



Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento



CENEPRED

Centro Nacional de Estimación, Prevención y
Reducción del Riesgo de Desastres
"Promoviendo Cultura de Prevención"



INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR INUNDACION PLUVIAL EN EL SECTOR 1, DISTRITO DE CAYALTÍ, PROVINCIA DE CHICLAYO, DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.



Fotografía del centro poblado Nueva Esperanza

NOVIEMBRE - 2018

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

ELABORACION DEL INFORME TECNICO:

Municipalidad Distrital de Cayaltí, SECTOR 01, 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 Gestion 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	9
1.5. Antecedentes.....	9
1.6. Marco Normativo	10

CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES

2.1. Ubicación Geográfica.....	10
2.2. Vías de acceso	15
2.3. Características Socioeconómicas	15
2.3.1. Caserio Corral De Palos	15
2.3.1.1. Población.....	15
2.3.1.2. Vivienda	16
2.3.1.3. Abastecimiento de agua	17
2.3.1.4. Servicios Higiénicos	18
2.3.1.5. Tipo De Alumbrado	18
2.3.1.6. Nivel educativo de la población	19
2.3.1.7. Características Económicas	20
2.3.2. Caserio El Cafetal.....	20
2.3.2.1. Poblacion	20
2.3.2.2. Vivienda	22
2.3.2.3. Abastecimiento de agua	23
2.3.2.4. Servicios Higiénicos	23
2.3.2.5. Tipo de alumbrado	24
2.3.2.6. Nivel Educativo	24
2.3.2.7. Características Económicas	25
2.3.3 Caserio La Aviación.....	26
2.3.3.1. Población	26
2.3.3.2. Vivienda	28
2.3.3.3. Abastecimiento de agua	28

2.3.3.4. Servicios Higiénicos.....	29
2.3.3.5. Tipo de Alumbrado.....	30
2.3.3.6. Educación.....	30
2.3.3.7. Características Económicas.....	31
2.3.4. Caserío Nueva Esperanza.....	32
2.3.4.1. Población.....	32
2.3.4.2. Vivienda.....	33
2.3.4.3. Abastecimiento de agua.....	34
2.3.4.4. Servicios Higiénicos.....	34
2.3.4.5. Tipo de Alumbrado.....	35
2.3.4.6. Nivel Educativo Alcanzado.....	35
2.3.4.7. Características Económicas.....	36
2.3.5. Caserío Santa Sofia.....	37
2.3.5.1. Población.....	37
2.3.5.2. Vivienda.....	38
2.3.5.3. Abastecimiento De Agua.....	39
2.3.5.4. Servicios Higiénicos.....	39
2.3.5.5. Tipo de Alumbrado.....	40
2.3.5.6. Nivel Educativo.....	41
2.3.5.7. Características Económicas.....	41
2.4. Características Físicas.....	42
2.4.3. Condiciones Geológicas.....	42
2.4.4. Condiciones Geomorfológicas.....	44
2.4.5. Pendiente.....	46
2.4.6. Condiciones Climatológicas.....	47
2.4.6.1. Clasificación Climática.....	47
2.4.6.2. Clima.....	47
2.4.6.3. Precipitaciones Extremas.....	48
a) Descriptores del Factor Desencadenante.....	50
CAPITULO III: DETERMINACION DEL PELIGRO	
3.1. Metodología para la determinación del peligro.....	52
3.2. Recopilación y Análisis de Información.....	52


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

3.3.	Identificación del área de influencia.....	53
3.4.	Caracterización del peligro	54
3.5.	Ponderación de los parámetros de evaluación del peligro	54
3.5.1.	Magnitud	54
3.5.2.	Intensidad	55
3.5.3.	Frecuencia	55
3.5.4.	Periodo de retorno	56
3.5.5.	Duración.....	57
3.5.6.	Ponderaciones de los parametros de evaluación	57
3.6.	Susceptibilidad del territorio.....	58
3.6.1.	Análisis del Factor Desencadenante	59
3.6.2.	Análisis de los Factores Condicionantes	60
3.7.	Análisis de Elementos Expuestos.....	63
3.7.1.	Población	63
3.7.2.	Vivienda	63
3.7.3.	Educación	63
3.8.	Definición de escenarios	65
3.9.	Niveles de peligro	65
3.10.	Estratificación de peligro.....	66
3.11.	Mapa de Peligro.....	67
	CAPITULO IV: ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD	68
4.1.	Metodología para en análisis de la vulnerabilidad.....	68
4.2.	Análisis de la dimensión social	68
4.2.1.	Análisis de la exposición en la dimensión social - Ponderación de parámetros.....	69
4.2.2.	Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social – Ponderacion de Parámetros.....	70
4.2.3.	Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social- - Ponderación de parámetros	73
4.2.4.	Análisis de la exposición en la dimensión económica - Ponderación de parámetros.....	79
4.2.5.	Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica – Ponderación de parametros	80
4.2.6.	Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica Ponderaciones de parámetros.....	83
4.3.	Niveles de Vulnerabilidad	86
4.4.	Estratificación de la Vunerabilidad	86
4.5.	Mapa de Vulnerabilidad.....	88

ELIANA DALMIRA
DÍAZ SANTOS
INGENIERA AGRÍCOLA
CIP N° 144700

CAPITULO V: CALCULO DEL RIESGO

5.1. Metodología para el Cálculo del Riesgo.....	103
5.1.1. Determinación de los niveles de riesgo.....	107
5.1.2. Matriz de riesgo.....	107
5.2. Estratificación del Nivel de Riesgo.....	108
5.3. Mapa de Riesgo por Inundación Pluvial.....	110
5.4. Cálculo de los Efectos Probables.....	125
5.5. Medidas de prevención de riesgos de desastres (riesgos futuros).....	126
5.5.1 De orden estructural.....	126
5.5.2. De orden no estructural.....	126
5.6. Medidas de reducción de riesgos de desastres (riesgos existentes).....	126
5.6.1. De orden estructural.....	126
5.6.2. De orden no estructural.....	126

CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

6.1. De la evaluación de las medidas.....	127
6.1.1. Aceptabilidad o tolerancia del riesgo.....	127
6.1.2. Control de Riesgos.....	129

BIBLIOGRAFÍA.....	130
-------------------	-----

ANEXOS

ANEXO 01.....	131
ANEXO 02.....	132
ANEXO 03.....	136
ANEXO 04.....	137


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 desastres y que dispone la creación de la Autoridad para la Reconstrucción con Cambios; y, sus modificatorias, en su Octava Disposición Complementaria Final, se establece que para declarar zonas de riesgo no mitigable se necesita contar con información de Evaluación de Riesgo de Desastre, las mismas que se encargan al Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción de Riesgo de Desastre – CENEPRED

Al respecto, de acuerdo al Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento- MVCS y el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastre-CENEPRED, el Programa Nacional de Vivienda Rural (PNVR) del MVCS ha programado, en una segunda fase, la elaboración de (ciento treinta y ocho) 138 informe de Evaluación de Riesgo (EVAR) comprendidos en cincuenta y uno (51) distritos a nivel nacional, en un plazo no mayor de 30 días, entre los cuales se encuentra comprendido el Sector 01, del Distrito de Cayaltí, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque

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

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

INTRODUCCIÓN

El presente informe de evaluación del riesgo por inundación pluvial permite analizar el impacto potencial del área de influencia de la inundación en el sector 1 del Distrito de Cayaltí, en caso de presentarse un "Niño Costero" de intensidad similar a lo acontecido en el verano 2017.

El día 22 del mes de marzo, el Sector 01 perteneciente al Distrito de Cayaltí, se registraron lluvias intensas calificadas, según el Percentil 99 (P₉₉) 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.


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

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 centro poblado y el mapa de riesgo como resultado de la evaluación del peligro y la vulnerabilidad.

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

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. Objetivo General

- Determinar el nivel del riesgo por inundación pluvial en el Sector 1 del Distrito de Cayaltí, 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.


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

1.4. Justificación

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

Según el contexto antes señalado, se reubicará a los damnificados que se ubiquen en zonas de alto riesgo no mitigable bajo la modalidad de vivienda nueva y se reconstruirán las viviendas de los damnificados que se ubiquen en zonas de riesgo mitigable bajo la modalidad de construcción en sitio propio. Todo ello previa declaración de zona de alto riesgo no mitigable y/o mitigable por parte del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, para aquellos casos en que los gobiernos locales no hayan efectuado tal declaratoria. Para tales fines, dicha declaratoria será dada por Resolución Ministerial, siendo necesarias las evaluaciones de riesgos que ha de elaborar el CENEPRED sobre las zonas afectadas. Por lo tanto, la presente evaluación de riesgos, no sólo resulta justificable, también resulta relevante, toda vez que permitirá definir la modalidad de intervención del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento con respecto al Sector 1 del Distrito de Cayaltí en aras de brindar una adecuada atención de las familias damnificadas.

1.5. Antecedentes

En el Distrito de Cayaltí 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 Cayaltí se registraron 163 personas damnificadas y 2692 personas afectadas, 49 viviendas colapsadas, 15 viviendas inhabitables, 774 viviendas afectadas, 04 instituciones educativas afectadas, 02 establecimientos de salud afectados, 01 km de caminos rurales destruidos, 03 km de caminos afectados.

Considerándose las intensas precipitaciones pluviales ocurridas en el presente año, la Presidencia de Consejo de Ministros con Decreto Supremo N° 011-2017-PCM de fecha 02 de febrero de 2017, declara el Estado de Emergencia en los departamentos de Tumbes, 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 prorroga el Estado de Emergencia en los departamentos de Tumbes y Lambayeque en un plazo de cuarenta y cinco (45 días) , por desastre a consecuencia de intensas lluvias, para continuar con la ejecución de acciones y medidas de excepción inmediatas y necesarias de respuesta y rehabilitación que corresponda.




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

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".

CAPITULO II: CARACTERÍSTICAS GENERALES

2.1. Ubicación Geográfica

El Distrito de Cayaltí, es uno de los veinte distritos de la provincia de Chiclayo, geográficamente se encuentra entre las coordenadas 6°53'12" de latitud sur y 79°33'59" de longitud oeste; cuenta con una superficie de 162.86 Km² y está situado en una altitud promedio de 78 msnm.

El Distrito de Cayaltí, se encuentra localizada en la costa norte del Perú, sobre el valle de Zaña, en la Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque, y está conformado por los siguientes centros poblados:



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

Cuadro 1. Centros poblados del Distrito de Cayalti

Departamento	Provincia	Distrito	Nombre de centro poblado
Lambayeque	Chiclayo	Cayalti	Popan Alto
Lambayeque	Chiclayo	Cayalti	Songoy
Lambayeque	Chiclayo	Cayalti	Barrio Altos
Lambayeque	Chiclayo	Cayalti	San Ismael
Lambayeque	Chiclayo	Cayalti	Mata Indio
Lambayeque	Chiclayo	Cayalti	Santa Rosa Alta
Lambayeque	Chiclayo	Cayalti	Taime Alto
Lambayeque	Chiclayo	Cayalti	El Cafetal
Lambayeque	Chiclayo	Cayalti	Nueva Esperanza
Lambayeque	Chiclayo	Cayalti	Cojal
Lambayeque	Chiclayo	Cayalti	Chacarilla
Lambayeque	Chiclayo	Cayalti	Santa Sofía
Lambayeque	Chiclayo	Cayalti	La Aviación
Lambayeque	Chiclayo	Cayalti	Corral De Palos
Lambayeque	Chiclayo	Cayalti	La Curva
Lambayeque	Chiclayo	Cayalti	Guayaquil
Lambayeque	Chiclayo	Cayalti	Cayalti

Fuente: Elaboración propia

2.1.1 Límites

El Distrito de Cayalti limita:

- Por el Norte : con el Distrito de Pomalca.
- Por el Sur : con el Distrito de Pacanga (Provincia de Chepen - La Libertad)
- Por el Este : con el Distrito de Oyotún
- Por el oeste : con el Distrito de Zaña

2.1.2 Área de Estudio

El área de estudio corresponde a los Caseríos: Corral de Palos, El Cafetal, La Aviación, Nueva Esperanza, y Santa Sofía, que se encuentra ubicado en el Distrito de Cayalti, según detalle:

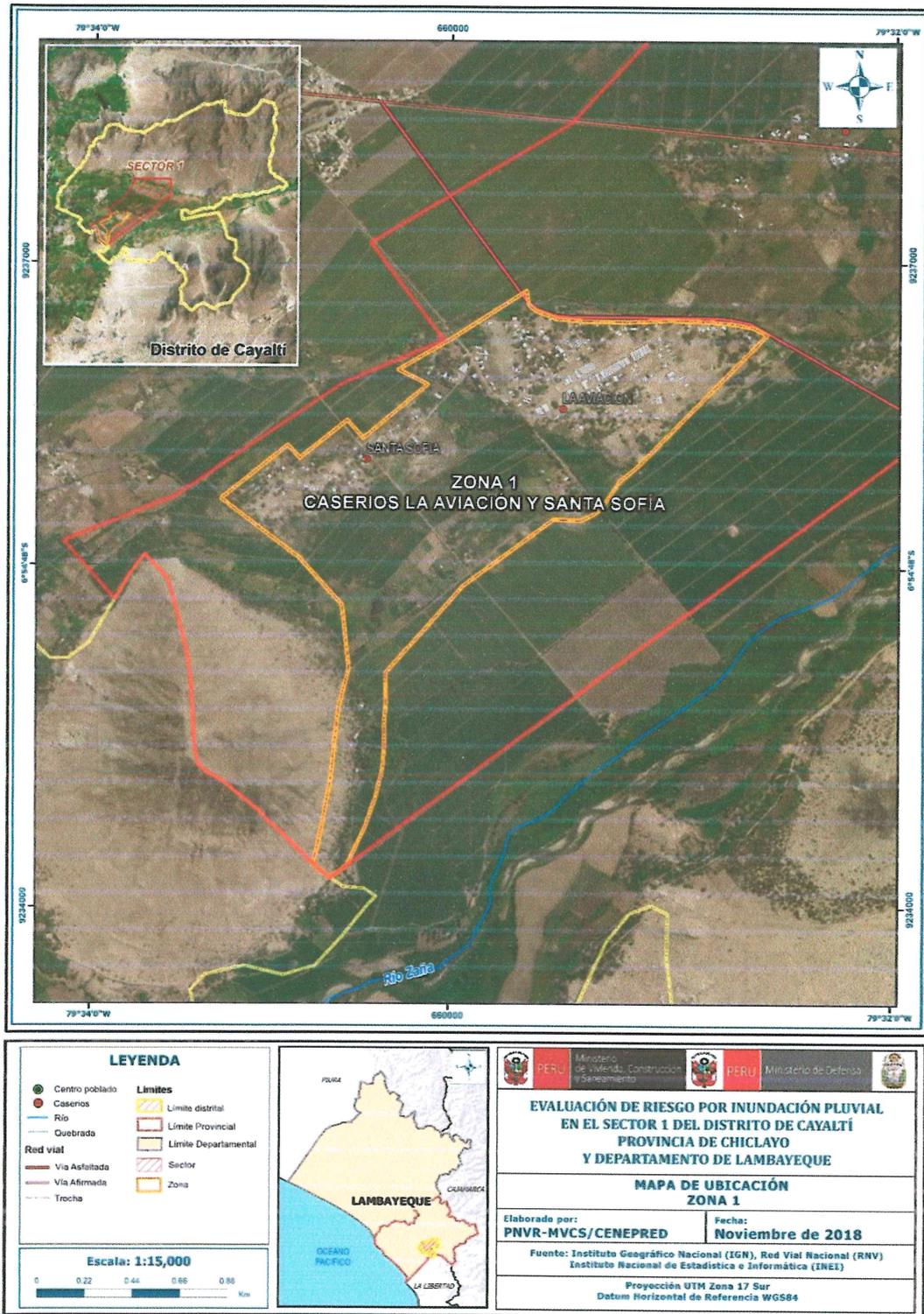
Cuadro 2. Coordenadas geográficas de los Centros Poblados del área de estudio

Centros Poblados	Coordenadas Geográficas		Altitud
	Latitud Sur	Longitud Oeste	
Corral de Palos	6.895818	79.535588	81 msnm.
El Cafetal	6.887922	79.521003	96 msnm.
La Aviación	6.904518	79.545583	72 msnm.
Nueva Esperanza	6.884381	79.514197	100 msnm.
Santa Sofía	6.908877	79.555317	69 msnm.

Fuente: Elaboración propia

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

Figura 1. Mapa de ubicación de los caseríos La Aviación y Santa Sofía-Zona 1-Distrito de Cayaltí

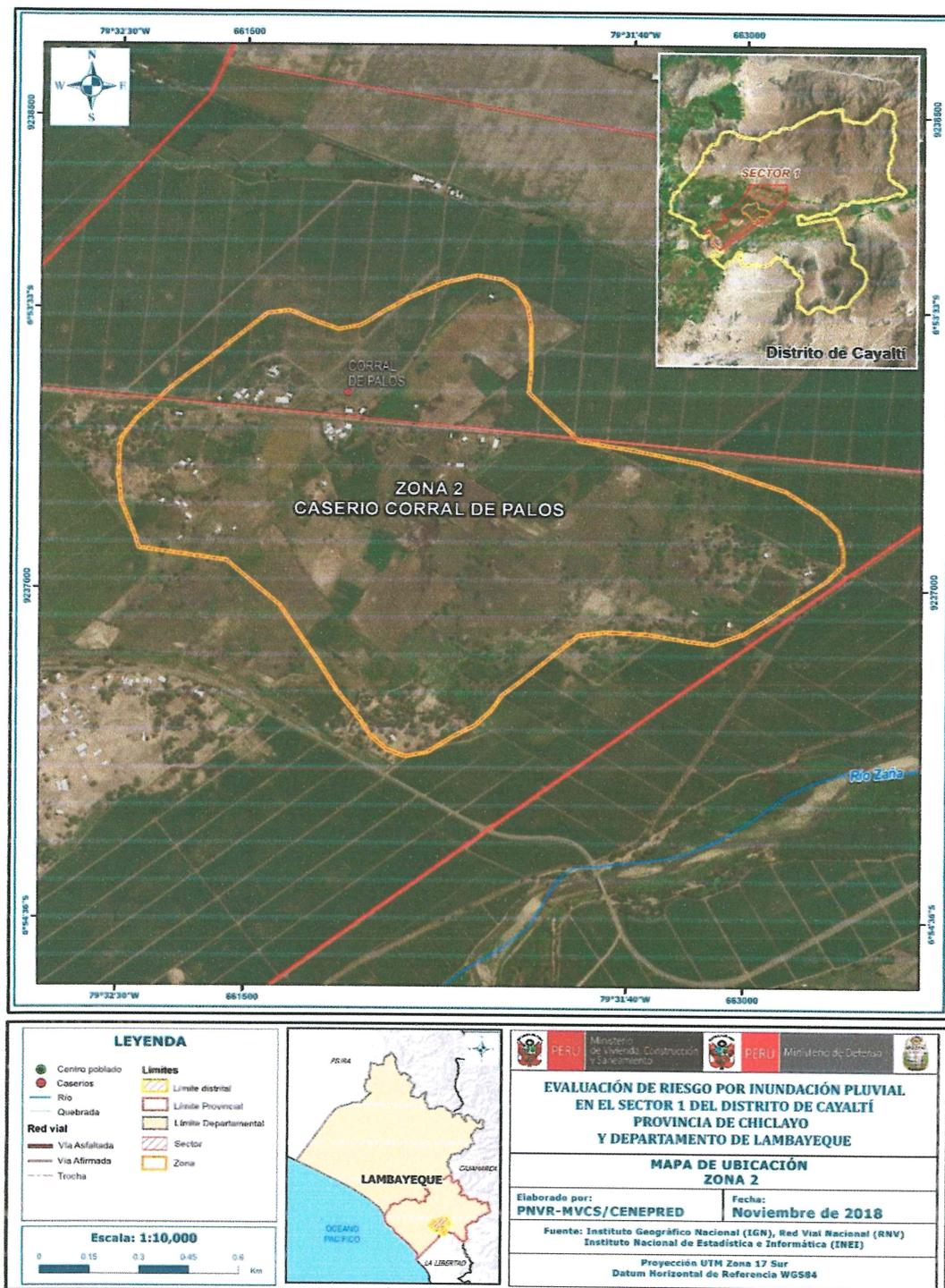


Fuente: Elaboración propia

[Handwritten signature]

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

Figura 2. Mapa de ubicación del Caserío Corral de Palos-Zona 2-Distrito de Cayaltí

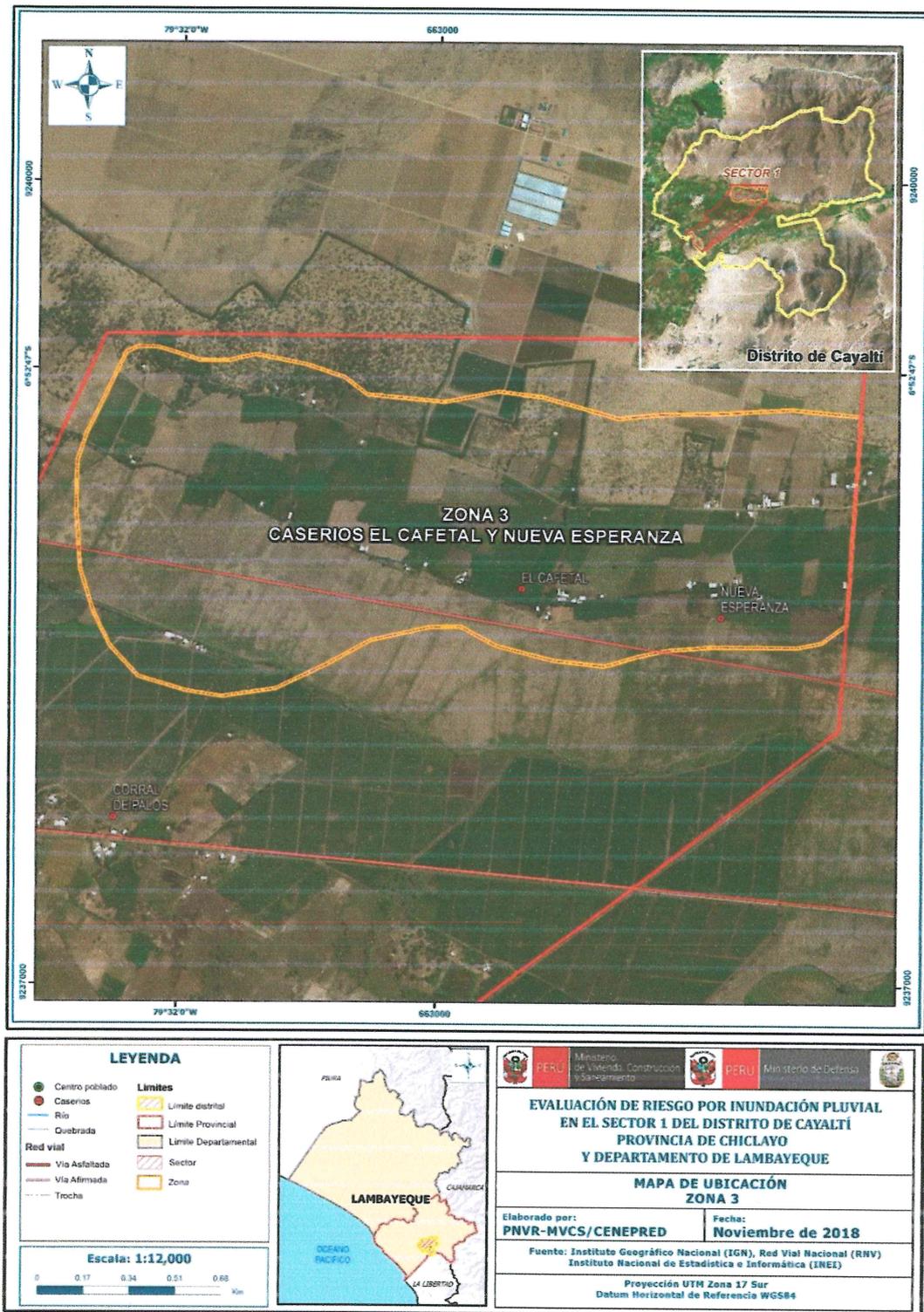


Fuente: Elaboración propia

[Firma manuscrita]

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

Figura 3. Mapa de ubicación de los Caseríos El Cafetal y Nueva Esperanza-Zona 3-Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

[Handwritten signature]

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

2.2. Vías de acceso

Las vías de acceso a los centros poblados en estudio, se realiza mediante la carretera Panamericana Norte desde la ciudad de Chiclayo hasta el Distrito de Cayaltí con una distancia de 51km, la duración del viaje es de 59 minutos aproximadamente.

Otra ruta es la carretera Sipan, con una distancia de 37.3km, saliendo desde Av. Grau – Chiclayo al Distrito de Cayaltí, con duración de viaje de 63 minutos aproximadamente,

2.3. Características Socioeconomicas

2.3.1. Caserío Corral De Palos

Según el "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015, señala que el Caserío Corral de Palos cuenta con las siguientes características socioeconómicas.

