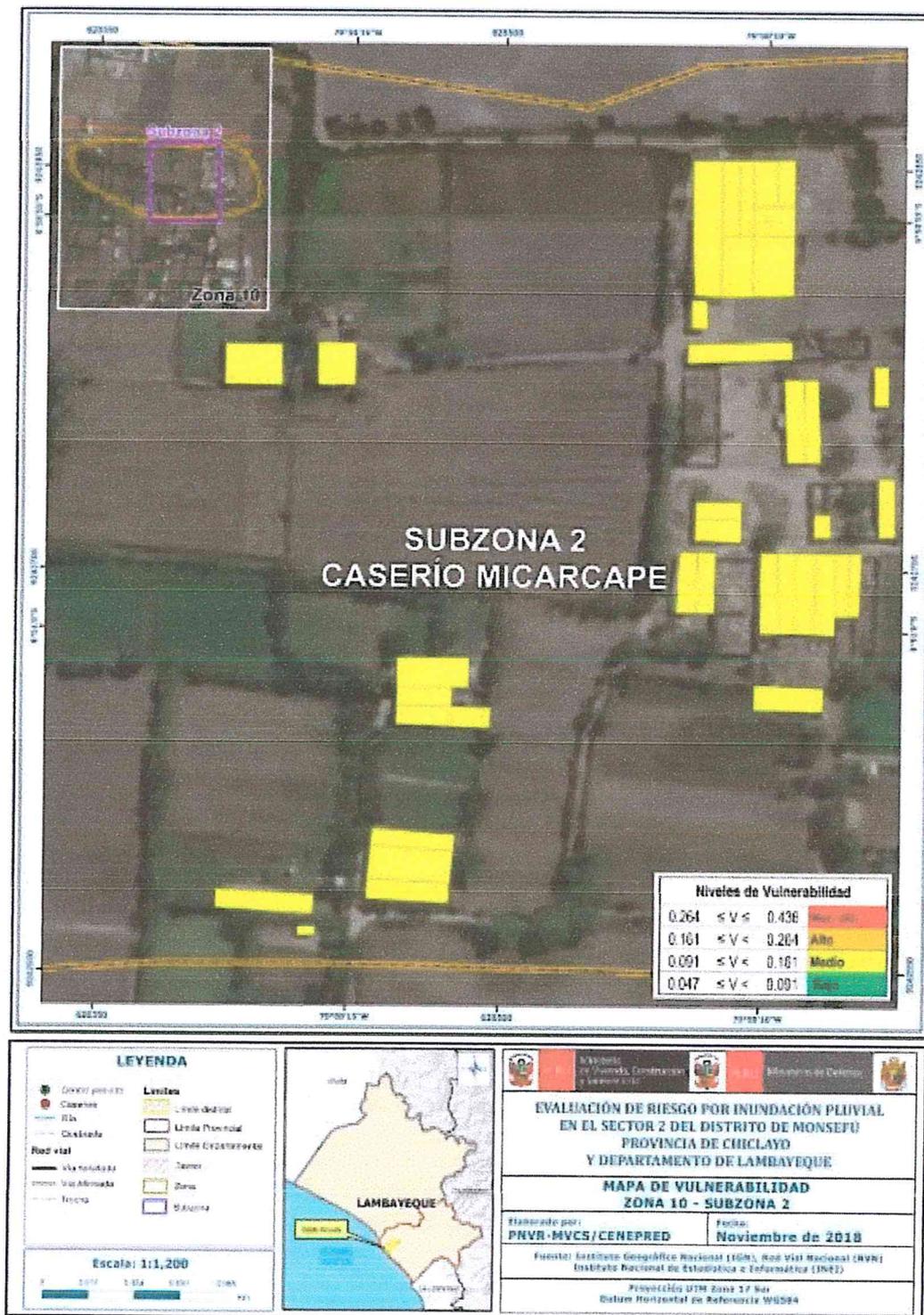
Figura 58. Mapa de vulnerabilidad Zona 10 - Subzona 1



Fuente: Elaboración propia

*ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

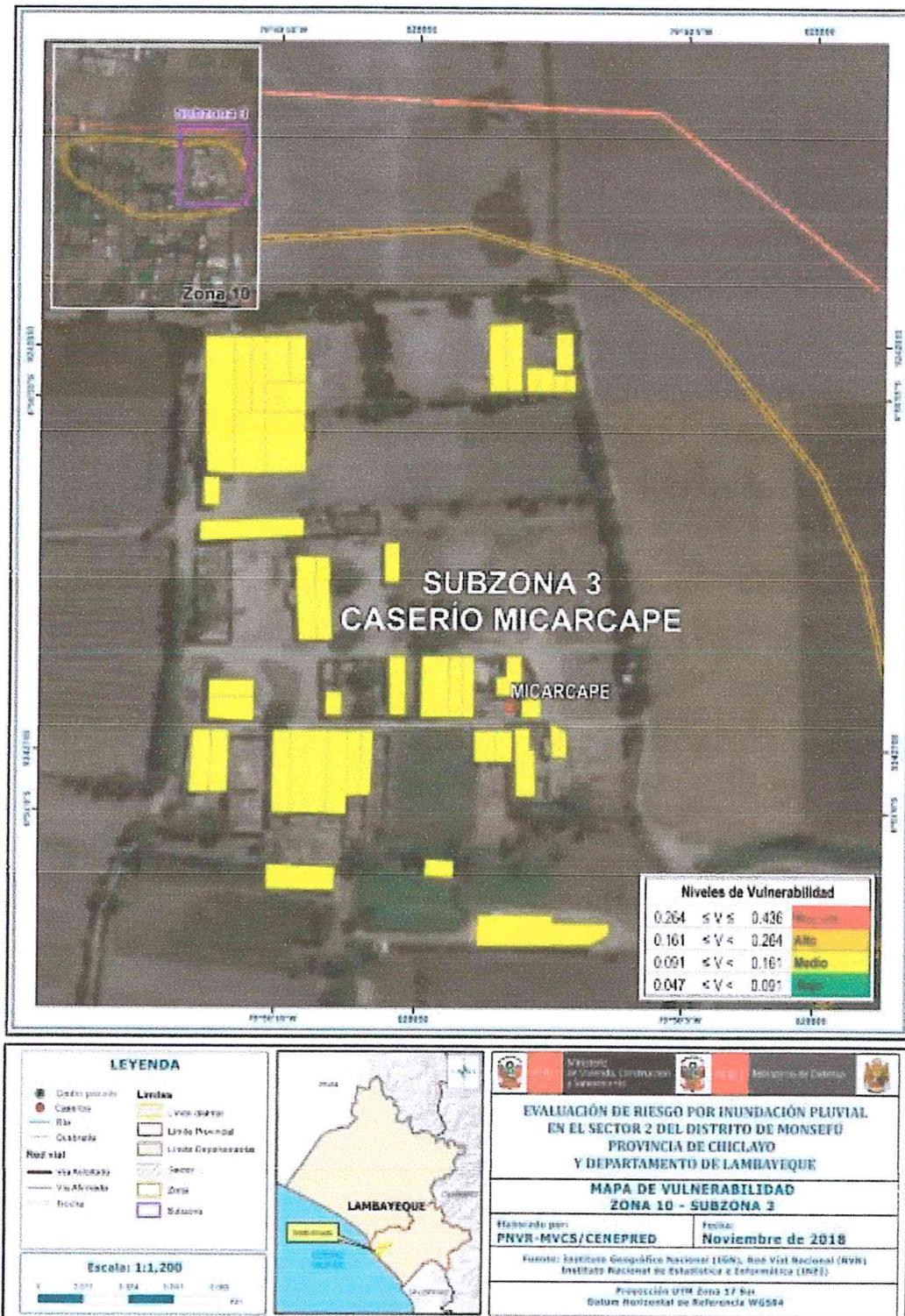
Figura 59. Mapa de vulnerabilidad Zona 10 - Subzona 2



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

Figura 60. Mapa de vulnerabilidad Zona 10 - Subzona 3

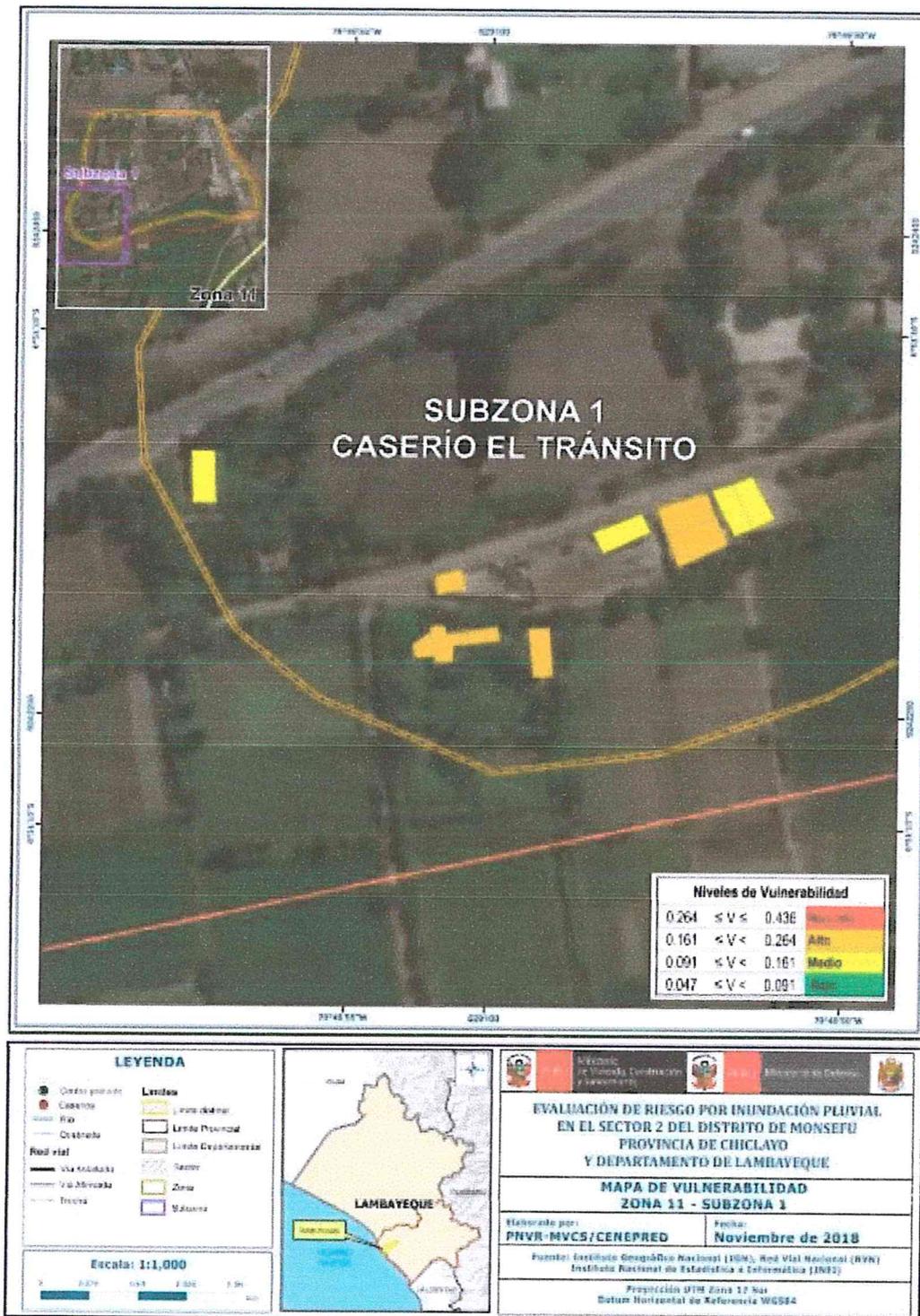


Fuente: Elaboración propia

*[Firma manuscrita]*

ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
CIP N° 144700

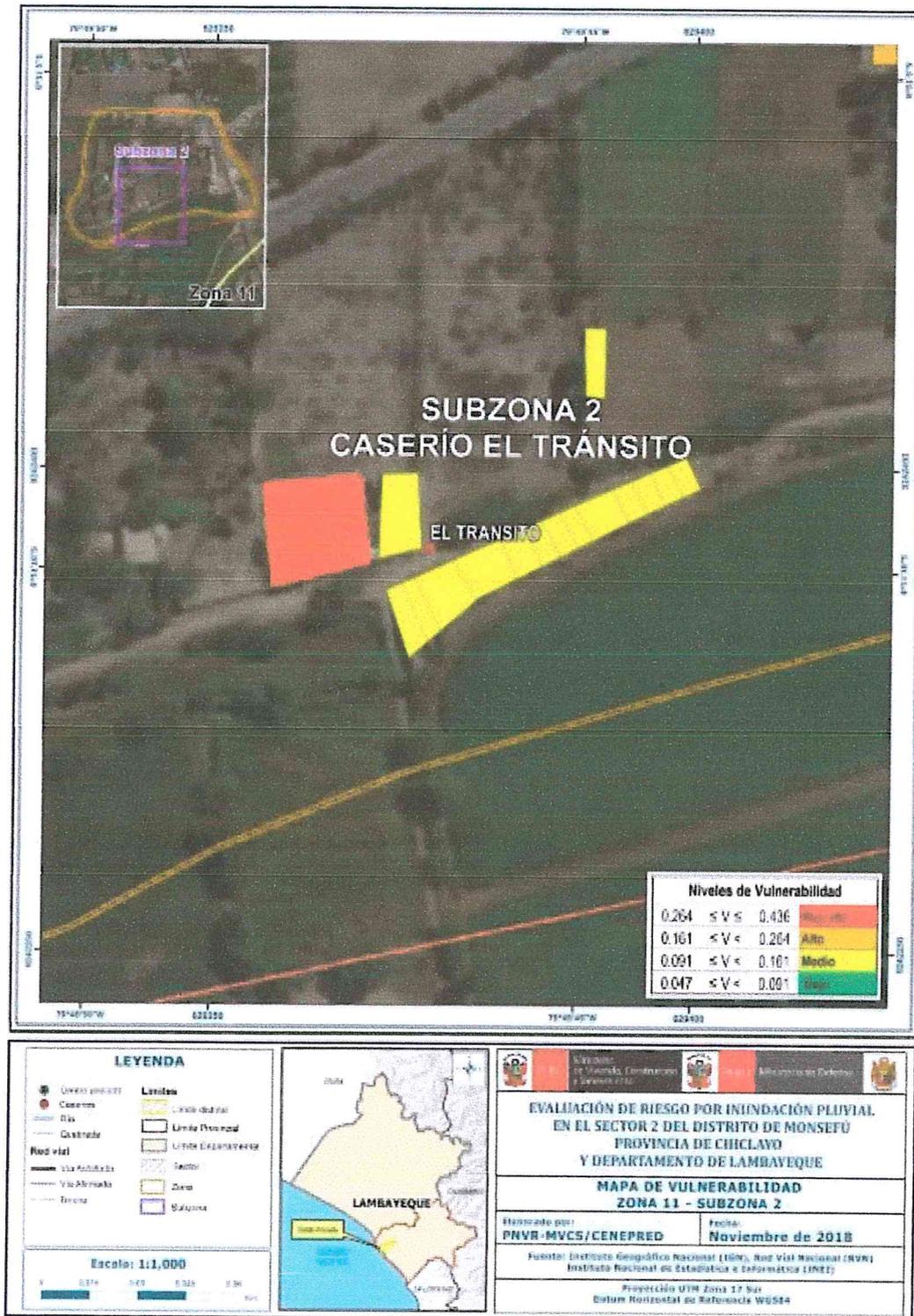
Figura 61. Mapa de vulnerabilidad Zona 11 - Subzona 1



Fuente: Elaboración propia

*ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS*  
**ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS**  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

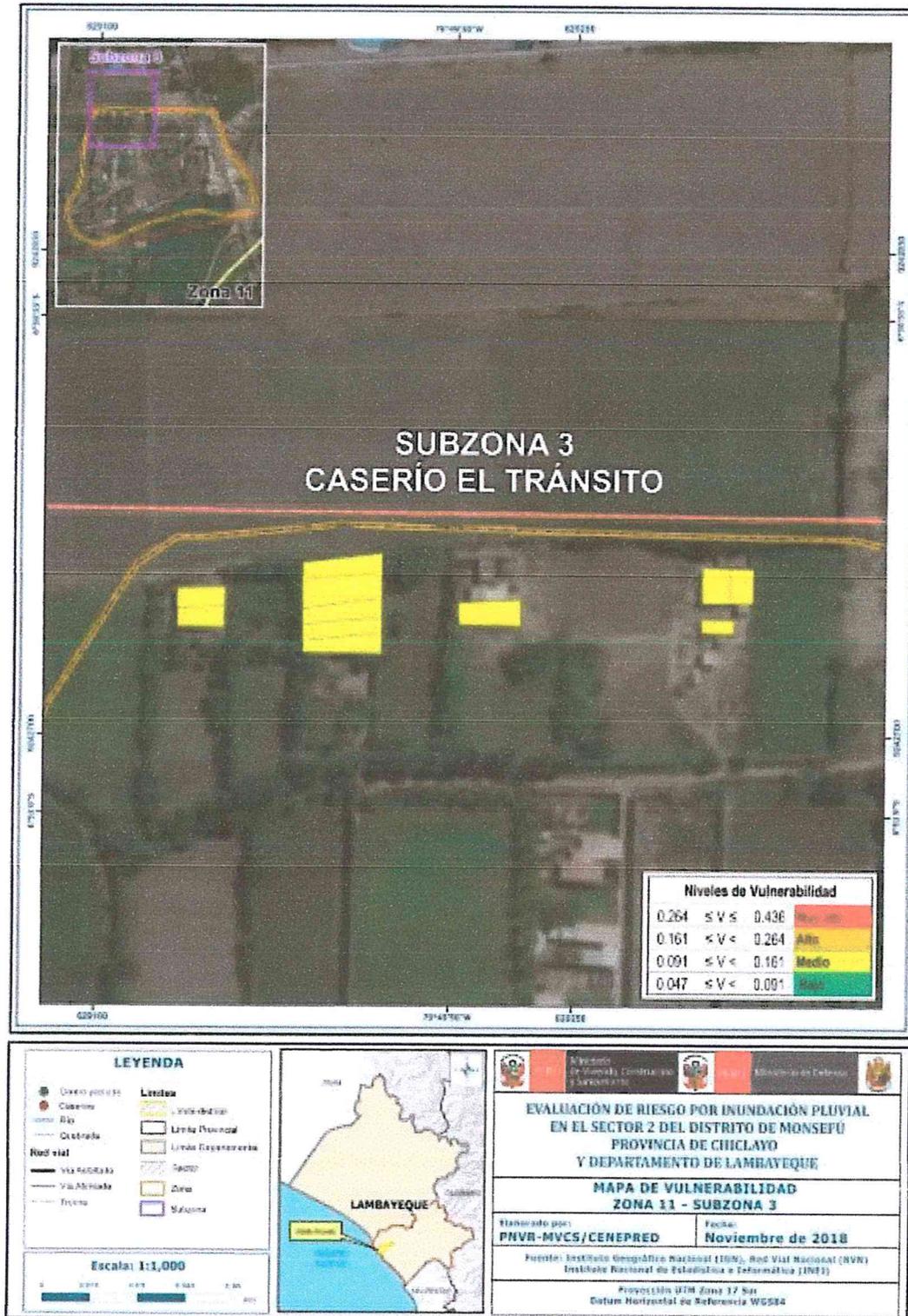
Figura 62. Mapa de vulnerabilidad Zona 11 - Subzona 2



Fuente: Elaboración propia

*[Firma manuscrita]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

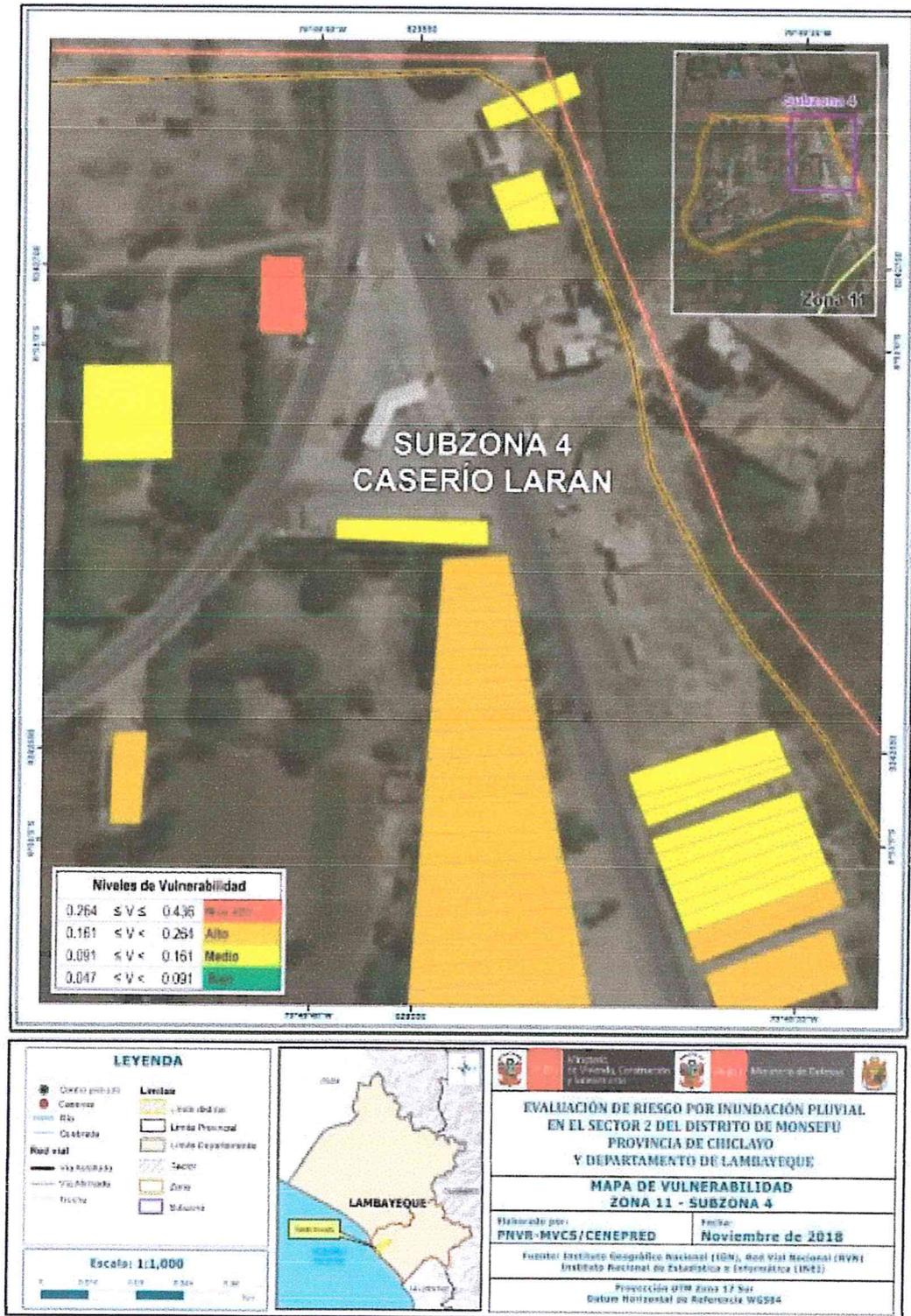
Figura 63. Mapa de vulnerabilidad Zona 11 – Subzona 3



Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SÁNTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

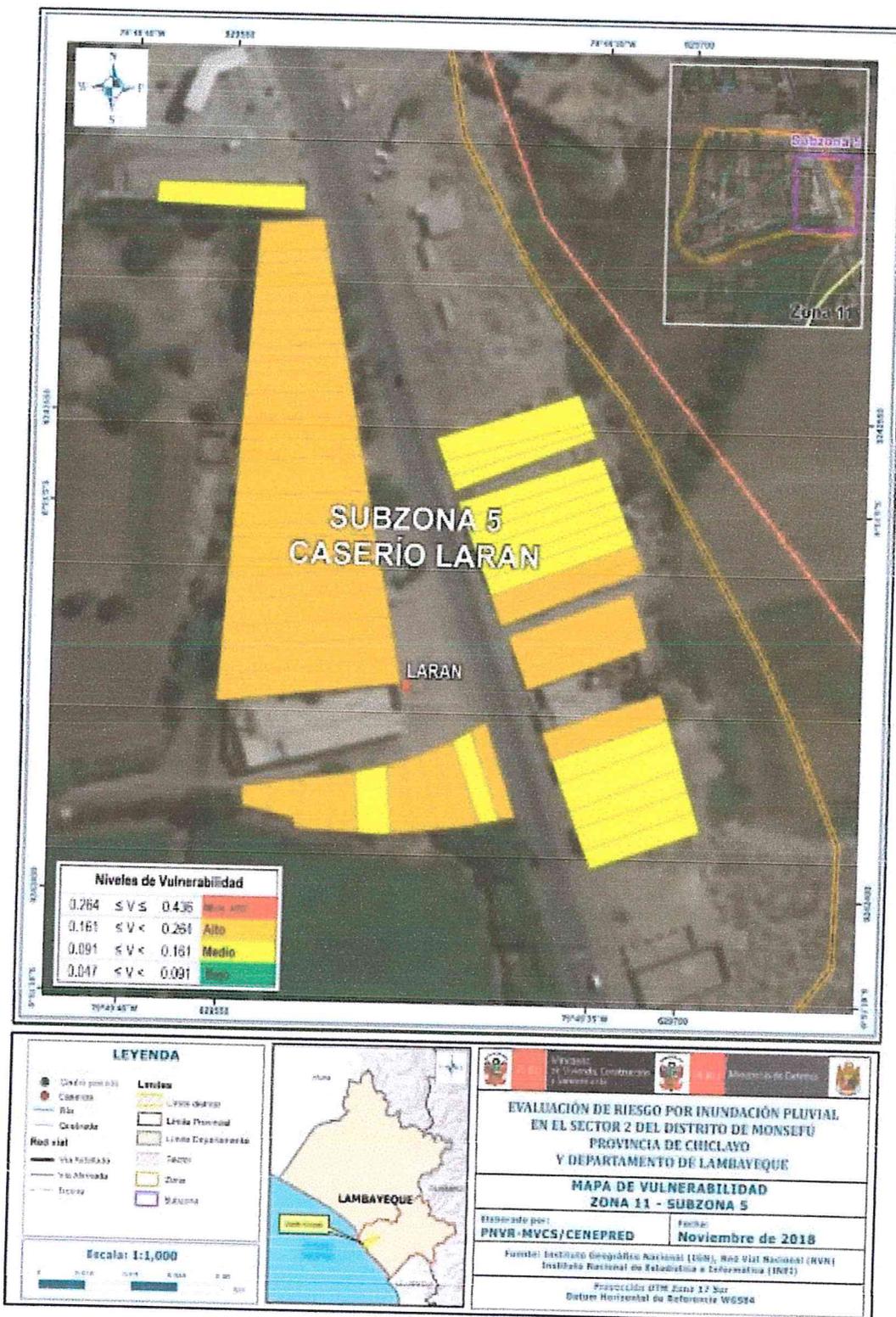
Figura 64. Mapa de vulnerabilidad Zona 11 - Subzona 4



Fuente: Elaboración propia

*[Firma]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

Figura 65. Mapa de vulnerabilidad Zona 11 - Subzona 5



Fuente: Elaboración propia

*[Handwritten Signature]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. C/P N° 144700

## CAPITULO V: CÁLCULO DE RIESGO

### 5.1. METODOLOGÍA PARA EL CÁLCULO DEL RIESGO

Para la determinación de los niveles de riesgo, se ha utilizado un Sistema de Información Geográfica (SIG) el cual no ha permitido automatizar el proceso, para lo cual se ha construido una base de datos con información espacial vectorial y alfanumérica georreferenciada, la cual contiene toda la información (cuantitativa y cualitativa) del área de análisis del presente estudio.

Con fines didácticos se mostrará un ejemplo del cálculo aplicado a una fila o registro de la base de datos (la cual corresponde a la información de una vivienda).

Para determinar los niveles de peligrosidad, vulnerabilidad y riesgos, se indican los siguientes Pasos generales que están en función de la información existente en el área de estudio (Parámetros a evaluar del fenómeno natural).