2.3.1.1. Población

A. Población Total

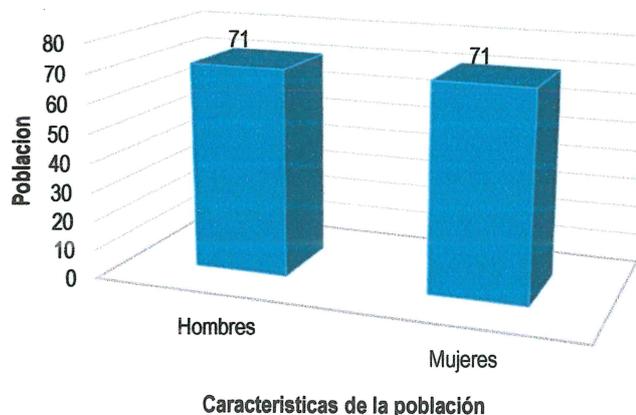
El Caserío Corral de Palos cuenta con una población de 142 habitantes, entre hombre y mujeres.

Cuadro 3. Características de la población según sexo

Características de la población según sexo	Población total	Porcentaje (%)
Hombres	71	50%
Mujeres	71	50%
TOTAL	142	100%

Fuente: INEI 2015

Gráfico 1. Características de la población según sexo



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

B. Población según grupo de edades

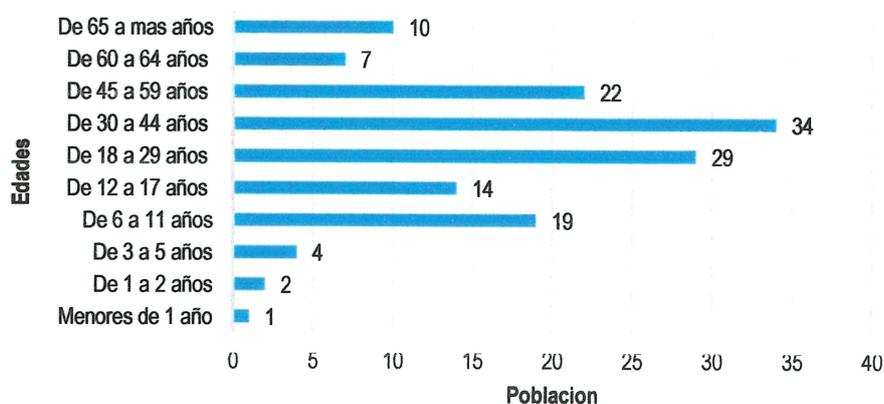
La distribución de la población por grupo etario del Caserío Corral de Palos, tales como señala el siguiente cuadro 4.

Cuadro 4. Población según grupos de edades

Edades	Población	Porcentaje (%)
Menores de 1 año	1	1%
De 1 a 2 años	2	1%
De 3 a 5 años	4	3%
De 6 a 11 años	19	13%
De 12 a 17 años	14	10%
De 18 a 29 años	29	20%
De 30 a 44 años	34	24%
De 45 a 59 años	22	15%
De 60 a 64 años	7	5%
De 65 a mas años	10	7%
TOTAL	142	100%

Fuente: INEI 2015

Gráfico 2. Población según grupo etario



Fuente: INEI 2015

2.3.1.2. Vivienda

El Caserío Corral de Palos cuenta con 42 viviendas, siendo el porcentaje más significativo del 95% con 40 viviendas que tienen como material predominante el adobe o tapia, y solo el 5% de las viviendas cuentan ladrillo o bloque de cemento.

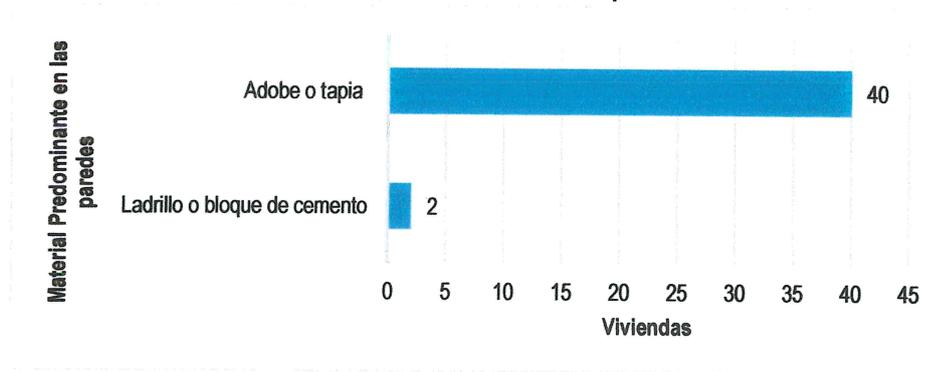
Cuadro 5. Material predominante de las paredes

Material Predominante en las paredes	Viviendas	Porcentaje (%)
Ladrillo o bloque de cemento	2	5%
Adobe o tapia	40	95%
TOTAL	42	100%

Fuente: INEI 2015

Elia Dalmira
 ELIANA DALMIRA
 DIAZ SANTOS
 INGENIERA AGRICOLA
 CIP N° 144700

Gráfico 3. Material predominante de las paredes



Fuente: INEI 2015

Del mismo modo, podemos observar que el material predominante de los techos de 41 viviendas es de plancha de calamina, y solo una vivienda es de caña o estera con torta de barro..

Cuadro 6. Material predominante de los techos

Material Predominante de los techos	Viviendas	Porcentaje (%)
Plancha de calamina	41	99%
Caña o estera con torta de barro	1	2%
Total	42	100%

Fuente: INEI 2015

2.3.1.3. Abastecimiento de agua

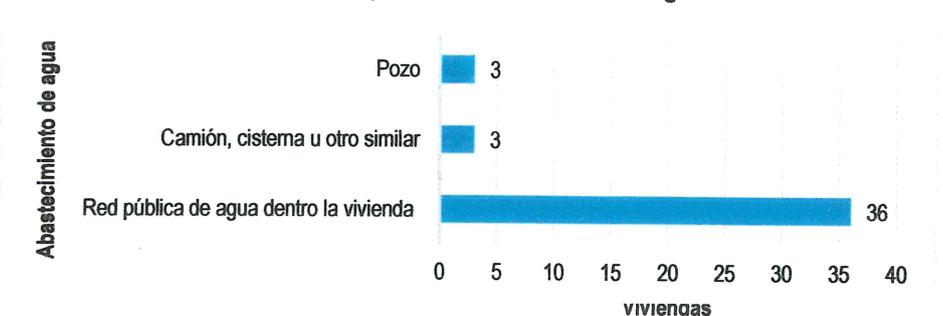
El 86% de las viviendas cuentan la red pública de agua dentro de la vivienda, mientras que solo el 7% de las viviendas se abastecen agua a través de camión cisterna y el resto de las viviendas cuenta con pozo.

Cuadro 7. Tipo de abastecimiento de agua

Viviendas con abastecimiento de agua	Viviendas	Porcentaje (%)
Red pública de agua dentro la vivienda	36	86%
Camión, cisterna u otro similar	3	7%
Pozo	3	7%
Total	42	100%

Fuente: INEI 2015

Gráfico 4. Tipo de abastecimiento de agua



Fuente: INEI 2015

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

2.3.1.4. Servicios Higiénicos

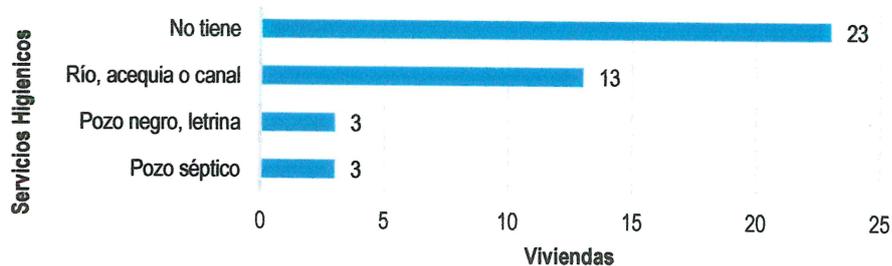
El 17% de las viviendas del Caserío de Palos cuentan con pozo séptico, y otro 21% de la viviendas tiene pozo negro o letrina, y el resto utilizan el río, acequia o canal, contaminando el ambiente siendo un foco infeccioso muy peligroso para la salud del ser humano. Finalmente el 62% de las viviendas no cuentan con el servicio higienico.

Cuadro 8. Viviendas con servicios higiénicos

Disponibilidad de servicios higiénicos	Cantidad	%
Pozo séptico	9	17%
Pozo negro, letrina	11	21%
No tiene	32	62%
Total de viviendas	52	100%

Fuente: INEI 2015

Gráfico 5. Viviendas con servicios higiénicos



Fuente: INEI 2015

2.3.1.5. Tipo De Alumbrado

El 88% de las viviendas del Caserío Corral de Palos cuentan con el servicio de energía eléctrica, mientras que solo el 12% de las viviendas cuentan con otro tipo de alumbrado como kerosene, mechero, lamparín y vela.

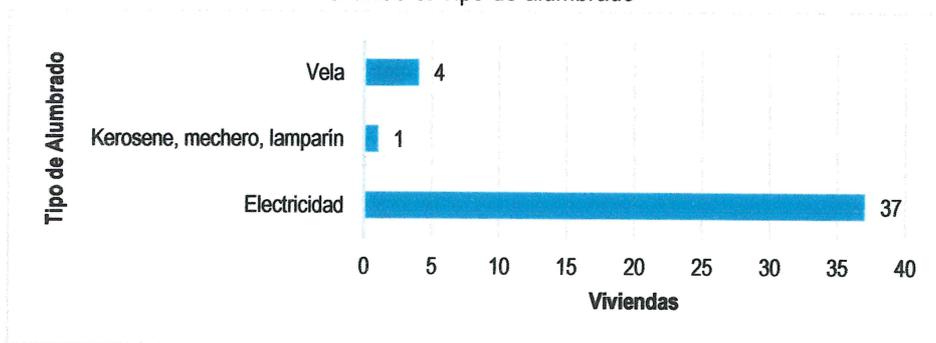
Cuadro 9. Tipo de alumbrado

Tipo de Alumbrado	Viviendas	Porcentaje (%)
Electricidad	37	88%
Kerosene, mechero, lamparín	1	2%
Vela	4	10%
TOTAL	42	100%

Fuente: INEI 2015

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

Gráfico 6. Tipo de alumbrado



Fuente: INEI 2015

2.3.1.6. Nivel educativo de la población

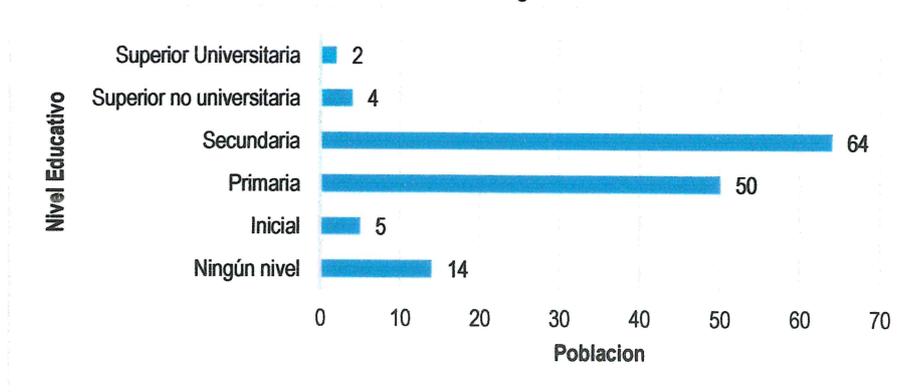
Podemos señalar que el Caserío Corral de Palos el mayor porcentaje de escolares terminan la primaria y secundaria representados con un 82% de la población escolar, y en menor porcentaje se encuentra la población con nivel educativo superior no universitaria con 3%, seguido está el nivel superior universitaria con el 1%, finalmente, el 10% que corresponde al resto de la población no cuenta con estudios de ningún nivel.

Cuadro 10. Población según nivel educativo

Nivel Educativo	Población	Porcentaje (%)
Ningún nivel	14	10%
Inicial	5	4%
Primaria	50	36%
Secundaria	64	46%
Superior no universitaria	4	3%
Superior Universitaria	2	1%
TOTAL	139	100%

Fuente: INEI 2015

Gráfico 7. Población según nivel educativo



Fuente: INEI 2015

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

Por otro lado, podemos mencionar que según los datos de localización presentados en ESCALE del MINEDU, el Centro Poblado de Corral de Palos cuenta con una Institución Educativa "Mis Corazoncitos" de inicial no escolarizado, cuenta con 8 alumnos, y pertenece a la gestión pública.

2.3.1.7. Características Económicas

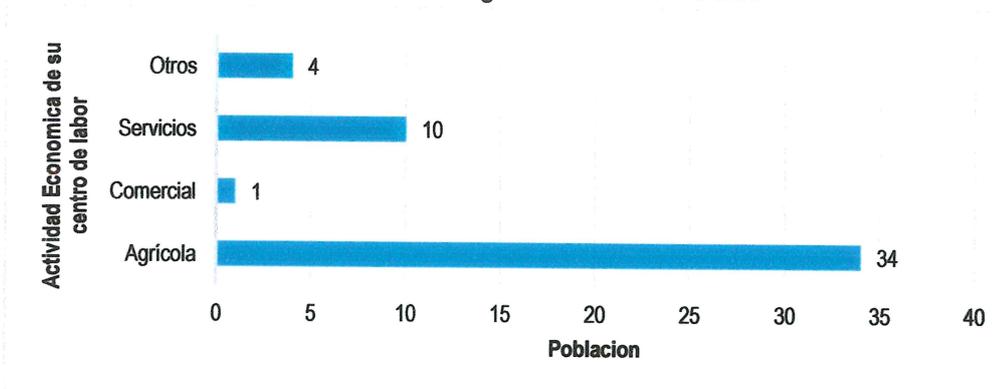
La actividad principal del Caserío de Corral de Palos, es la actividad agrícola donde el 69.4% de la población se dedica a esta actividad, mientras que el 30.6% de la población se dedican a otras actividades.

Cuadro 11. Actividad económica de su centro de labor

Actividad Económica de su centro de labor	Población	Porcentaje (%)
Agrícola	34	69.4%
Comercial	1	2.0%
Servicios	10	20.4%
Otros	4	8.2%
Total	49	100%

Fuente: INEI 2015

Grafico 8. Población según actividad económica



Fuente: INEI 2015

2.3.2. Caserío El Cafetal

Según el "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015, señala que el Caserío El Cafetal cuenta con las siguientes características socioeconómicas.

2.3.2.1. Población

A. Población Total

El Caserío El Cafetal cuenta con una población de 159 habitantes, entre hombres y mujeres.

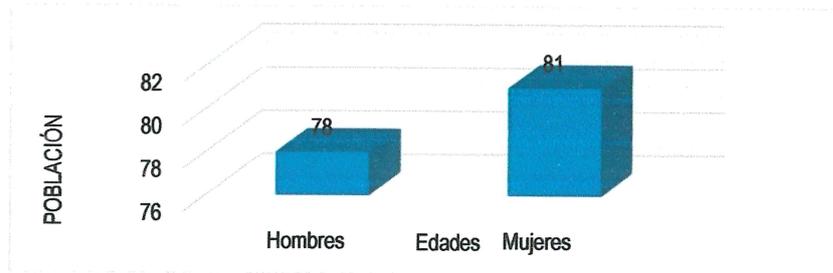

ELIANA DALMIRA
DÍAZ SANTOS
INGENIERA AGRÍCOLA
Reg. CIP N° 144700

Cuadro 12. Características de la población según sexo

Sexo	Población total	%
Hombres	78	49
Mujeres	81	51
Total de población	159	100

Fuente: INEI 2015

Grafico 9. Características de la población según sexo



Fuente: INEI 2015

B. Población según grupo de edades

La distribución de la población por grupo etario del Caserío El Cafetal, tales como señala el siguiente cuadro .

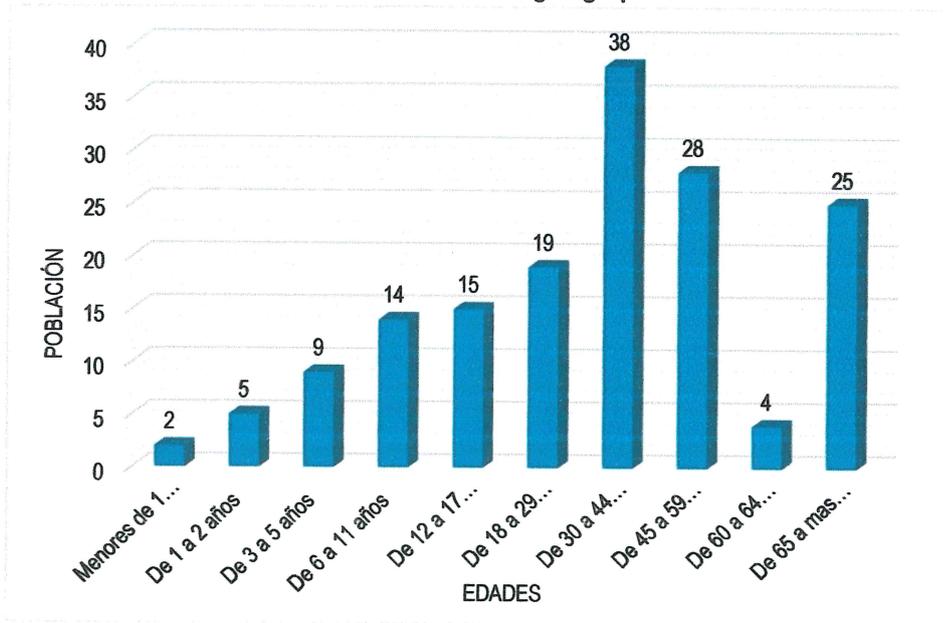
Cuadro 13. Población según grupos de edades

Edades	Población	%
Menores de 1 año	2	1.3
De 1 a 2 años	5	3.1
De 3 a 5 años	9	5.7
De 6 a 11 años	14	8.8
De 12 a 17 años	15	9.4
De 18 a 29 años	19	11.9
De 30 a 44 años	38	23.9
De 45 a 59 años	28	17.6
De 60 a 64 años	4	2.5
De 65 a mas años	25	16.0
Total de población	159	100

Fuente: INEI 2015

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

Gráfico 10. Población según grupo etario



Fuente: INEI 2015

2.3.2.2. Vivienda

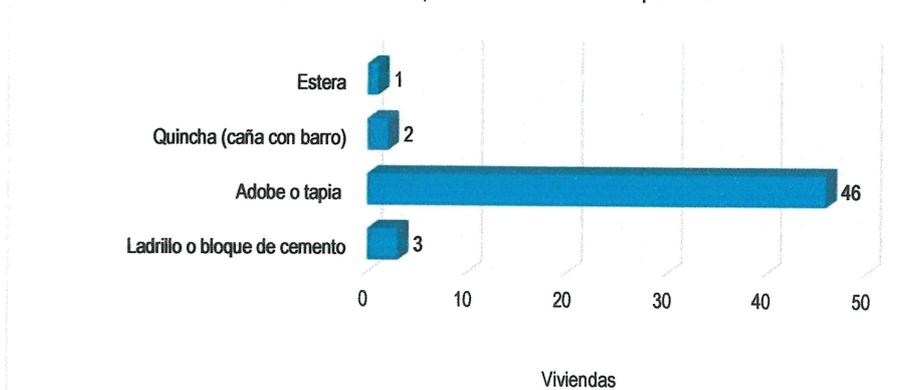
El Caserío El Cafetal cuenta con 52 viviendas, siendo el porcentaje más significativo del 88% con 46 viviendas que tienen como material predominante el adobe o tapia, y el resto de las viviendas tiene como material en sus paredes cuentan ladrillo o bloque de cemento, quincha y estera.

Cuadro 14. Material predominante de las paredes

Tipo de material predominante de paredes	Viviendas	%
Ladrillo o bloque de cemento	3	6%
Adobe o tapia	46	88%
Quincha (caña con barro)	2	4%
Estera	1	2%
Total de viviendas	52	100.0

Fuente: INEI 2015

Gráfico 11. Material predominante de las paredes



Fuente: INEI 2015

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

Del mismo modo, podemos observar que el material predominante de los techos de las viviendas del Caserío El Cafetal son de plancha de calaminas.

Cuadro 15. Material predominante de los techos

Tipo de material predominante de techos	Viviendas	%
Plancha de calamina	52	100%
Total de viviendas	52	100%

Fuente: INEI 2015

2.3.2.3. Abastecimiento de agua

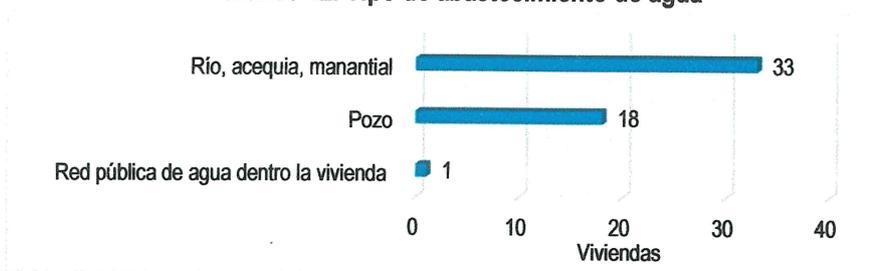
El 35% de las viviendas cuentan pozo, mientras que solo e 2% de las viviendas se abastecen agua a través de la red publica de agua dentro de la viviendas, y el 63% de las viviendas se abastecen de rio, acequia, manantial.

Cuadro 16. Tipo de abastecimiento de agua

Viviendas con abastecimiento de agua	Cantidad	%
Red pública de agua dentro la vivienda	1	2%
Pozo	18	35%
Río, acequia, manantial	33	63%
Total de viviendas	52	100%

Fuente: INEI 2015

Gráfico 12. Tipo de abastecimiento de agua



Fuente: INEI 2015

2.3.2.4. Servicios Higiénicos

El 21% de las viviendas cuentan pozo negro o letrina, mientras que solo el 17% de las viviendas cuentan con pozo septico que utilizan como servicio higienico, y el 62% de las viviendas no cuentan con el servicio.

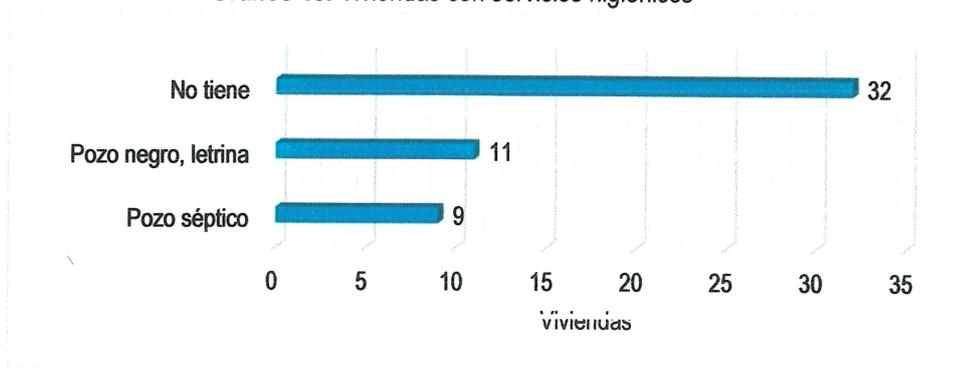
Cuadro 17. Viviendas con servicios higiénicos

Disponibilidad de servicios higiénicos	Cantidad	%
Pozo séptico	9	17%
Pozo negro, letrina	11	21%
No tiene	32	62%
Total de viviendas	52	100%

Fuente: INEI 2015

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

Gráfico 13. Viviendas con servicios higiénicos



Fuente: INEI 2015

2.3.2.5. Tipo de alumbrado

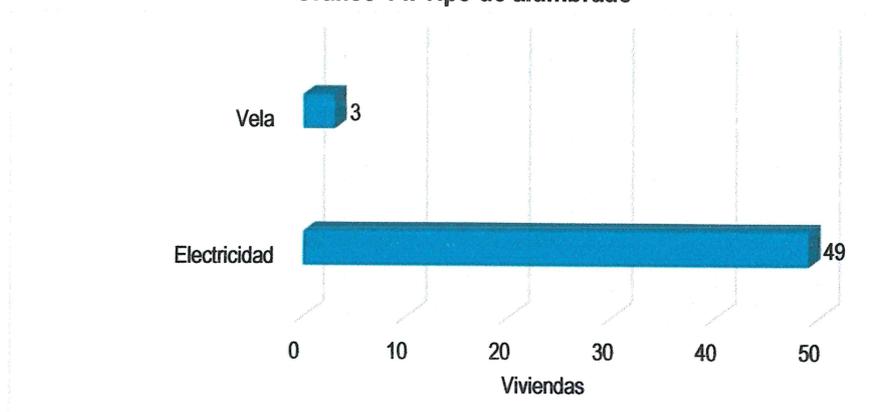
El 94% de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica, mientras que el 6% de las viviendas cuentan con otro tipo de alumbrado como es la vela u otro.

Cuadro 18. Tipo de alumbrado

Tipo de Alumbrado Público	Cantidad	%
Electricidad	49	94%
Vela	3	6%
Total de viviendas	52	100%

Fuente: INEI 2015

Gráfico 14. Tipo de alumbrado



Fuente: INEI 2015

2.3.2.6. Nivel Educativo

Podemos señalar que el Caserío El Cafetal el mayor porcentaje de escolares terminan la primaria y secundaria representados con un 78.3% de la población escolar, y en menor porcentaje se encuentra la población con nivel educativo superior no universitaria con 4.6%, seguido está el nivel superior universitaria con el 2%, finalmente, el 10% que corresponde al resto de la población no cuenta con estudios de ningún nivel.