:

**Paso 01.** Se determinaron los parámetros de evaluación del peligro inundación pluvial y sus correspondientes descriptores. Luego se calculó el valor de los Parámetros de evaluación.

$$\sum_{i=1}^n \text{Fenomeno}_i \times \text{Descriptor}_i = \text{Valor}$$

**Cuadro 109. Cálculo del valor de los parámetros de evaluación**

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN DEL FENÓMENO										
Magnitud		Intensidad		Frecuencia		Periodo de retorno		Duración		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.428	0.457	0.275	0.461	0.162	0.446	0.084	0.448	0.052	0.453	0.455

Fuente: Elaboración propia

**Paso 02.** Se analiza la susceptibilidad del ámbito geográfico expuesto. Se consideran los factores condicionantes y desencadenantes (pesos ponderados).

$$\sum_{i=1}^n \text{Factor}_i \times \text{Descriptor}_i = \text{Valor}$$

**Cuadro 110. Cálculo del valor de los factores condicionantes**

Suelo		Geología		Geomorfología		Pendiente		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.482	0.453	0.272	0.595	0.158	0.613	0.088	0.595	0.529

Fuente: Elaboración propia

**Cuadro 111. Cálculo del valor del factor desencadenante**

FACTOR DESENCADENANTE		
Precipitación		VALOR
Parámetro	Descriptor	
1	0.442	0.442

Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

**Paso 03.** La susceptibilidad se obtiene al sumar los valores de los factores condicionantes y desencadenantes, se indica en la siguiente fórmula:

$$\text{Fac. Condicionantes} \times \text{Peso} + \text{Fac. Desencadenante} \times \text{Peso} = \text{Valor}$$

**Cuadro 112. Cálculo del Valor de la Susceptibilidad**

SUSCEPTIBILIDAD				
Factores condicionantes		Factor desencadenante		VALOR
Valor	Peso	Valor	Peso	
0.529	0.70	0.442	0.30	0.503

Fuente: Elaboración propia

**Paso 04.** El valor de peligrosidad se muestra en el cuadro siguiente.

$$\text{Fenómeno} \times \text{Peso} + \text{Susceptibilidad} \times \text{Peso} = \text{Valor}$$

**Cuadro 113. Cálculo del valor de la peligrosidad**

PELIGROSIDAD				
FENÓMENO		SUSCEPTIBILIDAD		VALOR
Valor	Peso	Valor	Peso	
0.455	0.40	0.503	0.60	0.484

Fuente: Elaboración propia

**Paso 05.** La vulnerabilidad se analizó considerando las dimensiones social y económica.

### DIMENSIÓN SOCIAL

$$\sum_{i=1}^n \text{Exposicion Social}_i \times \text{Descriptor}_i = \text{Valor}$$

**Cuadro 114. Cálculo del valor del Valor de la Exposición social**

EXPOSICIÓN SOCIAL		
Población residente		VALOR
Parámetro	Descriptor	
1	0.440	0.440

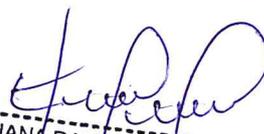
Fuente: Elaboración propia

$$\sum_{i=1}^n \text{Fragilidad Social}_i \times \text{Descriptor}_i = \text{Valor}$$

**Cuadro 115. Cálculo del valor del Valor de la Fragilidad social**

FRAGILIDAD SOCIAL						
Abast. De agua		Servicios Higiénicos		Tipo de Alumbrado		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.615	0.463	0.292	0.488	0.093	0.438	0.468

Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

$$\sum_{i=1}^n \text{Resiliencia Social}_i \times \text{Descriptor}_i = \text{Valor}$$

**Cuadro 116. Cálculo del valor de la Resiliencia social**

RESILIENCIA SOCIAL						
Conoc. Ocurrencia pasada de Des.		Capacitación		Actitud		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.539	0.422	0.297	0.471	0.164	0.490	0.448

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Exposición Social} \times \text{Peso} + \text{Fragilidad Social} \times \text{Peso} + \text{Resiliencia Social} \times \text{Peso} = \text{Valor}$$

**Cuadro 117. Cálculo del valor de la Dimensión Social**

EXPOSICIÓN SOCIAL	PESO	FRAGILIDAD SOCIAL	PESO	RESILIENCIA SOCIAL	PESO	VALOR
0.440	0.623	0.468	0.239	0.448	0.137	0.448

Fuente: Elaboración propia

## DIMENSIÓN ECONÓMICA

$$\sum_{i=1}^n \text{Exposicion Economica}_i \times \text{Descriptor}_i = \text{Valor}$$

**Cuadro 118. Cálculo del valor de la Exposición económica**

EXPOSICIÓN ECONÓMICA		
Viviendas ubicadas en Sector 02		VALOR
Parámetro	Descriptor	
1	0.399	0.399

Fuente: Elaboración propia

$$\sum_{i=1}^n \text{Fragilidad Economica}_i \times \text{Descriptor}_i = \text{Valor}$$

**Cuadro 119. Cálculo del valor de la Fragilidad económica**

FRAGILIDAD ECONÓMICA						
Material paredes		Material techos		Estado de conservación		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.633	0.429	0.260	0.439	0.106	0.438	0.433

Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. C/P N° 144700

$$\sum_{i=1}^n \text{Resiliencia Ambiental}_i \times \text{Descriptor}_i = \text{Valor}$$

**Cuadro 120. Cálculo del valor de la Resiliencia económica**

RESILIENCIA ECONÓMICA						
Ingreso promedio familiar		Actividad laboral		Ocupación		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.613	0.438	0.269	0.444	0.118	0.437	0.439

Fuente: Elaboración propia

$$\text{Exposición Económica} \times \text{Peso} + \text{Fragilidad Económica} \times \text{Peso} + \text{Resiliencia Económica} \times \text{Peso} = \text{Valor}$$

**Cuadro 121. Cálculo del valor de la Dimensión Económica**

EXPOSICIÓN ECONÓMICA	PESO	FRAGILIDAD ECONÓMICA	PESO	RESILIENCIA ECONÓMICA	PESO	VALOR
0.399	0.557	0.433	0.320	0.439	0.123	0.415

Fuente: Elaboración propia

**EL VALOR DE LA VULNERABILIDAD ES:**

$$\text{Vulnerabilidad} = \text{Social} \times \text{Peso} + \text{Económica} \times \text{Peso} = \text{Valor}$$

**Cuadro 122. Cálculo del valor de la vulnerabilidad**

SOCIAL	PESO	ECONOMICA	PESO	VALOR
0.448	0.4	0.415	0.6	0.428

Fuente: Elaboración propia

**Paso 06.** El valor del riesgo se obtiene

**Cuadro 123. Cálculo del valor del Riesgo**

PELIGROSIDAD	VULNERABILIDAD	VALOR RIESGO
0.484	0.428	0.207

Fuente: Elaboración propia

Este es el valor de riesgo para una fila, lo mismo se automatiza en la base de dato SIG asociado a cada polígono que representa la unidad de análisis, que para el presente estudio es la vivienda.

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

### 5.1.1. Determinación de los niveles de riesgos

Los niveles de riesgo por inundación pluvial del área de influencia del Sector 02 del Distrito de Monsefú se detallan a continuación:

**Cuadro 124. Niveles del Riesgo**

Nivel del Riesgo	Rango
Riesgo Muy Alto	$0.074 \leq R \leq 0.211$
Riesgo Alto	$0.023 \leq R < 0.074$
Riesgo Medio	$0.005 \leq R < 0.023$
Riesgo Bajo	$0.002 \leq R < 0.005$

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.2. Matriz de riesgos

La matriz de riesgos originado por inundación pluvial en el Sector 02 del Distrito de Monsefú es el siguiente:

**Cuadro 125. Matriz del Riesgo**

PMA	0.484	0.044	0.078	0.128	0.211
PA	0.278	0.025	0.045	0.074	0.121
PM	0.145	0.013	0.023	0.038	0.063
PB	0.059	0.005	0.010	0.016	0.026
		0.091	0.161	0.264	0.436
		VB	VM	VA	VMA

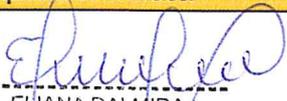
Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

## 5.2. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO

**Cuadro 126. Estratificación del Riesgo**

Nivel De Riesgo	Descripción	Rangos
Riesgo Muy Alto	<p>"Con una anomalía de 500-1000 % superior a su normal climática, de magnitud torrencial, con una intensidad &gt;60mm/h, con un periodo de retorno de 100 a 200 años y una duración superior a las 24 horas, presentan pendiente menores a 5°, con una geomorfología de planicie inundable, situados en depósitos eólicos Q- el, con tipo de suelo Villa Saul (Vs) - Misceláneo Cauce (Msc), Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio.</p> <p>Población mayor a 700 habitantes y mayor a 500 viviendas. Población que no cuenta con los servicios de abastecimiento de agua, tipo de alumbrado y servicios higiénicos,</p> <p>La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas de concernientes a Gestión del Riesgo., tienen una actitud fatalista conformista y con desidia de la mayoría de la población y existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres,</p> <p>Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es de estera, madera o triplay, del mismo modo presentan como material predominante en los techos el plástico u otro material, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de muy malo,</p> <p>El ingreso promedio familiar de la población es menor al sueldo mínimo mensual, cuya ocupación principal del jefe de hogar es trabajador familiar no remunerado, y según su actividad laboral es el agricultura, ganadería y pesca.</p>	$0.074 \leq R \leq 0.211$
Riesgo Alto	<p>Con una anomalía de 300-500 % superior a su normal climática, de magnitud muy fuerte, con una intensidad &gt;30mm/h y &lt;=60mm/h, con un periodo de retorno de 50 a 100 años y una duración entre 10 a 24 horas, con pendientes de 5° a 10°, con una geomorfología de planicie aluvial, situados sobre depósitos fluviales Q-fl, con tipo de suelo Los Cocos (Lco), por lo menos 3 a 4 eventos por año en promedio.</p> <p>Población de 576 a 700 habitantes y de 376 a 500 viviendas, asimismo la población que se abastecen del servicio de agua a través de río, acequia, manantial o similar, que emplea el río o acequias como servicios higiénicos, y que utilizan como fuente de energía la vela u otro.</p> <p>La población esta escasamente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura es casa, tienen una actitud escasamente previsora de la mayoría de la población, y Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.</p> <p>Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es de adobe o tapia, del mismo modo presentan como material predominante en los techos madera o estera, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de malo.</p> <p>El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 850 a 1500 soles mensuales, cuya ocupación principal del jefe de hogar es obrero, y según su actividad laboral se dedica a las empresas de servicios.</p>	$0.023 \leq R < 0.074$

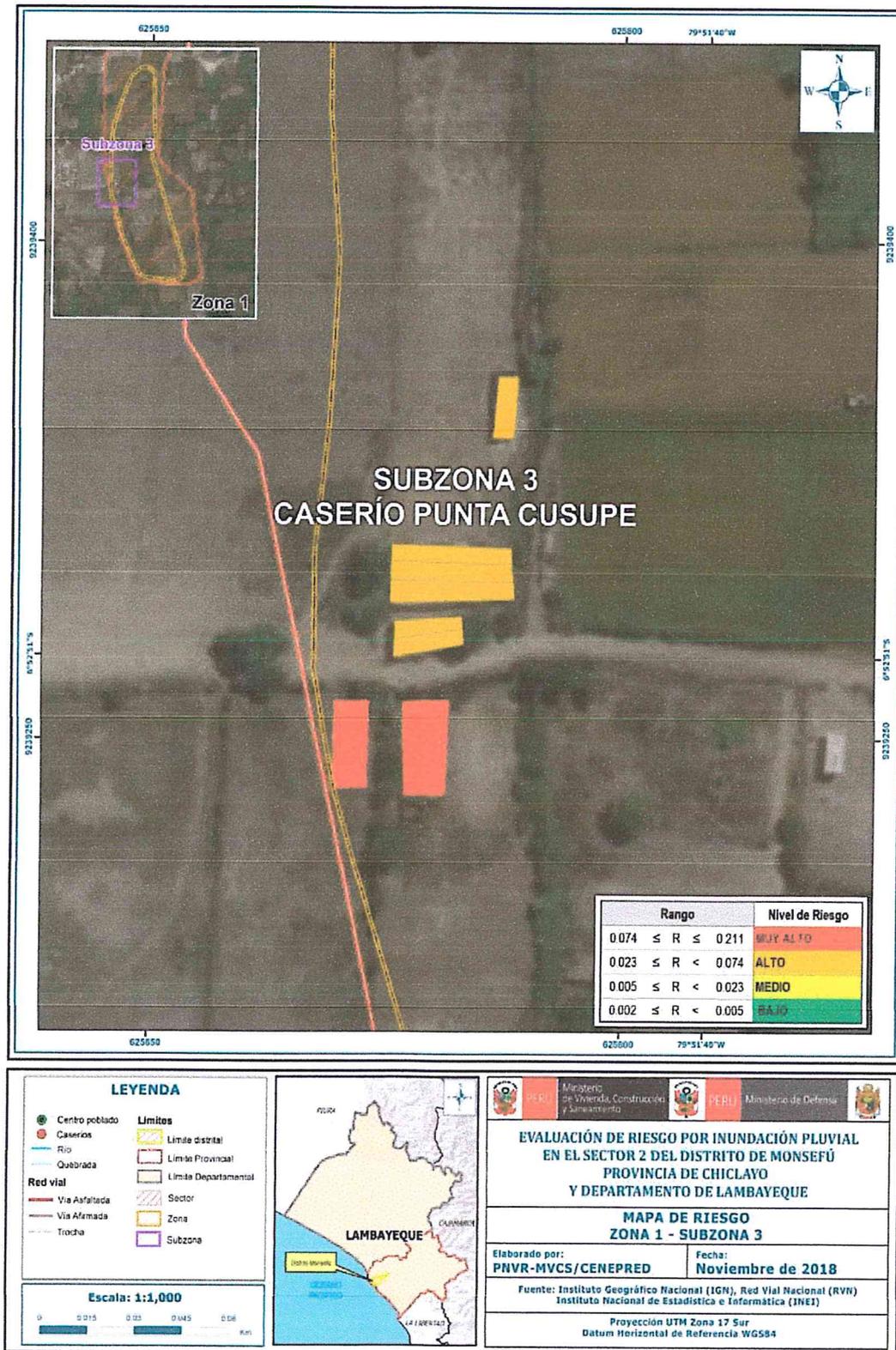
  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

<p>Riesgo Medio</p>	<p>Con una anomalía de 100- 200% superior a su normal climática, de magnitud fuerte, con una intensidad &gt;15mm/h y &lt;=30mm/h, con un periodo de retorno de 30 a 50 años y una duración entre 5 a 10 horas, con pendientes de 10° a 15°, presenta geomorfología de mantos de arena, situados en depósitos aluviales Q -al2, con tipo de suelo La Victoria, por lo menos de 2 a 3 eventos por año en promedio,</p> <p>Población residente de 451 a 575 habitantes y de 76 a 100 viviendas, Asimismo la población que se abastecen del servicio de agua mediante camiones cisternas u otros, que utilizan los servicios higiénicos a través de pozo ciego o negro, y emplean como tipo de alumbrado el petróleo, gas o lámpara.</p> <p>La Población se capacita con regular frecuencia en temas concerniente a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria , y tiene una actitud parcialmente previsora de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo, y existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres.</p> <p>Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es la quincha con caña o estera con torta de barro, del mismo modo presentan como material predominante en los techos calamina, teja, planchas de polipropileno, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de regular.</p> <p>El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 1501 a 2200 soles mensuales, cuya ocupación principal del jefe de hogar es empleado, y según su actividad laboral es el comercio al por mayor y menor.</p>	<p><math>0.005 \leq R &lt; 0.023</math></p>
<p>Riesgo Bajo</p>	<p>Con una anomalía de 0-100 % superior a su normal climática, de magnitud moderada y debil, con una intensidad &gt;2mm/h y &lt;=15mm/h, y menores de 2mm/h, con un periodo de retorno de 10 a 30 años y una duración entre 1 a 5 horas, presenta pendientes mayores a 15°, con una geomorfología, con tipo de suelo Receptor (Re) y Rafan (Rf) con una frecuencia de 1 a 2 eventos por año y de 1 evento por año en promedio o inferior.</p> <p>Población menores de 450 habitantes y menor de 250 viviendas,, asimismo la población que se abastecen del servicio de agua a través de pilón de uso público y la red pública de agua potable, que utilizan los servicios higiénicos a través de letrinas y otras viviendas con acceso a red pública de desagüe, y emplean como tipo de alumbrado el mechero, kerosene o lamparín y otras la red pública de energía eléctrica,</p> <p>La Población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total, y la Población se capacita constantemente en temas concernientes a la Gestión de Riesgos, actualizaciones participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura, tienen una actitud parcialmente previsora de la mayoría o totalidad de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo ocurrencia de desastre y La mayoría o totalidad de la población tiene conocimientos sobre las causas y consecuencias de los desastres</p> <p>Viviendas que presentan como material predominante en sus paredes es la piedra con montero de barro, y ladrillo o bloque de cemento, del mismo modo presentan como material predominante en los techos de concreto armado y calamina, y la mayoría de las viviendas presentan como estado de conservación de buena y muy buena. El ingreso promedio familiar de la población se encuentra entre los 2201 a mayor de 2860 soles mensuales, cuya ocupación principal es trabajador independiente y empleador, y según su actividad laboral en hospedajes, restaurantes u otros.</p>	<p><math>0.002 \leq R &lt; 0.005</math></p>

Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

Figura 68. Mapa de Riesgo zona 1 – subzona 3

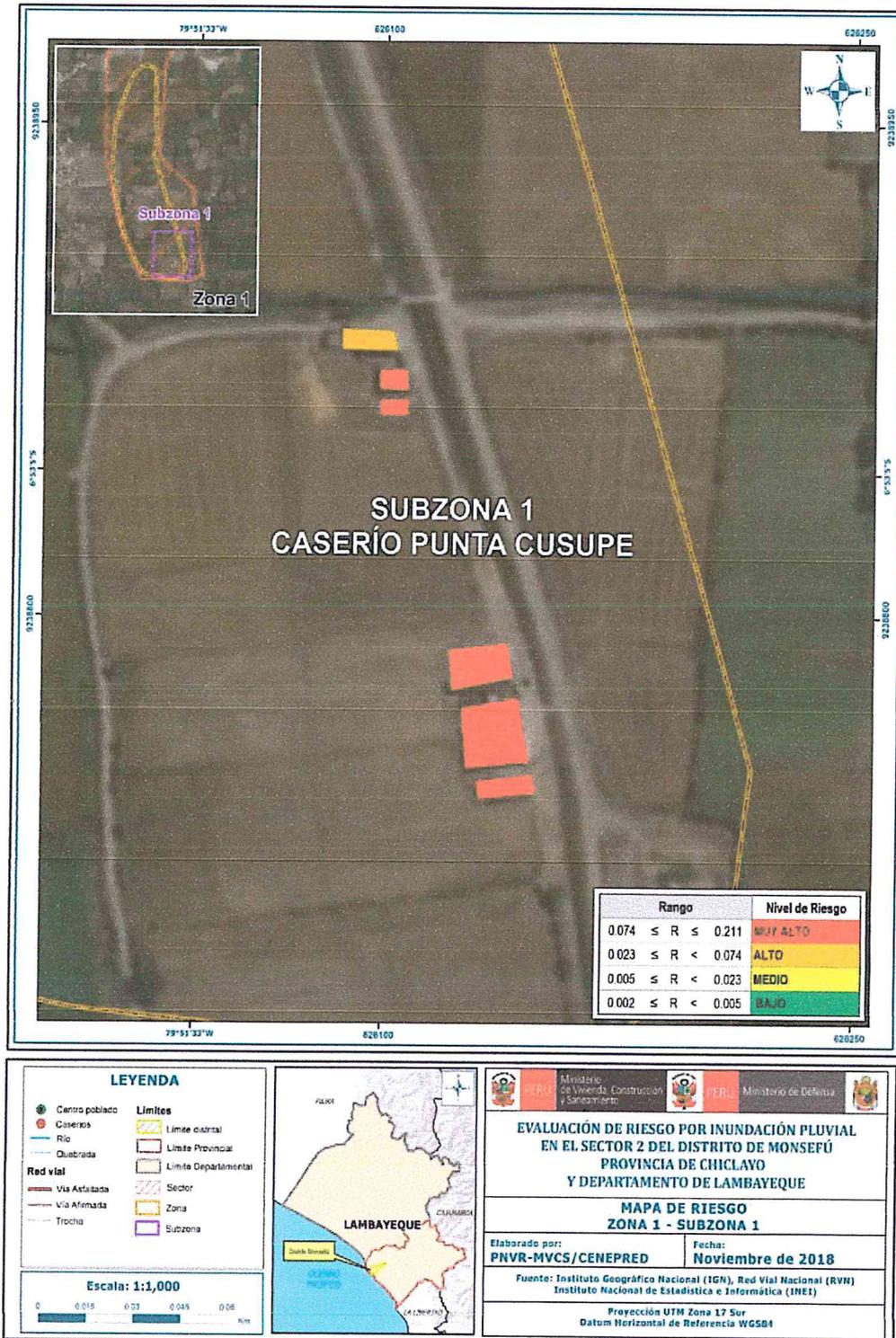


Fuente: Elaboración propia

*[Handwritten Signature]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

### 5.3. MAPA DE RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL

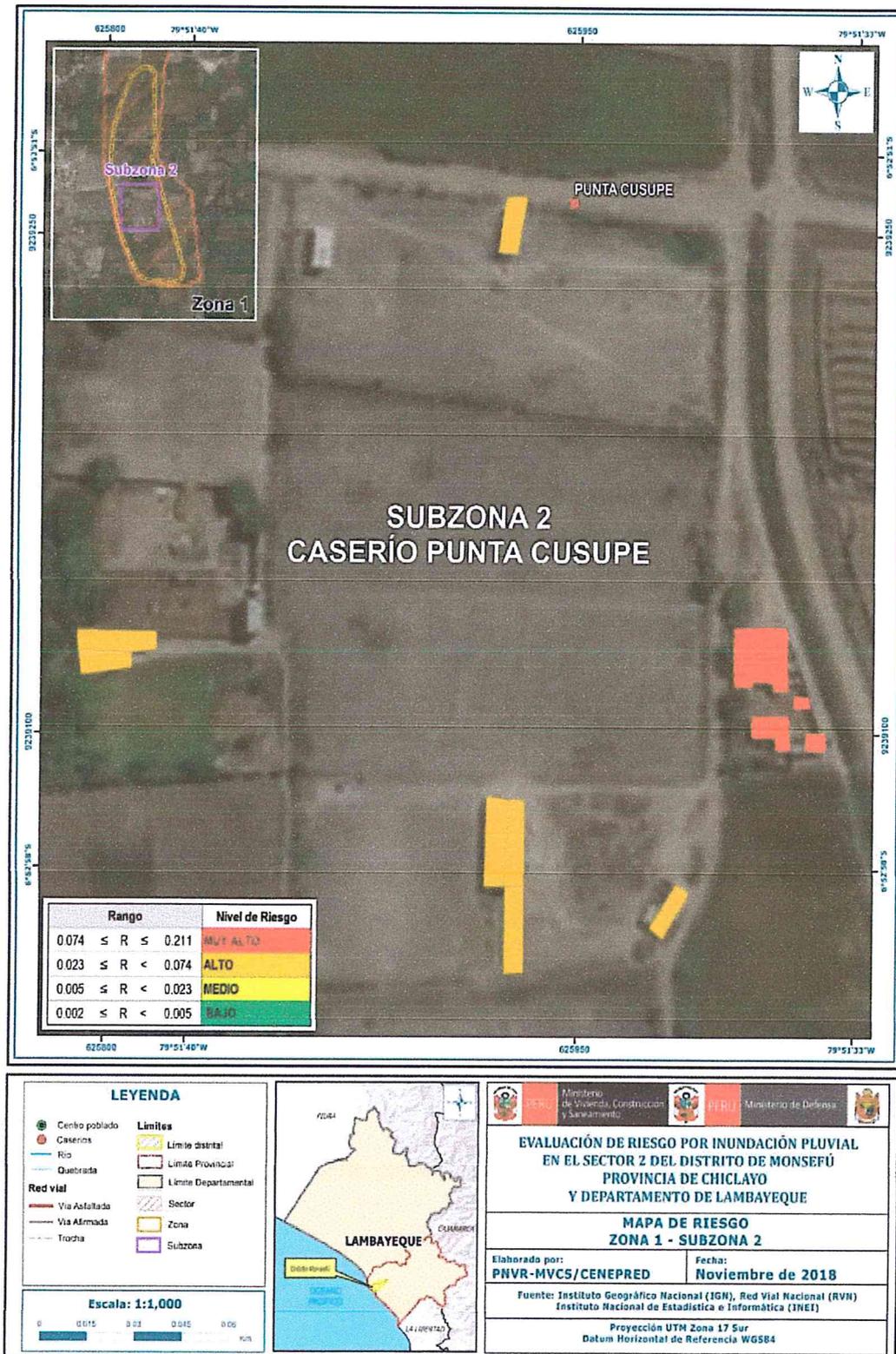
Figura 66. Mapa de Riesgo zona 1 – subzona 1



Fuente: Elaboración propia

*Elia*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

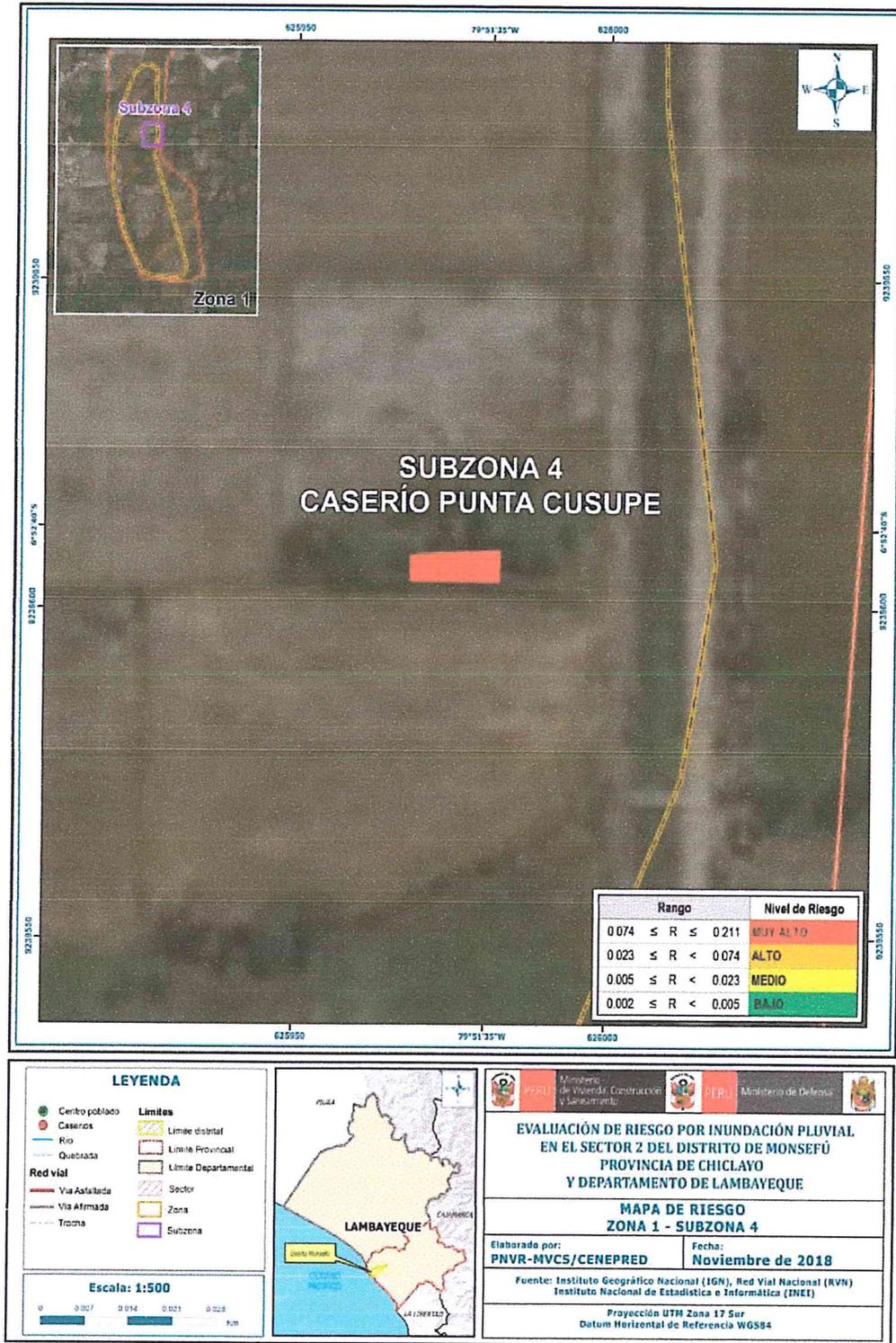
Figura 67. Mapa de Riesgo zona 1 – subzona 2



Fuente: Elaboración propia

*[Handwritten Signature]*  
 ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

Figura 69. Mapa de Riesgo zona 1 – subzona 4

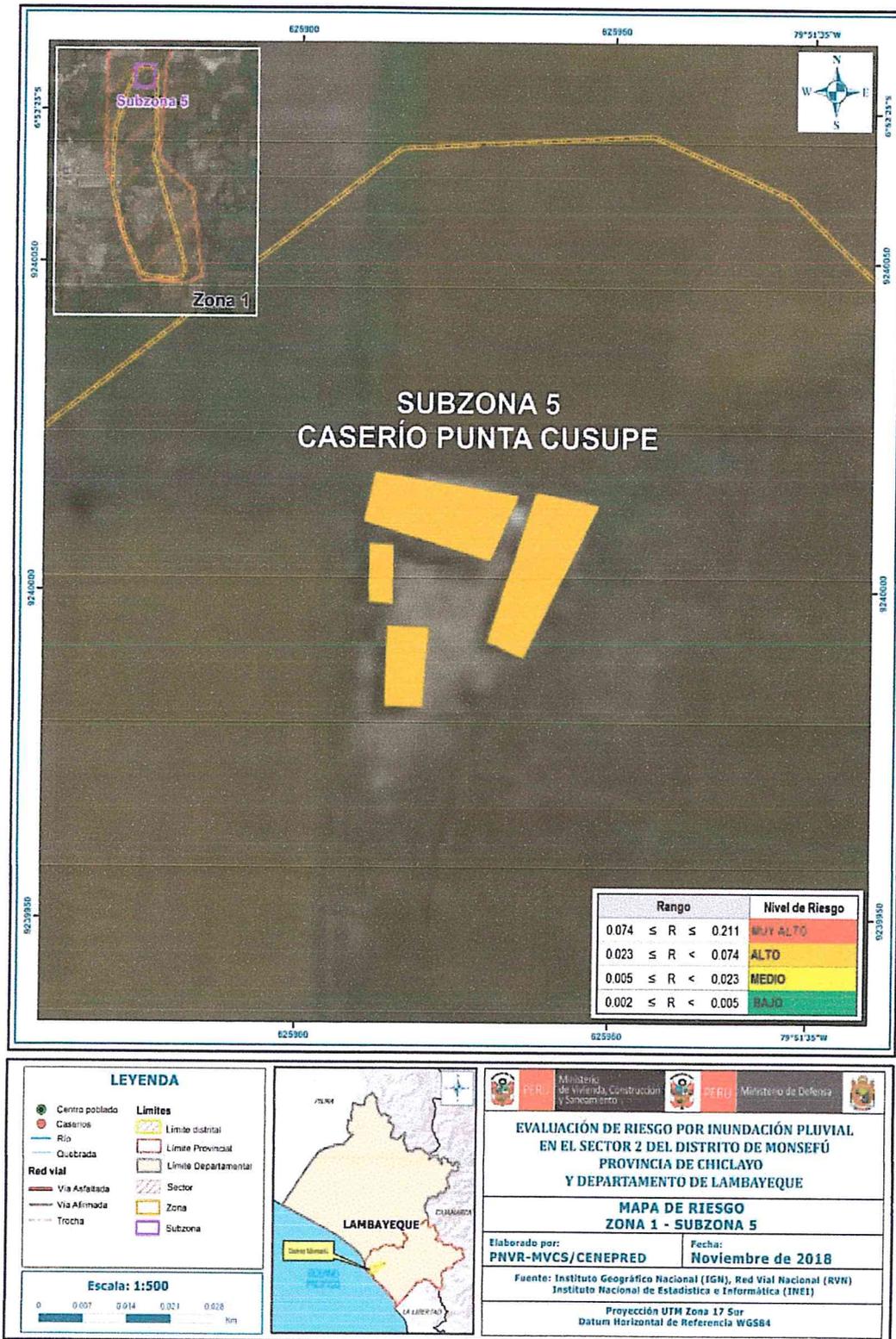


Fuente: Elaboración propia

*Eliaana Dalmira Diaz Santos*

ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

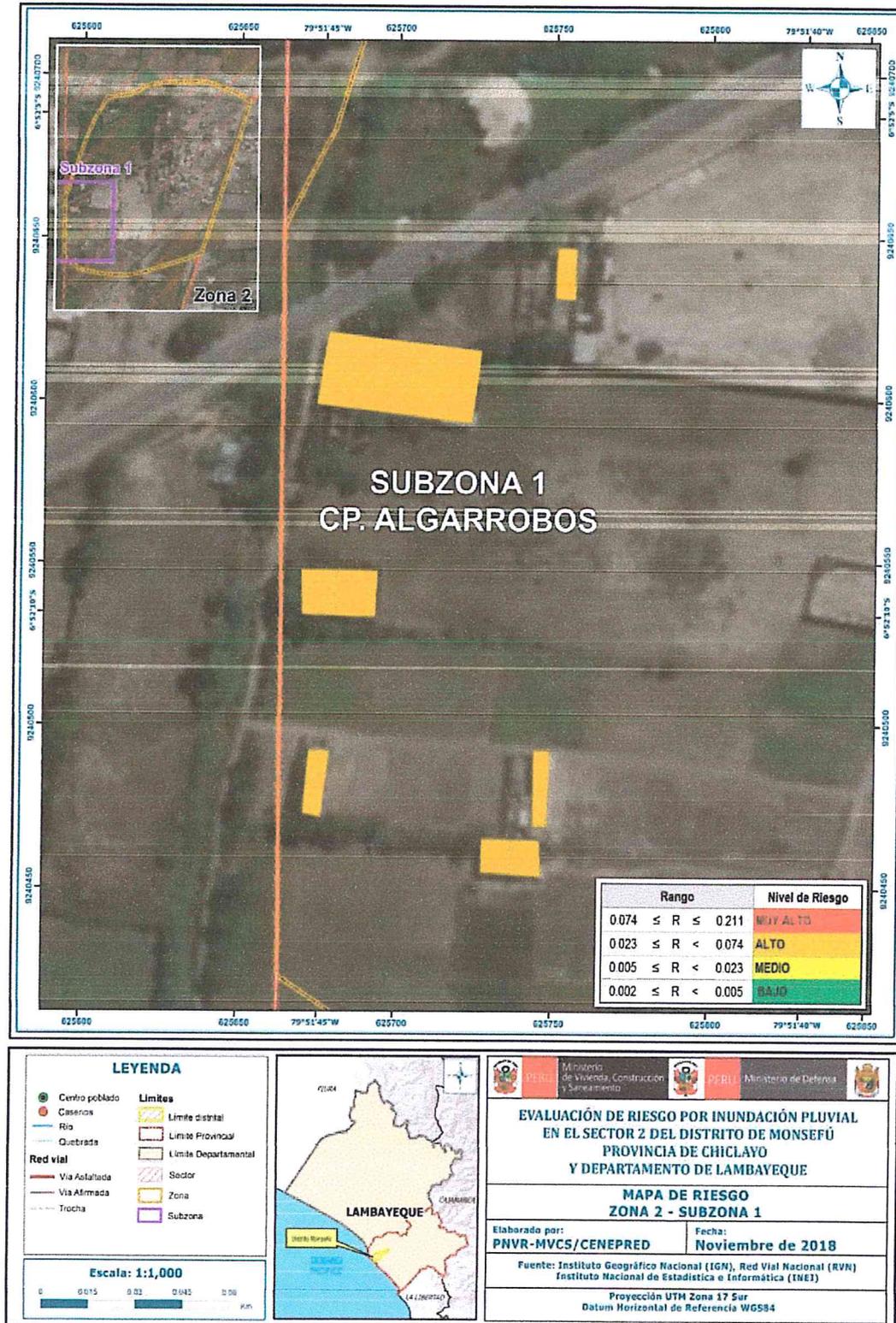
Mapa 70 . Mapa de Riesgo zona 1 – subzona 5



Fuente: Elaboración propia

*Elia Dalmira Díaz Santos*  
 ELIANA DALMIRA  
 DÍAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 CIP N° 144700

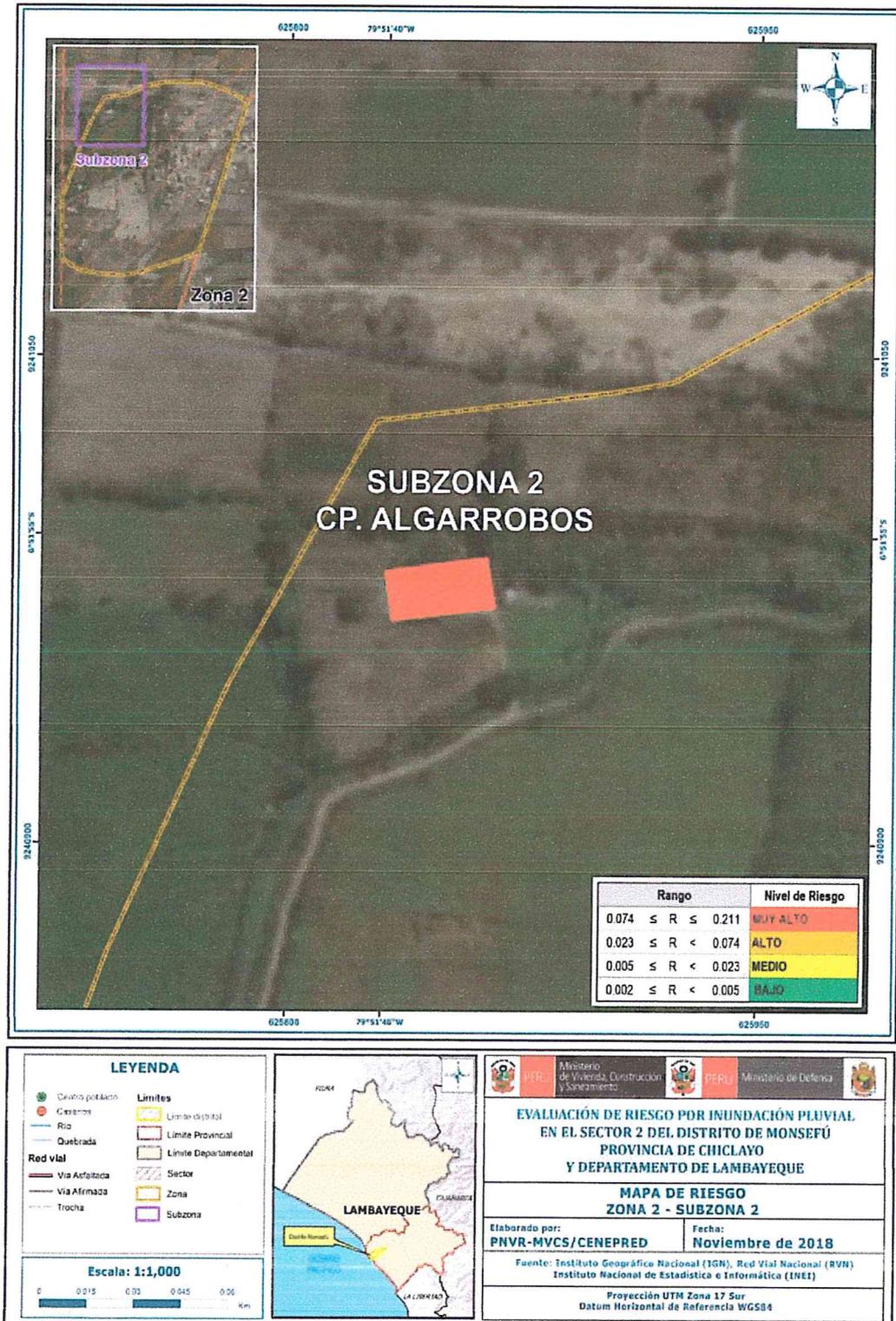
Figura 71. Mapa de Riesgo zona 2- subzona 1



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

Figura 72. Mapa de Riesgo zona 2 – subzona 2

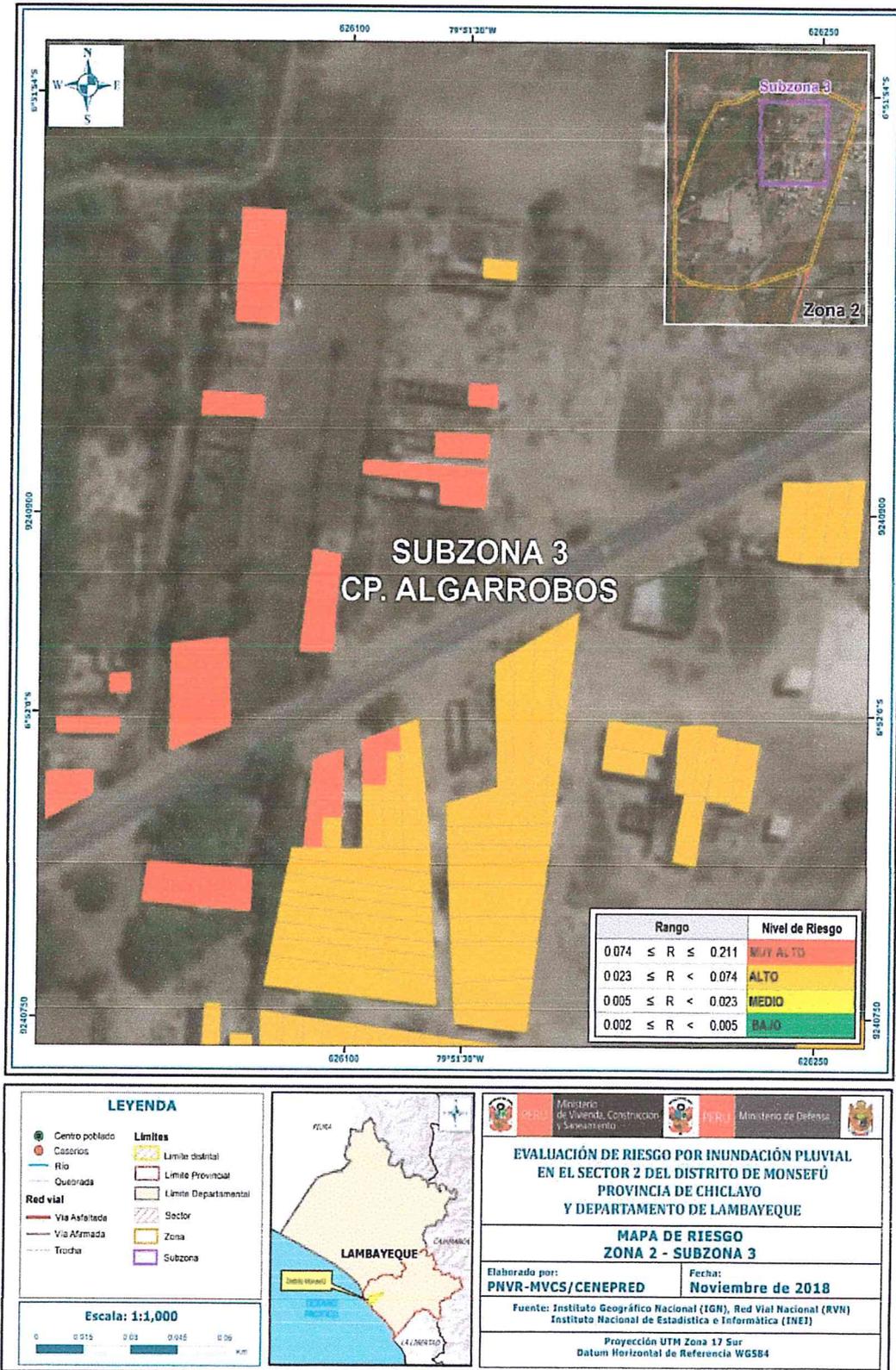


Fuente: Elaboración propia

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. QIP N° 144700

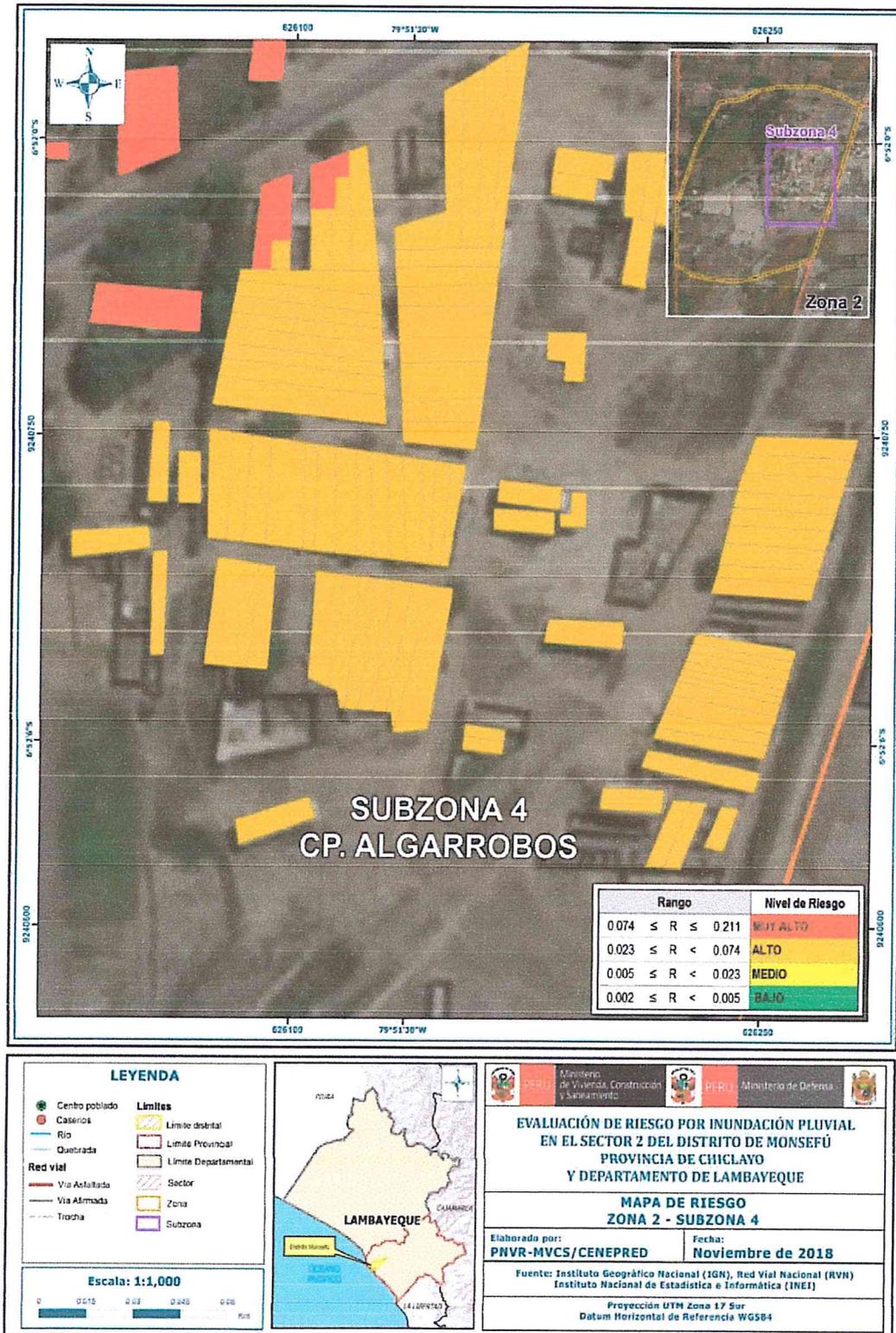
Figura 73. Mapa de Riesgo zona 2 – subzona 3



Fuente: Elaboración propia

*ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

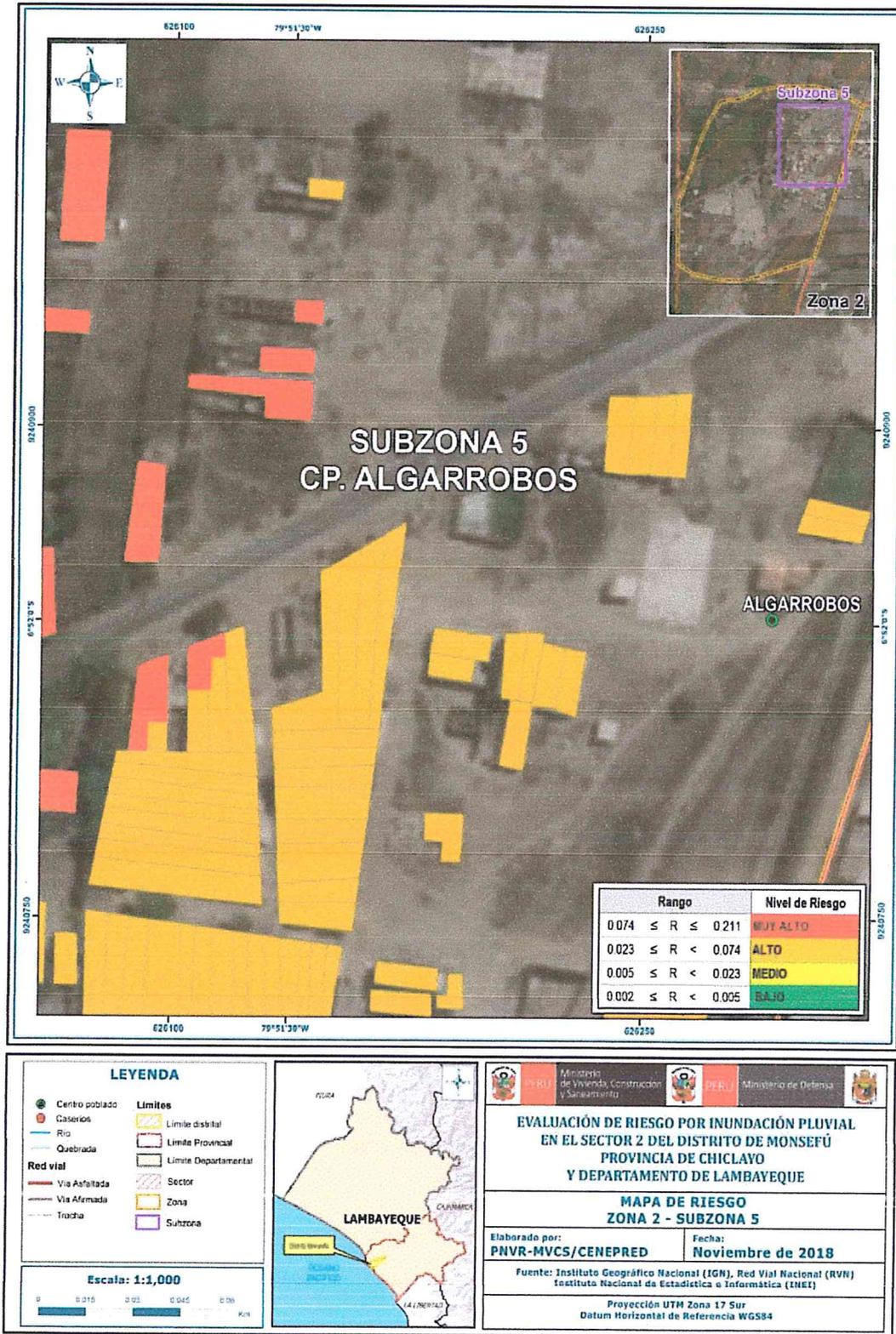
Figura 74. Mapa de Riesgo zona 2 – subzona 4



Fuente: Elaboración propia

*[Signature]*  
ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. CIP N° 144700

Figura 75. Mapa de Riesgo zona 2 – subzona 5

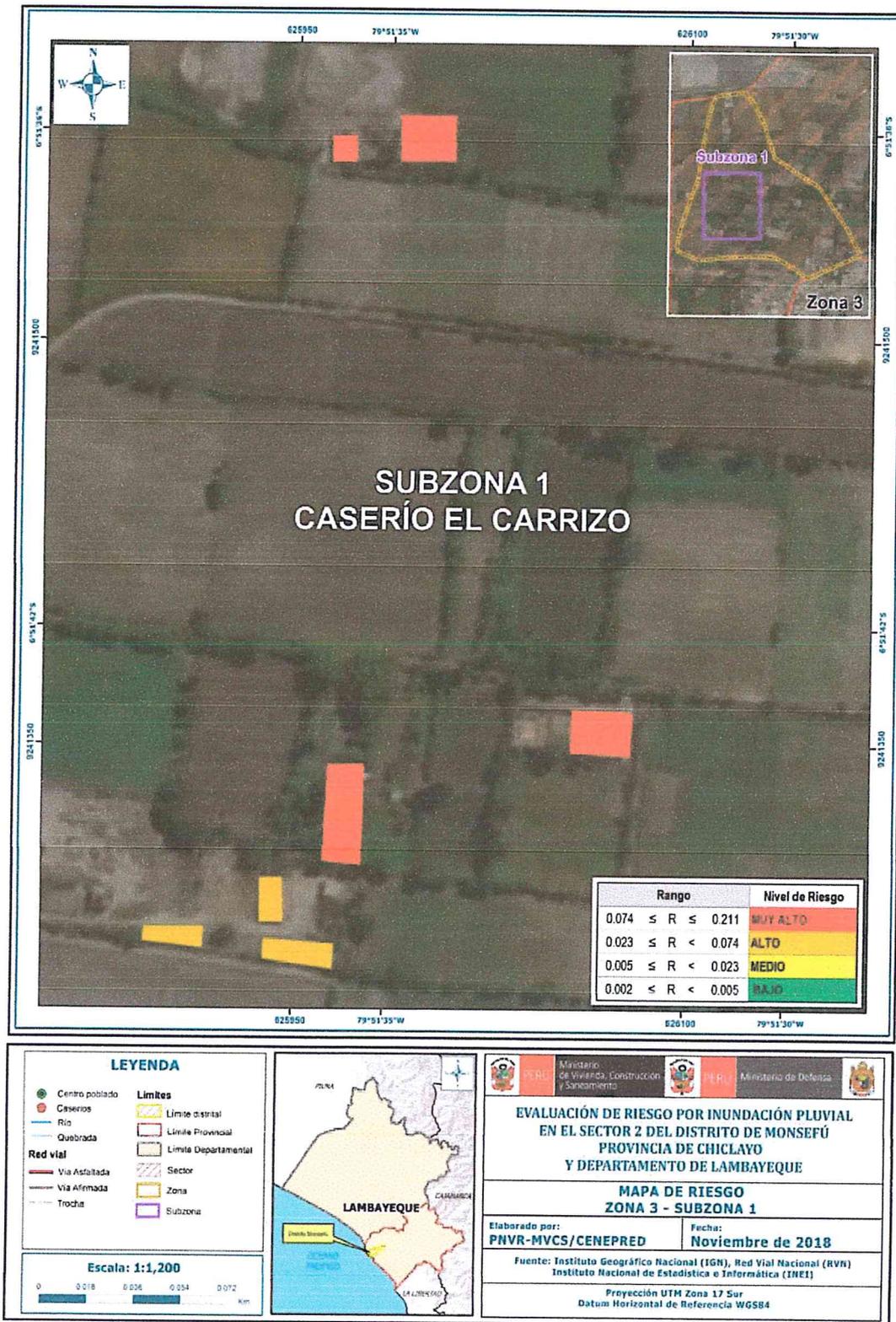


Fuente: Elaboración propia

*[Handwritten signature]*

ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. CIF N° 144700

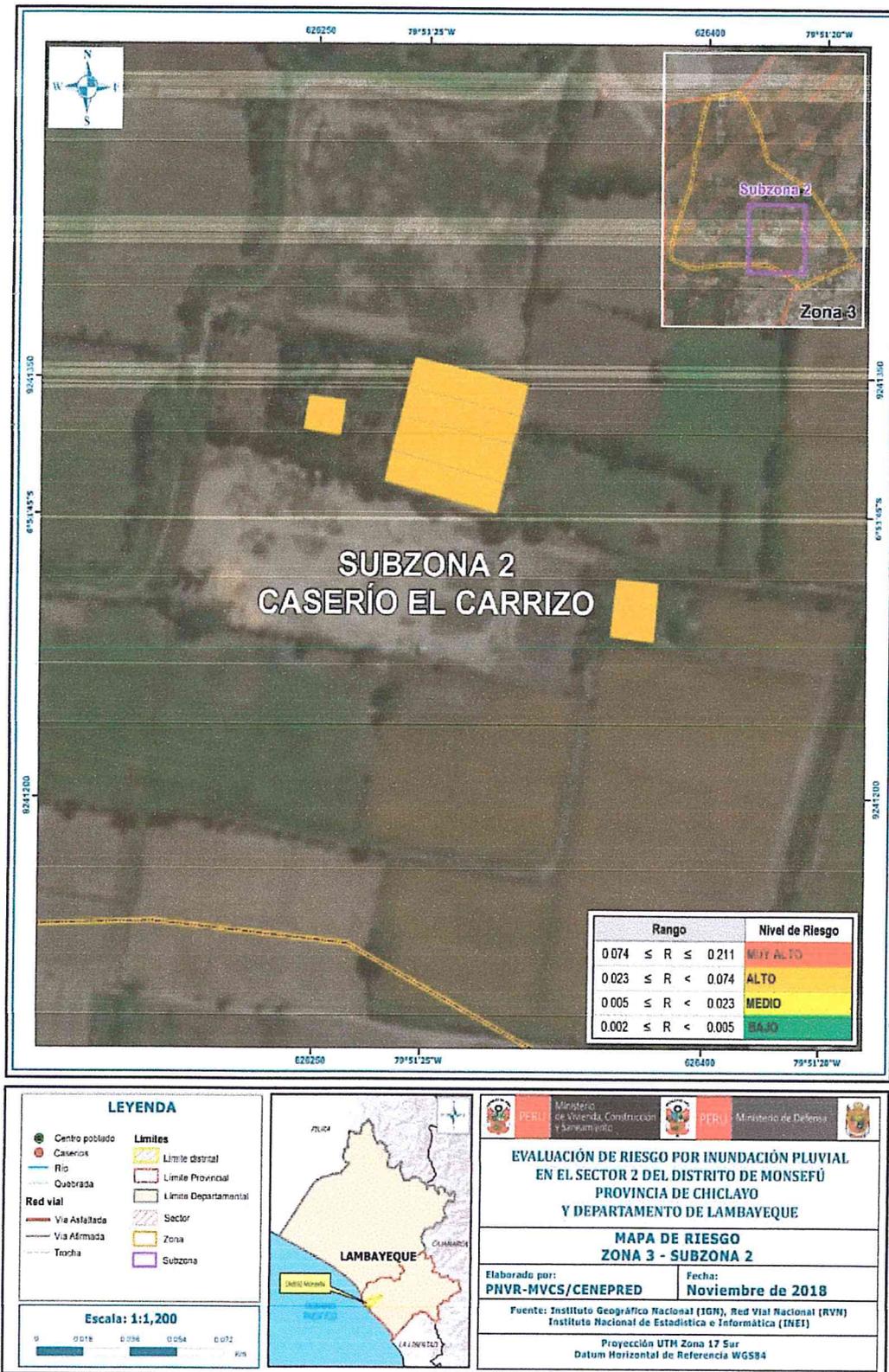
Figura 76. Mapa de Riesgo zona 3 – subzona 1



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

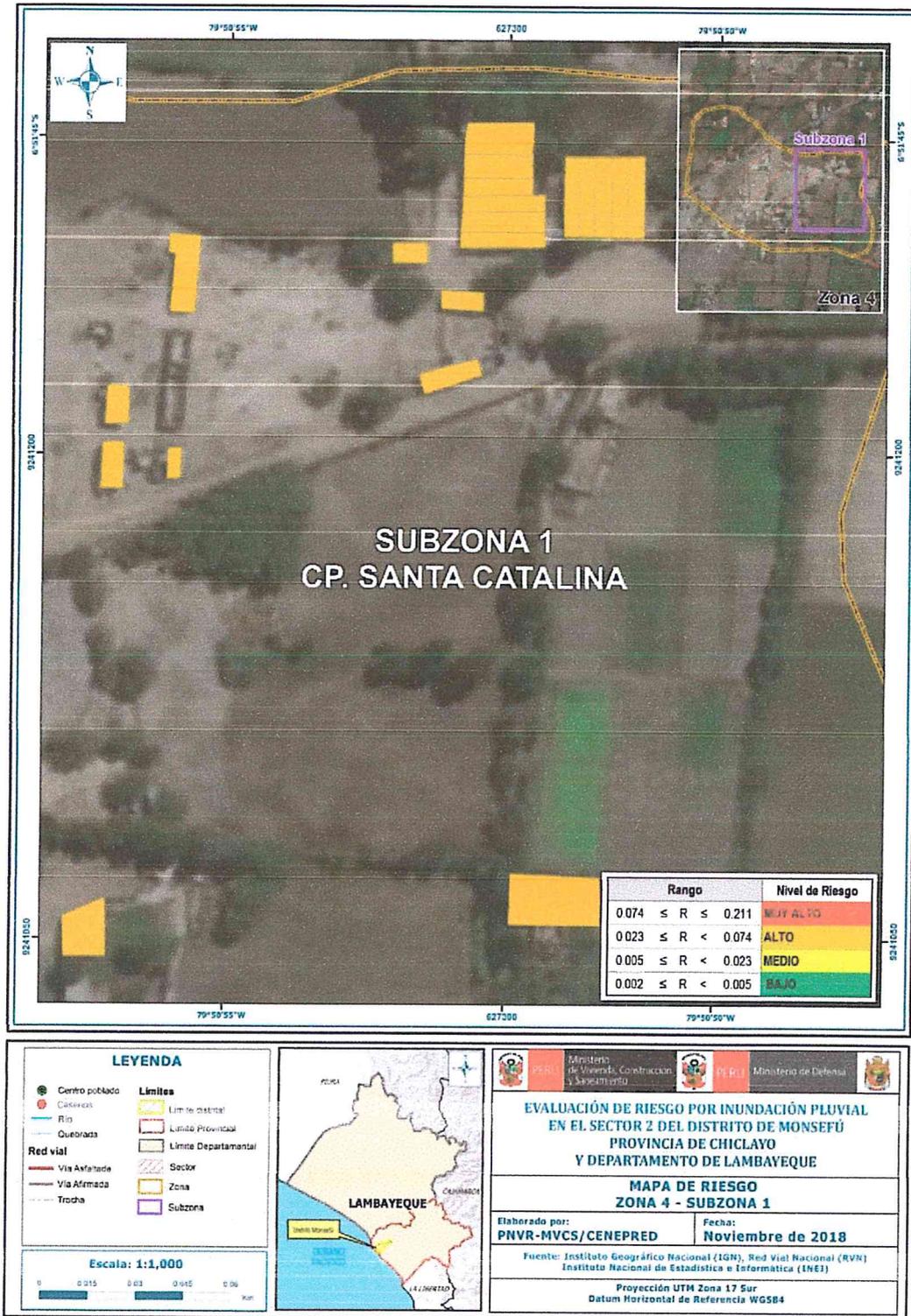
Figura 77. Mapa de Riesgo zona 3 – subzona 2