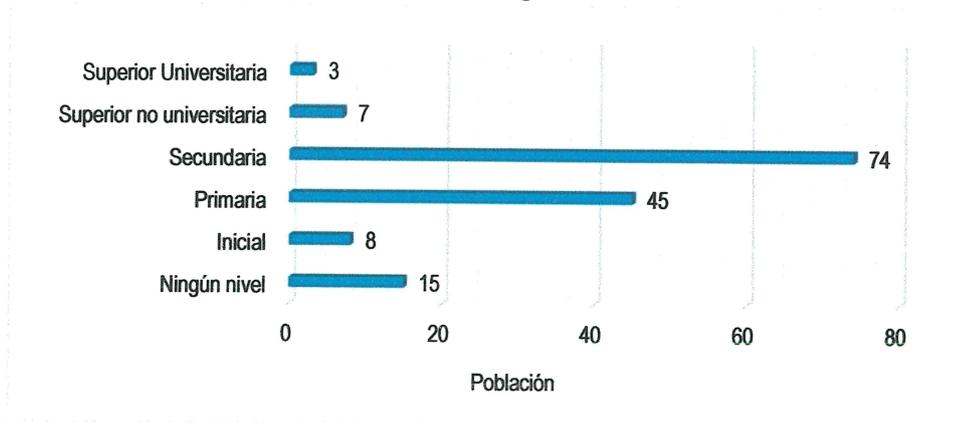
[Firma]
 ELIANA DALMIRA
 DIAZ SANTOS
 INGENIERA AGRICOLA
 Reg. CIP N° 144700

Cuadro 19. Población según nivel educativo

Nivel educativo	Cantidad	%
Ningún nivel	15	10%
Inicial	8	5%
Primaria	45	29.6%
Secundaria	74	48.7%
Superior no universitaria	7	4.6%
Superior Universitaria	3	2.0%
Total de población	152	100%

Fuente: INEI 2015

Gráfico 15. Población según nivel educativo



Fuente: INEI 2015

Por otro lado, podemos mencionar que según los datos de localización presentados en ESCALE del MINEDU, el Caserío El Cafetal, cuenta con 2 instituciones educativas, según detalle:

Cuadro 20. Instituciones educativas y programas del Centro Poblado El Cafetal

N°	Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Gestión	Alumnos	Docentes
1	11196	Primaria	Pública	4	1
2	MI MUNDO FELIZ	Inical No Escolarizado	Pública	13	0
Totales				17	1

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Padrón de Instituciones Educativas

2.3.2.7. Características Económicas

La actividad principal del Caserío El Cafetal es la actividad agrícola donde el 64% de la población se dedica a esta actividad, mientras que el 36% de la población se dedican a otras actividades.

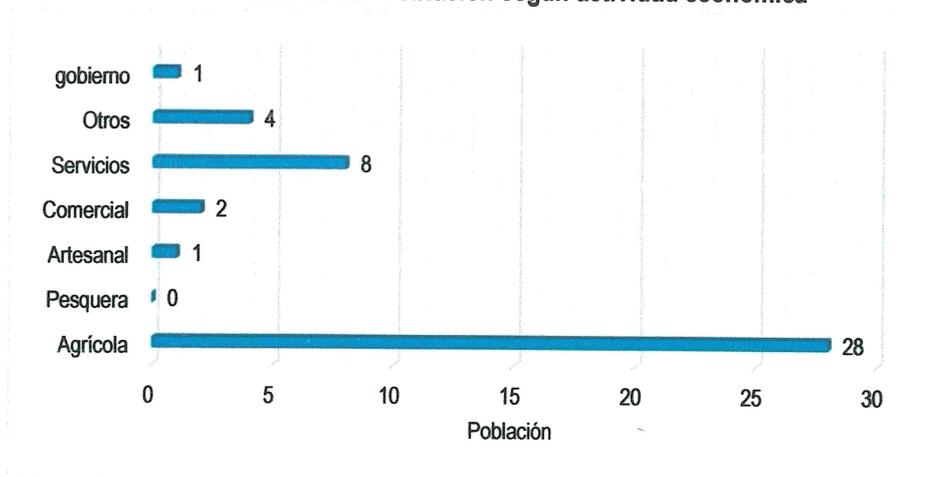
ELIANA DALMIRA
 DIAZ SANTOS
 INGENIERA AGRICOLA
 Reg. CIP N° 144700

Cuadro 21. Actividad económica de su centro de labor

Actividad económica	Población	%
Agrícola	28	64%
Artesanal	1	2%
Comercial	2	5%
Servicios	8	18%
Otros	4	9%
gobierno	1	2%
Total de población	44	100%

Fuente: INEI 2015

Grafico 16. Población según actividad económica



Fuente: INEI 2015

2.3.3 Caserío La Aviación

Según el "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015, señala que el Caserío de La Aviación cuenta con las siguientes características socioeconómicas

2.3.3.1 Población

A. Población Total

El Caserío de La Aviación cuenta con una población de 505 habitantes, de los cuales, la mayor cantidad de población son mujeres que representa el 51% de la población del centro poblado, mientras que el 49% de la población son hombres.

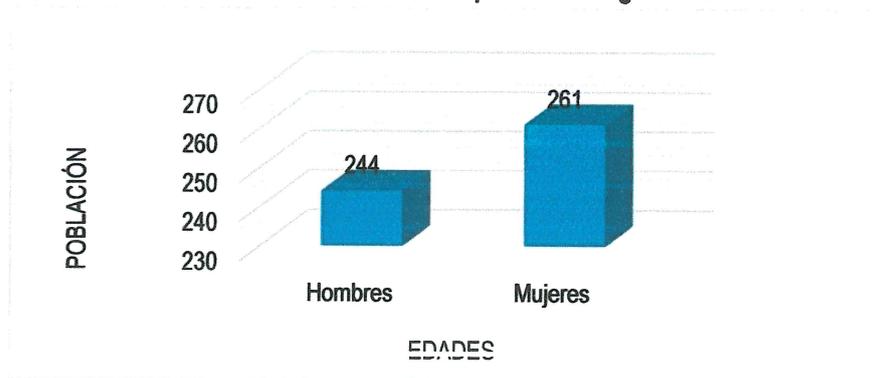
Cuadro22. Características de la población según sexo

Sexo	Población total	%
Hombres	244	49%
Mujeres	261	51%
Total de población	505	100%

Fuente: INEI 2015

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

Gráfico 17. Características de la población según sexo



Fuente: INEI 2015

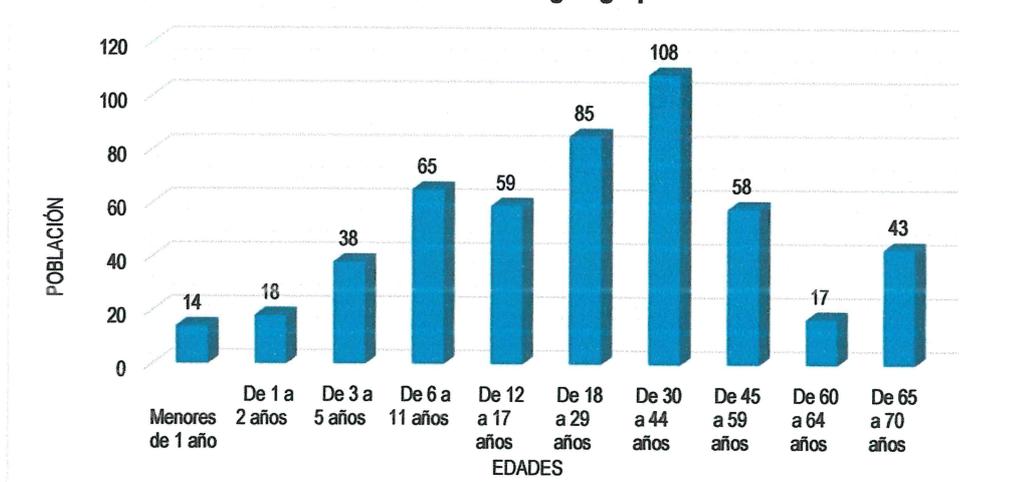
B. Población según grupo de edades

La distribución de la población por grupo etario del Caserío La Aviación, tales como señala el siguiente cuadro 4.

Cuadro 23. Población según grupos de edades

Edades	Población	%
Menores de 1 año	14	2.8
De 1 a 2 años	18	3.6
De 3 a 5 años	38	7.5
De 6 a 11 años	65	12.9
De 12 a 17 años	59	11.7
De 18 a 29 años	85	16.8
De 30 a 44 años	108	21.4
De 45 a 59 años	58	11.5
De 60 a 64 años	17	3.0
De 65 a 70 años	43	8.5
Total de población	505	100

Gráfico 18. Población según grupo etario



Fuente: INEI 2015

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

2.3.3.2 Vivienda

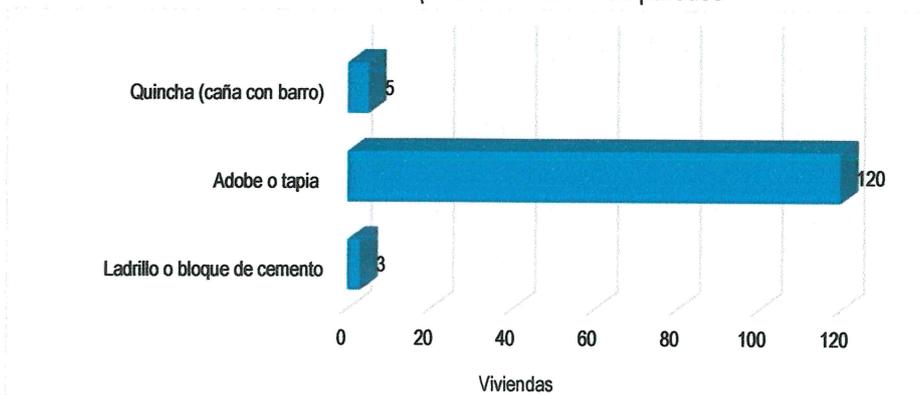
El Caserío La Aviación cuenta con 128 viviendas, siendo el porcentaje más significativo del 94% con 120 viviendas que tienen como material predominante el adobe o tapia, y el resto de las viviendas es de material de ladrillo o bloque de cemento, y quincha (caña con barro).

Cuadro 24. Material predominante de las paredes

Tipo de material predominante de paredes	Viviendas	%
Ladrillo o bloque de cemento	3	2
Adobe o tapia	120	94
Quincha (caña con barro)	5	4
Total de viviendas	128	100

Fuente: INEI 2015

Grafico 19. Material predominante de las paredes



Fuente: INEI 2015

Del mismo modo, podemos observar que el material predominante de los techos de 120 viviendas es de plancha de calamina, y el resto de las viviendas es de caña o estera con torta de barro y de concreto armado.

Cuadro 25. Material predominante de los techos

Tipo de material predominante de techos	Viviendas	%
Concreto armado	1	1
Plancha de calamina	120	94
Caña o estera con torta de barro	7	5
Total de viviendas	128	100

Fuente: INEI 2015

2.3.3.3 Abastecimiento de agua

En el Caserío La Aviación, el 99% de las viviendas cuentan con el abastecimiento de agua a través de pozo, y solo el 1% de las viviendas se abastecen agua a través de la red pública de agua dentro de la vivienda.

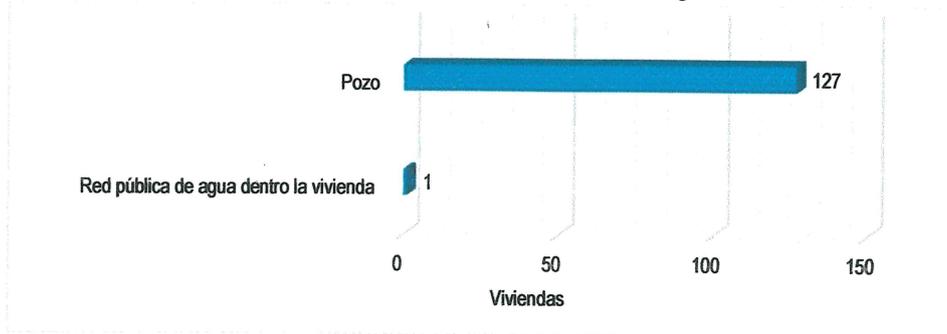

ELIANA DALMIRA
DÍAZ SANTOS
INGENIERA AGRÍCOLA
Reg. CIP N° 144700

Cuadro 26. Tipo de abastecimiento de agua

Viviendas con abastecimiento de agua	Cantidad	%
Red pública de agua dentro la vivienda	1	1
Pozo	127	99
Total de viviendas	128	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 20. Tipo de abastecimiento de agua



2.3.3.4 Servicios Higiénicos

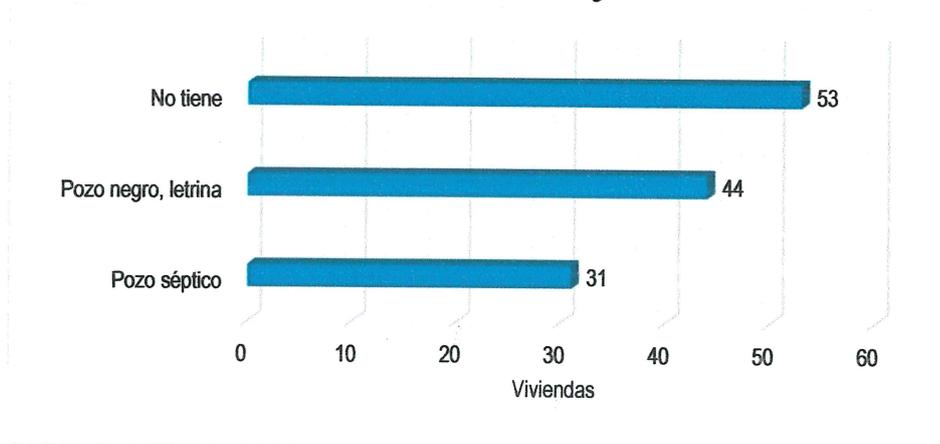
El 34.4% de las viviendas del Caserío La Aviación cuenta con el servicio higiénico a través de pozo negro, y letrina, mientras que el 24.2% de las viviendas cuentan con el servicio higiénico a través de pozo séptico, y el resto de las viviendas no cuentan con el servicio.

Cuadro 27. Viviendas con servicios higiénicos

Disponibilidad de servicios higiénicos	Cantidad	%
Pozo séptico	31	24.2
Pozo negro, letrina	44	34.4
No tiene	53	41
Total de viviendas	128	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 21. Viviendas con servicios higiénicos



Fuente: INEI 2015

Eliana Dalmira
 ELIANA DALMIIRA
 DIAZ SANTOS
 INGENIERA AGRICOLA
 Reg. J.C.P. N° 144700

2.3.3.5 Tipo de Alumbrado

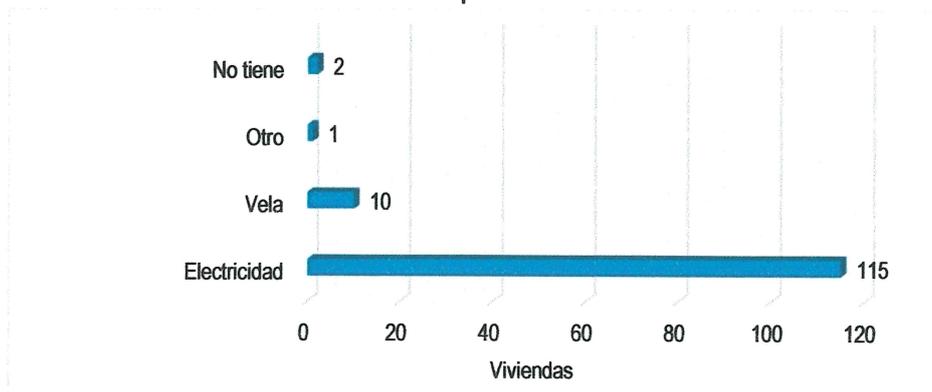
El 89.8% de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica, mientras que 8.6% de las viviendas utilizan el tipo de alumbrado a través de vela u otro tipo, y el 1.6% de las viviendas no tienen ningún tipo de alumbrado.

Cuadro 28. Tipo de alumbrado

Tipo de Alumbrado Público	Cantidad	%
Electricidad	115	89.8
Vela	10	7.8
Otro	1	0.8
No tiene	2	1.6
Total de viviendas	128	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 22. Tipo de alumbrado



2.3.3.6 Educación

Podemos señalar que el Caserío La Aviación el mayor porcentaje de escolares terminan la primaria y secundaria representados con un 76.4% de la población escolar, y en menor porcentaje se encuentra la población con nivel educativo superior no universitaria con 4.4%, seguido está el nivel superior universitaria con el 1.3%, finalmente, el 10.1% que corresponde al resto de la población no cuenta con estudios de ningún nivel.

Cuadro 29. Población según nivel educativo

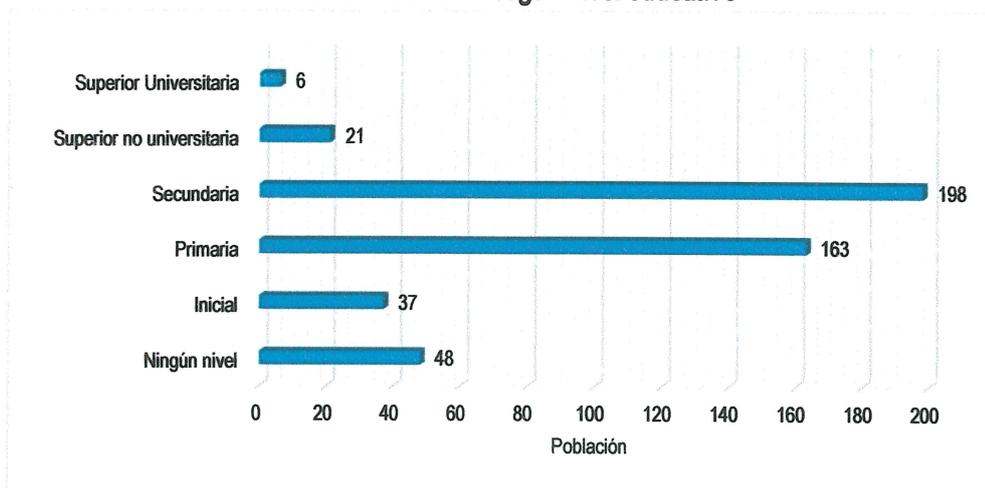
Nivel educativo	Cantidad	%
Ningún nivel	48	10.1
Inicial	37	7.8
Primaria	163	34.5
Secundaria	198	41.9
Superior no universitaria	21	4.4
Superior Universitaria	6	1.3
Total de población	473	100

Fuente: INEI 2015

[Firma manuscrita]

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

Gráfico 23. Población según nivel educativo



Fuente: INEI 2015

Por otro lado, podemos mencionar que según los datos de localización presentados en ESCALE del MINEDU, el Caserío La Aviación, cuenta con 2 instituciones educativas que pertenecen al sector público.

Cuadro 30. Instituciones educativas y programas del Centro Poblado de La Aviación

N°	Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Gestión	Alumnos	Docentes
1	189	Inicial - Jardín	Publica	27	2
2	11067 Jose A. Quiñones Gonzales	Primaria	Publica	57	5
Totales				84	7

Fuente: MINISTERIO DE EDUCACIÓN - Padrón de Instituciones Educativas

2.3.3.7 Características Económicas

La actividad principal del Caserío La Aviación es la actividad agrícola donde el 68.2% de la población se dedica a esta actividad, mientras que el resto de la población se dedican a otras actividades.

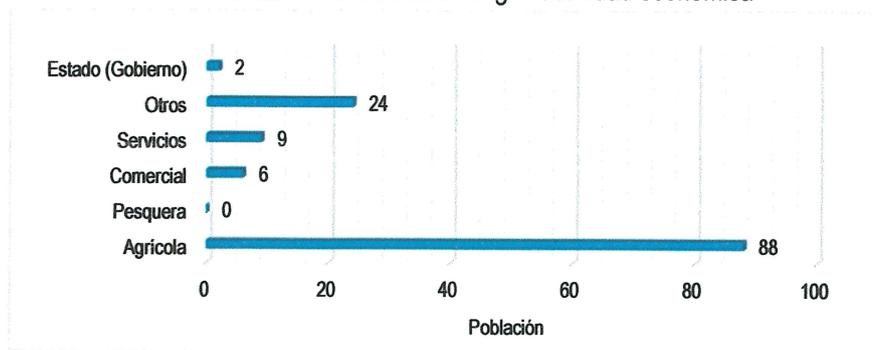
Cuadro 31. Actividad económica de su centro de labor

Actividad económica	Población	%
Agrícola	88	68.2
Comercial	6	4.7
Servicios	9	7.0
Otros	24	18.6
Estado (Gobierno)	2	1.6
Total de población	129	100

Fuente: INEI 2015

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

Grafico 24. Población según actividad económica



Fuente: INEI 2015

2.3.4 Caserío Nueva Esperanza

Según el "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015, señala que el Caserío Nueva Esperanza cuenta con las siguientes características socioeconómicas.

2.3.4.1 Poblacion

A. Población Total

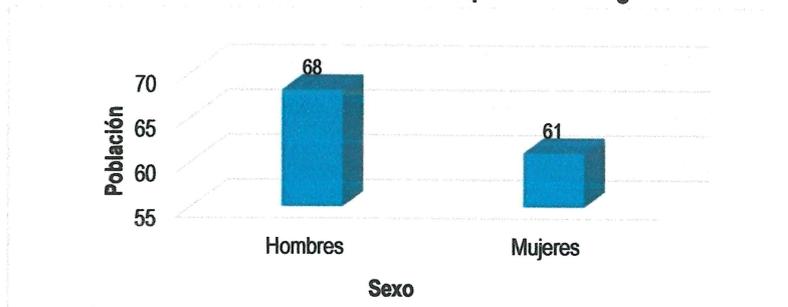
El Caserío Nueva Esperanza cuenta con una población de 129 habitantes, de los cuales, la mayor cantidad de población son hombres que representa el 53% de la población del centro poblado, mientras que el 47% de la población son mujeres.

Cuadro 32. Características de la población según sexo

Sexo	Población total	%
Hombres	68	53
Mujeres	61	47
Total de población	129	100

Fuente: INEI 2015

Grafico 25. Características de la población según sexo



[Handwritten signature]

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

B. Población según grupo de edades

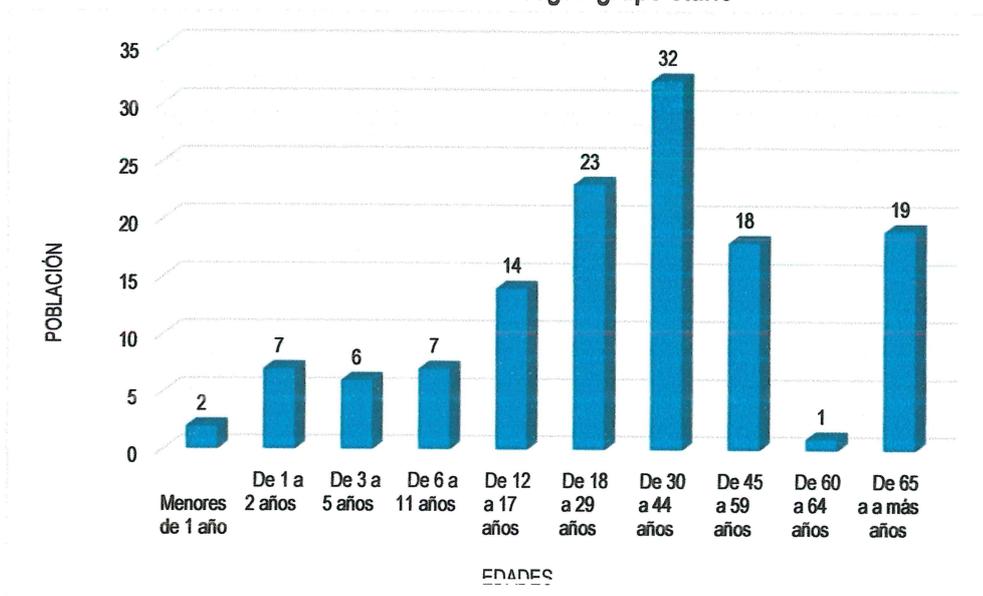
La distribución de la población por grupo etario del Caserío Nueva Esperanza, tales como señala el siguiente cuadro.

Cuadro 33. Población según grupos de edades

Edades	Población	%
Menores de 1 año	2	1.60
De 1 a 2 años	7	5.40
De 3 a 5 años	6	4.70
De 6 a 11 años	7	5.40
De 12 a 17 años	14	10.90
De 18 a 29 años	23	17.80
De 30 a 44 años	32	24.80
De 45 a 59 años	18	14.00
De 60 a 64 años	1	0.80
De 65 a a más años	19	14.70
Total de población	129	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 26. Población según grupo etario



Fuente: INEI 2015

2.3.4.2 Vivienda

El Caserío Nueva Esperanza cuenta con 31 viviendas que tienen como material predominante en sus paredes el adobe o tapia y los techos de calamina.