Fuente: Elaboración propia

*[Handwritten Signature]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

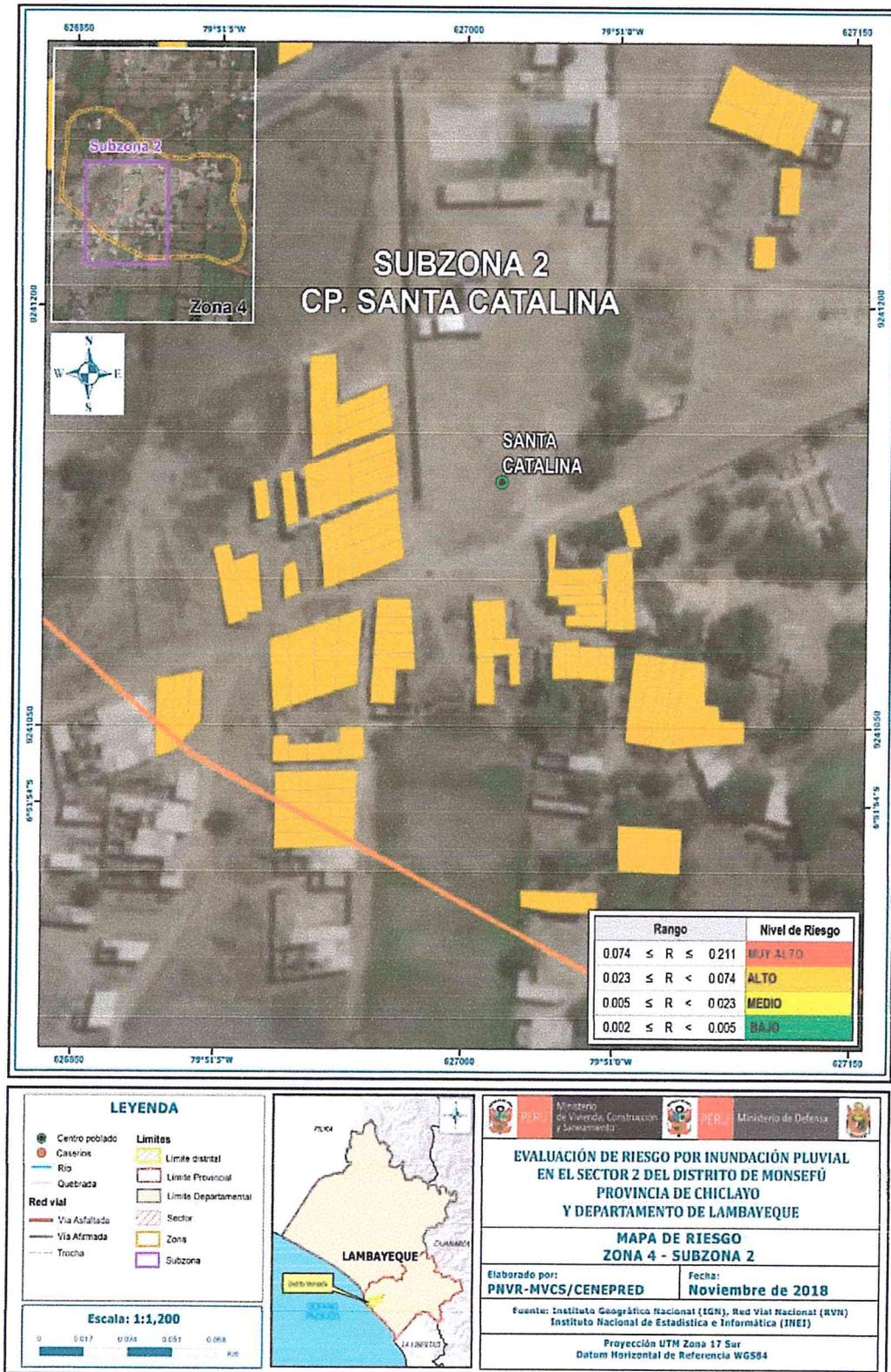
Figura 78. Mapa de Riesgo zona 4 – subzona 1



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIF N° 144700

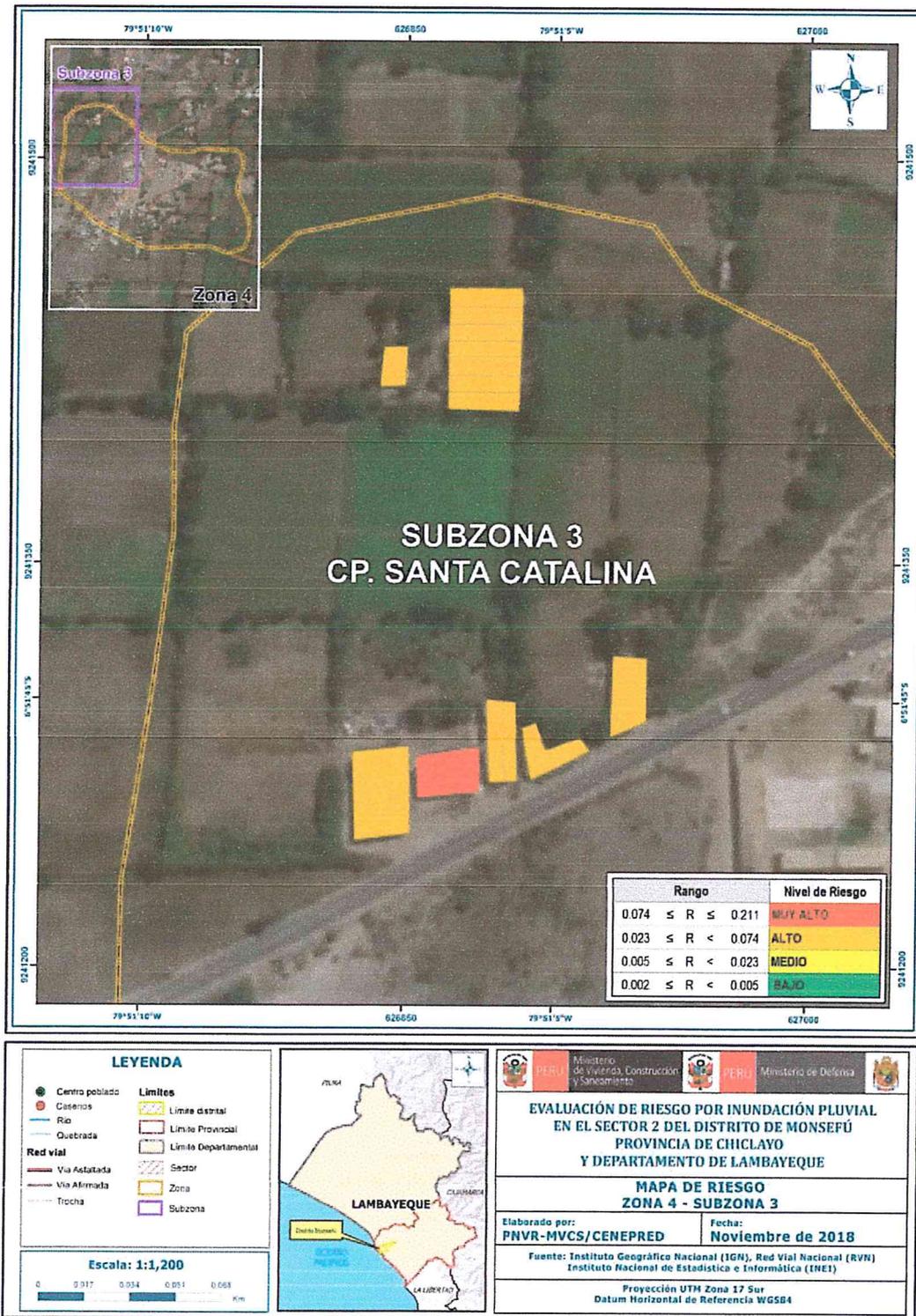
Figura 79. Mapa de Riesgo zona 4 – subzona 2



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

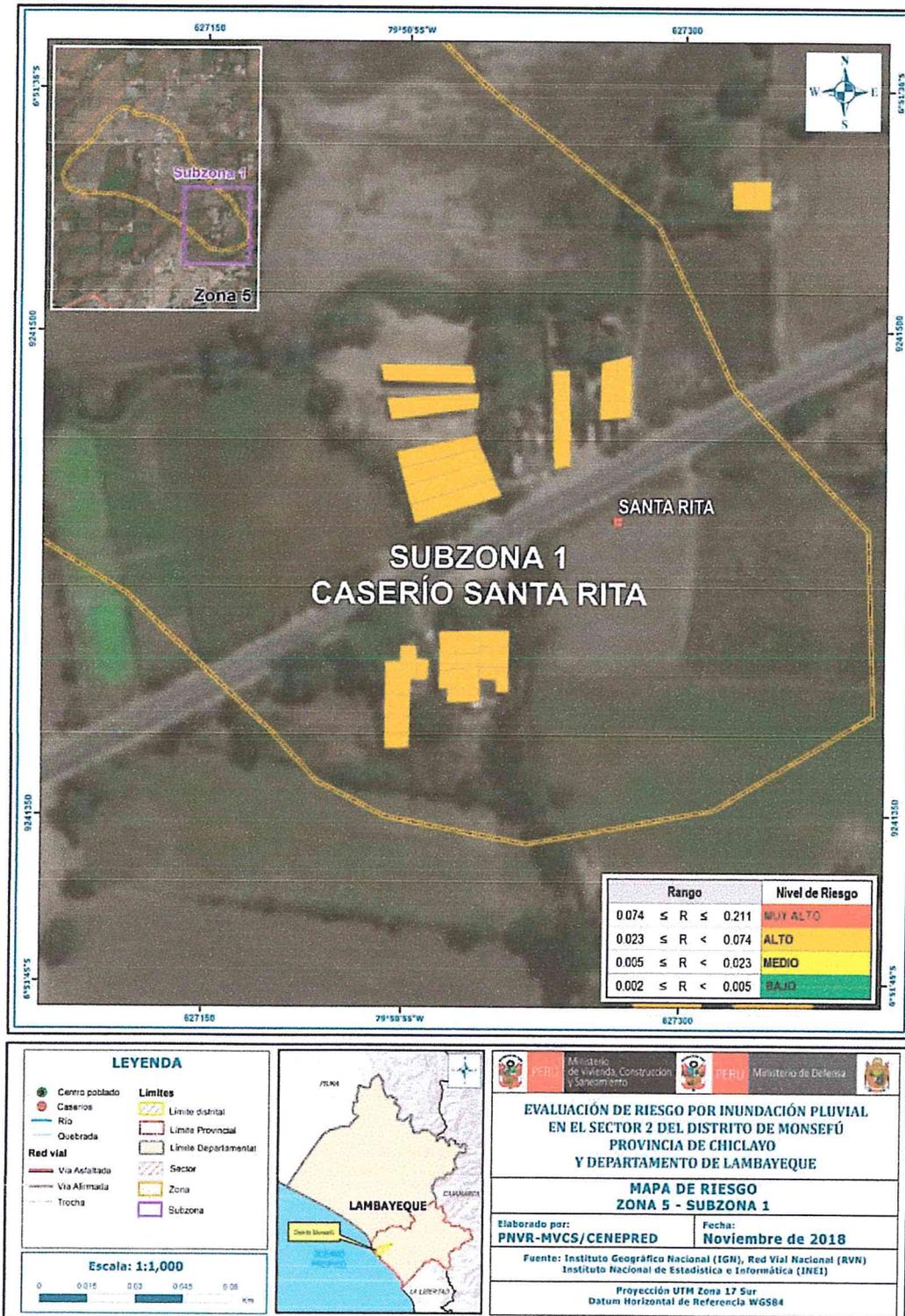
Figura 80. Mapa de Riesgo zona 4 – subzona 3



Fuente: Elaboración propia

*Eliana Dalmira Diaz Santos*  
 ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

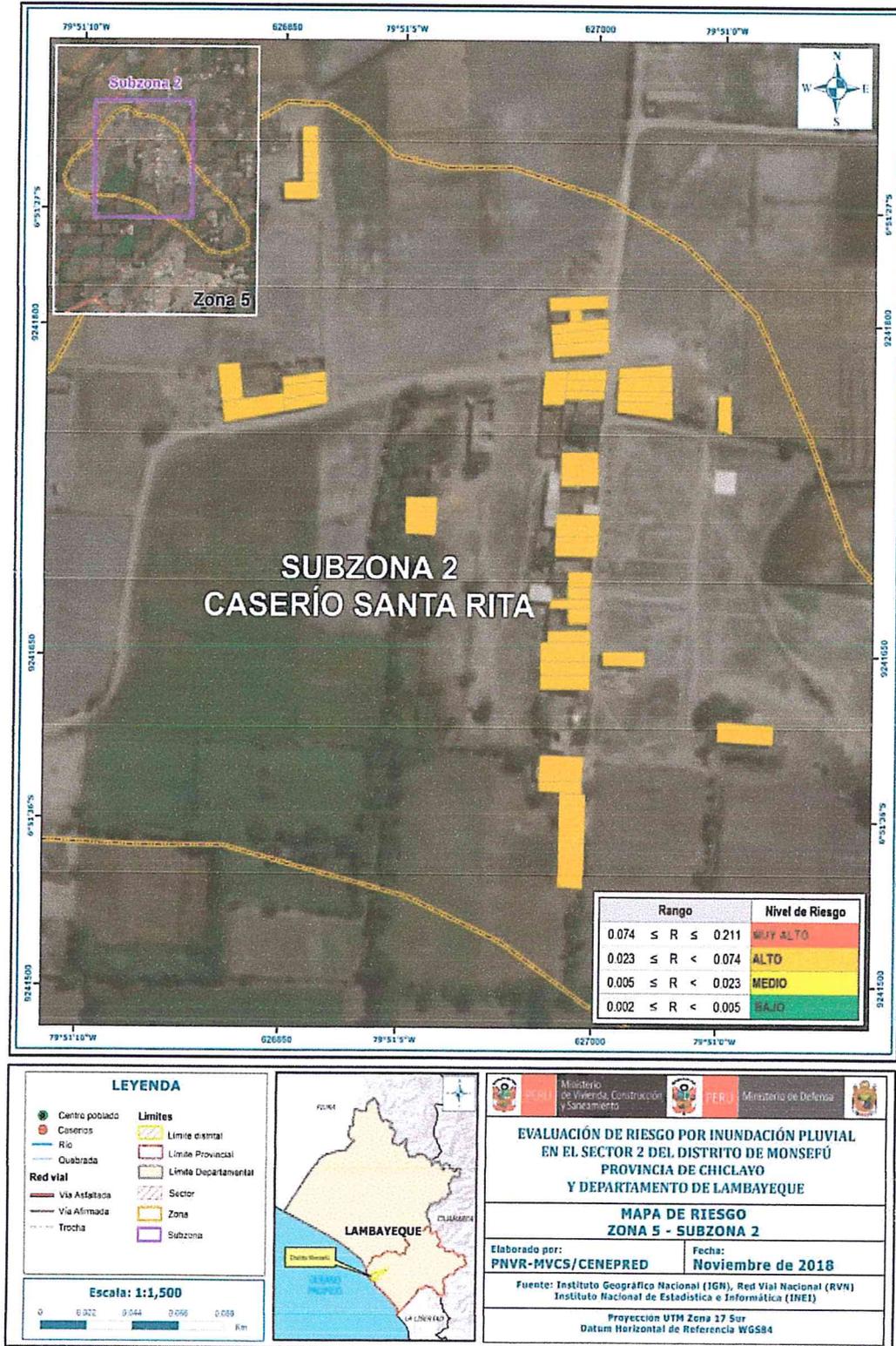
Figura 81. Mapa de Riesgo zona 5 – subzona 1



Fuente: Elaboración propia

*Eliaza Dalmira Díaz Santos*  
 ELIANA DALMIRA  
 DÍAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

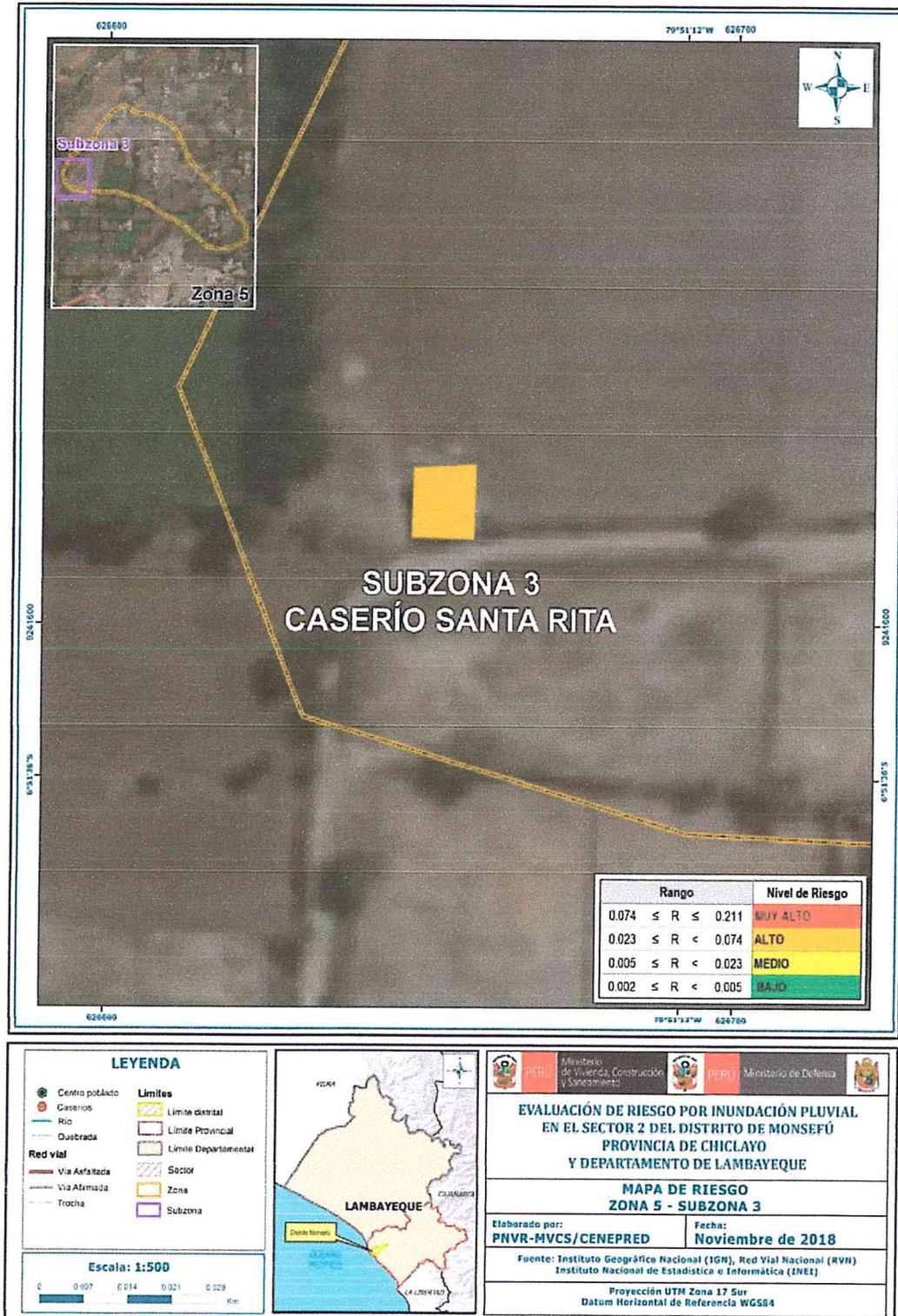
Figura 82. Mapa de Riesgo zona 5 – subzona 2



Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

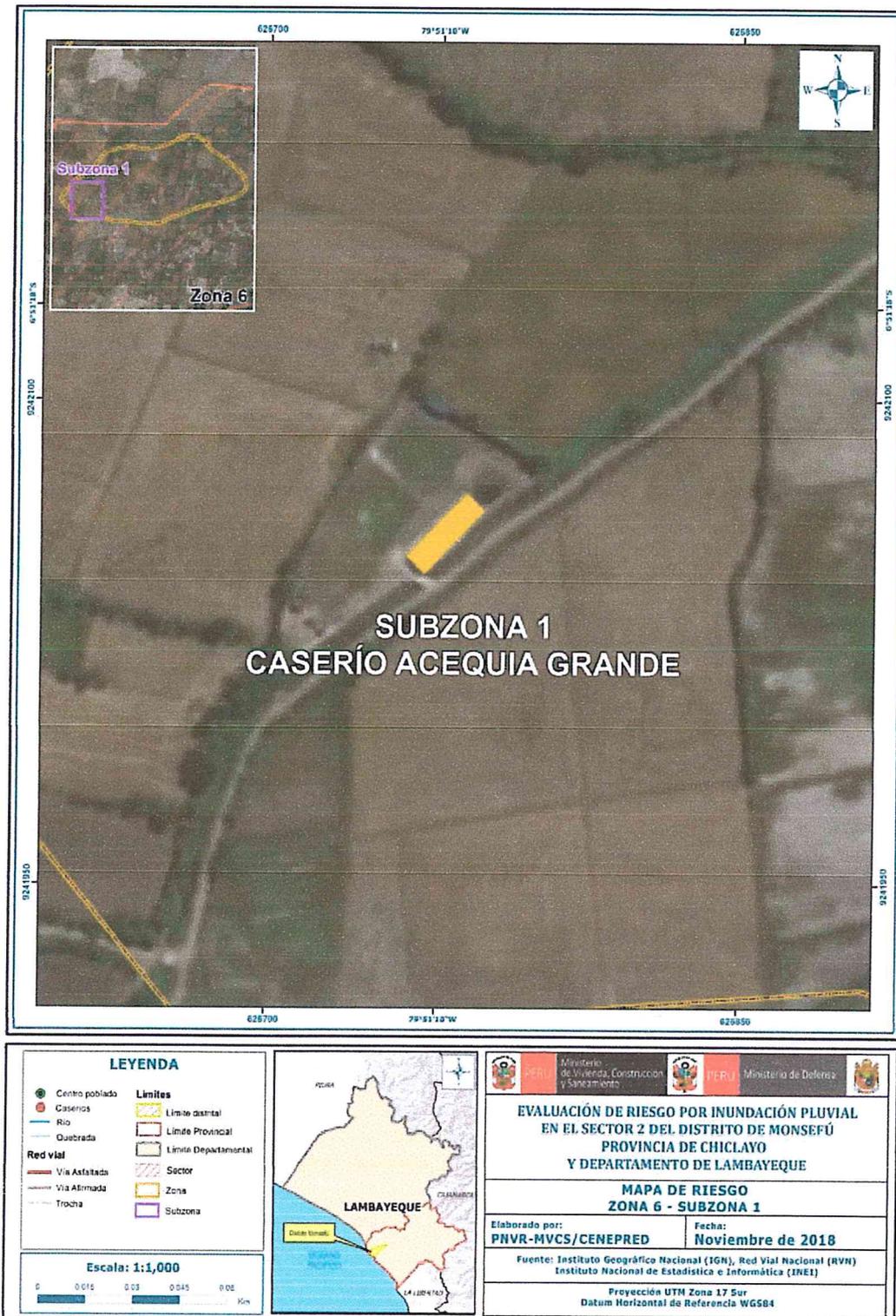
Figura 83. Mapa de Riesgo zona 5 – subzona 3



Fuente: Elaboración propia

*Eliana Dalmira Díaz Santos*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

Figura 84. Mapa de Riesgo zona 6 – subzona 1



Fuente: Elaboración propia

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

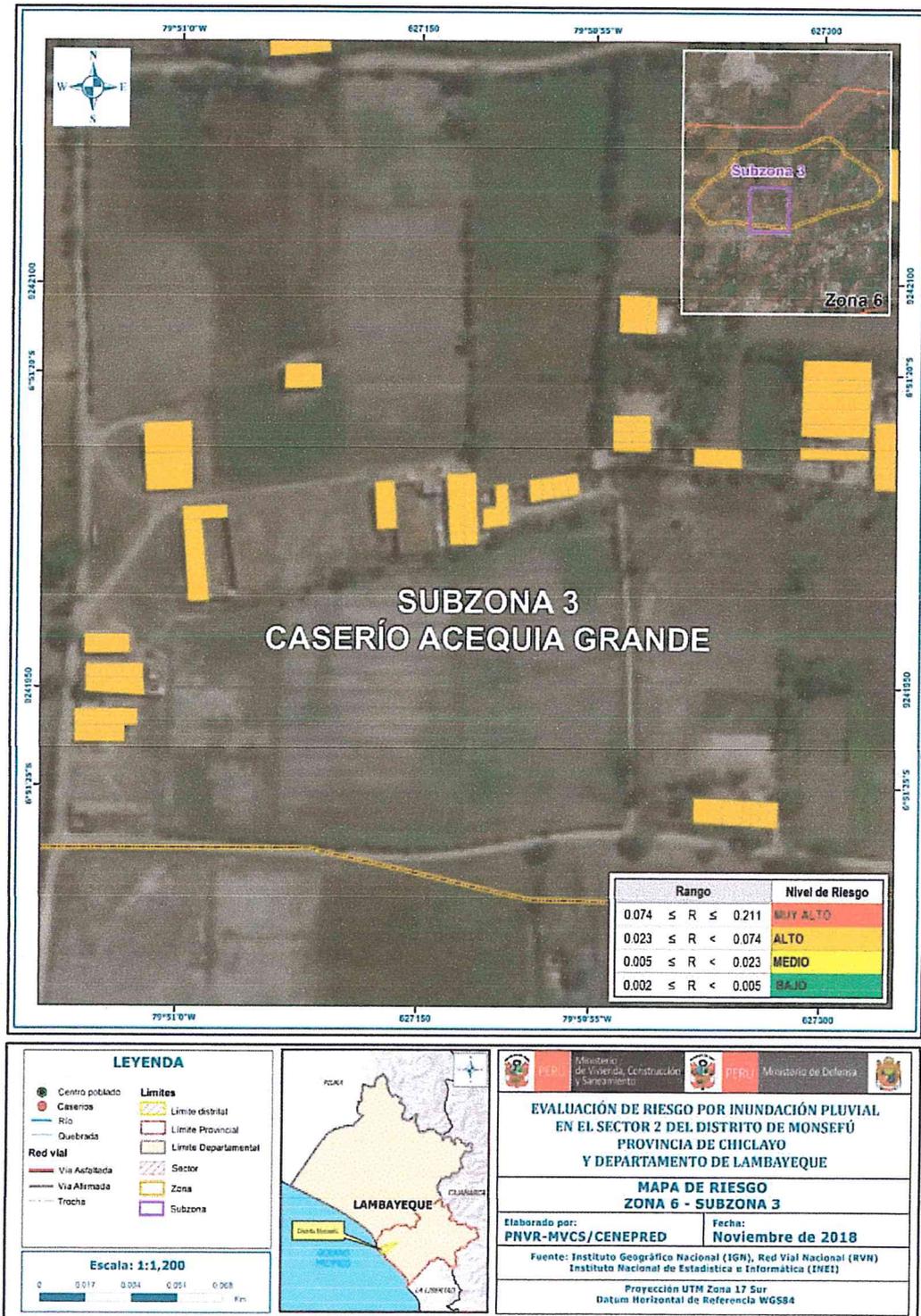
Figura 85. Mapa de Riesgo zona 6 – subzona 2



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

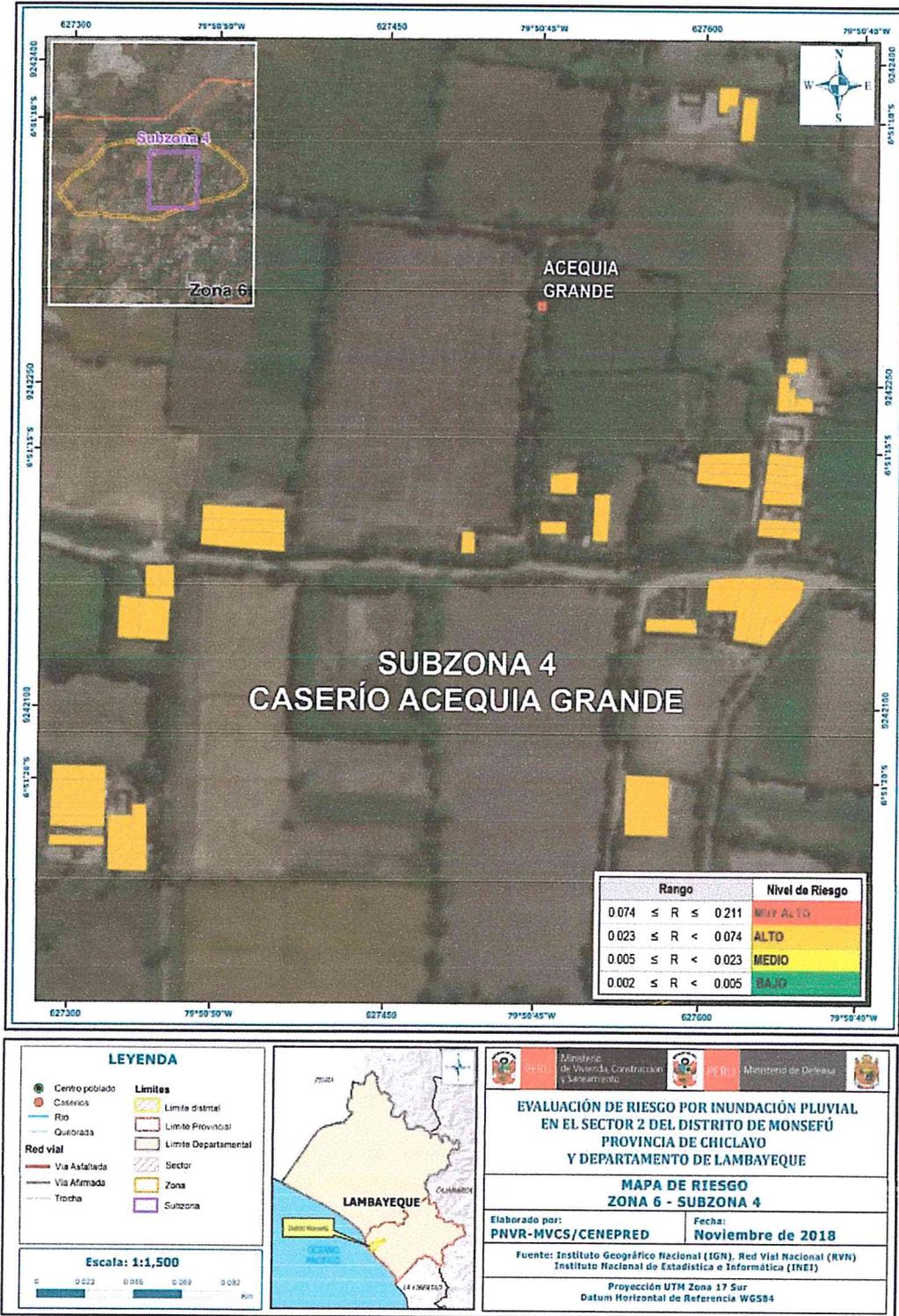
Figura 86. Mapa de Riesgo zona 6 – subzona 3



Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

Figura 87. Mapa de Riesgo zona 6 – subzona 4

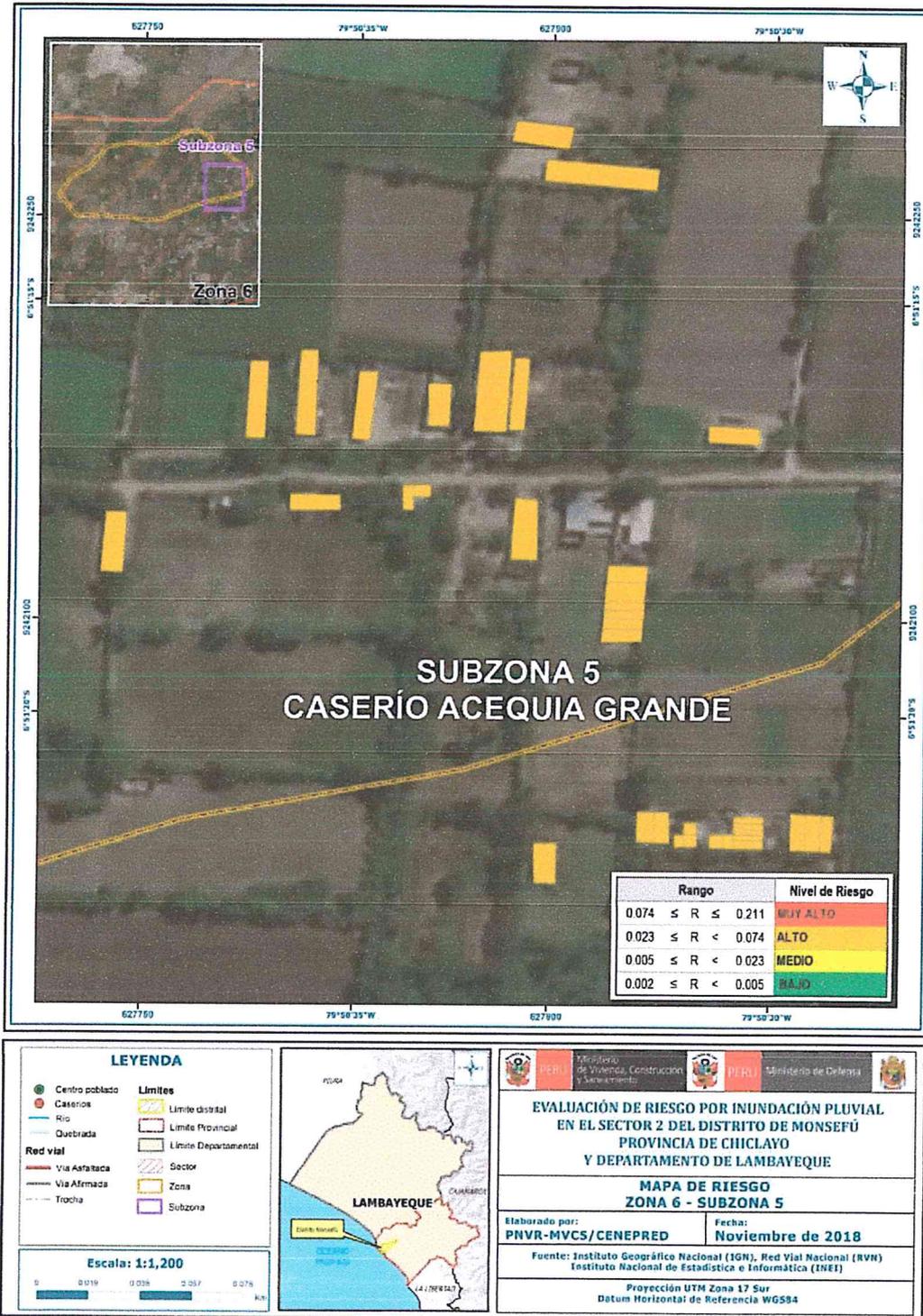


Fuente: Elaboración propia

*[Firma manuscrita]*

*[Firma manuscrita]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 CIP N° 144700

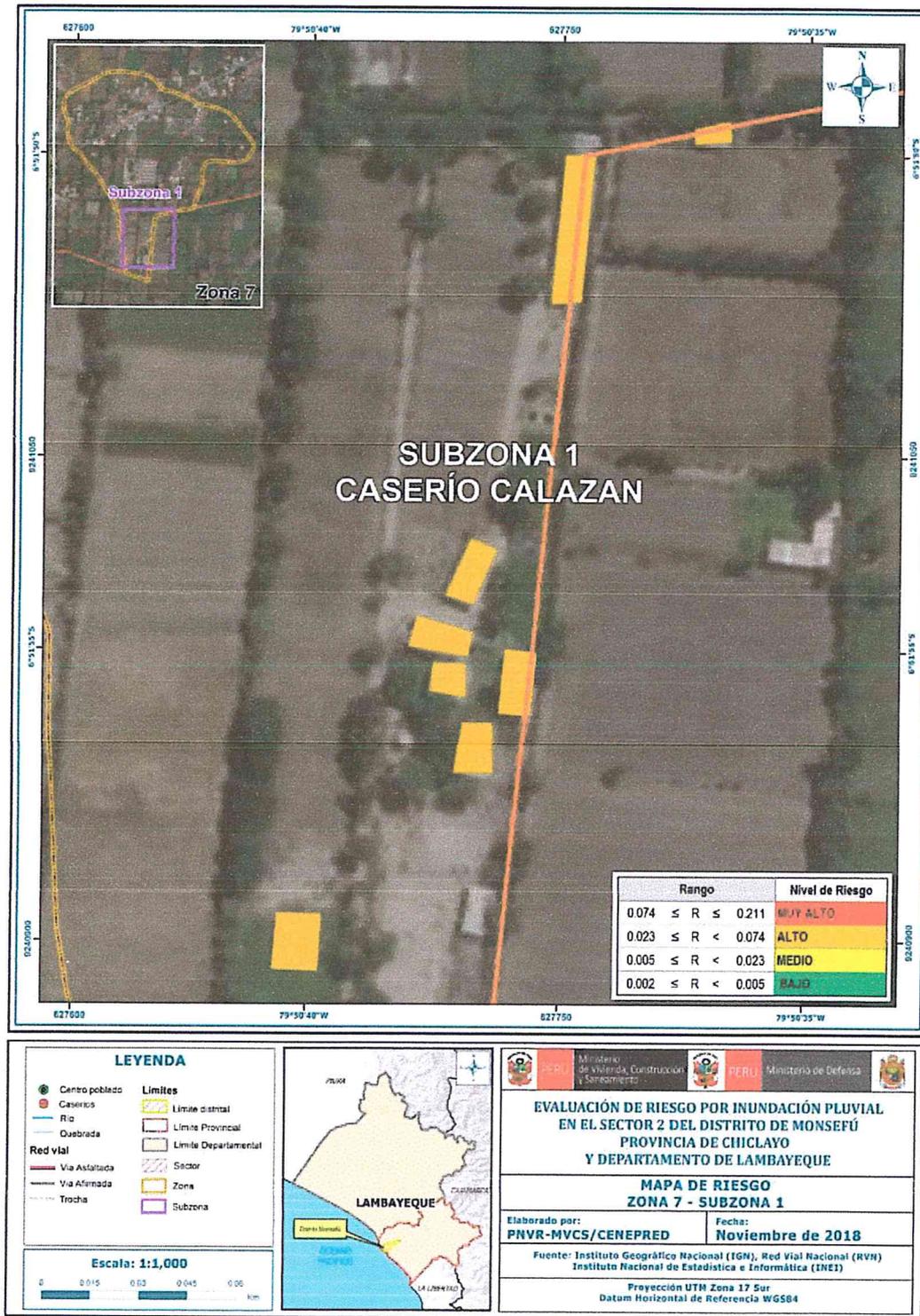
Figura 88. Mapa de Riesgo zona 6 – subzona 5



Fuente: Elaboración propia

*ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS*  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

Figura 89. Mapa de Riesgo zona 7 – subzona 1

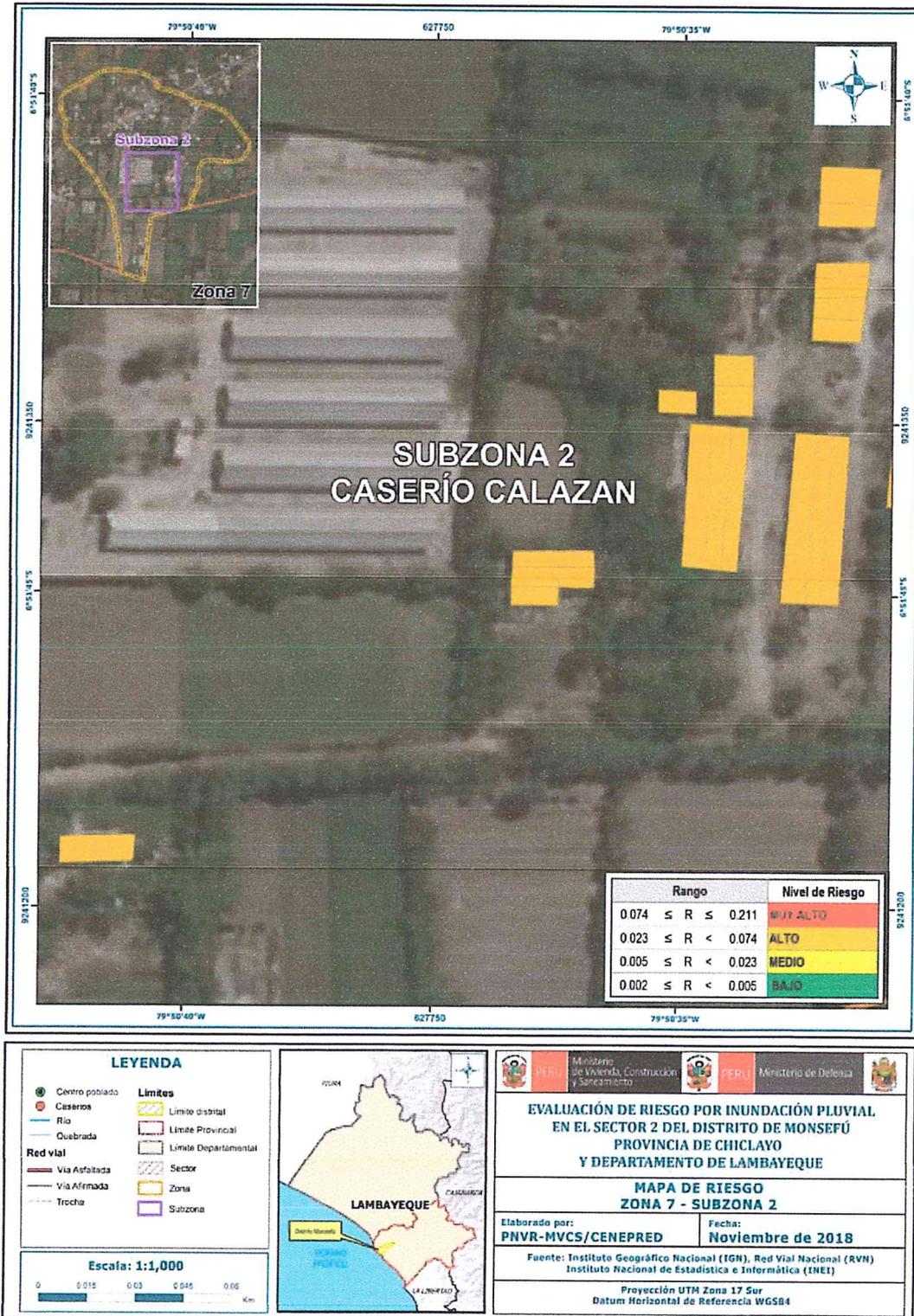


Fuente: Elaboración propia

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

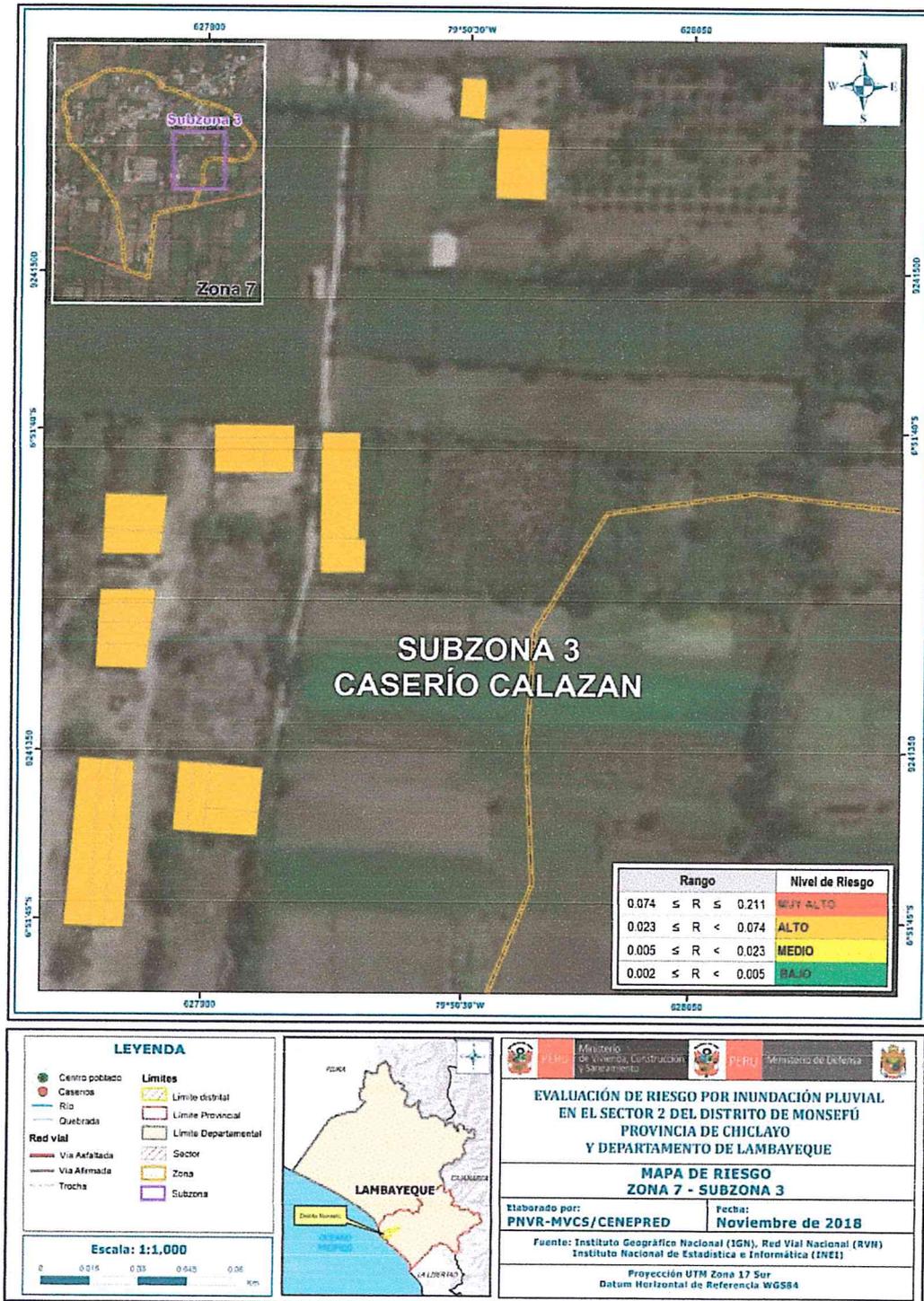
Figura 90. Mapa de Riesgo zona 7 – subzona 2



Fuente: Elaboración propia

*Elisiana Dalмира Díaz Santos*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

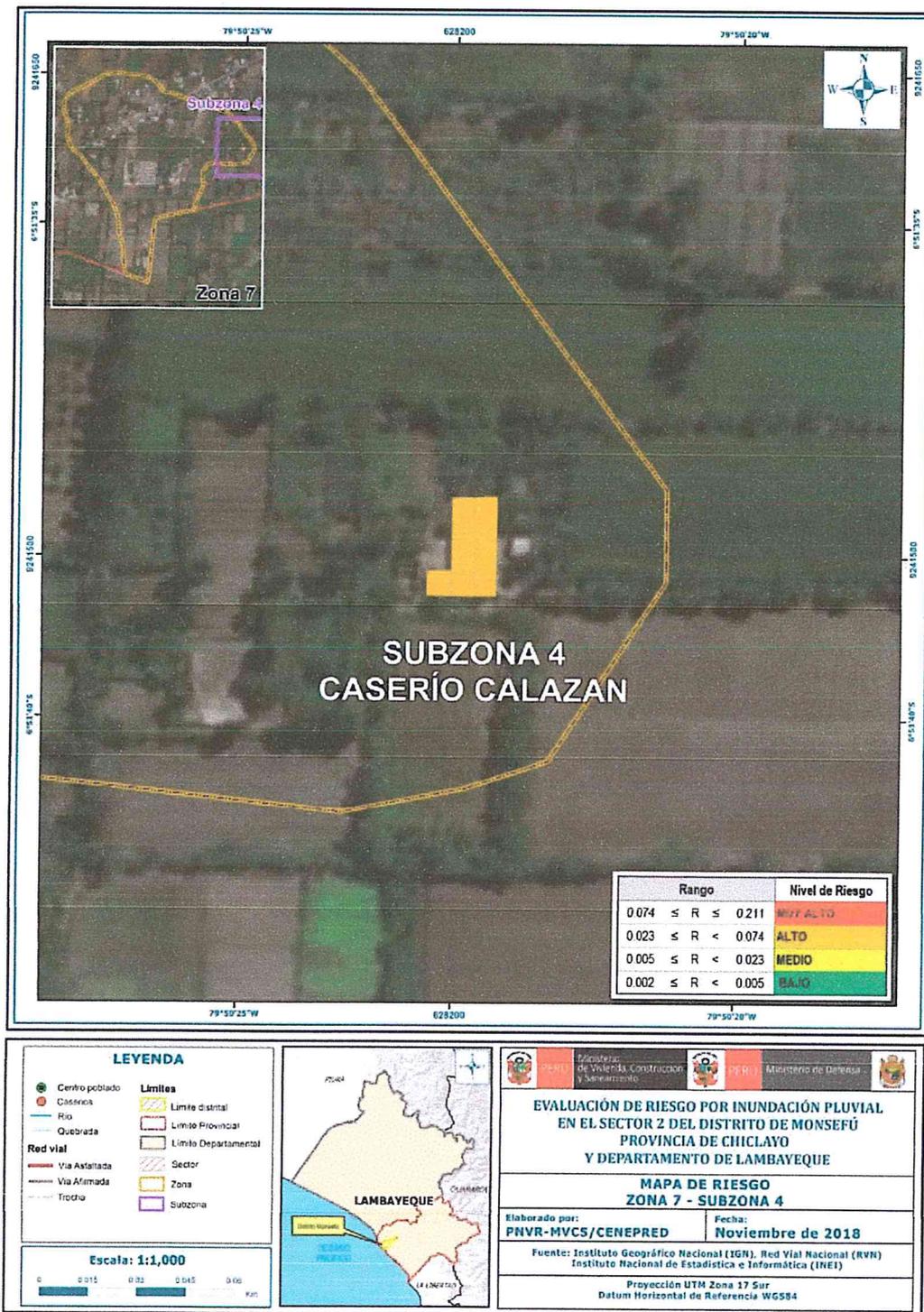
Figura 91. Mapa de Riesgo zona 7 – subzona 3



Fuente: Elaboración propia

*Elvira*  
ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. CIP N° 144700

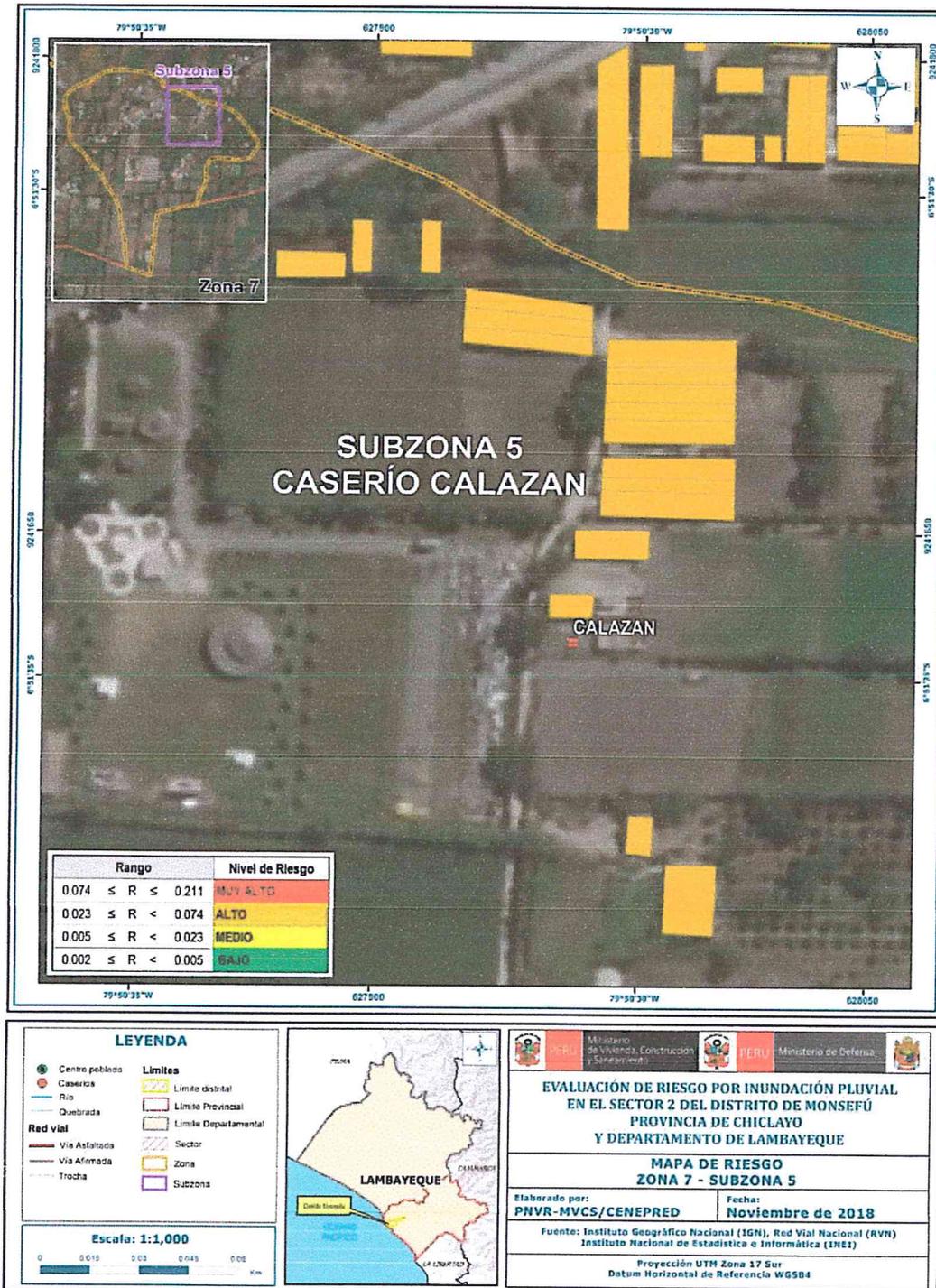
Figura 92. Mapa de Riesgo zona 7 – subzona 4



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
C. P. N° 144700

Figura 93. Mapa de Riesgo zona 7 – subzona 5

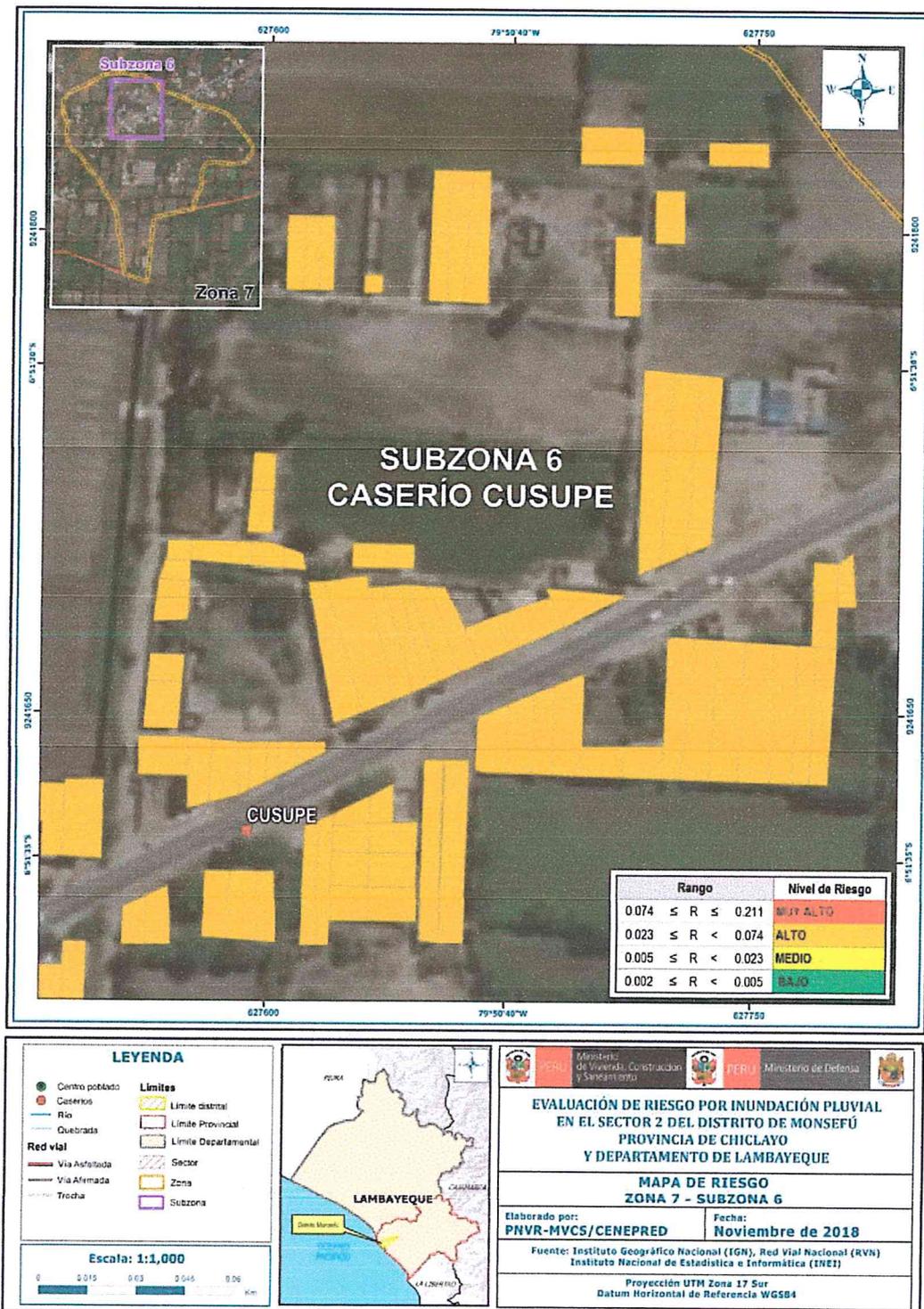


Fuente: Elaboración propia

*Elia*

ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

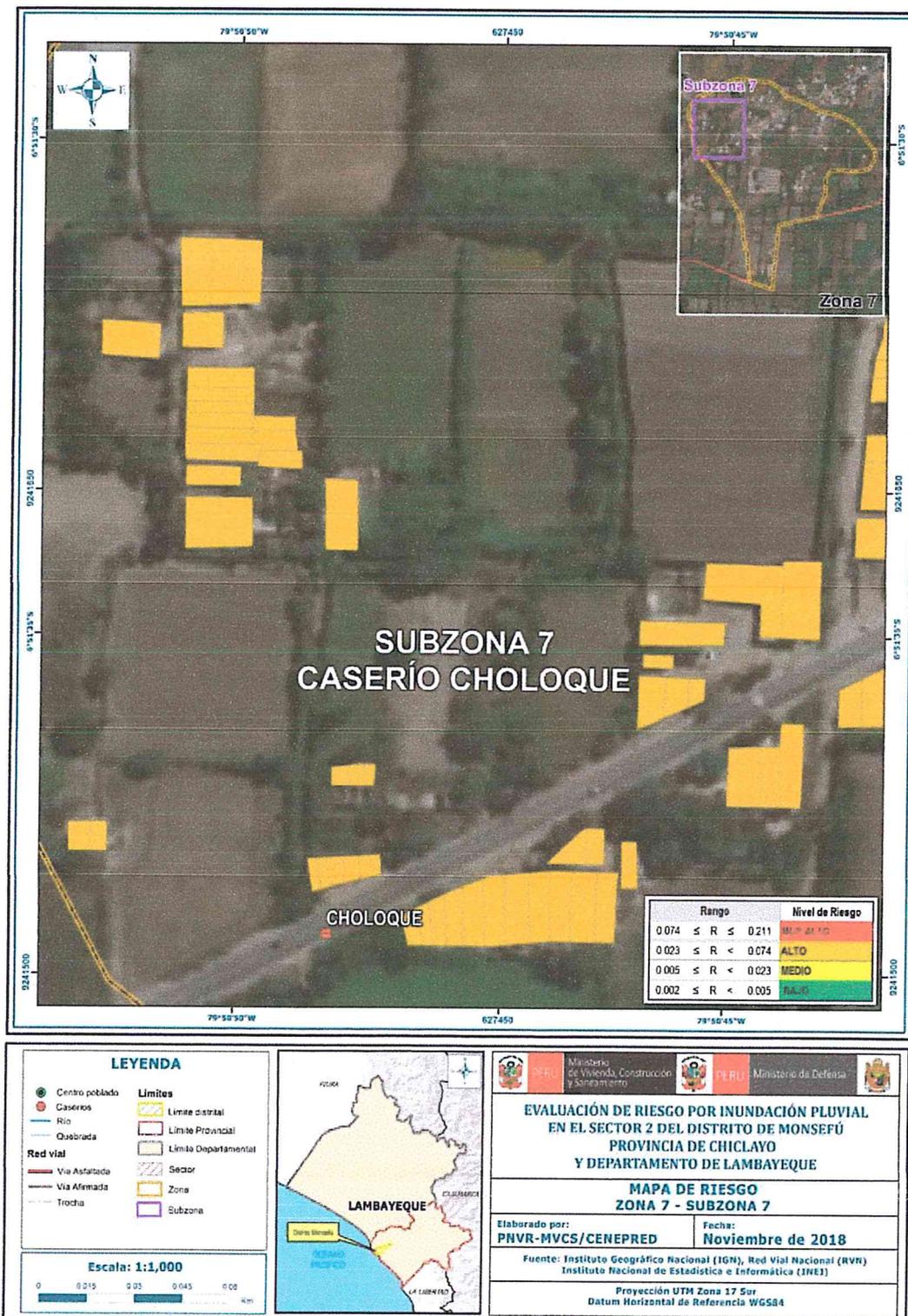
Figura 94. Mapa de Riesgo zona 7 – subzona 6