Cuadro 34. Material predominante de las paredes

Tipo de material predominante de paredes	Viviendas	%
Adobe o tapia	31	100
Total de viviendas	31	100

Fuente: INEI 2015

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

Cuadro 35. Material predominante de los techos

Tipo de material predominante de techos	Viviendas	%
Plancha de calamina	31	100
Total de viviendas	31	100

Fuente: INEI 2015

2.3.4.3 Abastecimiento de agua

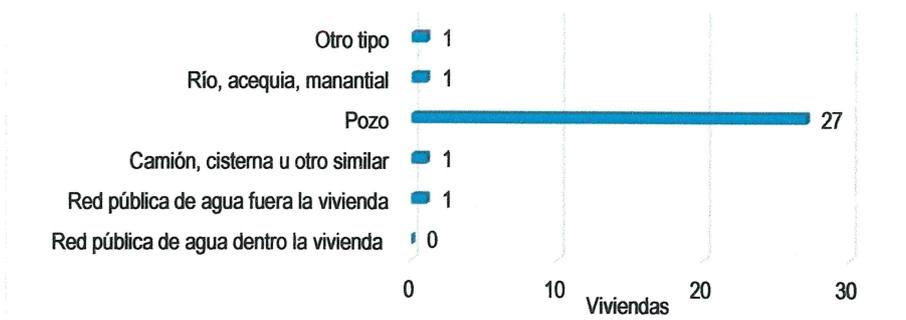
El 87.1% de las viviendas del Caserío Nueva Esperanza cuentan con el abastecimiento de agua a través de pozo, mientras que el 3.2% de las viviendas se abastecen agua a través de la red pública de agua fuera de la vivienda, y el resto de las viviendas se abastecen del servicio a través de camión cisterna, río, acequia u otro tipo.

Cuadro 36. Tipo de abastecimiento de agua

Viviendas con abastecimiento de agua	Cantidad	%
Red pública de agua fuera la vivienda	1	3.2
Camión, cisterna u otro similar	1	3.2
Pozo	27	87.1
Río, acequia, manantial	1	3.2
Otro tipo	1	3.2
Total de viviendas	31	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 27. Tipo de abastecimiento de agua



Fuente: INEI 2015

2.3.4.4 Servicios Higiénicos

El 65% de las viviendas del Caserío de Nueva Esperanza cuenta con el servicio higiénico a través de pozo negro y letrina, mientras que el 10% de las viviendas cuentan con el servicio a través de pozo séptico, y solo el 6% de las viviendas cuentan el servicio de desagüe dentro de la vivienda, y el resto de las viviendas no cuentan con el servicio utilizando el río, acequia o canales, contaminando el ambiente siendo un foco infeccioso muy peligroso para la salud del ser humano.

[Firma manuscrita]

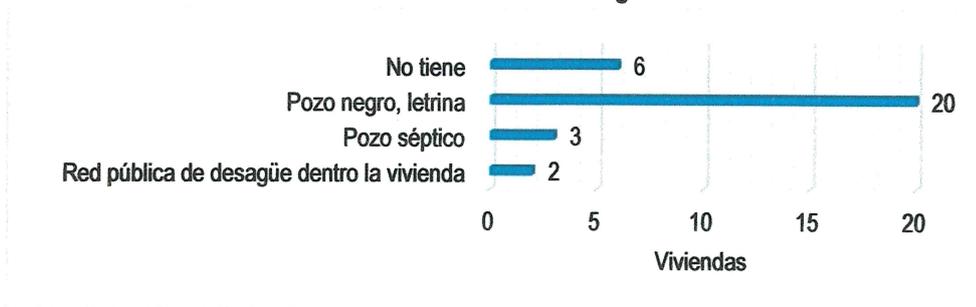
[Firma manuscrita]
 ELIANA DALMIRA
 DIAZ SANTOS
 INGENIERA AGRICOLA
 Reg. CIP N° 144700

Cuadro 37. Viviendas con servicios higiénicos

Disponibilidad de servicios higiénicos	Cantidad	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	2	6
Pozo séptico	3	10
Pozo negro, letrina	20	65
No tiene	6	19
Total de viviendas	31	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 28. Viviendas con servicios higiénicos



Fuente: INEI 2015

2.3.4.5 Tipo de Alumbrado

El 100% de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica.

Cuadro 38. Tipo de alumbrado

Tipo de Alumbrado Público	Cantidad	%
Electricidad	31	100
Total de viviendas	31	100

Fuente: INEI 2015

2.3.4.6 Nivel Educativo Alcanzado

Podemos señalar que en el Caserío Nueva Esperanza el mayor porcentaje de escolares terminan la primaria y secundaria representados con un 80.9% de la población escolar, y en menor porcentaje se encuentra la población con nivel educativo superior no universitaria con 7.5%, seguido está el nivel superior universitaria con el 0.8%, y el resto de la población tiene estudios de nivel inicial y otros no cuenta con estudios de ningún nivel.

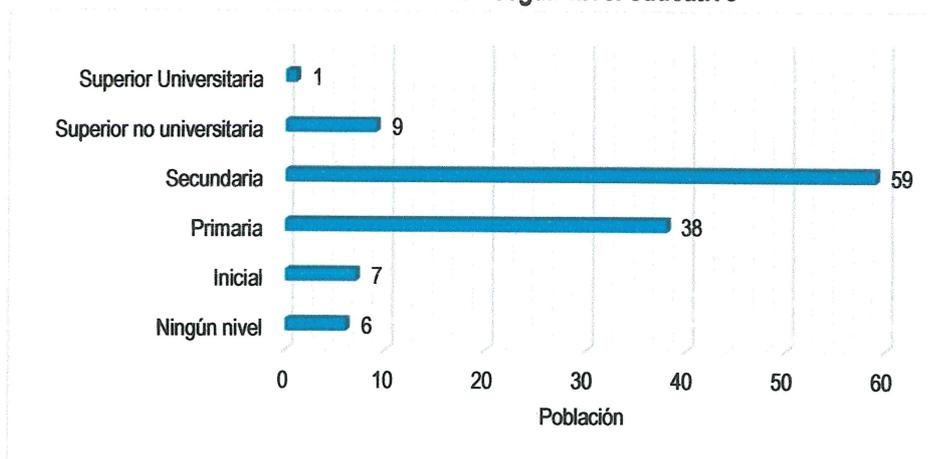
Cuadro 39. Población según nivel educativo

Nivel educativo	Cantidad	%
Ningún nivel	6	5.0
Inicial	7	5.8
Primaria	38	31.7
Secundaria	59	49.2
Superior no universitaria	9	7.5
Superior Universitaria	1	0.8
Total de población	120	100

Fuente: INEI 2015

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

Grafico 29. Población según nivel educativo



Fuente: INEI 2015

Según el ESCALE del Ministerio de Educación señala que el Caserío Nueva Esperanza, se cuenta con una Institución Educativa No Escolarizado "Sonrisa Feliz" que pertenecen al sector público, y cuenta con 20 alumnos.

2.3.4.7 Características Económicas

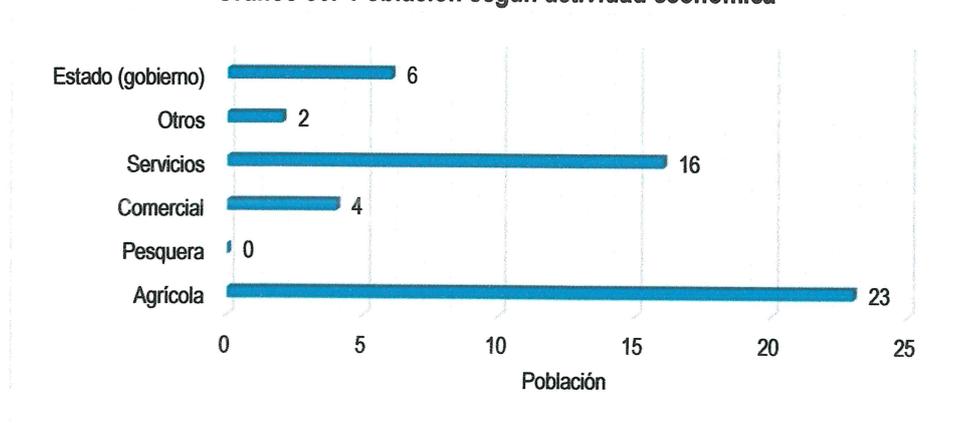
La actividad principal del Caserío Nueva Esperanza, es la actividad agrícola donde el 45% de la población se dedica a esta actividad, y el resto de la población se dedican a otras actividades.

Cuadro 40. Actividad económica de su centro de labor

Actividad económica	Población	%
Agrícola	23	45
Comercial	4	8
Servicios	16	31
Otros	2	4
Estado (gobierno)	6	12
Total de población	51	100

Fuente: INEI 2015

Grafico 30. Población según actividad económica



Fuente: INEI 2015

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

2.3.5 Caserio Santa Sofia

Según el "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2015, señala que el Caserio Santa Sofia cuenta con las siguientes características socioeconómicas

2.3.5.1 Poblacion

A. Población Total

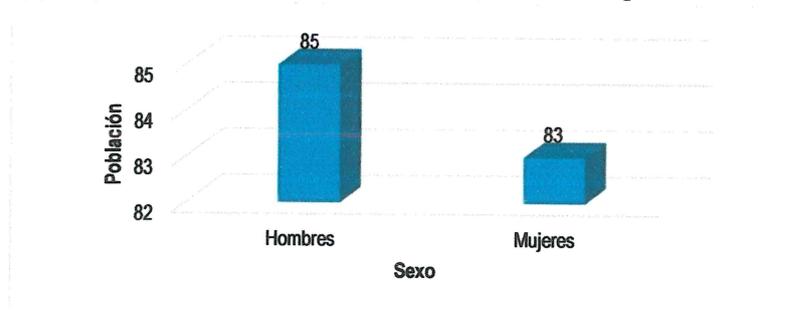
El Caserio de Santa Sofia cuenta con una población de 168 habitantes, de los cuales, la mayor cantidad de población son hombres que representa el 51% de la población del Caserio, mientras que el 49% de la población son mujeres.

Cuadro 41. Características de la población según sexo

Sexo	Población total	%
Hombres	85	51
Mujeres	83	49
Total de población	168	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 31. Características de la población según sexo



Fuente: INEI 2015

B. Población según grupo de edades

La distribución de la población por grupo etario del Caserio de Santa Sofia, tales como señala el siguiente cuadro 4.

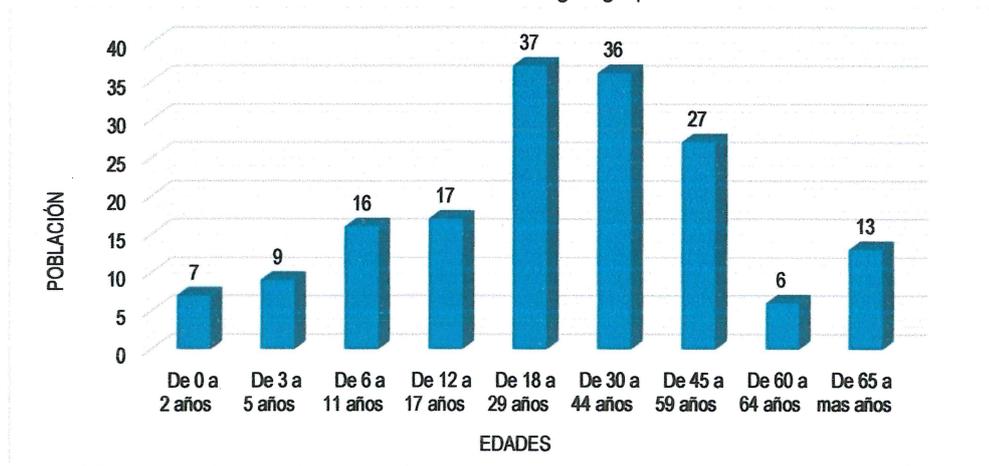
Cuadro 42. Población según grupos de edades

Edades	Población	%
De 0 a 2 años	7	4
De 3 a 5 años	9	5
De 6 a 11 años	16	10
De 12 a 17 años	17	10
De 18 a 29 años	37	22
De 30 a 44 años	36	21
De 45 a 59 años	27	16
De 60 a 64 años	6	4
De 65 a mas años	13	8
Total de población	168	100

Fuente: INEI 2015

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

Gráfico 32. Población según grupo etario



Fuente: INEI 2015

2.3.5.2 VIVIENDA

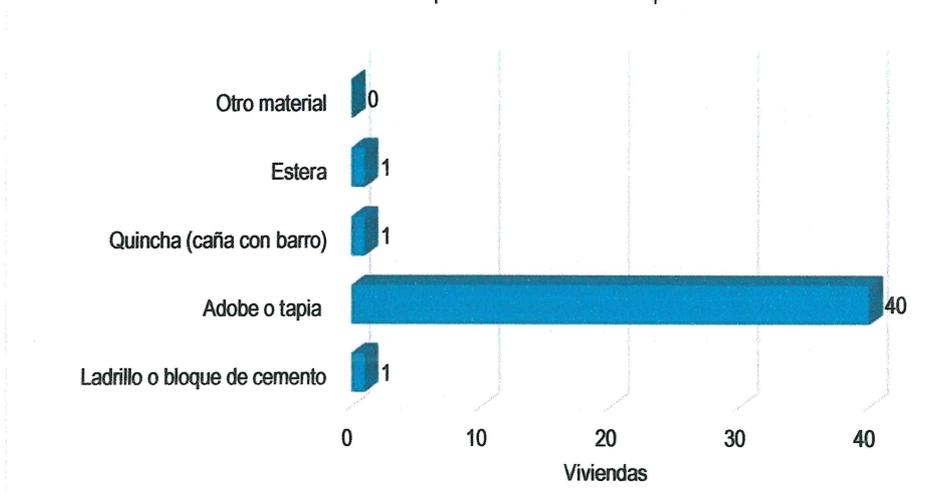
El Caserío de Santa Sofía cuenta con 43 viviendas, siendo el porcentaje más significativo del 93% con 40 viviendas que tienen como material predominante el adobe o tapia, y el resto de las viviendas son de otro tipo de material.

Cuadro 43. Material predominante de las paredes

Tipo de material predominante de paredes	Viviendas	%
Ladrillo o bloque de cemento	1	2.3
Adobe o tapia	40	93
Quincha (caña con barro)	1	2.3
Estera	1	2.3
Total de viviendas	43	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 33. Material predominante de las paredes



Fuente: INEI 2015

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

Del mismo modo, podemos observar que el material predominante de los techos de 39 viviendas es de plancha de calamina, y el resto es de techos de caña o estera con torta de barro u otro material.

Cuadro 44. Material predominante de los techos

Tipo de material predominante de techos	Viviendas	%
Concreto armado	0	0
Tejas	0	0
Plancha de calamina	39	93
Caña o estera con torta de barro	2	5
Estera	0	0
Otro material	1	2
Total de viviendas	42	100

Fuente: INEI 2015

2.3.5.3 Abastecimiento De Agua

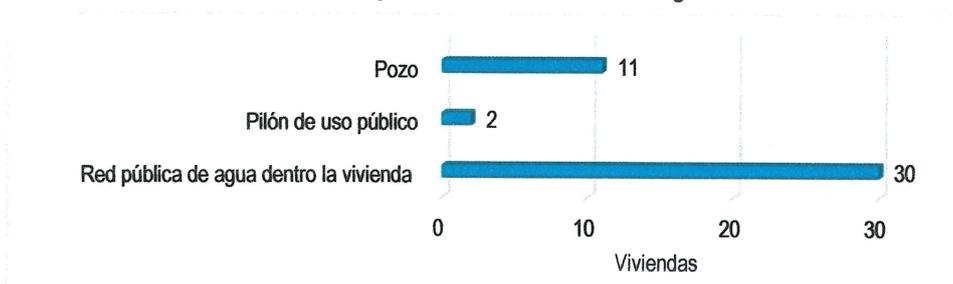
El 69.8% de las viviendas cuentan con el abastecimiento de agua a través de la red pública, mientras que el 25.6% de las viviendas se abastecen agua a través de pozo, y el resto utilizan pilón de uso público.

Cuadro 45. Tipo de abastecimiento de agua

Viviendas con abastecimiento de agua	Cantidad	%
Red pública de agua dentro la vivienda	30	69.8
Pilón de uso público	2	4.7
Pozo	11	25.6
Total de viviendas	43	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 34. Tipo de abastecimiento de agua



Fuente: INEI 2015

2.3.5.4 Servicios Higiénicos

El 86% de las viviendas del Caserío de Santa Sofía no cuenta con el servicio higiénico, y solo 9% de las viviendas cuentan con pozo séptico y pozo negro o letrina, y el resto utilizan como servicio el río, acequia o canales, contaminando el ambiente siendo un foco infeccioso muy peligroso para la salud del ser humano.

[Firma manuscrita]

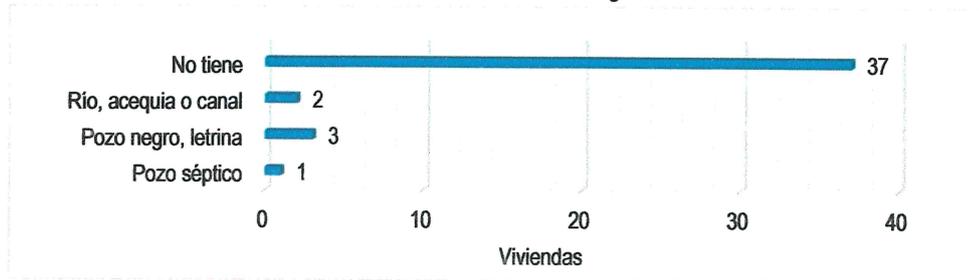
[Firma manuscrita]
 ELIANA DALMIRA
 DIAZ SANTOS
 INGENIERA AGRÍCOLA
 Reg. CIP N° 144700

Cuadro 46. Viviendas con servicios higiénicos

Disponibilidad de servicios higiénicos	Cantidad	%
Pozo séptico	1	2
Pozo negro, letrina	3	7
Río, acequia o canal	2	5
No tiene	37	86
Total de viviendas	43	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 35. Viviendas con servicios higiénicos



Fuente: INEI 2015

2.3.5.5 Tipo de Alumbrado

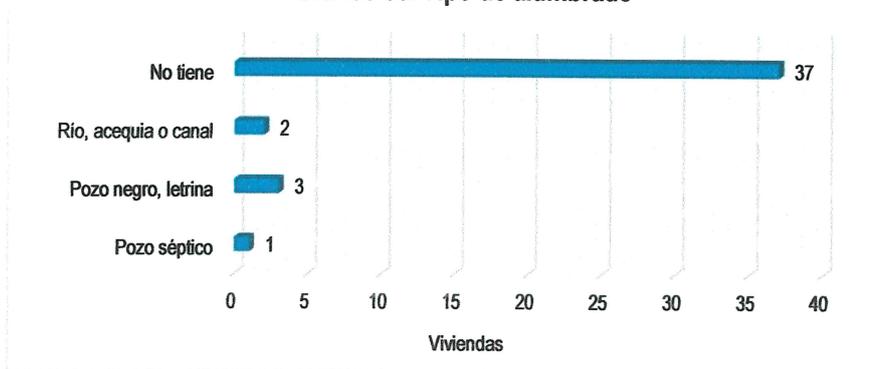
El 84% de las viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica, y el resto de las viviendas cuentan con otro tipo de alumbrado tales como petróleo, gas, lámpara, y.

Cuadro 47. Tipo de alumbrado

Tipo de Alumbrado Público	Cantidad	%
Electricidad	36	84
Petróleo, gas, lámpara	1	2
Vela	6	14
Total de viviendas	43	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 36. Tipo de alumbrado



Fuente: INEI 2015

[Firma manuscrita]

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

2.3.5.6 Nivel Educativo

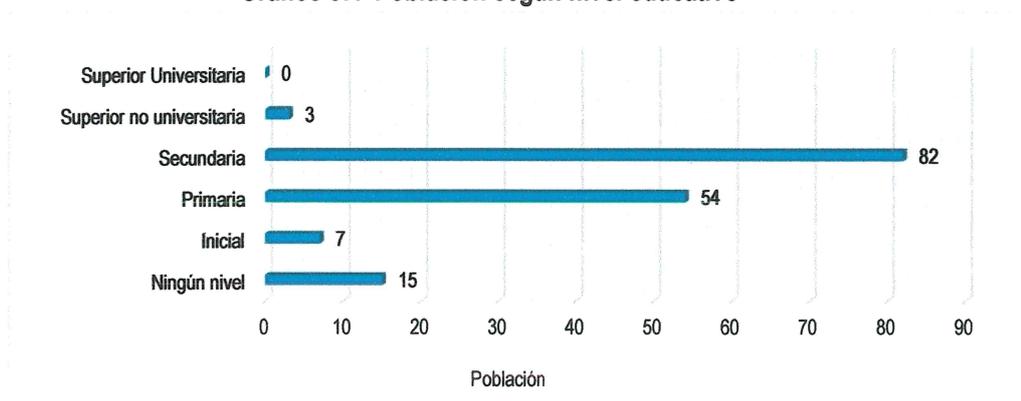
Podemos señalar que el Caserío de Santa Sofía el mayor porcentaje de escolares terminan la primaria y secundaria representados con un 85% de la población escolar, y en menor porcentaje se encuentra la población con nivel educativo superior no universitaria con 2%, y el resto de la población no cuenta con estudios de nivel inicial y ningún nivel.

Cuadro 48. Población según nivel educativo

Nivel educativo	Cantidad	%
Ningún nivel	15	9
Inicial	7	4
Primaria	54	34
Secundaria	82	51
Superior no universitaria	3	2
Total de población	161	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico 37. Población según nivel educativo



Fuente: INEI 2015

Según el ESCALE del Ministerio de Educación señala que el Caserío de Santa Sofía, cuenta con una Institución Educativa No Escolarizado "Acuarelas" que pertenecen al sector público, y cuenta con 14 alumnos.

2.3.5.7 Características Económicas

La actividad principal del Caserío de Santa Sofía, es la actividad agrícola donde el 67% de la población se dedica a esta actividad, y el resto de la población se dedica a otras actividades.

Cuadro 49. Actividad económica de su centro de labor

Actividad económica	Población	%
Agrícola	40	67.0
Pecuaría	2	3.0
Pesquera	1	2.0
Comercial	2	3.0
Servicios	13	22.0
Otros	2	3.0
Total de población	60	100

Fuente: INEI 2015


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

2.4 Características Físicas

2.4.3 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 - INGEMINMET, el distrito de Cayalti 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 – F)

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.

d) Formación Inca, Chúlec y Pariatambo (Km – lchp)

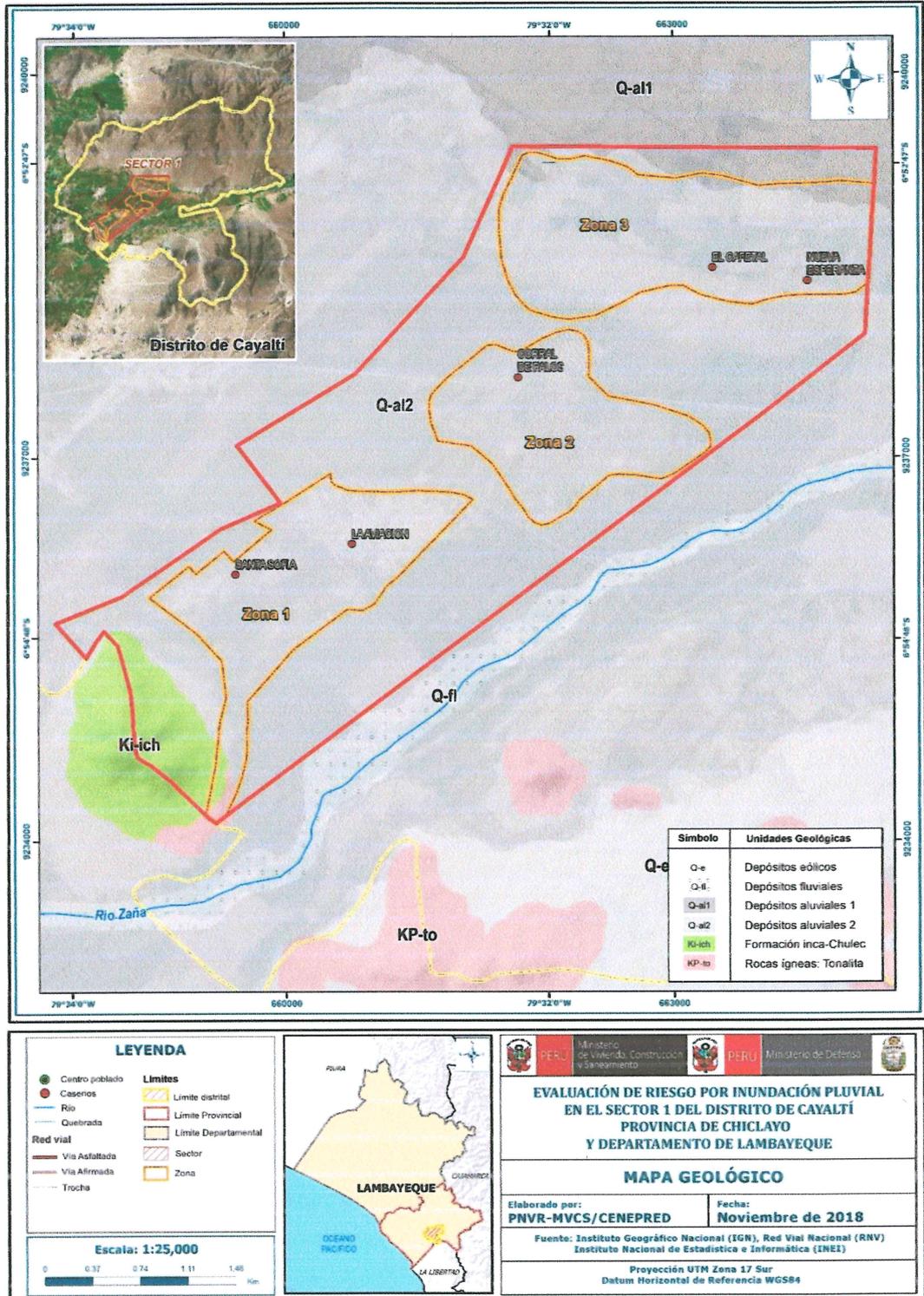
La Formación Inca consiste de arenisca y lutita con intercalaciones calcáreas. Aflora prácticamente a través de toda la región en estudio, y se caracteriza por la naturaleza ferruginosa de sus sedimentos. lo cual facilita su reconocimiento en el campo.

La Formación Chúlec aflora sobre la mayor parte de esta región pero está reemplazada por margas y lutitas en la base.

La Formación Pariatambo está representada por 100 a 300 m. de caliza, lutita y toba que aflora en muchas partes de la región. A pesar de las variaciones en su litología, siempre se presenta en capas delgadas. Uniformemente estratificadas. La Formación es generalmente resistente a la erosión y forma escarpas prominentes que resaltan del material blando de la Formación Chúlec.


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

Figura 4. Mapa Geológico del Sector 1, Caseríos: Santa Sofía, La Aviación Corral de Palos, El Cafetal y Nueva Esperanza, Distrito de Cayaltí.



Fuente: Elaboración propia

[Handwritten signature]

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

2.4.4 Condiciones Geomorfológicas

a) Llanura o planicie inundable (PI – i)

Son los rasgos geomorfológicos menores en la región y son extensas superficies que se distribuyen a lo largo de la Costa. Estas llanuras son inundadas durante las crecidas de los ríos.

Su nivel a veces es inferior al del mar sin embargo no son invadidas por el agua marina debido a los cordones litorales.

b) Colina en roca sedimentaria (RC – rs)

Se caracterizan por presentar elevaciones alargadas, cuya altura fluctúa entre los 100 m. y 150 m. sobre un nivel de base local, presentando ligeras a moderadas laderas, con un grado de inclinación de pendiente entre 0 a 25 %.

c) Llanura o planicie aluvial (PI – al)

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.

d) Abanico de Piedemonte (Ab)

Son los conos o abanicos de baja pendiente hacia el valle (2° – 15°) están formados por acumulaciones de material acarreado por flujos excepcionales en la desembocadura de quebradas y ríos tributarios; muchos de estos depósitos están asociados a cursos individuales de quebradas secas, que se activan excepcionalmente con la presencia de El Niño que es cuando acarrear y depositan material.

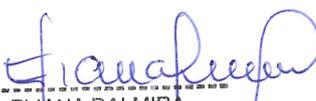
e) Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P – at)

Son planicies ligeramente inclinadas extendidas al pie de estribaciones andinas o los sistemas montañosos. Su origen esta dado por la acumulación de sedimentos transportados por el agua de escorrentía producto de las precipitaciones pluviales, asociados usualmente al fenómeno de El Niño.

f) Monte isla (Mo – i)

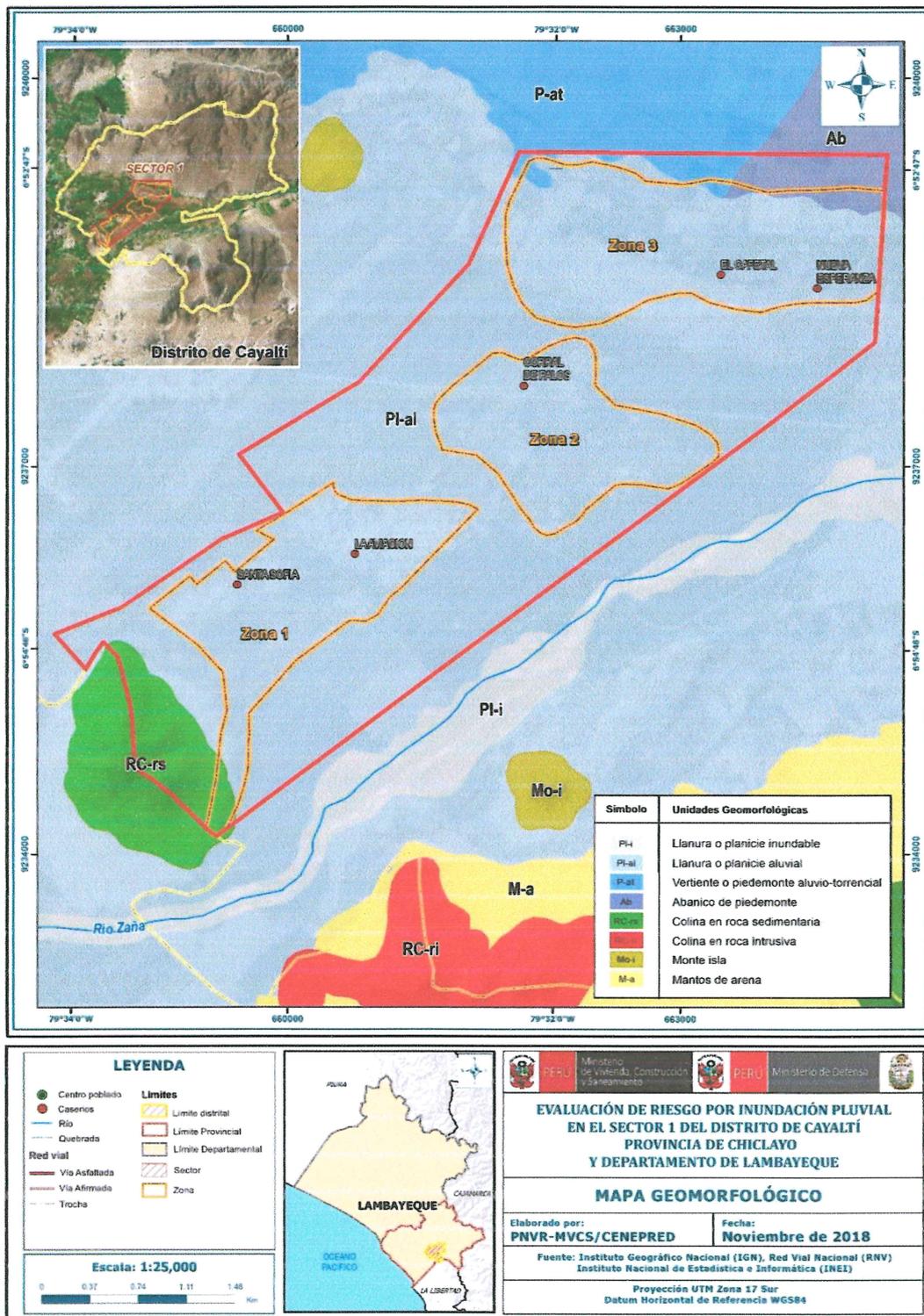
Son remanentes no reducidos de cordilleras, que configuran cerros aislados o pequeños grupos de cerros de corta longitud, conformados por rocas de tipo volcánico sedimentario (volcánico Lancones), rocas metamórficas de tipo pizarras, fillitas y cuarcitas (Formación Salas) y rocas sedimentarias (Grupo Goyllarisquizga).

También se forman los montes islas por procesos de meteorización y erosión desigual de rocas. Resaltan por su forma y elevación dentro de la planicie que los rodea.



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

Figura 5. Mapa Geomorfológico del Sector 1, Caserios: Santa Sofia, La Aviacion Corral de Palos, El Cafetal y Nueva Esperanza, Distrito de Cayaltí.



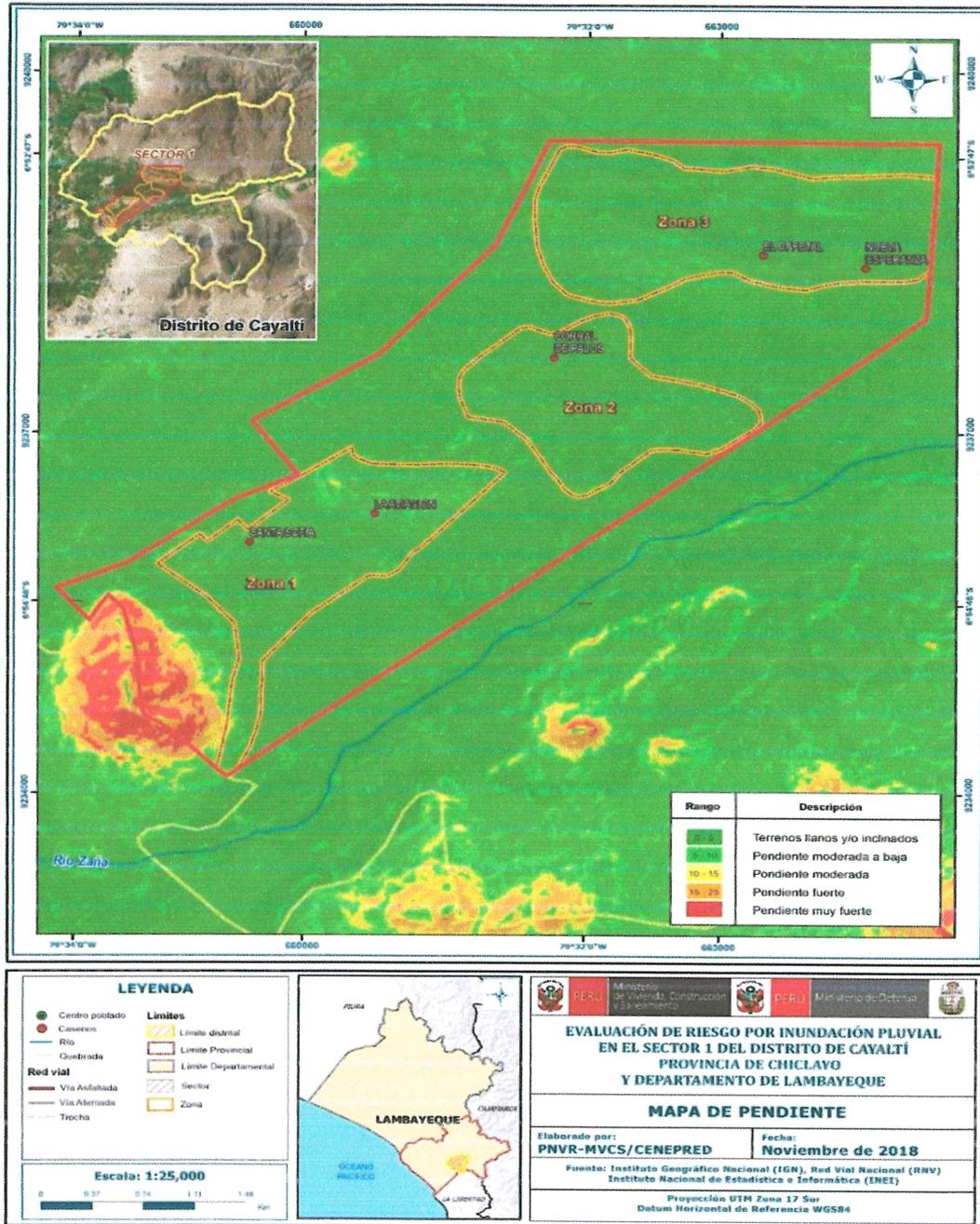
Fuente: Elaboración propia

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

2.4.5 Pendiente

El Sector 1 del Distrito de Cayaltí se caracteriza por tener una pendiente suave de 0° a 5°, y de pendiente de moderada o baja.

Figura 6. Mapa de Pendientes del Sector 1, Caseríos: Santa Sofía, La Aviación Corral de Palos, El Cafetal y Nueva Esperanza, Distrito de Cayaltí.



Fuente: Elaboración propia

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

2.4.6 Condiciones Climatológicas

2.4.6.1 Clasificación Climática

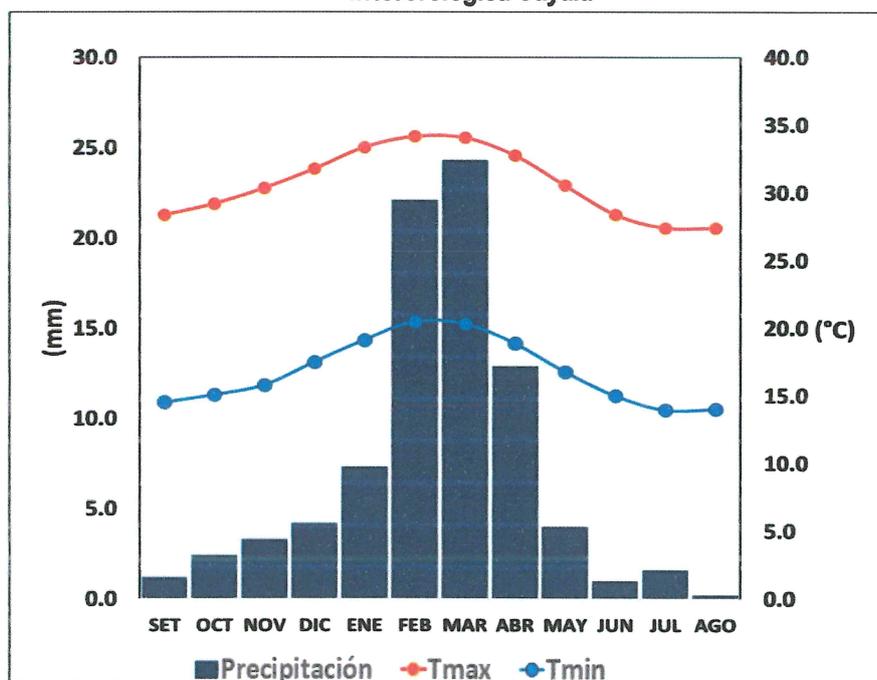
En base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), desarrollado a través del Sistema de Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el sector 1 del distrito Cayaltí, se caracteriza por presentar un clima árido, semicálido y húmedo, con lluvia deficiente en gran parte del año propio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

2.4.6.2 Clima

La temperatura máxima promedio del aire presenta ligeras fluctuaciones a lo largo del año, oscilando sus valores entre 27,4 a 34,2°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 14,0 a 20,5°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 53,7 mm. Los meses más secos para la zona predominan durante el invierno (junio a agosto). Anualmente acumula en promedio 84,5 mm.

Gráfico N° 38. Comportamiento temporal de la precipitación promedio en la estación meteorológica Cayaltí



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

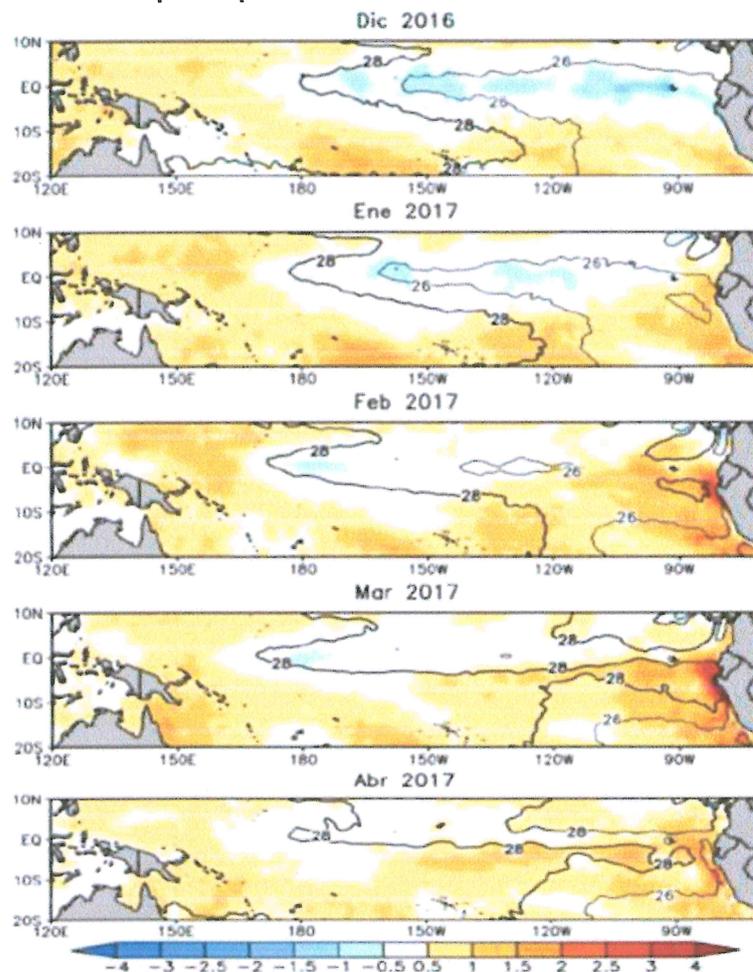
ELIANA DALMIRA
DÍAZ SANTOS
INGENIERA AGRÍCOLA
Reg. CIP N° 144700

2.4.6.3 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°07): 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° 7. Anomalía de la Temperatura superficial del mar (°C) en el Pacífico ecuatorial para el periodo diciembre 2016 – abril 2017



Fuente: ENFEN, 2017

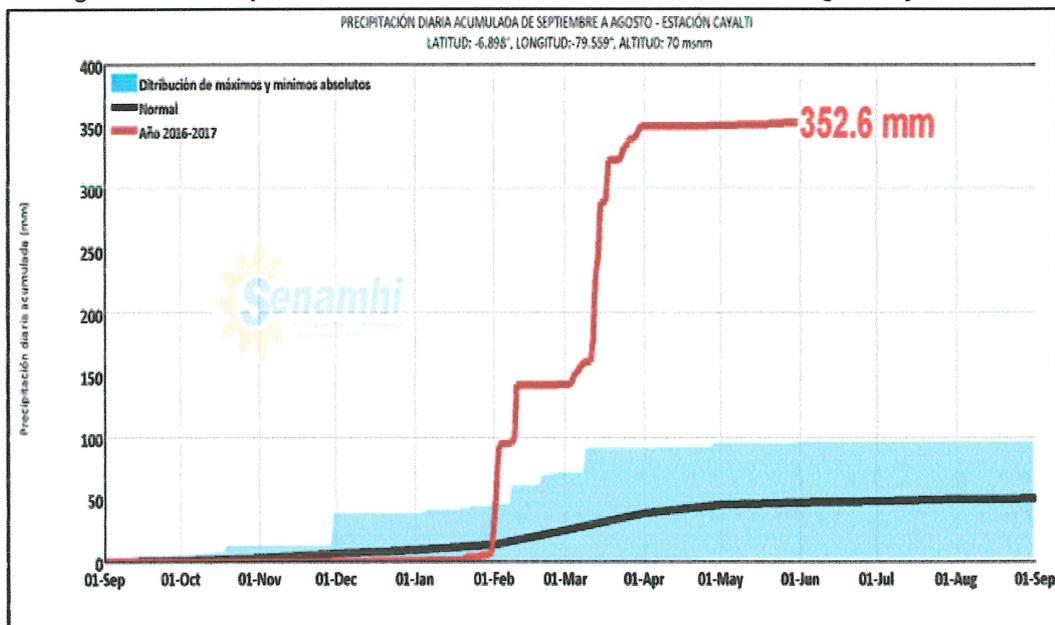
Eliana Dalmira
ELIANA DALMIRA
DIAZ SANTOS
INGENIERA AGRICOLA
Reg. CIP N° 144700

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 1 del distrito Cayalti presentó lluvias intensas en el verano 2017, catalogadas como “Extremadamente Lluvioso” durante “El Niño Costero”, debido a que la lluvia máxima de la estación meteorológica Cayalti superó los 41.4 mm en un día (percentil 99), llegando a registrar en promedio 51,3 mm aproximadamente el 13 de marzo. Asimismo, en la figura N°8 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 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° 8. Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Cayalti

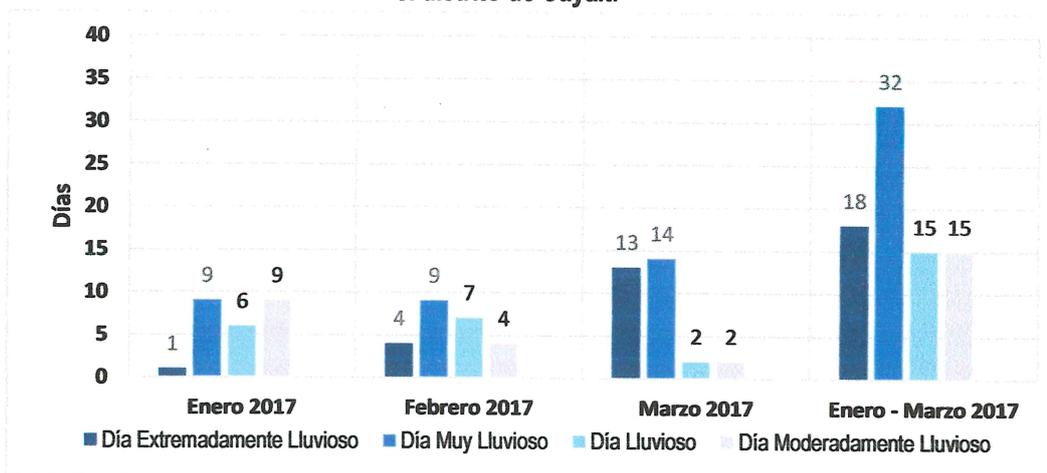


Fuente: SENAMHI, 2017

Respecto a la frecuencia promedio de lluvias extremas, el gráfico N° 39 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° 39. Frecuencia promedio de lluvias extremas durante El Niño Costero 2017 en el distrito de Cayaltí



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°50, 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° 50. Anomalías de lluvia durante el periodo enero-marzo 2017 para el Sector 1 del Distrito de Cayaltí

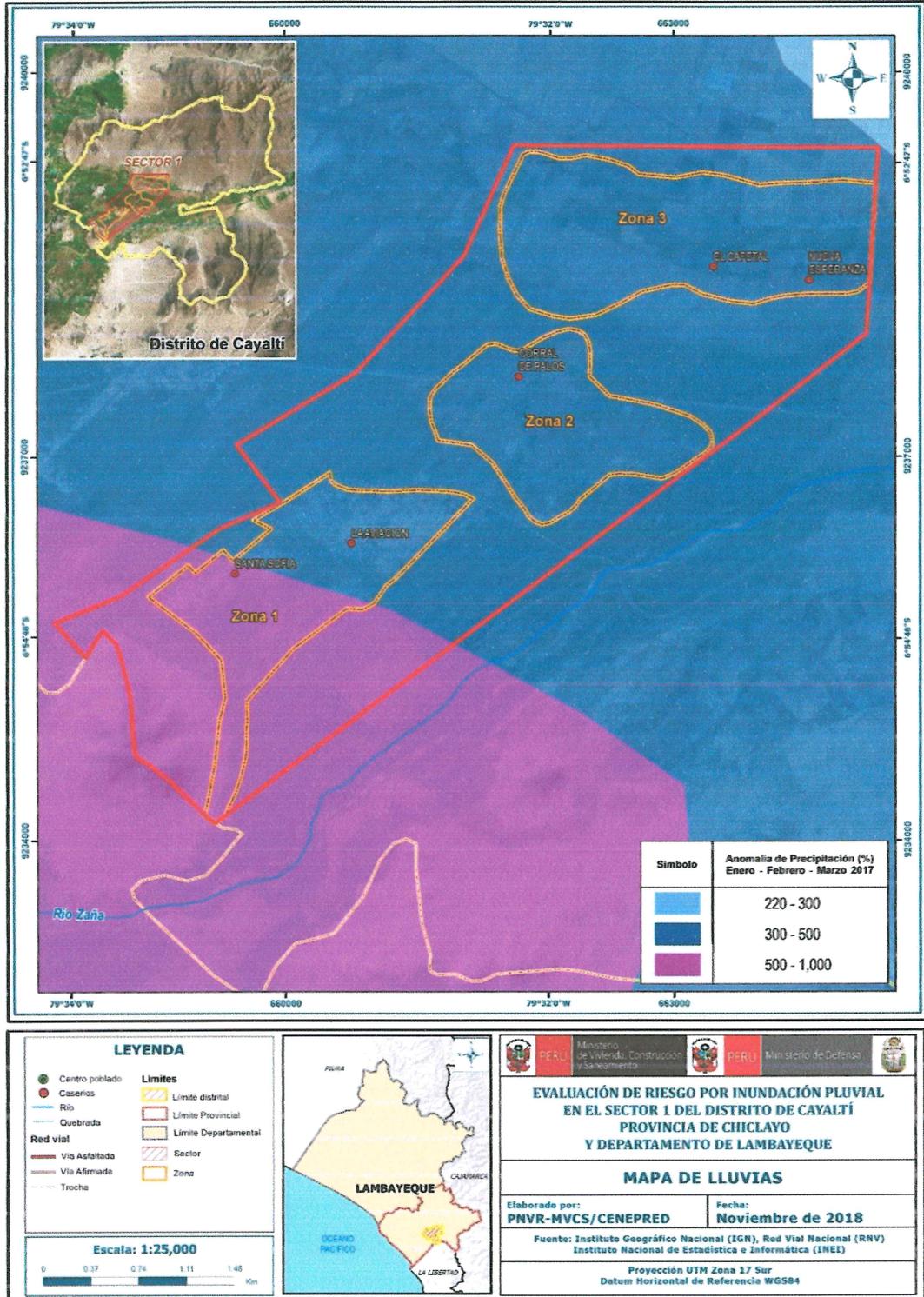
Rango de anomalías (%)	
500-1,000 % superior a su normal climática	<p>Mayor exceso</p> <p>Menor exceso</p>
300-500 % superior a su normal climática	
220-300 % superior a su normal climática	
190-220 % superior a su normal climática	
160-190 % superior a su normal climática	

Fuente: SENAMHI, 2017. Adaptado CENEPRED, 2017.