Fuente: Elaboración propia

  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. C.P. N° 144700

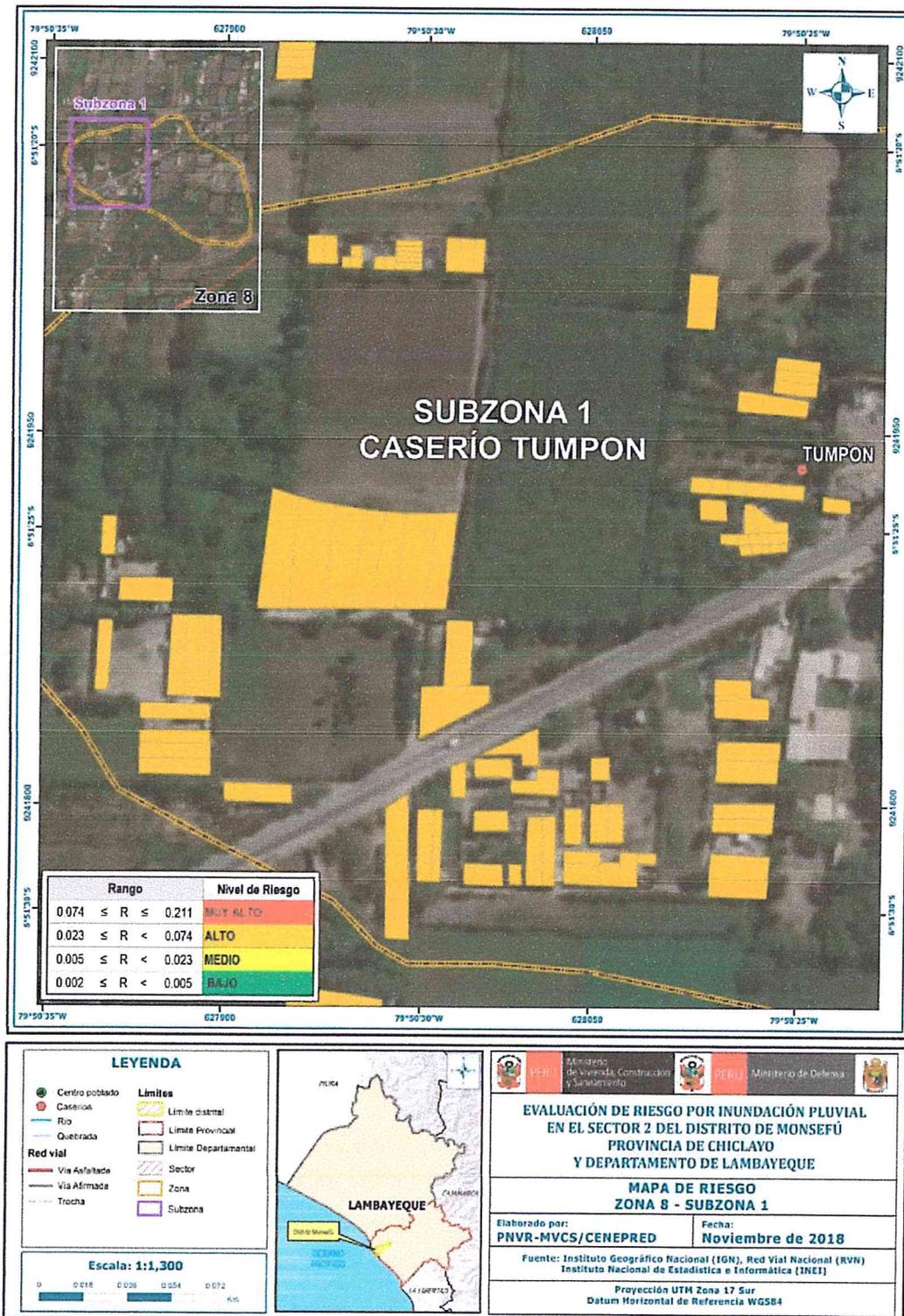
Figura 95. Mapa de Riesgo zona 7 – subzona 7



Fuente: Elaboración propia

*ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIF N° 144700

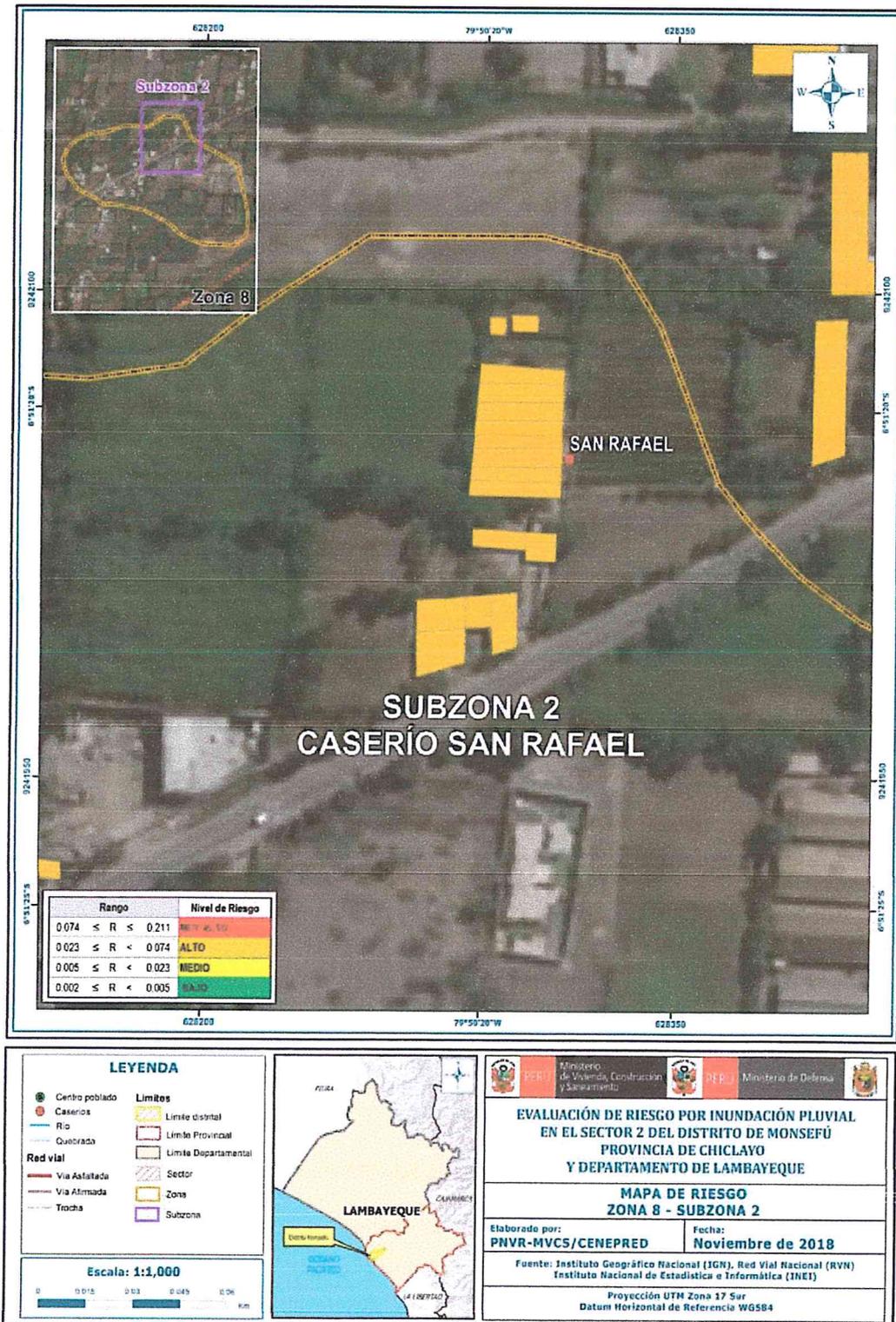
Figura 96. Mapa de Riesgo zona 8 – subzona 1



Fuente: Elaboración propia

*Eliana Dalmira Díaz Santos*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

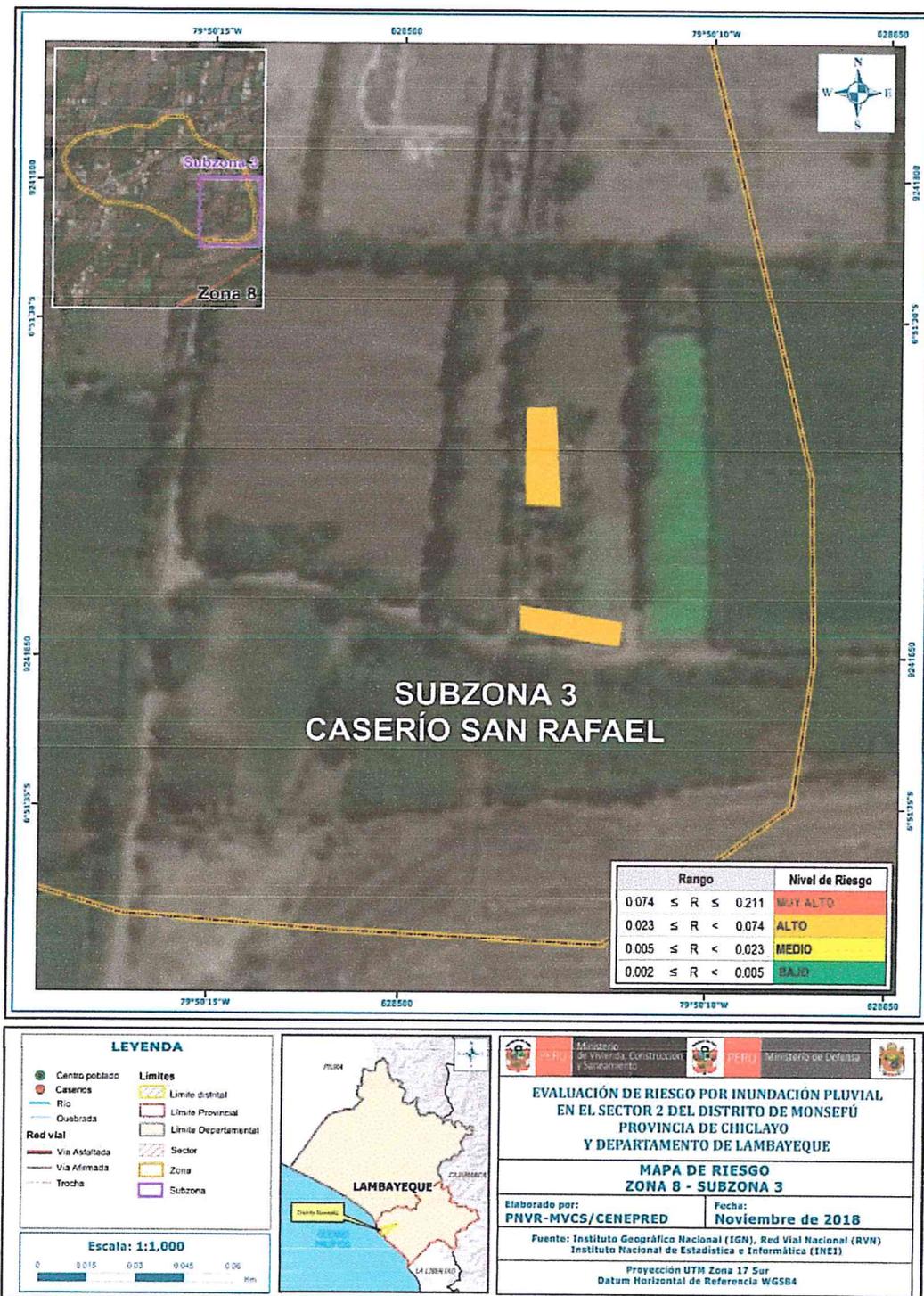
Figura 97. Mapa de Riesgo zona 8 – subzona 2



Fuente: Elaboración propia

*Elia Dalmira*  
ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

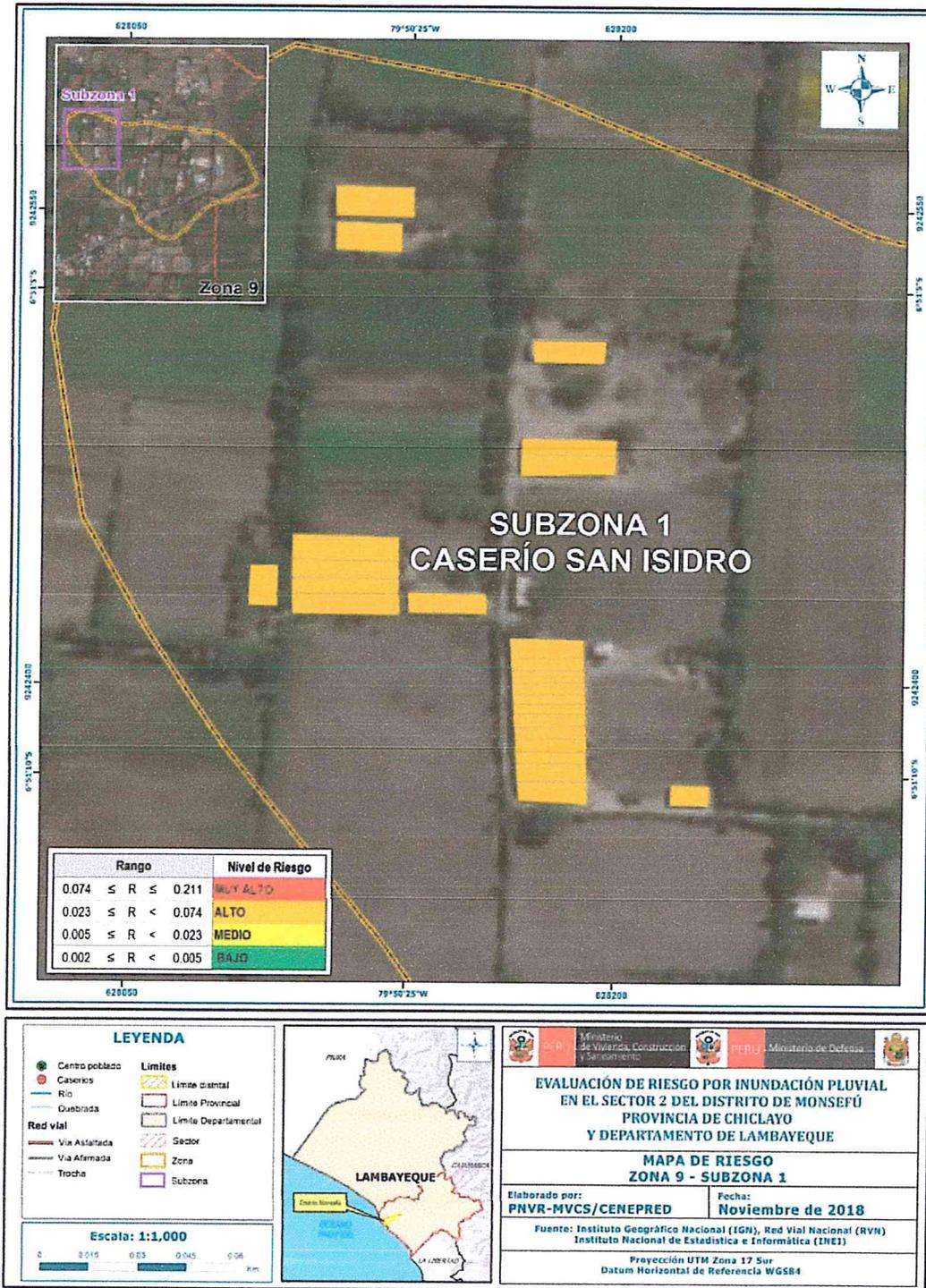
Figura 98. Mapa de Riesgo zona 8 – subzona 3



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. CIP N° 144700

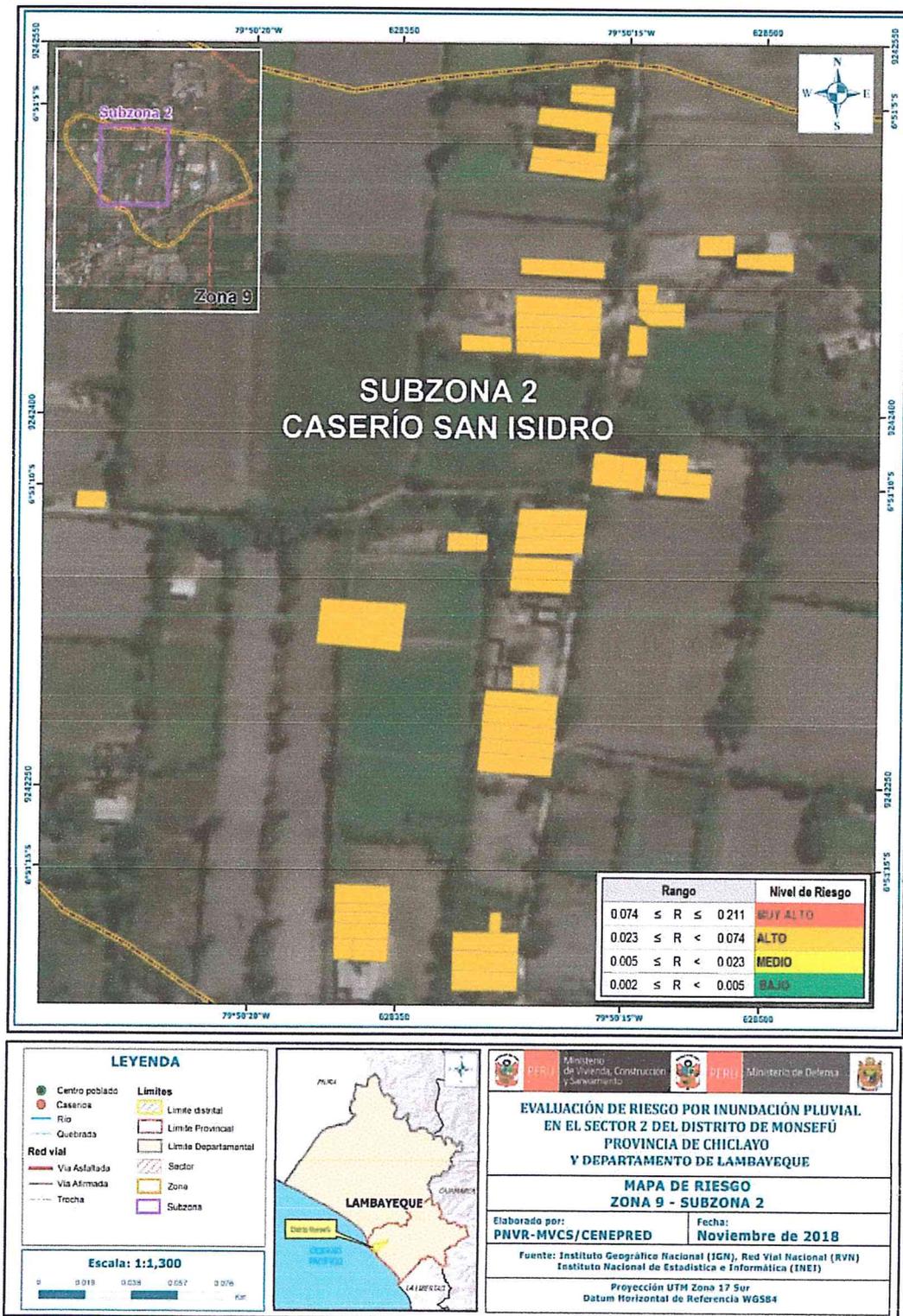
Figura 99. Mapa de Riesgo zona 9 – subzona 1



Fuente: Elaboración propia

*Elisana Dalmira Díaz Santos*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

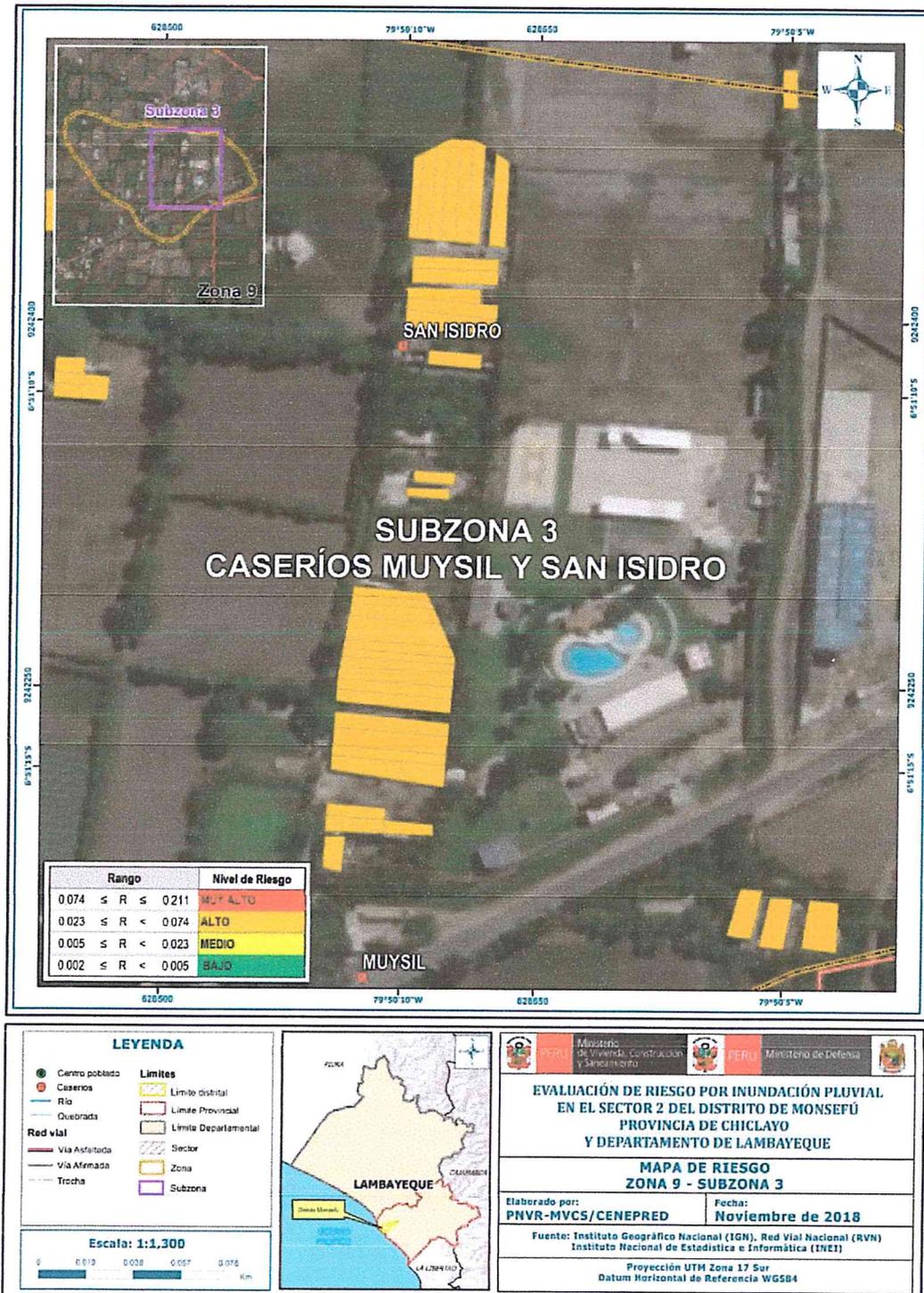
Figura 100. Mapa de Riesgo zona 9 – subzona 2



Fuente: Elaboración propia

*Elisandra*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRÍCOLA  
 Reg. CIP N° 144700

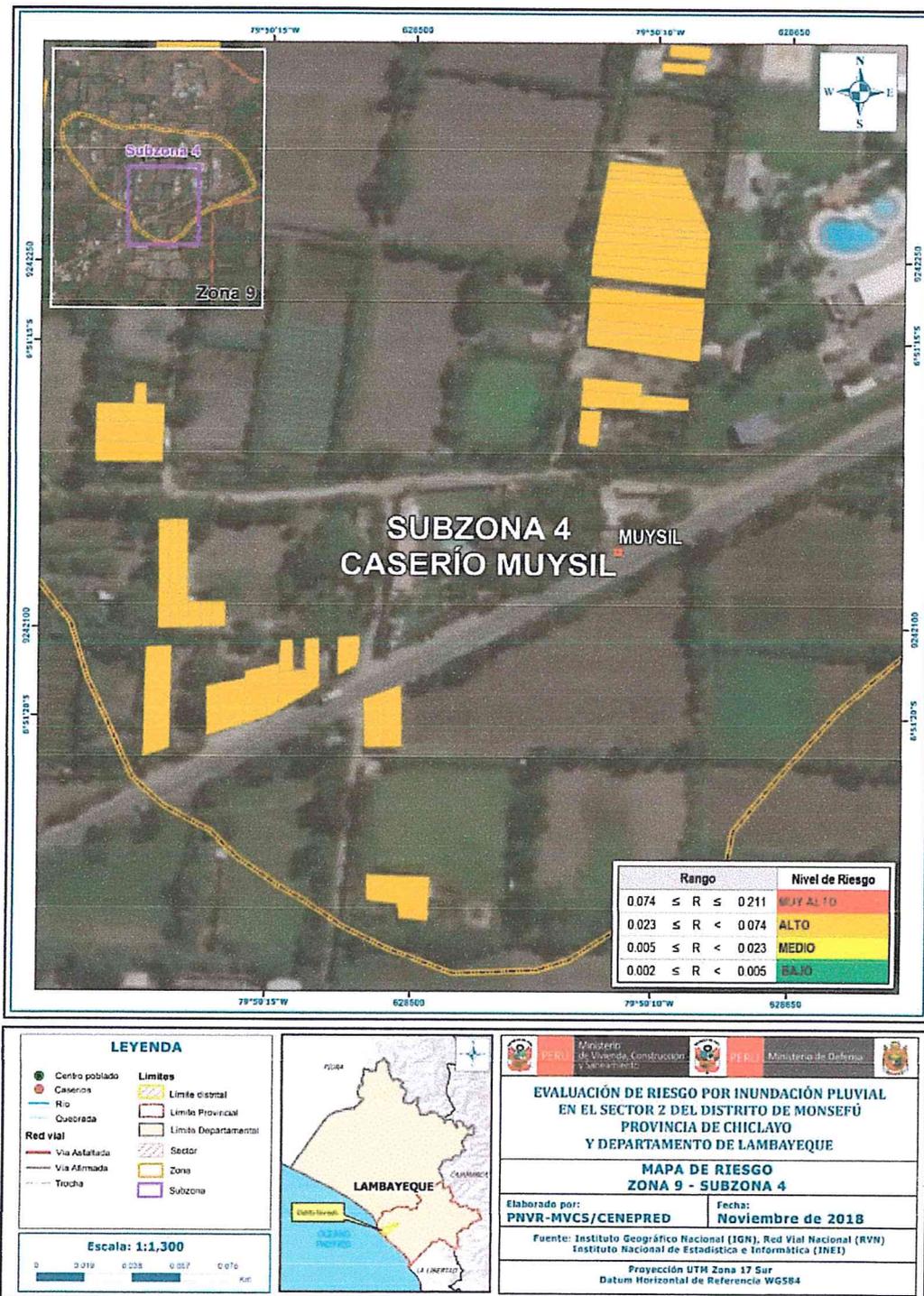
Figura 101. Mapa de Riesgo zona 9 – subzona 3



Fuente: Elaboración propia

*Elisiana Dalmira Díaz Santos*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 RUC. C. N° 144700