En la figura N°9, se observa que las áreas en tonalidades azules y moradas, donde se encuentra el sector 1, presentaron lluvias sobre lo normal. En gran parte del sector se alcanzó entre 300 y 500% de anomalía, mientras que el suroeste del sector alcanzó entre 500 y 1000% 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
 DIAZ SANTOS
 INGENIERA AGRICOLA
 Reg. CIP N° 144700

Figura 9. Mapa de Anomalías de lluvias durante El Niño Costero 2017 (Enero-Marzo) para el sector 1 Caseríos: Santa Sofía, La Aviación Corral de Palos, El Cafetal y Nueva Esperanza, Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia.

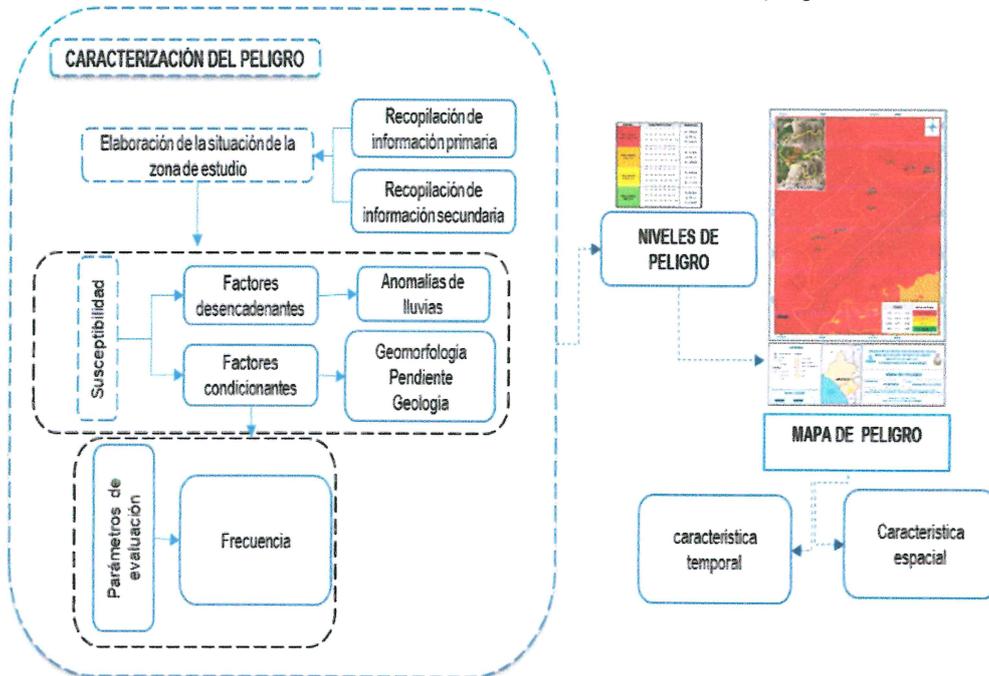
ELIANA DALMIRA
 DIAZ SANTOS
 INGENIERA AGRICOLA
 Reg. CIP N° 144700

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 40.

Gráfico 40. Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



Fuente: Elaboración propia

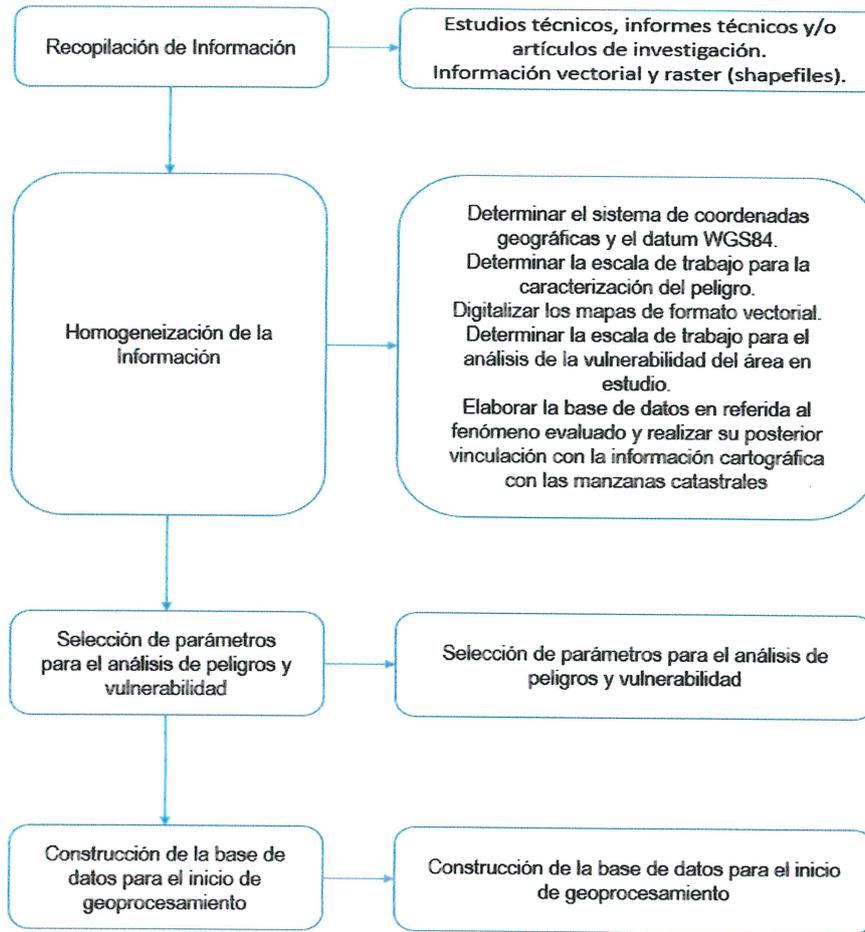
3.2. Recopilación y Análisis de Información

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 Cayaltí para el fenómeno de inundación pluvial (Gráfica 41).

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
Reg. CIP N° 144700

Gráfico 41. Flujograma 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 Cayaltí para la identificación del peligro que se da en el Sector 1 de Cayaltí, para lo cual se visitó los centros poblados, identificándose como peligro latente de inundación pluvial, peligro que ya afectó a la población del centros poblados antes señalados por el FEN 2017.

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

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 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 51. Matriz de comparación de pares del parámetro Magnitud

Magnitud	Torrencial	Muy Fuerte	Fuerte	Moderada	Debil
Torrencial	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00
Muy Fuerte	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
Fuerte	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
Moderada	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
Debil	0.13	0.17	0.25	0.50	1.00
SUMA	2.04	3.92	7.75	13.50	21.00
1/SUMA	0.49	0.26	0.13	0.07	0.05

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 52. Matriz de normalización de pares del parámetro Magnitud

Magnitud	Torrencial	Muy fuerte	Fuerte	Moderada	Debil	Vector Priorización
Torrencial	0.490	0.511	0.516	0.444	0.381	0.468
Muy Fuerte	0.245	0.255	0.258	0.296	0.286	0.268
Fuerte	0.122	0.128	0.129	0.148	0.190	0.144
Moderada	0.082	0.064	0.065	0.074	0.095	0.076
Debil	0.061	0.043	0.032	0.037	0.048	0.044

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 53. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Magnitud

IC	0.025
RC	0.022

Fuente: Elaboración propia

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

3.5.2. Intensidad

Cuadro 54. 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	5.00	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.	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
<= 2 mm./h.	0.14	0.17	0.25	0.50	1.00
SUMA	2.09	3.92	7.75	12.50	20.00
1/SUMA	0.48	0.26	0.13	0.08	0.05

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 55. 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.	0.478	0.511	0.516	0.400	0.350	0.451
>30 mm./h y <= 60 mm./h.	0.239	0.255	0.258	0.320	0.300	0.274
> 15 mm./h y <= 30 mm./h.	0.119	0.128	0.129	0.160	0.200	0.147
> 2 mm./h y <= 15 mm./h.	0.096	0.064	0.065	0.080	0.100	0.081
<= 2 mm./h.	0.068	0.043	0.032	0.040	0.050	0.047

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 56. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Intensidad

IC	0.017
RC	0.015

Fuente: Elaboración propia

3.5.3. Frecuencia

Cuadro 57. 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	3.00	4.00	6.00	9.00
De 3 a 4 eventos por año en promedio	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
De 2 a 3 eventos por año en promedio	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
De 1 a 2 eventos por año en promedio	0.17	0.20	0.33	1.00	3.00
De 1 evento por año en promedio o inferior	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.86	4.68	8.53	15.33	25.00
1/SUMA	0.54	0.21	0.12	0.07	0.04

Fuente: Elaboración propia


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

Cuadro 58. 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	0.537	0.642	0.469	0.391	0.360	0.480
De 3 a 4 eventos por año en promedio	0.179	0.214	0.352	0.326	0.280	0.270
De 2 a 3 eventos por año en promedio	0.134	0.071	0.117	0.196	0.200	0.144
De 1 a 2 eventos por año en promedio	0.090	0.043	0.039	0.065	0.120	0.071
De 1 evento por año en promedio o inferior	0.060	0.031	0.023	0.022	0.040	0.035

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 59. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Frecuencia

IC	0.058
RC	0.052

Fuente: Elaboración propia

3.5.4. Periodo de retorno

Cuadro 60. Matriz de comparación de pares del parámetro Periodo de retorno

PERIODO DE RETORNO	100 - 200 AÑOS	50 - 100 AÑOS	30 - 50 AÑOS	10 - 30 AÑOS	0 - 10 AÑOS
100 - 200 AÑOS	1.00	2.00	4.00	6.00	7.00
50 - 100 AÑOS	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
30 - 50 AÑOS	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
10 - 30 AÑOS	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
0 - 10 AÑOS	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

Cuadro 61. Matriz de normalización de pares del parámetro Periodo de retorno

PERIODO DE RETORNO	100 - 200 AÑOS	50 - 100 AÑOS	30 - 50 AÑOS	10 - 30 AÑOS	0 - 10 AÑOS	Vector Priorización
100 - 200 AÑOS	0.486	0.511	0.516	0.444	0.350	0.461
50 - 100 AÑOS	0.243	0.255	0.258	0.296	0.300	0.270
30 - 50 AÑOS	0.121	0.128	0.129	0.148	0.200	0.145
10 - 30 AÑOS	0.081	0.064	0.065	0.074	0.100	0.077
0 - 10 AÑOS	0.069	0.043	0.032	0.037	0.050	0.046

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 62. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Periodo de retorno

IC	0.016
RC	0.015

Fuente: Elaboración propia


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

3.5.5. Duración

Cuadro 63. Matriz de comparación de pares del parámetro Duración

Duración	Superior a 24 Horas	10 a 24 Horas	5 a 10 Horas	1 a 5 Horas	Menor a 1 hora
Superior a 24 Horas	1.00	2.00	3.00	6.00	7.00
10 a 24 Horas	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
5 a 10 Horas	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
1 a 5 Horas	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
Menor a 1 hora	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00
SUMA	2.23	4.03	6.83	12.50	19.00
1/SUMA	0.45	0.25	0.15	0.08	0.05

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 64. Matriz de normalización de pares del parámetro Duración

Duración	Superior a 24 Horas	10 a 24 Horas	5 a 10 Horas	1 a 5 Horas	Menor a 1 hora	Vector Priorización
Superior a 24 Horas	0.449	0.496	0.439	0.480	0.368	0.447
10 a 24 Horas	0.225	0.248	0.293	0.240	0.316	0.264
5 a 10 Horas	0.150	0.124	0.146	0.160	0.158	0.148
1 a 5 Horas	0.112	0.083	0.073	0.080	0.105	0.091
Menor a 1 hora	0.064	0.050	0.049	0.040	0.053	0.051

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 65. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Duración

IC	0.040
RC	0.036

Fuente: Elaboración propia

3.5.6. Ponderaciones de los parámetros de evaluación

Cuadro 66. Matriz de comparación de pares del parámetro de evaluación

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	Magnitud	Intensidad	Frecuencia	Periodo de retorno	Duración
Magnitud	1.00	2.00	4.00	6.00	7.00
Intensidad	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
Frecuencia	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
Periodo de retorno	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
Duración	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
 DIAZ SANTOS
 INGENIERA AGRÍCOLA
 Reg. CIP N° 144700

Cuadro 67. Matriz de normalización de pares del parámetro de evaluación

PARÁMETROS DE EVALUACIÓN	Magnitud	Intensidad	Frecuencia	Periodo de retorno	Duración	Vector Priorización
Magnitud	0.486	0.511	0.516	0.444	0.350	0.461
Intensidad	0.243	0.255	0.258	0.296	0.300	0.270
Frecuencia	0.121	0.128	0.129	0.148	0.200	0.145
Periodo de retorno	0.081	0.064	0.065	0.074	0.100	0.077
Duración	0.069	0.043	0.032	0.037	0.050	0.046

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 68. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro de evaluación

IC	0.016
RC	0.015

Fuente: Elaboración propia

3.6. Susceptibilidad del territorio

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia del inundación pluvial en el Sector 1 del Distrito de Cayaltí, se consideraron los factores desencadenante y condicionantes:

Cuadro 69. Parámetros a considerar en la evaluación de la susceptibilidad

Factor Desencadenante	Factores Condicionantes
Anomalías de lluvias	Geología Geomorfología Pendientes

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).

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

3.6.1. Análisis del Factor Desencadenante

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

a) Parámetro: Anomalías de lluvias

Cuadro 70. Matriz de comparación de pares del parámetro Anomalías

Rango de anomalías de lluvias	500-1.000 % superior a su normal climática	300-500 % superior a su normal climática	220-300 % superior a su normal climática	190-220 % superior a su normal climática	160-190 % superior a su normal climática
500-1.000 % superior a su normal climática	1.00	3.00	4.00	6.00	9.00
300-500 % superior a su normal climática	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
220-300 % superior a su normal climática	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
190-220 % superior a su normal climática	0.17	0.20	0.33	1.00	3.00
160-190 % superior a su normal climática	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.86	4.68	8.53	15.33	25.00
1/SUMA	0.54	0.21	0.12	0.07	0.04

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 71. Matriz de normalización de pares del parámetro anomalías

Rango de anomalías de lluvias	500-1.000 % superior a su normal climática	300-500 % superior a su normal climática	220-300 % superior a su normal climática	190-220 % superior a su normal climática	160-190 % superior a su normal climática	Vector Priorización
500-1.000 % superior a su normal climática	0.537	0.642	0.469	0.391	0.360	0.480
300-500 % superior a su normal climática	0.179	0.214	0.352	0.326	0.280	0.270
220-300 % superior a su normal climática	0.134	0.071	0.117	0.196	0.200	0.144
190-220 % superior a su normal climática	0.090	0.043	0.039	0.065	0.120	0.071
160-190 % superior a su normal climática	0.060	0.031	0.023	0.022	0.040	0.035

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 72. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro anomalías de lluvias.

IC	0.058
RC	0.052

Fuente: Elaboración propia

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

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 73. Matriz de comparación de pares del parámetro Geología

Geología	Depositos aluviales (Q-al2)	Depositos fluviales (Q-al1)	Formación inca - Chulec (ki-ich) y Rocas ígneas tonalitas (KP -to)	Depositos fluviales (Q-fi)	Depositos eólicos (Q-e)
Depositos aluviales (Q-al2)	1.00	2.00	3.00	4.00	6.00
Depositos aluviales (Q-al1)	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
Formación inca - Chulec (ki-ich) y Rocas ígneas tonalitas (KP -to)	0.33	0.50	1.00	3.00	5.00
Depositos fluviales (Q-fi)	0.25	0.33	0.33	1.00	3.00
Depositos eólicos (Q-e)	0.17	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.25	3.98	6.53	11.33	22.00
1/SUMA	0.44	0.25	0.15	0.09	0.05

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 74. Matriz de normalización de pares del parámetro Geología

Geología	Depositos aluviales (Q-al2)	Depositos aluviales (Q-al1)	Formación inca - Chulec (ki-ich) y Rocas ígneas tonalitas (KP -to)	Depositos fluviales (Q-fi)	Depositos eólicos (Q-e)	Vector Priorización
Depositos aluviales (Q-al2)	0.444	0.503	0.459	0.353	0.273	0.406
Depositos aluviales (Q-al1)	0.222	0.251	0.306	0.265	0.318	0.273
Formación inca - Chulec (ki-ich) y Rocas ígneas tonalitas (KP -to)	0.148	0.126	0.153	0.265	0.227	0.184
Depositos fluviales (Q-fi)	0.111	0.084	0.051	0.088	0.136	0.094
Depositos eólicos (Q-e)	0.074	0.036	0.031	0.029	0.045	0.043

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 75. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Geología

IC	0.041
RC	0.036

Fuente: Elaboración propia


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

b) Parámetro: Geomorfología

Cuadro 76. Matriz de comparación de pares del parámetro Geomorfología

GEOMORFOLOGÍA	Llanura o planicie inundable	Llanura o planicie aluvial	Vertiene o piedemonte aluvio torrencial , y Abanico de piedemonte	Colina en roca sedimentaria, y colina en roca intrusiva	Monte Isla, y monte de arena
Llanura o planicie inundable	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Llanura o planicie aluvial	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Vertiene o piedemonte aluvio torrencial , y Abanico de piedemonte	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
Colina en roca sedimentaria, y colina en roca intrusiva	0.20	0.33	0.50	1.00	3.00
Monte Isla, y monte de arena	0.14	0.25	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.18	4.08	6.75	11.33	19.00
1/SUMA	0.46	0.24	0.15	0.09	0.05

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 77. Matriz de normalización de pares del parámetro Geomorfología

GEOMORFOLOGÍA	Llanura o planicie inundable	Llanura o planicie aluvial	Vertiene o piedemonte aluvio torrencial , y Abanico de piedemonte	Colina en roca sedimentaria, y colina en roca intrusiva	Monte Isla, y monte de arena	Vector Priorización
Llanura o planicie inundable	0.460	0.490	0.444	0.441	0.368	0.441
Llanura o planicie aluvial	0.230	0.245	0.296	0.265	0.211	0.249
Vertiene o piedemonte aluvio torrencial , y Abanico de piedemonte	0.153	0.122	0.148	0.176	0.211	0.162
Colina en roca sedimentaria, y colina en roca intrusiva	0.092	0.082	0.074	0.088	0.158	0.099
Monte Isla, y monte de arena	0.066	0.061	0.037	0.029	0.053	0.049

Fuente: Elaboración propia

Cuadro78. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Geomorfología

IC	0.025
RC	0.022

Fuente: Elaboración propia


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

c) Parámetro: Pendiente

Cuadro 79. Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente

Pendiente	Menor a 5°	Entre 5° a 10°	Entre 10° a 15°	Entre 15° a 25°	Mayor a 25°
Menor a 5°	1.00	2.00	3.00	4.00	9.00
Entre 5° a 10°	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
Entre 10° a 15°	0.33	0.50	1.00	3.00	5.00
Entre 15° a 25°	0.25	0.33	0.33	1.00	3.00
Mayor a 25°	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.19	3.98	6.53	11.33	25.00
1/SUMA	0.46	0.25	0.15	0.09	0.04

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 80. Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente

Pendiente	Menor a 5°	Entre 5° a 15°	Entre 15° a 25°	Entre 25° a 45°	Mayor a 45°	Vector Priorización
Menor a 5°	0.456	0.503	0.459	0.353	0.360	0.426
Entre 5° a 10°	0.228	0.251	0.306	0.265	0.280	0.266
Entre 10° a 15°	0.152	0.126	0.153	0.265	0.200	0.179
Entre 15° a 25°	0.114	0.084	0.051	0.088	0.120	0.091
Mayor a 25°	0.051	0.036	0.031	0.029	0.040	0.037

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 81. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Pendiente

IC	0.025
RC	0.022

Fuente: Elaboración propia

d) Análisis de los parámetros del factor condicionante

Cuadro 82. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante

PARÁMETRO	Geología	Geomorfología	Pendientes
Geología	1.00	2.00	3.00
Geomorfología	0.50	1.00	2.00
Pendientes	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 83. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante

PARÁMETRO	Geología	Geomorfología	Pendientes	Vector Priorización
Geología	0.545	0.571	0.500	0.539
Geomorfología	0.273	0.286	0.333	0.297
Pendientes	0.182	0.143	0.167	0.164

Fuente: Elaboración propia


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

Cuadro 84. 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	0.009

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 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, Sistema de Información Geográfica para la Gestión del Riesgo, y la información recopilada en campo, que se muestran a continuación.

3.7.1. Población

Se muestra a continuación la población total expuesta en el área de influencia del Sector 1, Distrito de Cayaltí.

Cuadro 85. Población Expuesta

Centros Poblados	Población
Corral de Palos	142
El Cafetal	159
La Aviación	505
Nueva Esperanza	129
Santa Sofía	168
Total	1103

Fuente: INEI - 2015

3.7.2. Vivienda

Se muestra a continuación las viviendas expuestas en el Sector 1 del Distrito de Cayaltí.

Cuadro 86. Viviendas Expuestas

Centros Poblados	Viviendas
Corral de Palos	64
El Cafetal	46
La Aviación	243
Nueva Esperanza	40
Santa Sofía	63
Total	456

Fuente: Minedu-Escale

3.7.3. Educación

El Sector 1 del Distrito de Cayaltí, cuenta con 5 instituciones educativas.

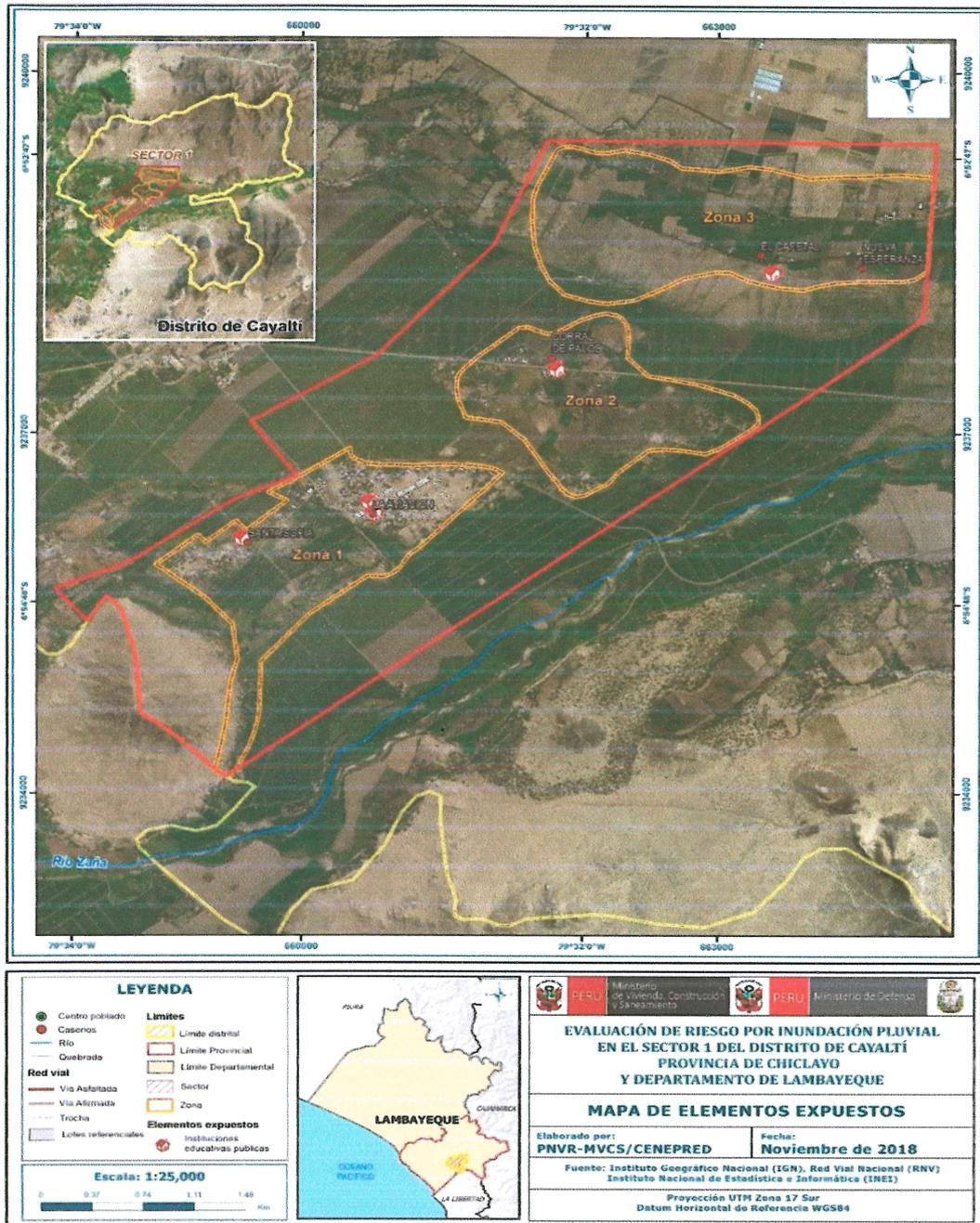
Cuadro 87. Instituciones Educativas Expuestas

Sector	Instituciones Educativas	Alumnos
Instituciones educativas (Publica)	5	143
Total	5	143

Fuente: MINEDU


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

Figura 10. Mapa de elementos expuestos ante inundación pluvial.
 Caseríos: Santa Sofía, La Aviación Corral de Palos, El Cafetal y Nueva Esperanza, Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

[Firma manuscrita]

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

3.8. Definición de escenarios

Se ha considerado el escenario más alto:

Inundación pluvial generado por una anomalía de precipitación del 300 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 1 del Distrito de Cayaltí, 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 88. Niveles de Peligro

NIVEL	RANGO
MUY ALTO	0.267 ≤ P ≤ 0.441
ALTO	0.162 ≤ P < 0.267
MEDIO	0.086 ≤ P < 0.162
BAJO	0.043 ≤ P < 0.086

Fuente: Elaboración propia

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

3.10. Estratificación del peligro

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

Cuadro 89. Matriz de peligro

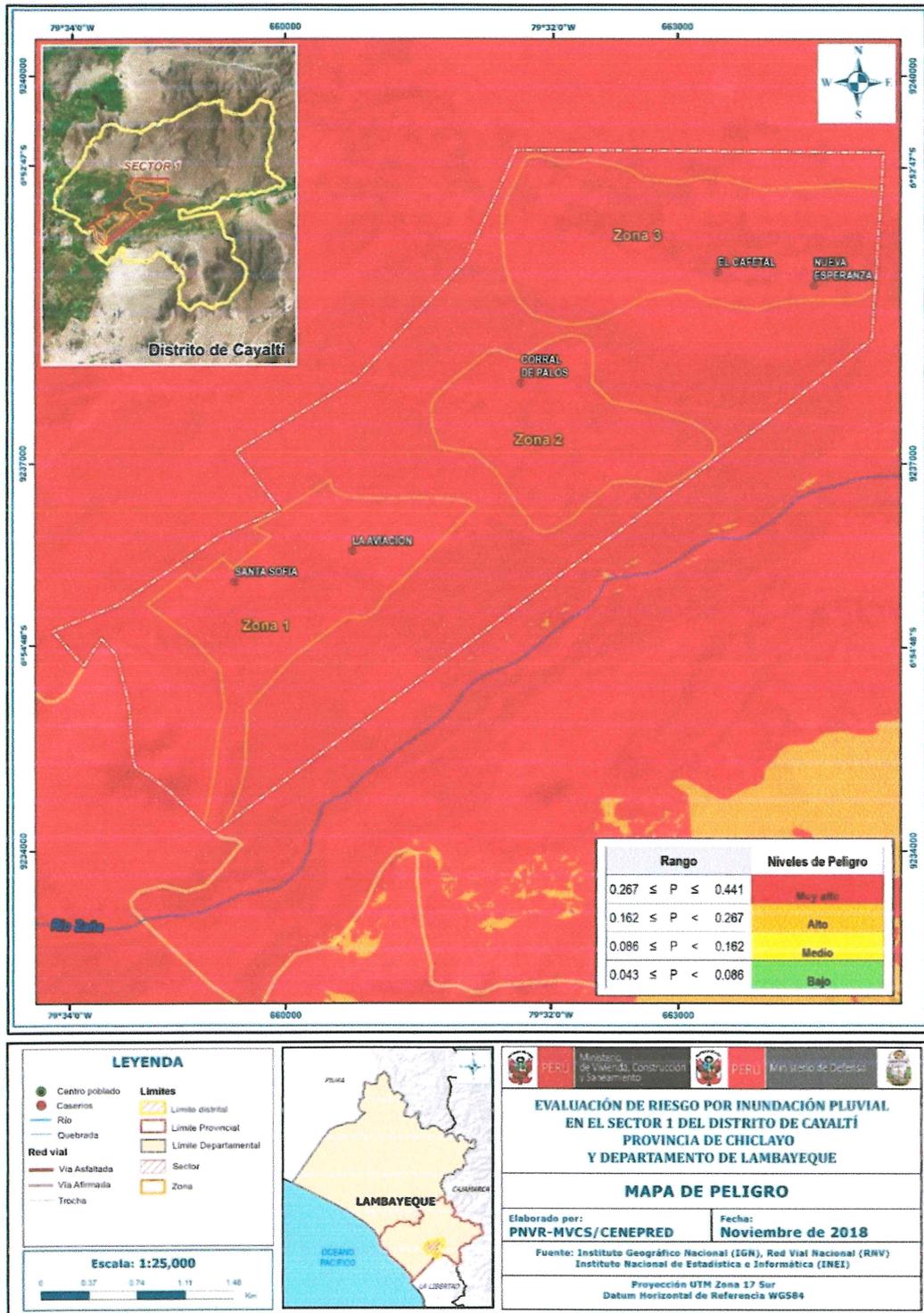
Nivel de Peligro	Descripción	Rangos
Peligro Muy Alto	"Con una anomalía de 300-1,000 % superior a su normal climática, de magnitud torrencial, con una intensidad >60mm/h, con un periodo de retorno de 100 a 200 años y una duración superior a las 24 horas, presentan pendiente menores a 5°, con una geomorfología de Llanura o planicie inundable, situados en depósitos aluviales Q- al2, Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio.	$0.267 \leq P \leq 0.441$
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 o planicie aluvial, situados sobre depósitos aluviales Q -al1, por lo menos 3 a 4 eventos por año en promedio.	$0.162 \leq P < 0.267$
Peligro Medio	Con una anomalía de 220- 300% 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 vertiente o piedemonte aluvio torrencial, y abanico de piedemonte, situados en Formación inca - Chulec (ki-ich) y Rocas igneas tonalitas (KP -to), por lo menos de 2 a 3 eventos por año en promedio.	$0.086 \leq P < 0.162$
Peligro Bajo	Con una anomalía de 190-220 % superior a su normal climática, de magnitud moderada y debil, 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 de colina en roca sedimentaria, y colina en rocas intrusiva, monte isla y monte de arena, situados en depósitos fluviales 8Q-fl) y depósitos eólicos (Q-fl), con una frecuencia de 1 a 2 eventos por año y de 1 evento por año en promedio o inferior.	$0.043 \leq P < 0.086$

Fuente: Elaboración propia

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

3.11. MAPA DE PELIGRO

Figura 11. Mapa de Peligro por inundación pluvial.
Caserios: Santa Sofía, La Aviación Corral de Palos, El Cafetal y Nueva Esperanza, Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

Elia Dalmira

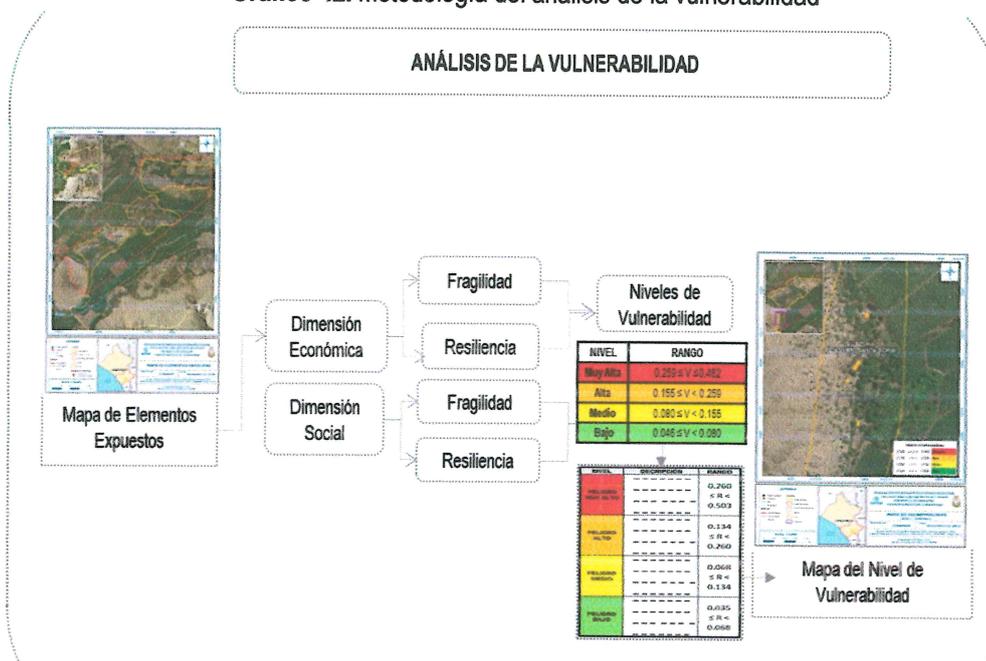
ELIANA DALMIRA
DIAZ SANTOS
INGENIERA AGRICOLA
Reg. CIP N° 144700

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 42.

Gráfico 42. Metodología del análisis de la vulnerabilidad



Fuente: Elaboración propia

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en el área de influencia del Sector 1 del Distrito de Cayaltí, 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 90. Parámetros a utilizar en los factores fragilidad y resiliencia de la Dimensión Social

Exposición	Dimensión Social	
	Fragilidad	Resiliencia
Población residente en el Sector 1 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
DÍAZ SANTOS
INGENIERA AGRÍCOLA
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 1 del distrito.

Cuadro 91. Matriz de comparación de pares del parámetro Población en el Sector 1 del distrito

Población residente en el Sector 1 del distrito.	Mayor de 401 habitantes	De 301 a 400 habitantes	De 201 a 300 habitantes	De 101 a 200 habitantes	Menor a 100 habitantes
Mayor de 401 habitantes	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
De 301 a 400 habitantes	0.33	1.00	2.00	3.00	7.00
De 201 a 300 habitantes	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00
De 101 a 200 habitantes	0.20	0.33	0.33	1.00	3.00
Menor a 100 habitantes	0.17	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.95	4.98	7.53	12.33	22.00
1/SUMA	0.51	0.20	0.13	0.08	0.05

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 92. Matriz de normalización de pares del parámetro Población en el Sector 1 del distrito

Población residente en el Sector 1 del distrito.	Mayor de 401 habitantes	De 301 a 400 habitantes	De 201 a 300 habitantes	De 101 a 200 habitantes	Menor a 100 habitantes	Vector Priorización
Mayor de 401 habitantes	0.513	0.603	0.531	0.405	0.273	0.465
De 301 a 400 habitantes	0.171	0.201	0.265	0.243	0.318	0.240
De 201 a 300 habitantes	0.128	0.100	0.133	0.243	0.227	0.166
De 101 a 200 habitantes	0.103	0.067	0.044	0.081	0.136	0.086
Menor a 100 habitantes	0.085	0.029	0.027	0.027	0.045	0.043

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 93. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro Población en el Sector 1

IC	0.064
RC	0.057

Fuente: Elaboración propia

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

4.2.2. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social – Ponderación de Parámetros

a) Parámetro: Abastecimiento de Agua

Cuadro 94. Matriz de comparación 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
No tiene	1.00	3.00	4.00	5.00	6.00
Río, acequia, manantial o similar	0.33	1.00	2.00	3.00	7.00
camión cisterna u otro similar	0.25	0.50	1.00	2.00	5.00
Pilo de uso público	0.20	0.33	0.50	1.00	3.00
Red pública	0.17	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.95	4.98	7.70	11.33	22.00
1/SUMA	0.51	0.20	0.13	0.09	0.05

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 95. 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	0.513	0.603	0.519	0.441	0.273	0.470
Río, acequia, manantial o similar	0.171	0.201	0.260	0.265	0.318	0.243
camión cisterna u otro similar	0.128	0.100	0.130	0.176	0.227	0.152
Pilo de uso público	0.103	0.067	0.065	0.088	0.136	0.092
Red pública	0.085	0.029	0.026	0.029	0.045	0.043

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 96. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Abastecimiento de Agua

IC:	0.051
RC	0.046

b) Parámetro: Servicios Higiénicos

Cuadro 97. 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	2.00	3.00	4.00	6.00
Río, acequia o canal	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
Pozo ciego/negro	0.33	0.50	1.00	2.00	4.00
Letrina	0.25	0.33	0.50	1.00	2.00
Red pública de desagüe	0.17	0.14	0.25	0.50	1.00
SUMA	2.25	3.98	6.75	10.50	20.00
1/SUMA	0.44	0.25	0.15	0.10	0.05

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 98. 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	0.444	0.503	0.444	0.381	0.300	0.415
Río, acequia o canal	0.222	0.251	0.296	0.286	0.350	0.281
Pozo ciego/negro	0.148	0.126	0.148	0.190	0.200	0.163
Letrina	0.111	0.084	0.074	0.095	0.100	0.093
Red pública de desagüe	0.074	0.036	0.037	0.048	0.050	0.049

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 99. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Servicios Higiénicos

IC	0.018
RC	0.016

c) Parámetro: Tipo de Alumbrado

Cuadro 100. 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	4.00	7.00
Vela y Otro	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
Petróleo, gas, lámpara	0.33	0.50	1.00	3.00	4.00
Kerosene, mechero, lamparín	0.25	0.33	0.33	1.00	3.00
Electricidad	0.14	0.17	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.23	4.00	6.58	11.33	21.00
1/SUMA	0.45	0.25	0.15	0.09	0.05

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 101. 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	0.449	0.500	0.456	0.353	0.333	0.418
Vela y Otro	0.225	0.250	0.304	0.265	0.286	0.266
Petróleo, gas, lámpara	0.150	0.125	0.152	0.265	0.190	0.176
Kerosene, mechero, lamparín	0.112	0.083	0.051	0.088	0.143	0.095
Electricidad	0.064	0.042	0.038	0.029	0.048	0.044

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 102. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Tipo Alumbrado

IC	0.032
RC	0.039

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

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

Cuadro 103. 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	3.00	5.00
Servicios Higiénico	0.33	1.00	3.00
Tipo de Alumbrado	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 104. 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	0.652	0.692	0.556	0.633
Servicios Higiénico	0.217	0.231	0.333	0.260
Tipo de Alumbrado	0.130	0.077	0.111	0.106

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 105. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros de la fragilidad social

IC	0.019
RC	0.037

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

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

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

Cuadro 106. Matriz de comparación 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 concerniente 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
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, siendo 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	2.00	5.00
La Población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	0.17	0.20	0.50	1.00	2.00
La Población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizaciones participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total	0.14	0.17	0.20	0.50	1.00
SUMA	1.89	4.70	8.70	14.50	21.00
1/SUMA	0.53	0.21	0.11	0.07	0.05

Fuente: Elaboración propia


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

Cuadro 107. 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.	0.486	0.517	0.519	0.414	0.333	0.454
La población esta escasamente en temas concernientes a Gestión de Riesgo, siendo su difusión y cobertura es casa	0.243	0.259	0.260	0.345	0.286	0.278
La Población se capacita con regular frecuencia en temas concerniente a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura mayoritaria	0.121	0.129	0.130	0.138	0.238	0.151
La Población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, siendo su difusión y cobertura total.	0.081	0.052	0.065	0.069	0.095	0.072
La Población se capacita constantemente en temas concernientes a Gestión de Riesgos, actualizaciones participando en simulacros, siendo su difusión y cobertura total.	0.069	0.043	0.026	0.034	0.048	0.044

Fuente: Elaboración propia

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

Cuadro 108. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Capacitación en temas de Riesgo de desastres

IC	0.027
RC	0.024

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

Cuadro 109. 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 o de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.	Existe un regular conocimiento o de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres	La mayoría de la población tiene conocimientos sobre las causa y consecuencias de los desastres	Toda la población tiene conocimiento sobre ls causas y consecuencias de los desstres.
Existe desconocimiento de toda la población sobre las causas y consecuencia de los desastres	1.00	2.00	3.00	6.00	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 concimientos sobre las cuasa y consecuencias de los desastres	0.17	0.25	0.33	1.00	3.00
Toda la población tiene conocimiento sobre ls causas y consecuencias de los desstres.	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00
SUMA	2.14	3.78	7.58	14.33	20.00
1/SUMA	0.47	0.26	0.13	0.07	0.05

Fuente: Elaboración propia


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

Cuadro 110. 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 consecuencias de los desastres	La mayoría de la población tiene conocimiento sobre las cuasa 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.	0.467	0.529	0.396	0.419	0.350	0.432
Existe un escaso conocimiento de la población sobre las causas y consecuencia de los desastres.	0.233	0.264	0.396	0.279	0.250	0.284
Existe un regular conocimiento de la población sobre las causas y consecuencias de los desastres	0.156	0.088	0.132	0.209	0.200	0.157
La mayoría de la población tiene conocimientos sobre las cuasa y consecuencias de los desastres	0.078	0.066	0.044	0.070	0.150	0.082
Toda la población tiene conocimiento sobre las causas y consecuencias de los desastres.	0.067	0.053	0.033	0.023	0.050	0.045

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 111. 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 112. 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	2.00	4.00	6.00	7.00
Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población.	0.50	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
SUMA	2.06	4.08	7.53	13.33	20.00
1/SUMA	0.49	0.24	0.13	0.08	0.05

Fuente: Elaboración propia

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

Cuadro 113. 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.	0.486	0.490	0.531	0.450	0.350	0.461
Actitud escasamente previsor de la mayoría de la población.	0.243	0.245	0.265	0.225	0.200	0.236
Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo, sin implementación de medidas para prevenir el riesgo.	0.121	0.122	0.133	0.225	0.250	0.170
Actitud parcialmente previsor de la mayoría de la población, asumiendo el riesgo para prevenir el riesgo.	0.081	0.082	0.044	0.075	0.150	0.086
Actitud previsor de toda la población, implementando diversas medidas para prevenir el riesgo.	0.069	0.061	0.027	0.025	0.050	0.046

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 114. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro actitud frente al riesgo

IC	0.050
RC	0.045

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

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

Cuadro 115. 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 116. 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 117. 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 1 del distrito

Cuadro 118. Matriz de comparación de pares del parámetro Viviendas ubicadas en el sector 1

Viviendas ubicadas en el Sector 1 de Cayaltí	Mayores a 51 viviendas	De 41 a 50 viviendas	De 31 a 40 viviendas	De 21 a 30 viviendas	Menores a 20 viviendas
Mayores a 51 viviendas	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
De 41 a 50 viviendas	0.50	1.00	2.00	3.00	7.00
De 31 a 40 viviendas	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
De 21 a 30 viviendas	0.20	0.33	0.50	1.00	3.00
Menores a 20 viviendas	0.17	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.20	3.98	6.70	11.33	22.00
1/SUMA	0.45	0.25	0.15	0.09	0.05

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 119. Matriz de normalización de pares del parámetro Viviendas ubicadas en el sector 1

Viviendas ubciadas en el Sector 1 de Cayalti	Mayores a 51 viviendas	De 41 a 50 viviendas	De 31 a 40 viviendas	De 21 a 30 viviendas	Menores a 20 viviendas	Vector Priorizacion
Mayores a 51 viviendas	0.455	0.503	0.448	0.441	0.273	0.424
De 41 a 50 viviendas	0.227	0.251	0.299	0.265	0.318	0.272
De 31 a 40 viviendas	0.152	0.126	0.149	0.176	0.227	0.166
De 21 a 30 viviendas	0.091	0.084	0.075	0.088	0.136	0.095
Menores a 20 viviendas	0.076	0.036	0.030	0.029	0.045	0.043

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 120. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC para el parámetro Viviendas ubicadas en el sector 1

IC	0.029
RC	0.026

Fuente: Elaboración propia

4.2.5. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica – Ponderación de parametros

a.) Parámetro: Material predominante de las paredes

Cuadro 121. 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	3.00	4.00	6.00	7.00
Adobe o tapia	0.33	1.00	2.00	3.00	5.00
Quincha (caña con barro)	0.25	0.50	1.00	3.00	4.00
Piedra con Mortero de barro	0.17	0.33	0.33	1.00	3.00
Ladrillo o bloque de cemento	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00
SUMA	1.89	5.03	7.58	13.33	20.00
1/SUMA	0.53	0.20	0.13	0.08	0.05

Cuadro 122. 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 Priorizacion
Estera, madera o triplay	0.528	0.596	0.527	0.450	0.350	0.490
Adobe o tapia	0.176	0.199	0.264	0.225	0.250	0.223
Quincha (caña con barro)	0.132	0.099	0.132	0.225	0.200	0.158
Piedra con Mortero de barro	0.088	0.066	0.044	0.075	0.150	0.085
Ladrillo o bloque de cemento	0.075	0.040	0.033	0.025	0.050	0.045

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 123. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de las Paredes

IC	0.048
RC	0.043


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

b.) Parámetro: Material predominante de Techos

Cuadro 124. 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	3.00	4.00	5.00	7.00
Madera, Estera	0.33	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
SUMA	1.93	4.78	8.58	13.33	20.00
1/SUMA	0.52	0.21	0.12	0.08	0.05

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 125. 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	0.519	0.627	0.466	0.375	0.350	0.467
Madera, Estera	0.173	0.209	0.350	0.300	0.250	0.256
Caña o estera con torta de barro	0.130	0.070	0.117	0.225	0.200	0.148
Calamina	0.104	0.052	0.039	0.075	0.150	0.084
Concreto de cemento	0.074	0.042	0.029	0.025	0.050	0.044

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 126. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de Techos

IC	0.072
RC	0.064

c.) Parámetro: Estado de conservación

Cuadro 127. 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	5.00	6.00	8.00
Mala	0.33	1.00	2.00	3.00	4.00
Regular	0.20	0.50	1.00	3.00	3.00
Buena	0.17	0.33	0.33	1.00	1.00
Muy Buena	0.13	0.25	0.33	1.00	1.00
SUMA	1.83	5.08	8.67	14.00	17.00
1/SUMA	0.55	0.20	0.12	0.07	0.06

Fuente: Elaboración propia


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

Cuadro 128. Matriz de normalización de pares del parámetro Estado de conservación

Estado de conservación	Muy Mala	Mala	Regular	Buena	Muy Buena	Vector Priorización
Muy Mala	0.55	0.59	0.58	0.43	0.47	0.523
Mala	0.18	0.20	0.23	0.21	0.24	0.212
Regular	0.11	0.10	0.12	0.21	0.18	0.143
Buena	0.09	0.07	0.04	0.07	0.06	0.065
Muy Buena	0.07	0.05	0.04	0.07	0.06	0.057

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 129. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Estado de conservación

IC	0.025
RC	0.022

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

Cuadro 130. 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	6.00
Material Techos	0.33	1.00	3.00
Estado de conservación	0.17	0.33	1.00
SUMA	1.50	4.33	10.00
1/SUMA	0.67	0.23	0.10

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 131. 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	0.667	0.692	0.600	0.653
Material Techos	0.222	0.231	0.300	0.251
Estado de conservación	0.111	0.077	0.100	0.096

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 132. 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	0.009
RC	0.017

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

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

a.) Parámetro: Ingreso promedio familiar

Cuadro 133. 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	5.00	7.00
De 850 a 1500 soles	0.50	1.00	3.00	5.00	6.00
De 1501 a 2200 soles	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00
De 2201 a 2860 soles	0.20	0.20	0.33	1.00	2.00
Mayor a 2860 soles	0.14	0.17	0.20	0.50	1.00
SUMA	2.18	3.70	7.53	14.50	21.00
1/SUMA	0.46	0.27	0.13	0.07	0.05

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 134. 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	0.460	0.541	0.398	0.345	0.333	0.415
De 850 a 1500 soles	0.230	0.270	0.398	0.345	0.286	0.306
De 1501 a 2200 soles	0.153	0.090	0.133	0.207	0.238	0.164
De 2201 a 2860 soles	0.092	0.054	0.044	0.069	0.095	0.071
Mayor a 2860 soles	0.066	0.045	0.027	0.034	0.048	0.044

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 135. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Ingreso promedio familiar

IC	0.039
RC	0.035

b.) Parámetro: Ocupación principal del jefe del hogar

Cuadro 136. 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	3.00	5.00	9.00
Obrero	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Empleado	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00
Trabajador Independiente	0.20	0.20	0.33	1.00	2.00
Empleador	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00
SUMA	2.14	3.68	7.53	14.50	24.00
1/SUMA	0.47	0.27	0.13	0.07	0.04

Fuente: Elaboración propia


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

Cuadro 137. 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	0.466	0.544	0.398	0.345	0.375	0.426
Obrero	0.233	0.272	0.398	0.345	0.292	0.308
Empleado	0.155	0.091	0.133	0.207	0.208	0.159
Trabajador Independiente	0.093	0.054	0.044	0.069	0.083	0.069
Empleador	0.052	0.039	0.027	0.034	0.042	0.039

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 138. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Ocupación principal del Jefe del Hogar

IC	0.029
RC	0.026

c.) Parámetro: Actividad Laboral de Jefe del Hogar

Cuadro 139. Matriz de comparación de pares del parámetro Actividad Laboral 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	3.00	5.00	6.00
Empresas de servicios	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
Comercio al por mayor y menor	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Hospedajes y restaurantes	0.20	0.25	0.50	1.00	1.00
Otros	0.17	0.17	0.33	1.00	1.00
SUMA	2.20	3.92	6.83	13.00	17.00
1/SUMA	0.45	0.26	0.15	0.08	0.06

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 140. Matriz de normalización de pares del parámetro Actividad Laboral 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	0.455	0.511	0.439	0.385	0.353	0.428
Empresas de servicios	0.227	0.255	0.293	0.308	0.353	0.287
Comercio al por mayor y menor	0.152	0.128	0.146	0.154	0.176	0.151
Hospedajes y restaurantes	0.091	0.064	0.073	0.077	0.059	0.073
Otros	0.076	0.043	0.049	0.077	0.059	0.061

Fuente: Elaboración propia


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

Cuadro 141. 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	0.014
RC	0.012

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

Cuadro 142. Matriz de comparación 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
Ingreso promedio familiar	1.00	2.00	3.00
Actividad laboral	0.50	1.00	2.00
Ocupación principal	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 143. 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	0.545	0.571	0.500	0.539
Actividad laboral	0.273	0.286	0.333	0.297
Ocupación principal	0.182	0.143	0.167	0.164

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 144. 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	0.005
RC	0.009

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

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.