Figura 102. Mapa de Riesgo zona 9 – subzona 4

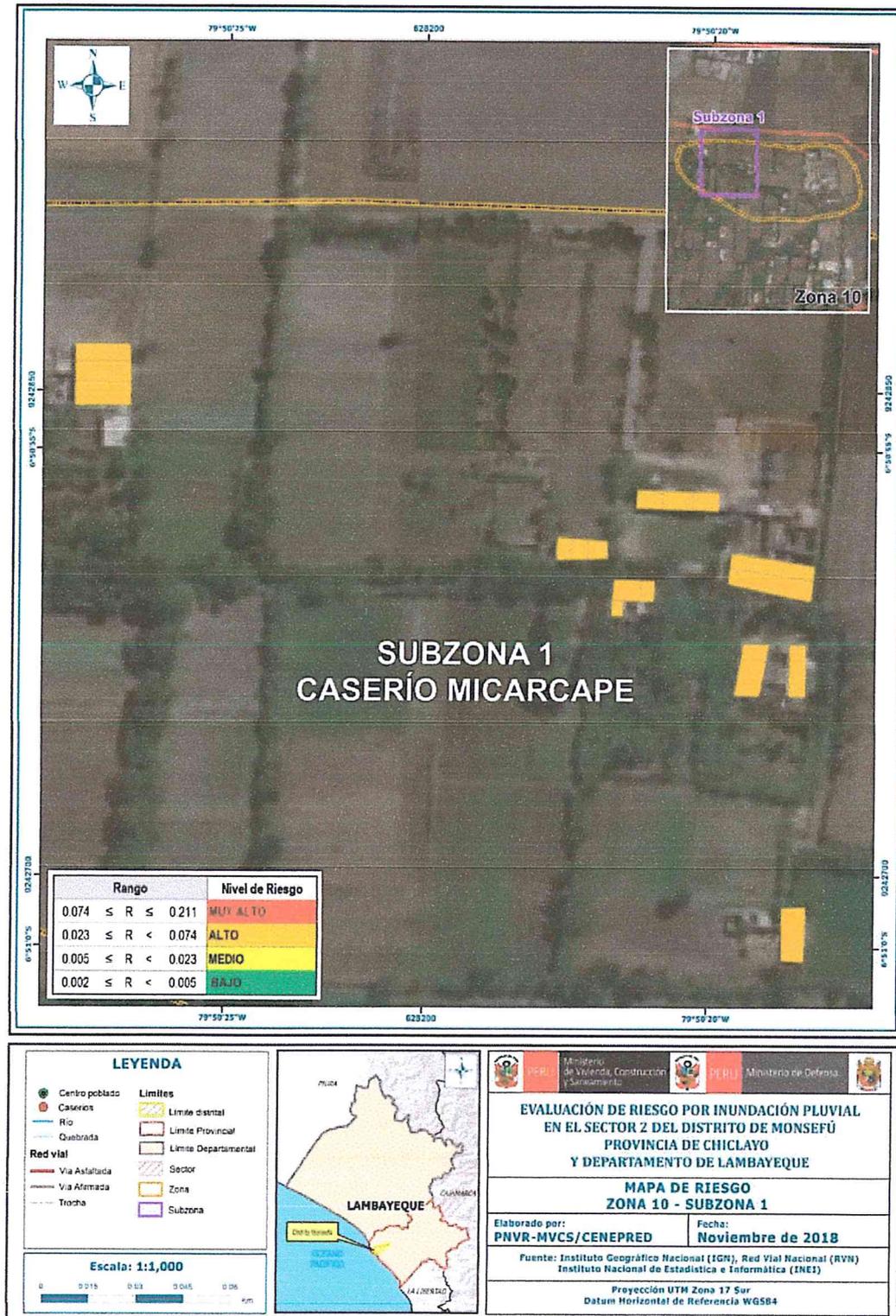


Fuente: Elaboración propia

*Elia*

ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

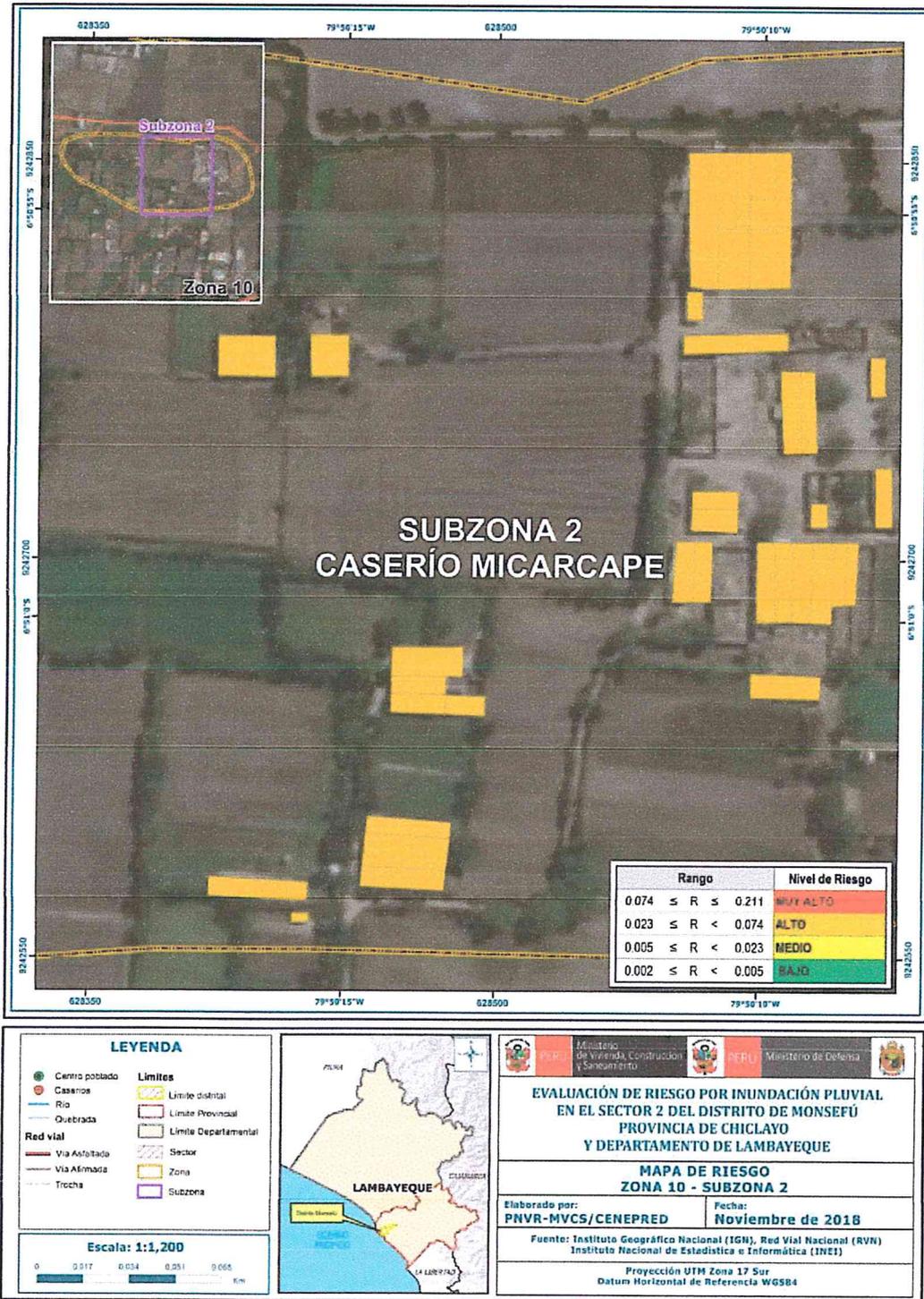
Figura 103. Mapa de Riesgo zona 10 – subzona 1



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

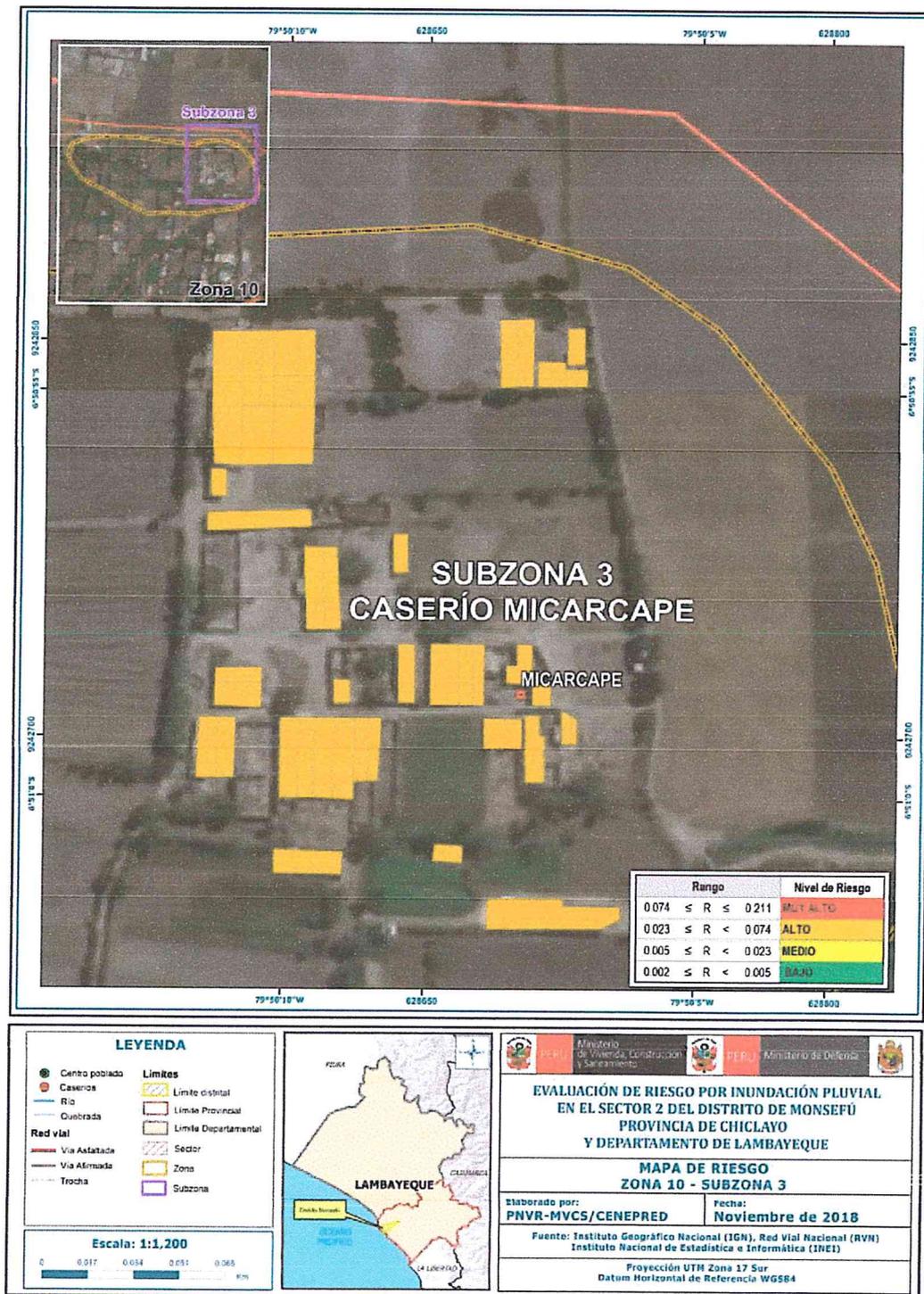
Figura 104. Mapa de Riesgo zona 10 – subzona 2



Fuente: Elaboración propia

ELANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 C.O.P. N° 144700

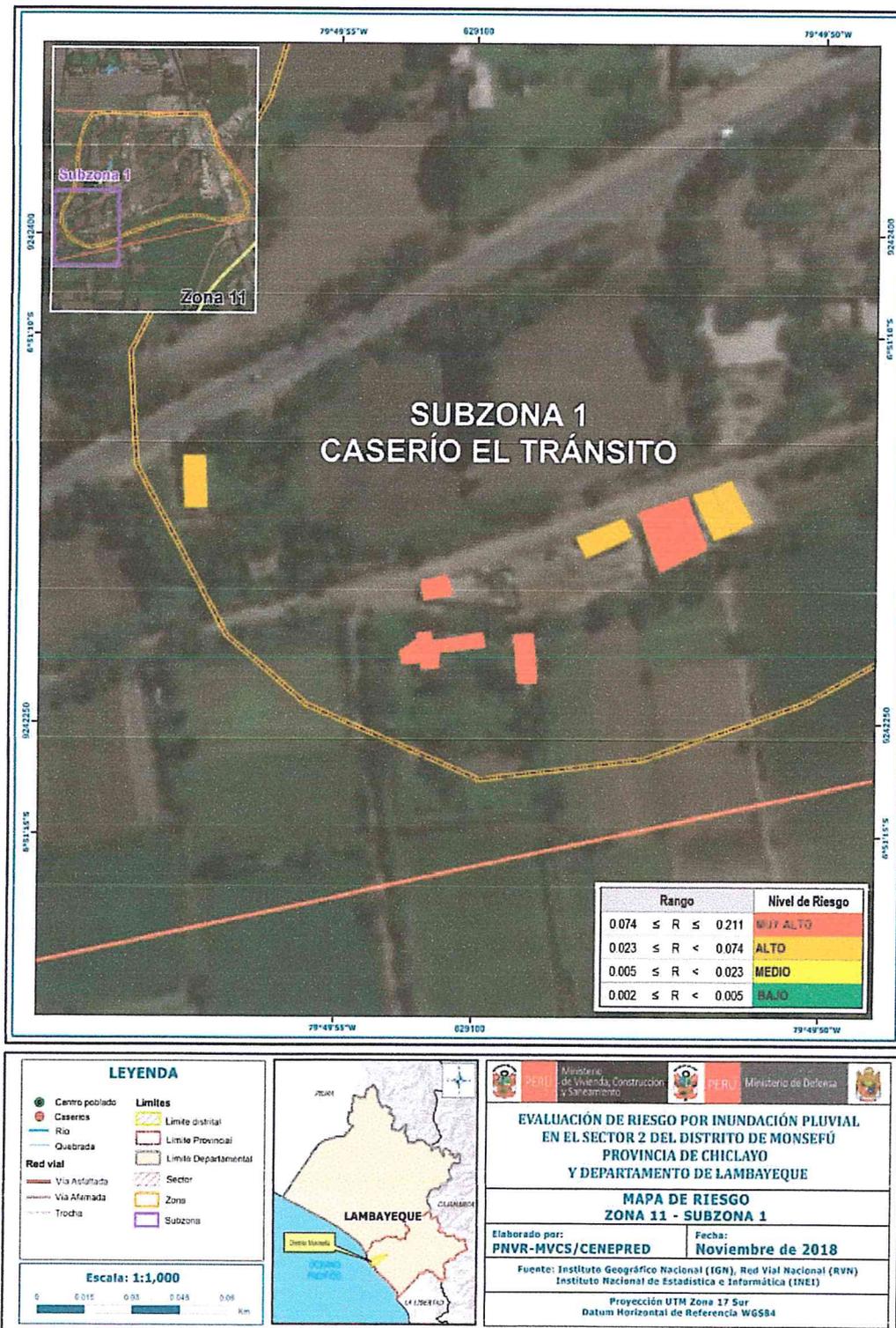
Figura 105. Mapa de Riesgo zona 10 – subzona 3



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
REG. CIP N° 144700

Figura 106. Mapa de Riesgo zona 11 – subzona 1

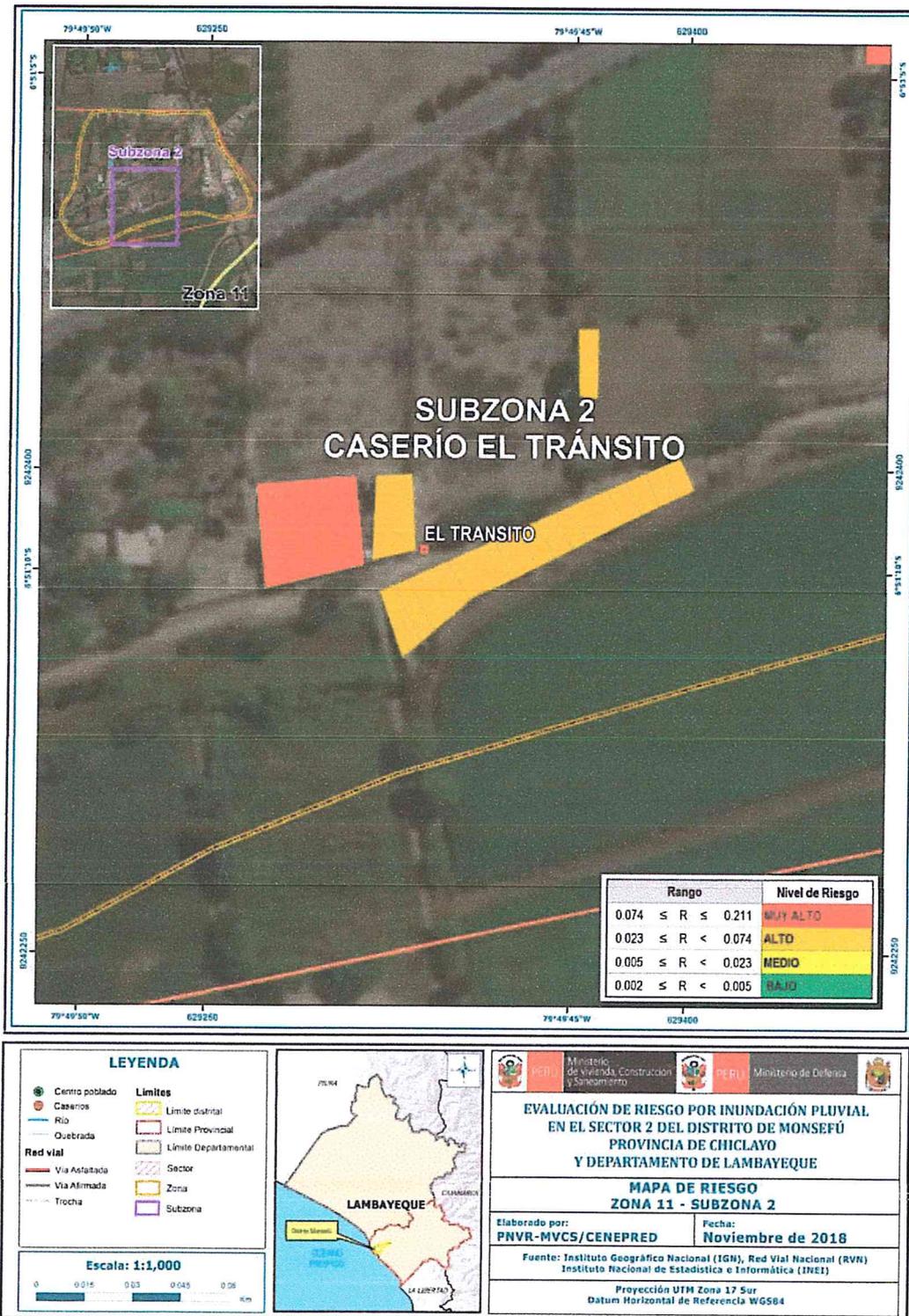


Fuente: Elaboración propia

*Elia*

ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
Reg. CIP N° 144700

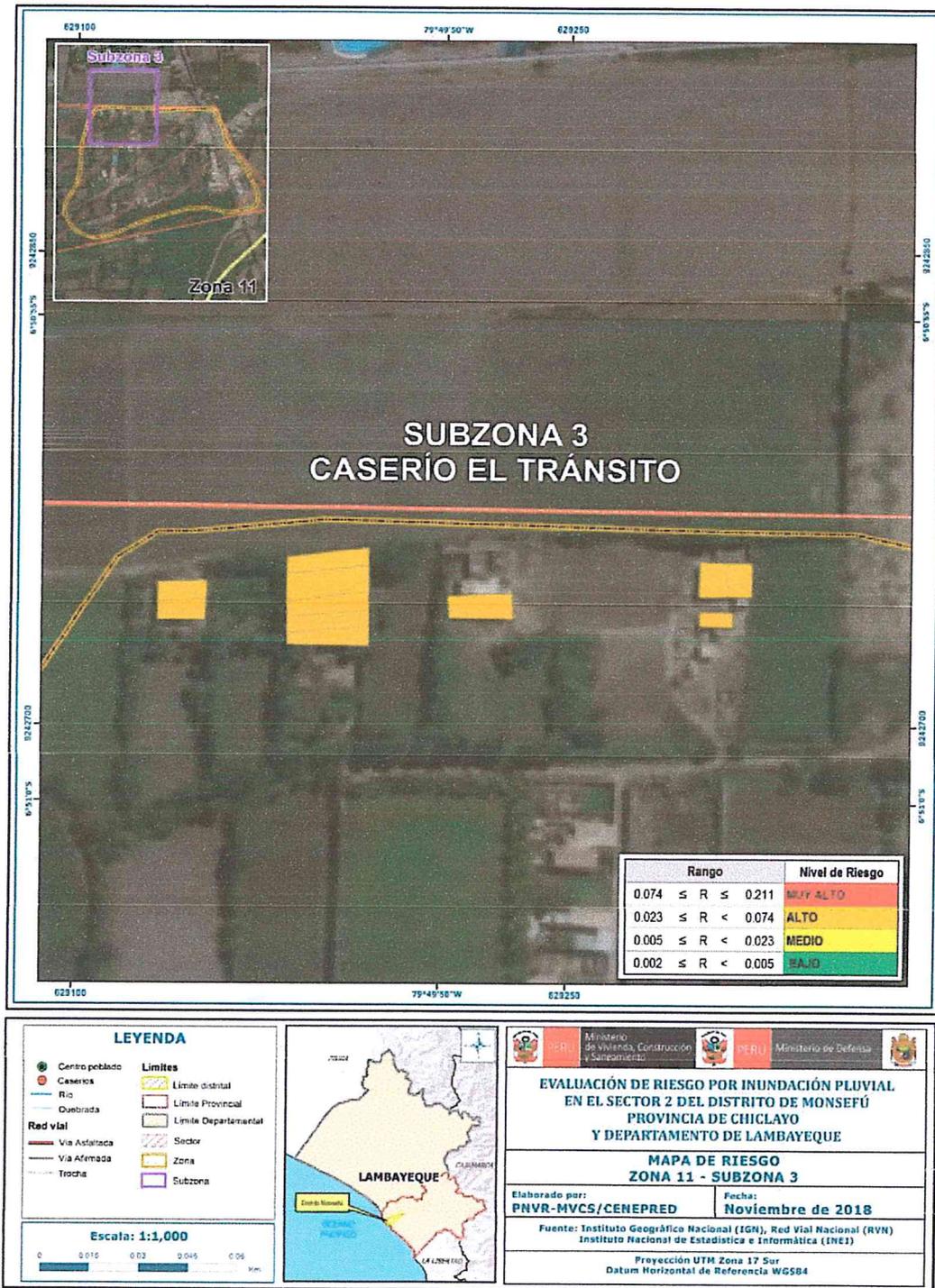
Figura 107. Mapa de Riesgo zona 11 – subzona 2



Fuente: Elaboración propia

*[Signature]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 CIP N° 144700

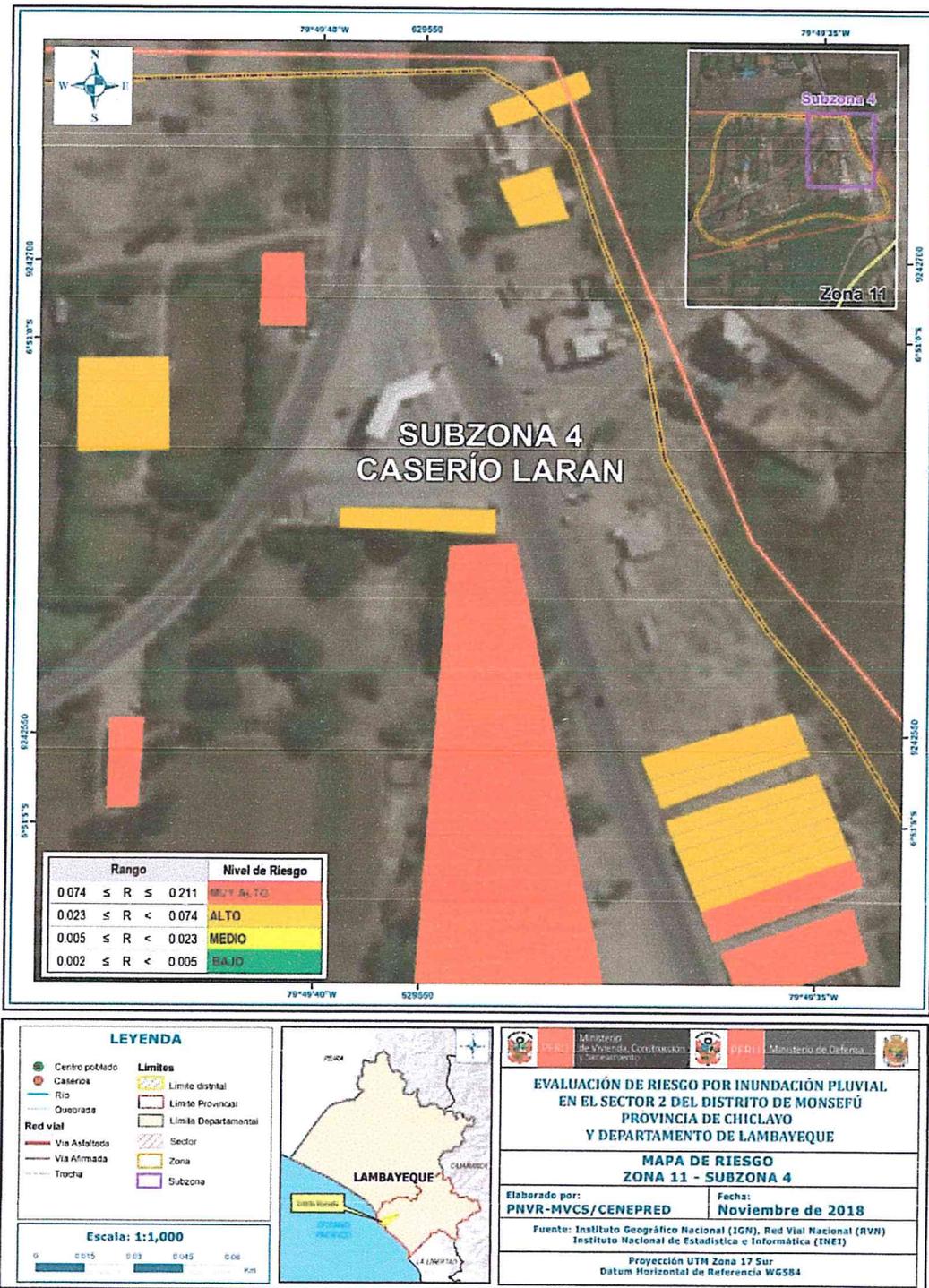
Figura 108. Mapa de Riesgo zona 11 – subzona 3



Fuente: Elaboración propia

*ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS*  
 ELIANA DALMIRA DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

Figura 109. Mapa de Riesgo zona 11 – subzona 4

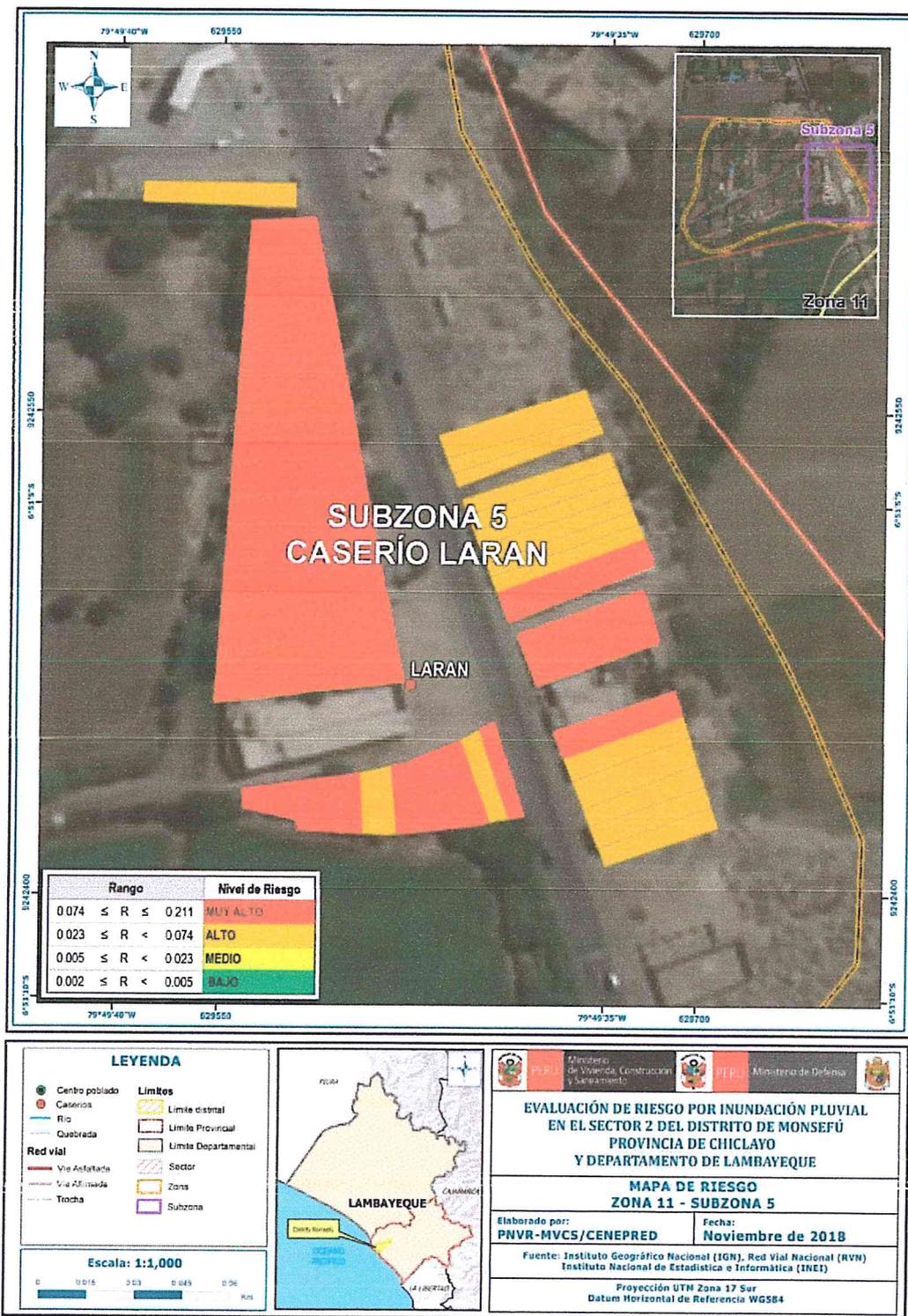


Fuente: Elaboración propia

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 D.O. CIP N° 144700

Figura 110. Mapa de Riesgo zona 11 – subzona 5



Fuente: Elaboración propia

*[Handwritten Signature]*  
 ELIANA DALLMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 CIP N° 144700

#### 5.4. CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el Sector 02 del Distrito de Monsefú, a consecuencia del impacto del peligro por inundación pluvial. Se muestra a continuación los efectos probables del área de influencia del Sector 02 del Distrito de Monsefú, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a S/. 8,219,000, de los cuales S/.7,875,000 corresponde a los daños probables y S/. 372,500 corresponde a las pérdidas probables.

**Cuadro 127. Efectos probables del Sector 02 del Distrito de Monsefú**

Efectos probables	Total	Daños probables	Pérdidas probables
<b>Daños probables</b>			
1103 Viviendas del sector 2 del distrito Monsefú	7,721,000	7,721,000	
05 Institución Educativa	126,000	126,000	
<b>Perdidas probables</b>			
5400 horas perdidas de clases lectivas			
Costos de adquisicion de carpas	12,500		12,500
Costos de adquisicion de modulos de viviendas	360,000		360,000
<b>Total</b>	<b>8,219,500</b>	<b>7,847,000</b>	<b>372,500</b>

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

#### 5.5. Medidas de prevención de riesgos de desastres (riesgos futuros)

La autoridad competente (responsable), deberá utilizar el presente informe de evaluación de riesgo, según lo estipulado en la normatividad vigente, con la finalidad de prevenir y/o reducir el riesgo.

##### 5.5.1. De orden estructural

- Construcción y mejoramiento de Sistema de Drenaje: Canales de desagüe, alcantarillas, estaciones de bombeo; la zona es de pendiente muy suave y plana, por lo cual el agua de las lluvias se acumula y rebalsa.
- Reforzar y mejorar los materiales empleados en el tipo de construcción, cimentación para evitar el colapso de las viviendas.

##### 5.5.2. De orden no estructural

- Desarrollar el Sistema de Alerta Temprana ante eventos de inundaciones pluviales
- Identificar y señalizar rutas de evacuación y zonas seguras ante inundación pluvial
- Fortalecer las capacidades de la población en materia de gestión prospectiva, correctiva y reactiva del riesgo de desastres.
- Elaborar el Plan de Prevención y Reducción del riesgo de desastres ante los diversos fenómenos que puedan identificarse en el distrito.
- Capacitar a la población en el cumplimiento de las normas técnicas de construcción como medida de seguridad en las futuras construcciones de sus viviendas.

  
ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. CIP N° 144700

- Instalar un Sistema de Alerta Temprana (SAT) a fin de que la población pueda conocer anticipadamente en que tiempo ha de suscitarse un probable evento adverso.

### 5.6. Medidas de reducción de riesgos de desastres (riesgos existentes)

Por su carácter torrencial, se tiene un alto potencial de inundaciones pluviales en los centros poblados de Sector 02 del distrito de Monsefú, lo cual se dirigen hacia las viviendas causando daños a la población, actividad económica y vías de acceso a los distritos aledaños.

#### 5.6.1. De orden estructural

- Ampliación de canales de desagüe, alcantarillas, ya que la zona es de pendiente muy suave y plana, por lo cual el agua de las lluvias se acumula y rebalsa.

#### 5.6.2. De orden no estructural

- La autoridad competente (responsable), tiene conocimiento del riesgo y solo atiende al centro poblado cuando se da el desastre, considera de mucha utilidad contar con instrumentos de gestión como el estudio de evaluación de riesgo de desastres-EVAR.
- No cuenta con Planes de Prevención de Riesgos de desastres, Plan de Operaciones de Emergencia, Plan de Educación Comunitaria etc, por lo que se deben elaborar.
- La población no está capacitada en preparación y prevención de riesgos ante este fenómeno, por lo que deben realizarse campañas de preparación a la población.

## CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

### 6.1. De la evaluación de las medidas

#### 6.1.1. Aceptabilidad o tolerancia del riesgo

##### a) Valoración de consecuencias

Cuadro 128. Valoración de consecuencias

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

Fuente: Elaboración propia

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

##### b) Valoración de frecuencia

  
ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. CIP N° 144700

**Cuadro 129. Valoración de la frecuencia de ocurrencia**

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

Fuente: Elaboración propia

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

**c) Nivel de consecuencia y daños**

**Cuadro 130. Nivel de consecuencia y daños**

Consecuencias	Nivel	Zona de Consecuencias y daños			
Muy Alta	4	Alta	Alta	Muy Alta	Muy Alta
Alta	3	Alta	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: Elaboración propia

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

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

**Cuadro 131. Nivel de Aceptabilidad y Tolerancia**

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

Fuente: Elaboración propia

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por inundación pluvial en el Sector 02 del Distrito de Monsefú es de nivel 3 – Inaceptable.

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 D. C. P. N° 144700

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

**Cuadro 132. Nivel de consecuencia y daños**

Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisibile	Riesgo Inadmisibile
Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inadmisibile
Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable	Riesgo Inaceptable
Riesgo Aceptable	Riesgo Tolerable	Riesgo Tolerable	Riesgo Inaceptable

Fuente: Elaboración propia

d) **Prioridad de Intervención**

**Cuadro 133. Prioridad de Intervención**

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

Fuente: Elaboración propia

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.

**6.1.2. Control de Riesgos**

- Se identificó el nivel de **PELIGRO MUY ALTO** en el área de influencia del Sector 02 del Distrito de Monsefú ante eventos de inundación pluvial.
- Se han determinado 5 viviendas con **VULNERABILIDAD MUY ALTA**, 173 viviendas con **VULNERABILIDAD ALTA**, y 925 viviendas con **VULNERABILIDAD MEDIA**.
- Se han determinado 114 viviendas con **RIESGO MUY ALTO**, y 989 viviendas con **RIESGO ALTO**.
- El nivel de aceptabilidad y Tolerancia del riesgo identificado es de Inaceptable, el cual indica que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de los riesgos.
- El cálculo de los efectos probables asciende a S/.8,219,500 Soles.

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

## BIBLIOGRAFÍA

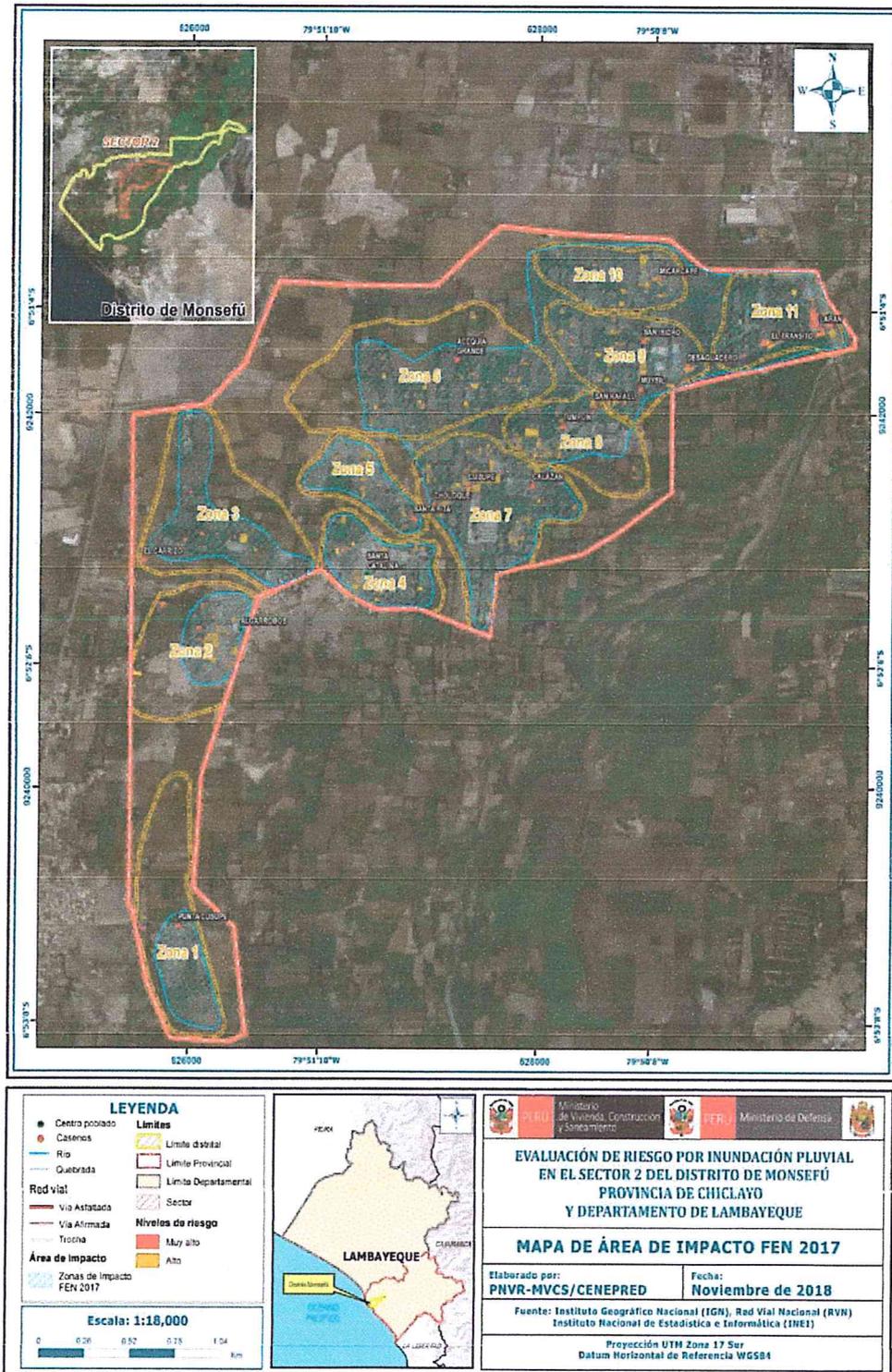
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. 2da versión.
- Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). (2017). Informe de Emergencia Informe de emergencia N° 725 -24/08/2017/ COEN – INDECI (Informe N° 6454) "Precipitaciones Pluviales en el departamento de Lambayeque.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2017). Censo de Población, Vivienda e infraestructura Publica afectada por "El Niño Costero"
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (2016). Sistema de Información Estadístico de apoyo a la prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales.
- 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 Arequipa, Lambayeque, La Libertad, Lima y Piura, para el periodo enero – abril 2017.
- SENAMHI, 2017. Informe Técnico N°03 Estimación del Período de Retorno de las lluvias máximas en distritos afectados por El Niño Costero 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



ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. C. N° 144700

ANEXOS

ANEXO 01. Mapa de Área de Impacto FEN 2017.



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA  
DÍAZ SANTOS  
INGENIERA AGRÍCOLA  
R.E.G. C.P. N° 144700

## ANEXO 02. LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Zonas Urbanas del Distrito de Monsefú .....	10
Cuadro 2. Coordenadas geograficas de los Centros Poblados del area de estudio .....	11
Cuadro 3. Características de la poblacion según sexo .....	23
Cuadro 4. Población según grupos de edades .....	24
Cuadro 5. Material predominante de las paredes .....	25
Cuadro 6. Material predominante de los techos .....	26
Cuadro 7. Tipo de abastecimiento de agua .....	27
Cuadro 8. Viviendas con servicios higiénicos .....	28
Cuadro 9. Tipo de alumbrado .....	29
Cuadro 10. Población según Nivel educativo .....	30
Cuadro 11. Actividad económica de su centro de labor .....	31
Cuadro 12. Anomalías de lluvia durante el periodo enero-marzo 2017 para el Sector 02 del Distrito de Monsefú .....	42
Cuadro 13. Matriz de comparación de pares del parámetro Magnitud .....	45
Cuadro 14. Matriz de normalización de pares del parámetro Magnitud .....	46
Cuadro 15. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Magnitud .....	46
Cuadro 16. Matriz de comparación de pares del parámetro Intensidad .....	46
Cuadro 17. Matriz de comparación de pares del parámetro Intensidad .....	47
Cuadro 18. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Intensidad .....	47
Cuadro 19. Matriz de comparación de pares del parámetro Frecuencia .....	47
Cuadro 20. Matriz de normalización de pares del parámetro Frecuencia .....	48
Cuadro 21. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Frecuencia .....	48
Cuadro 22. Matriz de comparación de pares del parámetro Periodo de retorno .....	48
Cuadro 23. Matriz de normalización de pares del parámetro Periodo de retorno .....	48
Cuadro 24. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Periodo de retorno .....	48
Cuadro 25. Matriz de comparación de pares del parámetro Duración .....	49
Cuadro 26. Matriz de normalización de pares del parámetro Duración .....	49
Cuadro 27. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Duración .....	49
Cuadro 28. Matriz de comparación de pares del parámetro de evaluación .....	49
Cuadro 29. Matriz de normalización de pares del parámetro de evaluación .....	49
Cuadro 30. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parametro de evaluacion .....	50
Cuadro 31. Parámetros a considerar en la evaluacion de la susceptibilidad .....	50
Cuadro 32. Matriz de comparación de pares del parámetro Anomalías .....	50
Cuadro 33. Matriz de normalización de pares del parámetro anomalías .....	51
Cuadro 34. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Analisis Jerarquico para el parametro anomalías de lluvias .....	51
Cuadro 35. Matriz de comparación de pares del parámetro Geología .....	51
Cuadro 36. Matriz de normalización de pares del parámetro Geología .....	51
Cuadro 37. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC)obtenido del Proceso de Análisis Jerarquico para el parámetro Geología .....	52
Cuadro 38. Matriz de comparación de pares del parámetro Suelo .....	52
Cuadro 39. Matriz de normalización de pares del parámetro Suelo .....	52
Cuadro 40. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Analisis Jerarquico para el parametro suelo .....	52
Cuadro 41. Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente .....	52
Cuadro 42. Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente .....	53
Cuadro 43. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC)obtenido del Proceso de Análisis Jerárjico para el parámetro Pendiente .....	53
Cuadro 44. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante .....	53
Cuadro 45. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante .....	53
Cuadro 46. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerarquico para los parámetros utilizados en el factor condicionante .....	53
Cuadro 48. Viviendas expuestas .....	54

Cuadro 49. Instituciones Educativas Expuestas .....	54
Cuadro 50. Niveles de Peligro .....	56
Cuadro 51. Matriz de Peligro .....	57
Cuadro 52. Parametros a utilizar en los factores fragilidad y resiliencia de la Dimensión Social .....	59
Cuadro 53. Matriz de comparación de pares del parámetro Población en el Sector 02 del distrito .....	60
Cuadro 54. Matriz de normalización de pares del parámetro Población en el Sector 02 del distrito .....	60
Cuadro 55. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro Población en el Sector 02 del distrito .....	60
Cuadro 56. Matriz de comparación de pares del parámetro Abastecimiento de Agua .....	60
Cuadro 57. Matriz de normalización de pares del parámetro Abastecimiento de Agua .....	61
Cuadro 58. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Abastecimiento de Agua .....	61
Cuadro 59. Matriz de comparación de pares del parámetro Servicios Higiénicos .....	61
Cuadro 60. Matriz de normalización de pares del parámetro Servicios Higiénicos .....	61
Cuadro 61. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Servicios Higiénicos .....	61
Cuadro 62. Matriz de comparación de pares del parámetro Tipo de Alumbrado .....	62
Cuadro 63. Matriz de normalización de pares del parámetro Tipo de Alumbrado .....	62
Cuadro 64. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Tipo Alumbrado .....	62
Cuadro 65. Matriz de comparación de pares de los parámetros del Factor fragilidad .....	62
Cuadro 66. Matriz de normalización de pares de los parámetros del Factor fragilidad .....	62
Cuadro 67 Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para los parámetros de la fragilidad social .....	63
Cuadro 68. Matriz de comparación de pares del parámetro Capacitación en temas de riesgo de desastres .....	63
Cuadro 69. Matriz de normalización de pares del parámetro Capacitación en temas de Riesgo de desastres .....	64
Cuadro 70. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Capacitación en temas de Riesgo de desastres .....	65
Cuadro 71. Matriz de comparación de pares del parámetro Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres	65
Cuadro 72. Matriz de normalización de pares del parámetro Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres .....	66
Cuadro 73. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres .....	66
Cuadro 74. Matriz de comparación de pares del parámetro actitud frente al riesgo .....	67
Cuadro 75. Matriz de normalización de pares del parámetro actitud frente al riesgo .....	68
Cuadro 76. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis para el parámetro actitud frente al riesgo .....	68
Cuadro 77. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social .....	69
Cuadro 78. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social .....	69
Cuadro 79. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social .....	69
Cuadro 80. Matriz de comparación de pares del parámetro Viviendas ubicadas en el Sector 02 .....	69
Cuadro 81. Matriz de normalización de pares del parámetro Viviendas ubicadas en el Sector 02 .....	70
Cuadro 82. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro Viviendas ubicadas en el Sector 02 .....	70
Cuadro 83. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes .....	70
Cuadro 84. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes .....	70
Cuadro 85. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis para el parámetro Material Predominante de las Paredes .....	70
Cuadro 86. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Techos .....	71
Cuadro 87. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Techos .....	71
Cuadro 88. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de Techos .....	71
Cuadro 89. Matriz de comparación de pares del parámetro Estado de conservación .....	71
Cuadro 90. Matriz de normalización de pares del parámetro Estado de conservación .....	72
Cuadro 91. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Estado de conservación .....	72

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

Cuadro 92. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor fragilidad de la dimensión económica .....	72
Cuadro 93. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor fragilidad de la dimensión económica .....	72
Cuadro 94. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros en el factor fragilidad de la dimensión económica .....	72
Cuadro 95. Matriz de comparación de pares del parámetro Ingreso promedio familiar .....	73
Cuadro 96. Matriz de normalización de pares del parámetro Ingreso promedio familiar .....	73
Cuadro 97. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Ingreso promedio familiar .....	73
Cuadro 98. Matriz de comparación de pares del parámetro Ocupación Principal del jefe del Hogar .....	73
Cuadro 99. Matriz de normalización de pares del parámetro Ocupación Principal del jefe del Hogar .....	74
Cuadro 100. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Ocupación principal del jefe del Hogar .....	74
Cuadro 101. Matriz de comparación de pares del parámetro Actividad Laborar del jefe del Hogar .....	74
Cuadro 102. Matriz de normalización de pares del parámetro Actividad Laborar del jefe del Hogar .....	74
Cuadro 103. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de la rama de Actividad Laboral (jefe del Hogar) .....	75
Cuadro 104. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión económica .....	75
Cuadro 105. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión económica .....	75
Cuadro 106. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión económica .....	75
Cuadro 107. Niveles de Vulnerabilidad .....	76
Cuadro 108. Estratificación de la Vulnerabilidad .....	76
Cuadro 109. Cálculo del valor de los parámetros de evaluación .....	123
Cuadro 110. Cálculo del valor de los factores condicionantes .....	123
Cuadro 111. Cálculo del valor del factor desencadenante .....	123
Cuadro 112. Cálculo del Valor de la Susceptibilidad .....	124
Cuadro 113. Cálculo del valor de la peligrosidad .....	124
Cuadro 114. Cálculo del valor del Valor de la Exposición social .....	124
Cuadro 115. Cálculo del valor del Valor de la Fragilidad social .....	124
Cuadro 116. Cálculo del valor del Valor de la Resiliencia social .....	125
Cuadro 117. Cálculo del valor de la Dimensión Social .....	125
Cuadro 118. Cálculo del valor de la Exposición económica .....	125
Cuadro 119. Cálculo del valor de la Fragilidad económica .....	125
Cuadro 120. Cálculo del valor de la Resiliencia económica .....	126
Cuadro 121. Cálculo del valor de la Dimensión Económica .....	126
Cuadro 122. Cálculo del valor de la vulnerabilidad .....	126
Cuadro 123. Cálculo del valor del Riesgo .....	126
Cuadro 124. Niveles del riesgo .....	127
Cuadro 125. Matriz del riesgo .....	127
Cuadro 126. Estratificación del Riesgo .....	128
Cuadro 127. Efectos probables del Sector 02 del Distrito de Monsefú .....	175
Cuadro 128. Valoración de consecuencias .....	176
Cuadro 129. Valoración de la frecuencia de ocurrencia .....	177
Cuadro 130. Nivel de Consecuencia y daños .....	177
Cuadro 131. Nivel de Aceptabilidad y Tolerancia .....	177
Cuadro 132. Nivel deconsecuencia y daños .....	178
Cuadro 133. Prioridad de Intervención .....	178

### ANEXO 03. LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Características de la población según sexo .....	24
Gráfico 2. Población según grupos etario .....	25

Gráfico 3. Material predominante de las paredes .....	26
Gráfico 4. Tipo de abastecimiento de agua .....	27
Gráfico 5. Viviendas con servicios higiénicos .....	28
Gráfico 6. Tipo de alumbrado.....	29
Gráfico 7. Población según nivel educativo .....	30
Gráfico 8. Población según actividad económica .....	31
Gráfico 9. Comportamiento temporal de la precipitación promedio en la estación meteorológica Reque.....	39
Gráfico 10. Frecuencia promedio de lluvias extremas durante El Niño Costero 2017 en el Distrito de Monsefú .....	42
Gráfico 11. Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad .....	44
Gráfico 12. Flujograma general del proceso de análisis de información .....	45
Gráfico 13. Metodología del análisis de la vulnerabilidad .....	59

#### ANEXO 04. LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación del Caserío Punta Cusupe - Zona 1 .....	12
Figura 2. Mapa de ubicación del Centro Poblado Algarrobos - Zona 2 .....	13
Figura 3. Mapa de ubicación del Caserío El Carrizo - Zona 3 .....	14
Figura 4. Mapa de ubicación del C.P. Santa Catalina - Zona 4 .....	15
Figura 5. Mapa de ubicación del Caserío Santa Rita - Zona 5 .....	16
Figura 6. Mapa de ubicación del Caserío: Acequia Grande - Zona 6 .....	17
Figura 7. Mapa de ubicación de los Caseríos: Choloque, Cusupe y Calazan - Zona 7 .....	18
Figura 8. Mapa de ubicación del los Caseríos: Tumpon y San Rafael - Zona 8 .....	19
Figura 9. Mapa de ubicación de los Caseríos: San Isidro, Muysil y Desaguadero - Zona 9 .....	20
Figura 10. Mapa de ubicación del Caserío Micarcape - Zona 10 .....	21
Figura 11. Mapa de ubicación del Caseríos El Tránsito y Larán - Zona 11 .....	22
Figura 12. Mapa Geológico del Sector 02 – Distrito Monsefú .....	33
Figura 13. Mapa Geomorfológico del Sector 02 - Distrito Monsefú .....	35
Figura 14. Mapa de Pendientes del Sector 02 – Distrito Monsefú .....	36
Figura 15. Mapa de Suelos Sector 02 – Distrito Monsefú.....	38
Figura 16. Anomalía de la Temperatura superficial del mar (°C) en el Pacífico ecuatorial para el periodo diciembre 2016 – abril 2017.....	40
Figura 17. Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Reque.....	41
Figura 18. Mapa de Anomalías de Lluvias durante El Niño Costero 2017 (Enero-Marzo) para el Sector 02 .....	43
Figura 19. Mapa de elementos expuestos ante Inundación Pluvial .....	55
Figura 20. Mapa de Peligro por Inundación Pluvial – Distrito Monsefú-Sector 02 .....	58
Figura 21. Mapa de vulnerabilidad Zona 1 - Subzona 1 .....	78
Figura 22. Mapa de vulnerabilidad Zona 1- Subzona 2 .....	79
Figura 23. Mapa de vulnerabilidad Zona 1- Subzona 3 .....	80
Figura 24. Mapa de vulnerabilidad Zona 1- Subzona 4 .....	81
Figura 25. Mapa de vulnerabilidad Zona 1- Subzona 5 .....	82
Figura 26. Mapa de vulnerabilidad Zona 2- Subzona 1 .....	83
Figura 27. Mapa de vulnerabilidad Zona 2- Subzona 2 .....	84
Figura 28. Mapa de vulnerabilidad Zona 2- Subzona 3 .....	85
Figura 29. Mapa de vulnerabilidad Zona 2- Subzona 4 .....	86
Figura 30. Mapa de vulnerabilidad Zona 2- Subzona 5 .....	87
Figura 31. Mapa de vulnerabilidad Zona 3- Subzona 1 .....	88
Figura 32. Mapa de vulnerabilidad Zona 3- Subzona 2 .....	89
Figura 33. Mapa de vulnerabilidad Zona 4- Subzona 1 .....	90
Figura 34. Mapa de vulnerabilidad Zona 4- Subzona 2 .....	91
Figura 35. Mapa de vulnerabilidad Zona 4- Subzona 3 .....	92
Figura 36. Mapa de vulnerabilidad Zona 5 - Subzona 1 .....	93
Figura 37. Mapa de vulnerabilidad Zona 5- Subzona 2 .....	94
Figura 38. Mapa de vulnerabilidad Zona 5 - Subzona 3 .....	95
Figura 39. Mapa de vulnerabilidad Zona 6 - Subzona 1 .....	96
Figura 40. Mapa de vulnerabilidad Zona 6 - Subzona 2 .....	97

ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 CIP N° 144700

Figura 41. Mapa de vulnerabilidad Zona 6 - Subzona 3 .....	98
Figura 42. Mapa de vulnerabilidad Zona 6 - Subzona 4 .....	99
Figura 43. Mapa de vulnerabilidad Zona 6 - Subzona 5 .....	100
Figura 44. Mapa de vulnerabilidad Zona 7 - Subzona 1 .....	101
Figura 45. Mapa de vulnerabilidad Zona 7 - Subzona 2 .....	102
Figura 46. Mapa de vulnerabilidad Zona 7 - Subzona 3 .....	103
Figura 47. Mapa de vulnerabilidad Zona 7 - Subzona 4 .....	104
Figura 48. Mapa de vulnerabilidad Zona 7 - Subzona 5 .....	105
Figura 49. Mapa de vulnerabilidad Zona 7 - Subzona 6 .....	106
Figura 50. Mapa de vulnerabilidad Zona 7 - Subzona 7 .....	107
Figura 51. Mapa de vulnerabilidad Zona 8 - Subzona 1 .....	108
Figura 52. Mapa de vulnerabilidad Zona 8 - Subzona 2 .....	109
Figura 53. Mapa de vulnerabilidad Zona 8 - Subzona 3 .....	110
Figura 54. Mapa de vulnerabilidad Zona 9 - Subzona 1 .....	111
Figura 55. Mapa de vulnerabilidad Zona 9 - Subzona 2 .....	112
Figura 56. Mapa de vulnerabilidad Zona 9 - Subzona 3 .....	113
Figura 57. Mapa de vulnerabilidad Zona 9 - Subzona 4 .....	114
Figura 58. Mapa de vulnerabilidad Zona 10 - Subzona 1 .....	115
Figura 59. Mapa de vulnerabilidad Zona 10 - Subzona 2 .....	116
Figura 60. Mapa de vulnerabilidad Zona 10 - Subzona 3 .....	117
Figura 61. Mapa de vulnerabilidad Zona 11 - Subzona 1 .....	118
Figura 62. Mapa de vulnerabilidad Zona 11 - Subzona 2 .....	119
Figura 63. Mapa de vulnerabilidad Zona 11 - Subzona 3 .....	120
Figura 64. Mapa de vulnerabilidad Zona 11 - Subzona 4 .....	121
Figura 65. Mapa de vulnerabilidad Zona 11 - Subzona 5 .....	122
Figura 66. Mapa de Riesgo zona 1 – subzona 1 .....	130
Figura 67. Mapa de Riesgo zona 1 – subzona 2 .....	131
Figura 68. Mapa de Riesgo zona 1 – subzona 3 .....	132
Figura 69. Mapa de Riesgo zona 1 – subzona 4 .....	133
Figura 70. Mapa de Riesgo zona 1 – subzona 5 .....	134
Figura 71. Mapa de Riesgo zona 2– subzona 1 .....	135
Figura 72. Mapa de Riesgo zona 2 – subzona 2 .....	136
Figura 73. Mapa de Riesgo zona 2 – subzona 3 .....	137
Figura 74. Mapa de Riesgo zona 2 – subzona 4 .....	138
Figura 75. Mapa de Riesgo zona 2 – subzona 5 .....	139
Figura 76. Mapa de Riesgo zona 3 – subzona 1 .....	140
Figura 77. Mapa de Riesgo zona 3 – subzona 2 .....	141
Figura 78. Mapa de Riesgo zona 4 – subzona 1 .....	142
Figura 79. Mapa de Riesgo zona 4 – subzona 2 .....	143
Figura 80. Mapa de Riesgo zona 4 – subzona 3 .....	144
Figura 81. Mapa de Riesgo zona 5 – subzona 1 .....	145
Figura 82. Mapa de Riesgo zona 5 – subzona 2 .....	146
Figura 83. Mapa de Riesgo zona 5 – subzona 3 .....	147
Figura 84. Mapa de Riesgo zona 6 – subzona 1 .....	148
Figura 85. Mapa de Riesgo zona 6 – subzona 2 .....	149
Figura 86. Mapa de Riesgo zona 6 – subzona 3 .....	150
Figura 87. Mapa de Riesgo zona 6 – subzona 4 .....	151
Figura 88. Mapa de Riesgo zona 6 – subzona 5 .....	152
Figura 89. Mapa de Riesgo zona 7 – subzona 1 .....	153
Figura 90. Mapa de Riesgo zona 7 – subzona 2 .....	154
Figura 91. Mapa de Riesgo zona 7 – subzona 3 .....	155
Figura 92. Mapa de Riesgo zona 7 – subzona 4 .....	156
Figura 93. Mapa de Riesgo zona 7 – subzona 5 .....	157
Figura 94. Mapa de Riesgo zona 7 – subzona 6 .....	158
Figura 95. Mapa de Riesgo zona 7 – subzona 7 .....	159
Figura 96. Mapa de Riesgo zona 8 – subzona 1 .....	160



  
 ELIANA DALMIRA  
 DIAZ SANTOS  
 INGENIERA AGRICOLA  
 Reg. CIP N° 144700

---

Figura 97. Mapa de Riesgo zona 8 – subzona 2 .....	161
Figura 98. Mapa de Riesgo zona 8 – subzona 3 .....	162
Figura 99. Mapa de Riesgo zona 9 – subzona 1 .....	163
Figura 100. Mapa de Riesgo zona 9 – subzona 2 .....	164
Figura 101. Mapa de Riesgo zona 9 – subzona 3 .....	165
Figura 102. Mapa de Riesgo zona 9 – subzona 4 .....	166
Figura 103. Mapa de Riesgo zona 10 – subzona 1 .....	167
Figura 104. Mapa de Riesgo zona 10 – subzona 2 .....	168
Figura 105. Mapa de Riesgo zona 10 – subzona 3 .....	169
Figura 106. Mapa de Riesgo zona 11 – subzona 1 .....	170
Figura 107. Mapa de Riesgo zona 11 – subzona 2 .....	171
Figura 108. Mapa de Riesgo zona 11 – subzona 3 .....	172
Figura 109. Mapa de Riesgo zona 11 – subzona 4 .....	173
Figura 110. Mapa de Riesgo zona 11 – subzona 5 .....	174

ELIANA DALMIRA  
DIAZ SANTOS  
INGENIERA AGRICOLA  
Reg. OIP N° 144700

# PRINCO BUDGET

**CD-R80**  
CD-RECORDABLE

**2X-56X**  
80MIN 700MB

INFORME EVOLUCION DE RIESGOS  
S2 - Mausepu

PRINCO