Cuadro 145. Niveles de Vulnerabilidad

NIVEL	RANGO
Muy Alta	$0.258 \leq V \leq 0.447$
Alta	$0.162 \leq V < 0.258$
Medio	$0.088 \leq V < 0.162$
Bajo	$0.044 \leq V < 0.088$

Fuente: Elaboración propia

4.4. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

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

Cuadro 146. Estratificación de la Vulnerabilidad

Nivel De Vulnerabilidad	Descripción	Rangos
Vulnerabilidad Muy Alta	<p>Población mayor a 401 habitantes y mayor a 51 viviendas. Población que no cuenta con los servicios de abastecimiento de agua, tipo de alumbrado y servicios higiénicos, La totalidad de la población no cuenta ni desarrollan ningún tipo de programa de capacitación en temas de conciernes a Gestión del Riesgo., tienen una actitud fatalalista 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>	$0.258 \leq V \leq 0.447$
Vulnerabilidad Alta	<p>Población de 301 a 400 habitantes y de 41 a 50 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. La población esta escasamente en temas conciernes 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>	$0.162 \leq V < 0.258$


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

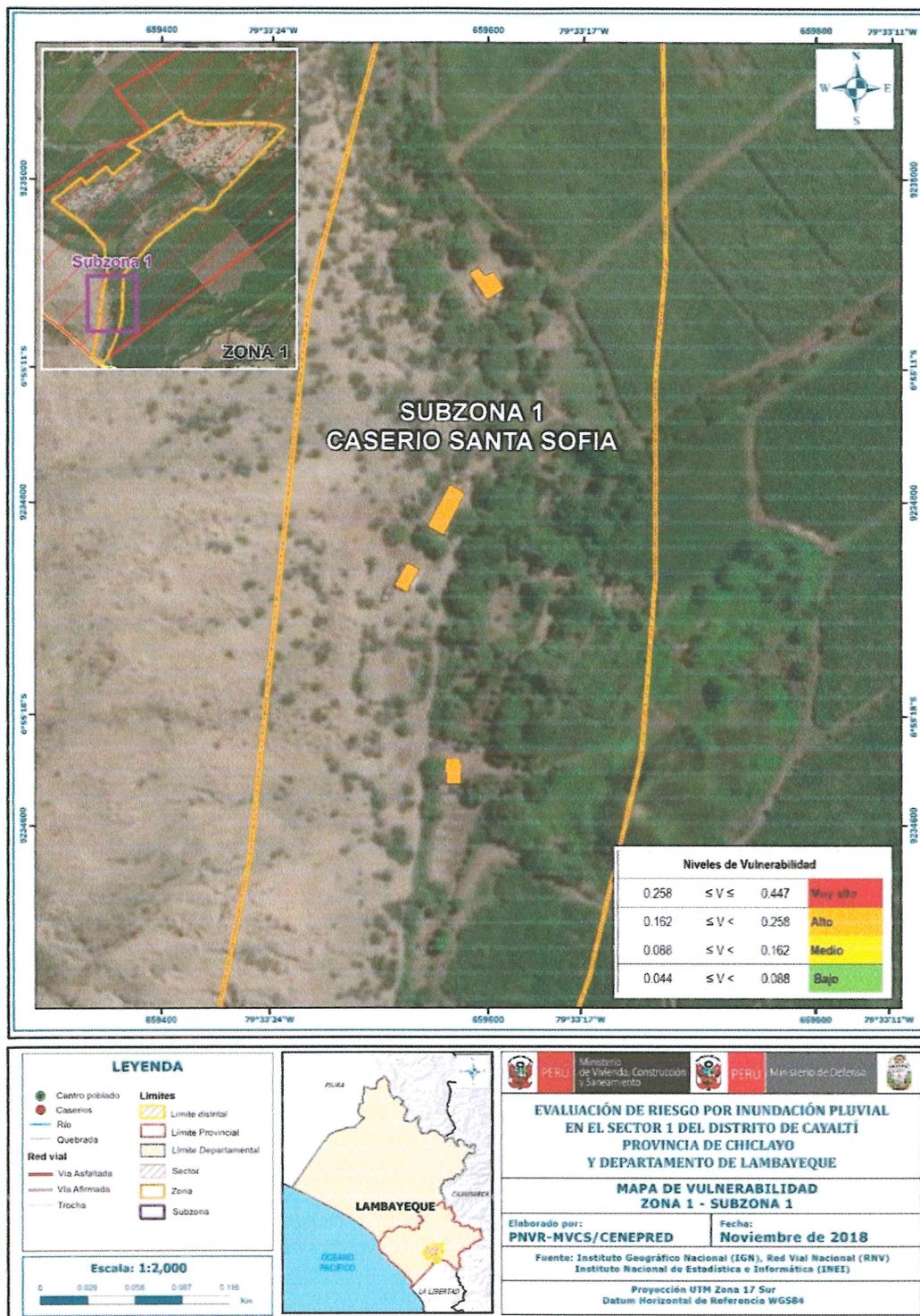
<p>Vulnerabilidad Media</p>	<p>Población residente de 201 a 300 habitantes y de 21 a 30 viviendas. Asimismo la población que se abastecen del servicio de agua mediante camiones cisternas u otros, que utilizan los servicios higiénicos a través de pozo ciego o negro, y emplean como tipo de alumbrado el 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 previsoras 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>$0.088 \leq V < 0.162$</p>
<p>Vulnerabilidad Baja</p>	<p>Población menores de 100 habitantes y menor de 30 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 previsoras 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>$0.044 \leq V < 0.088$</p>

Fuente: Elaboración propia

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

4.5. MAPA DE VULNERABILIDAD

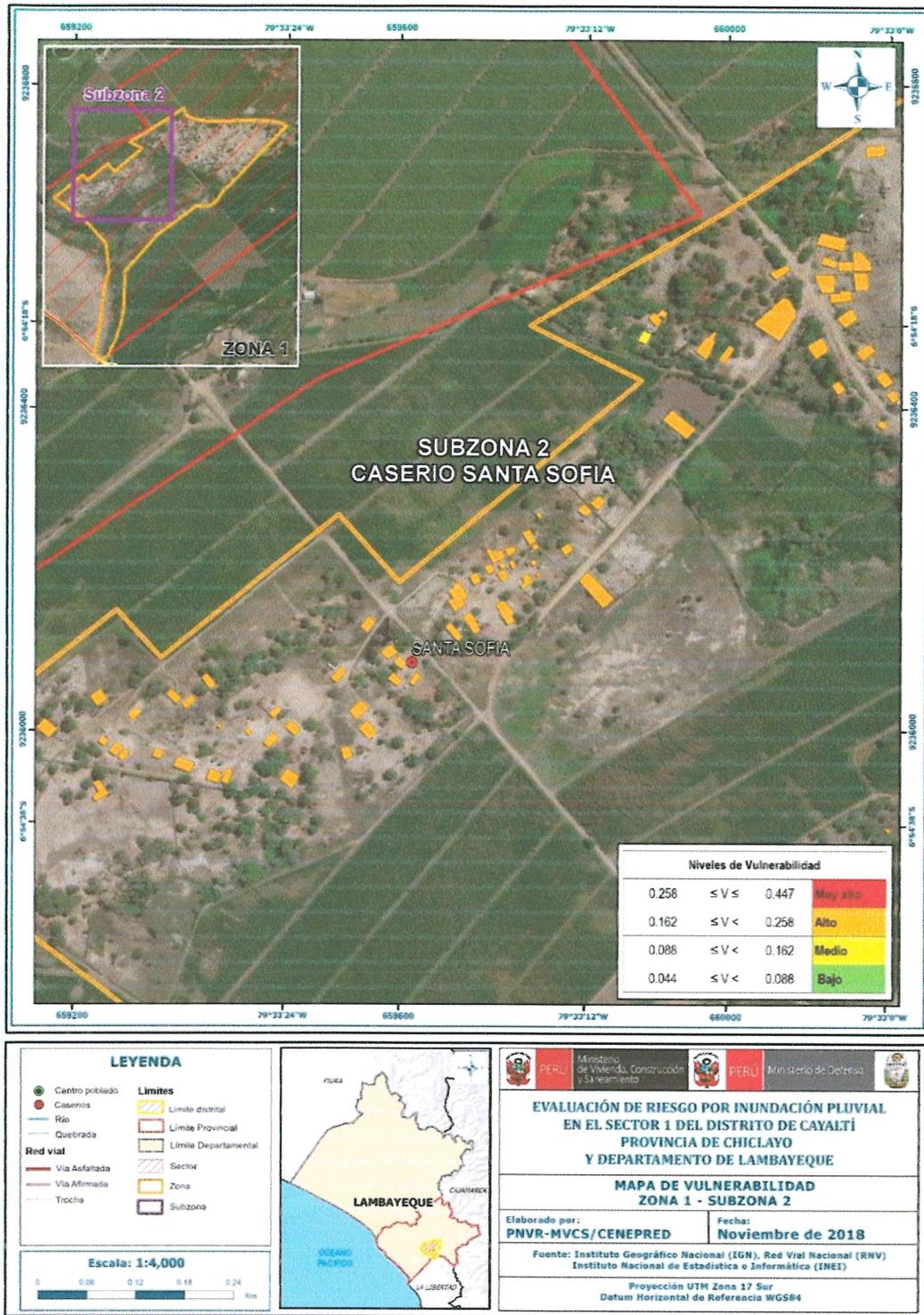
Figura 12. Mapa de vulnerabilidad Zona 1- Subzona 1 - Distrito de Cayalti



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA
DÍAZ SANTOS
INC EN INGENIERÍA AGRÍCOLA
Reg. CIP N° 144700

Figura 13. Mapa de vulnerabilidad Zona 1- Subzona 2 - Distrito de Cayaltí

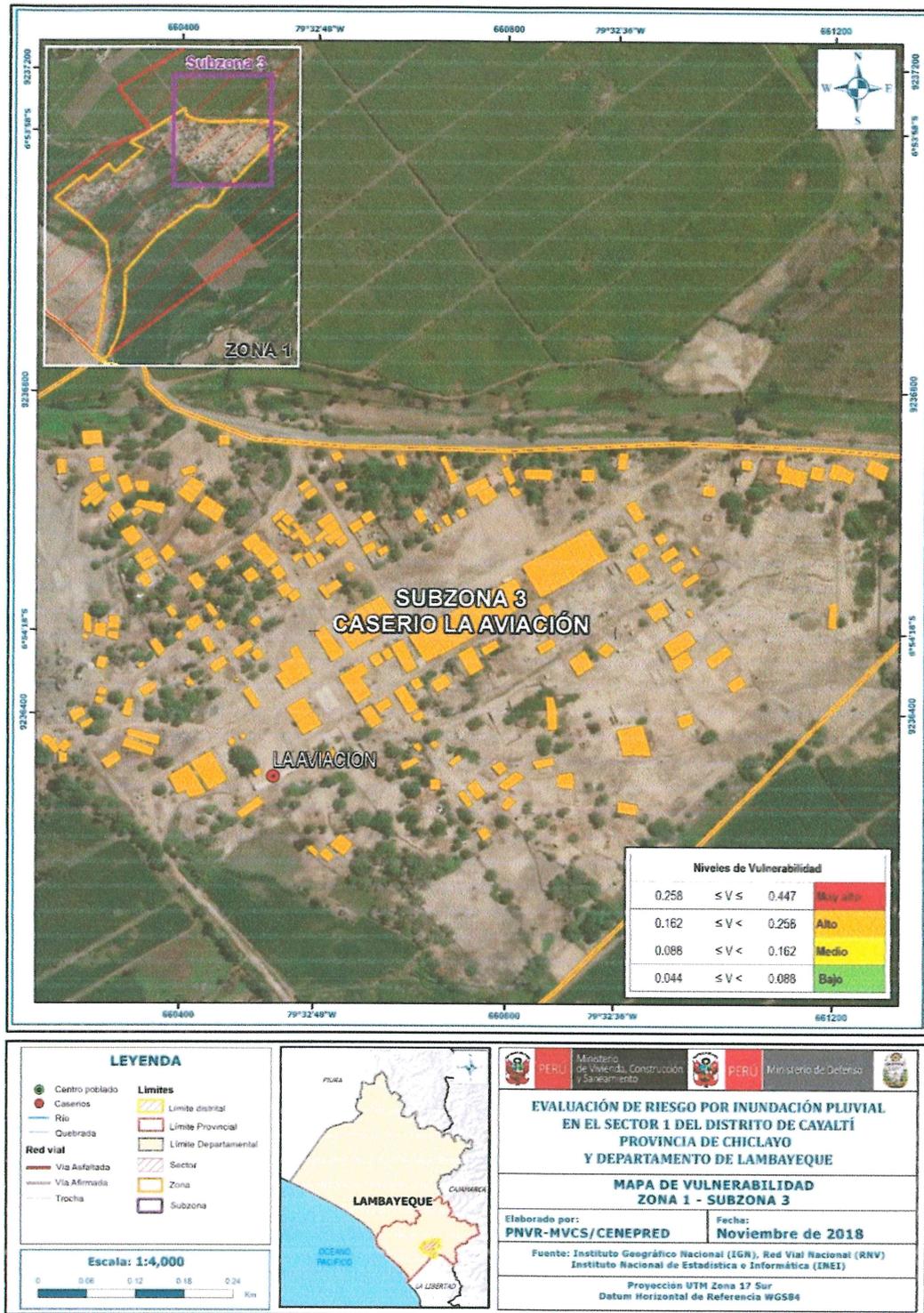


Fuente: Elaboración propia

[Firma manuscrita]

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

Figura 14. Mapa de vulnerabilidad Zona 1- Subzona 3 - Distrito de Cayaltí

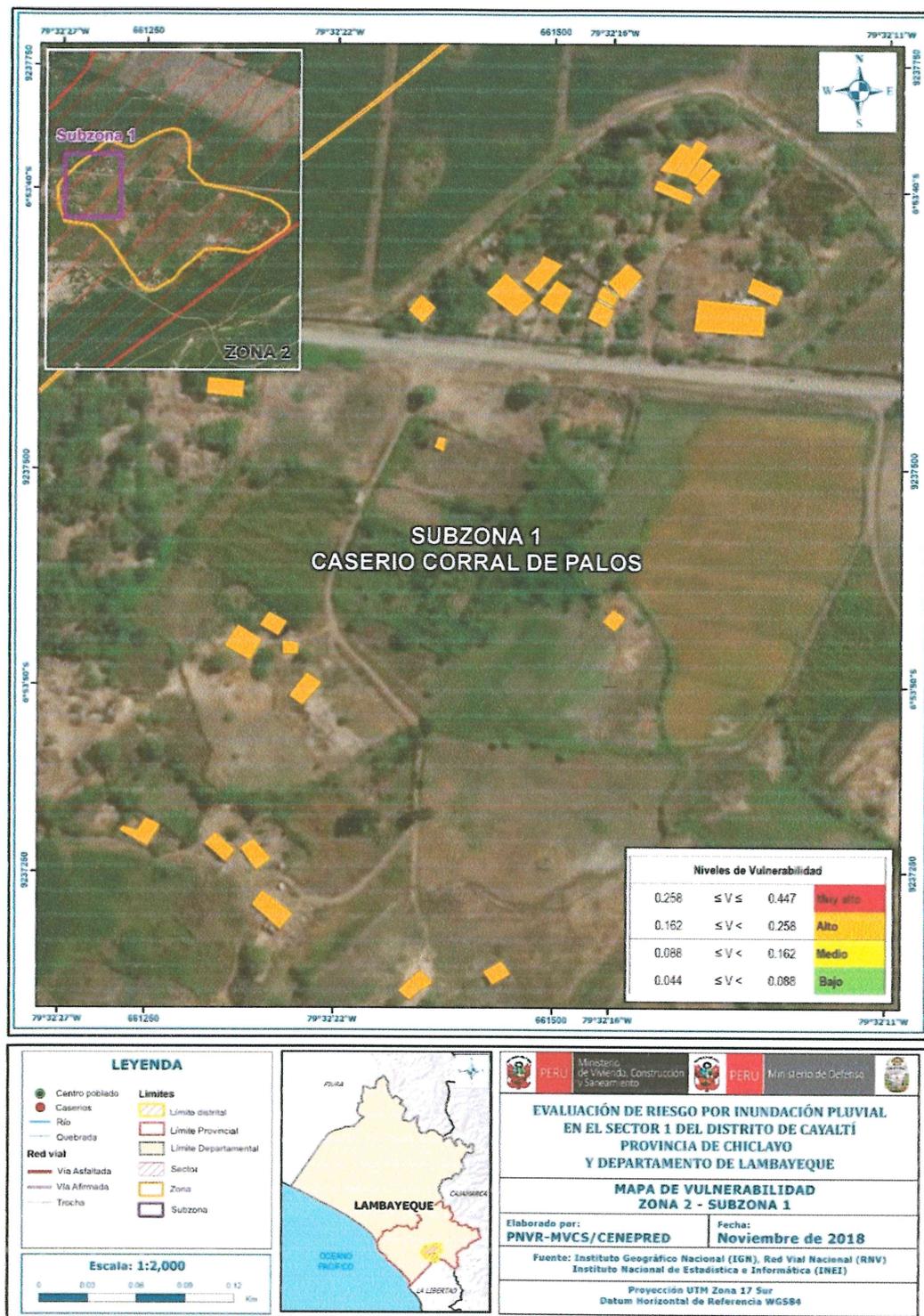


Fuente: Elaboración propia

Elia Dalmira

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

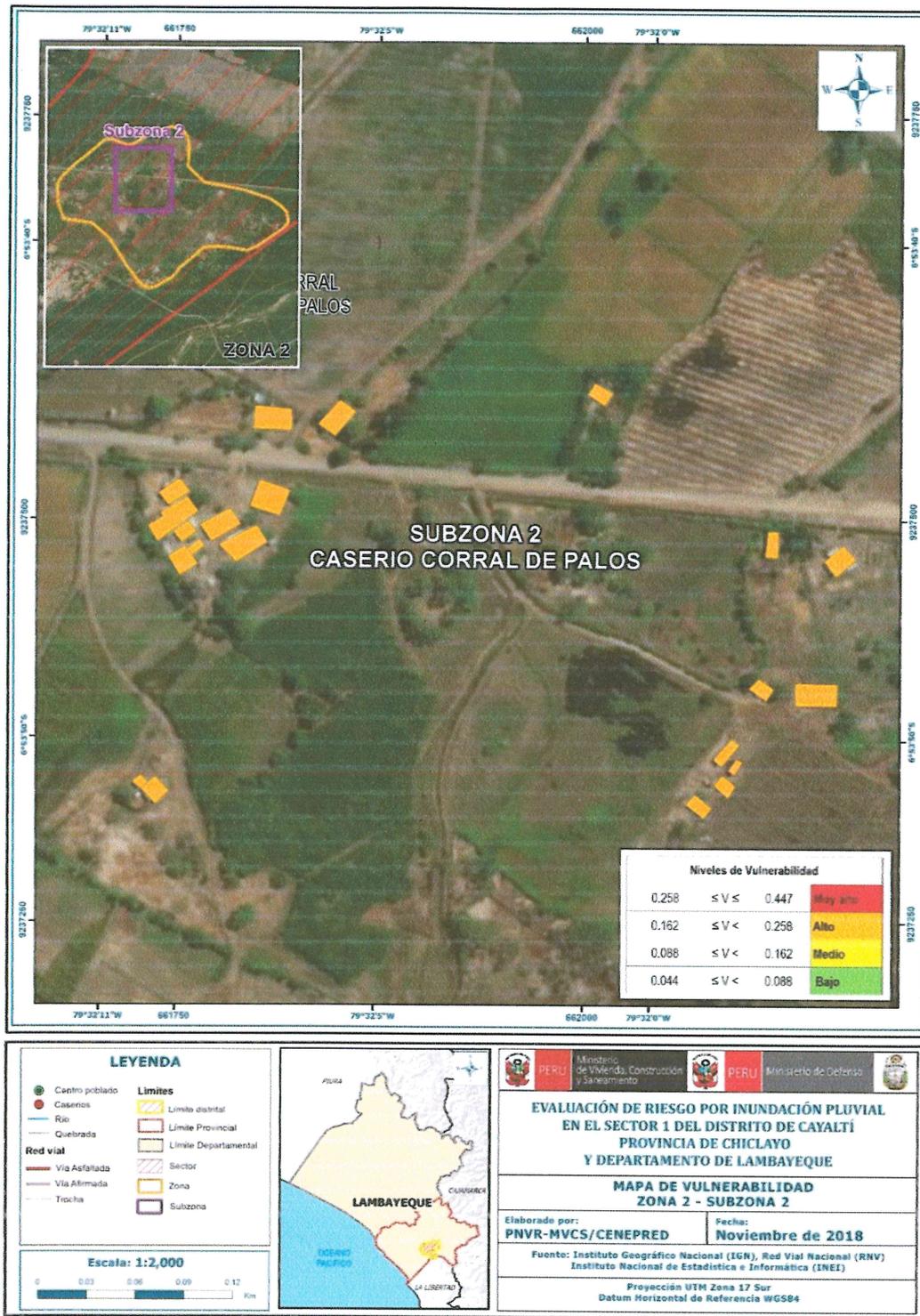
Figura 15. Mapa de vulnerabilidad Zona 2- Subzona 1- Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

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

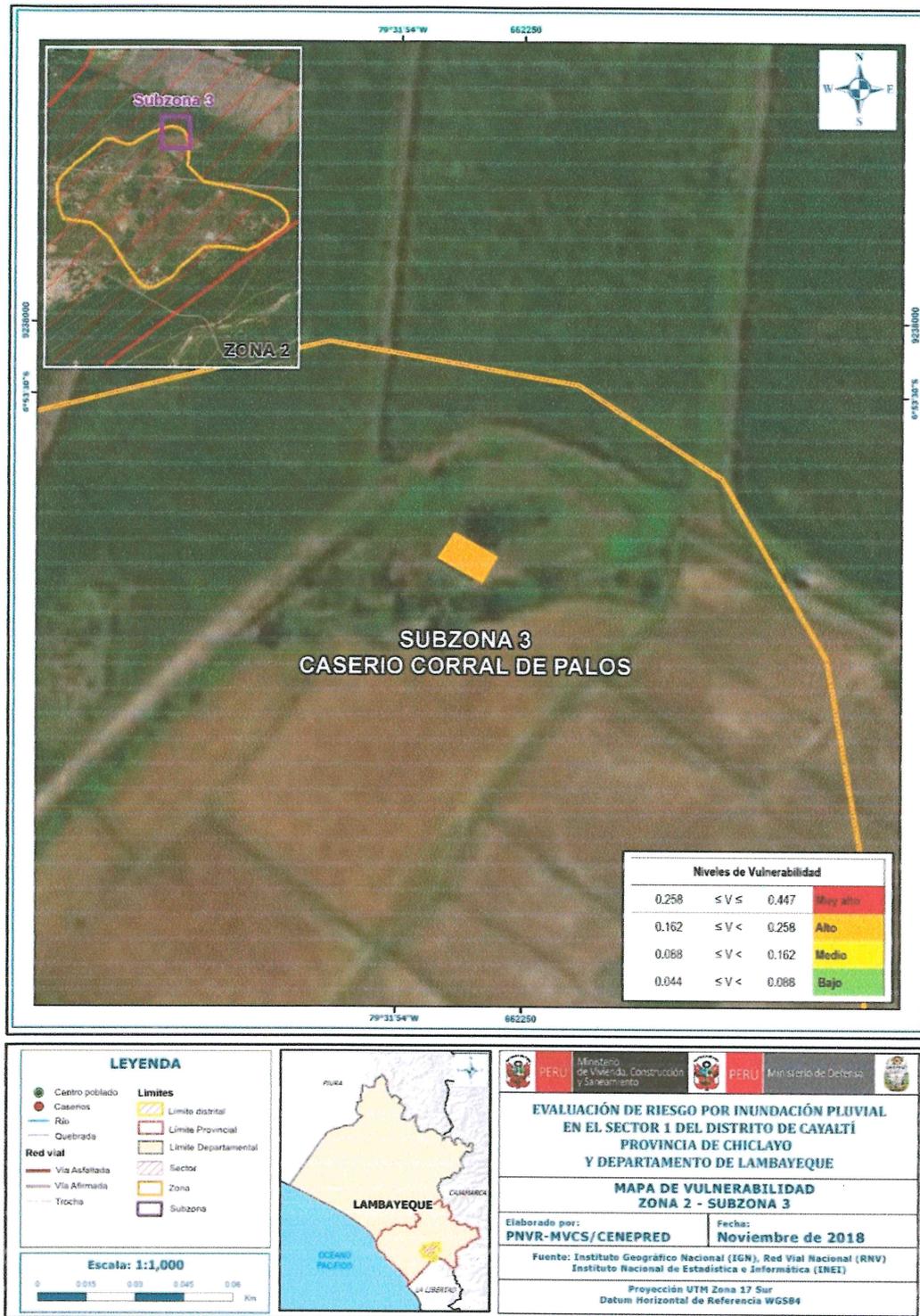
Figura 16. Mapa de vulnerabilidad Zona 2- Subzona 2 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

Elia Dalmira
 ELIANA DALMIRA
 DIAZ SANTOS
 INGENIERA AGRICOLA
 Rég. CIP N° 144700

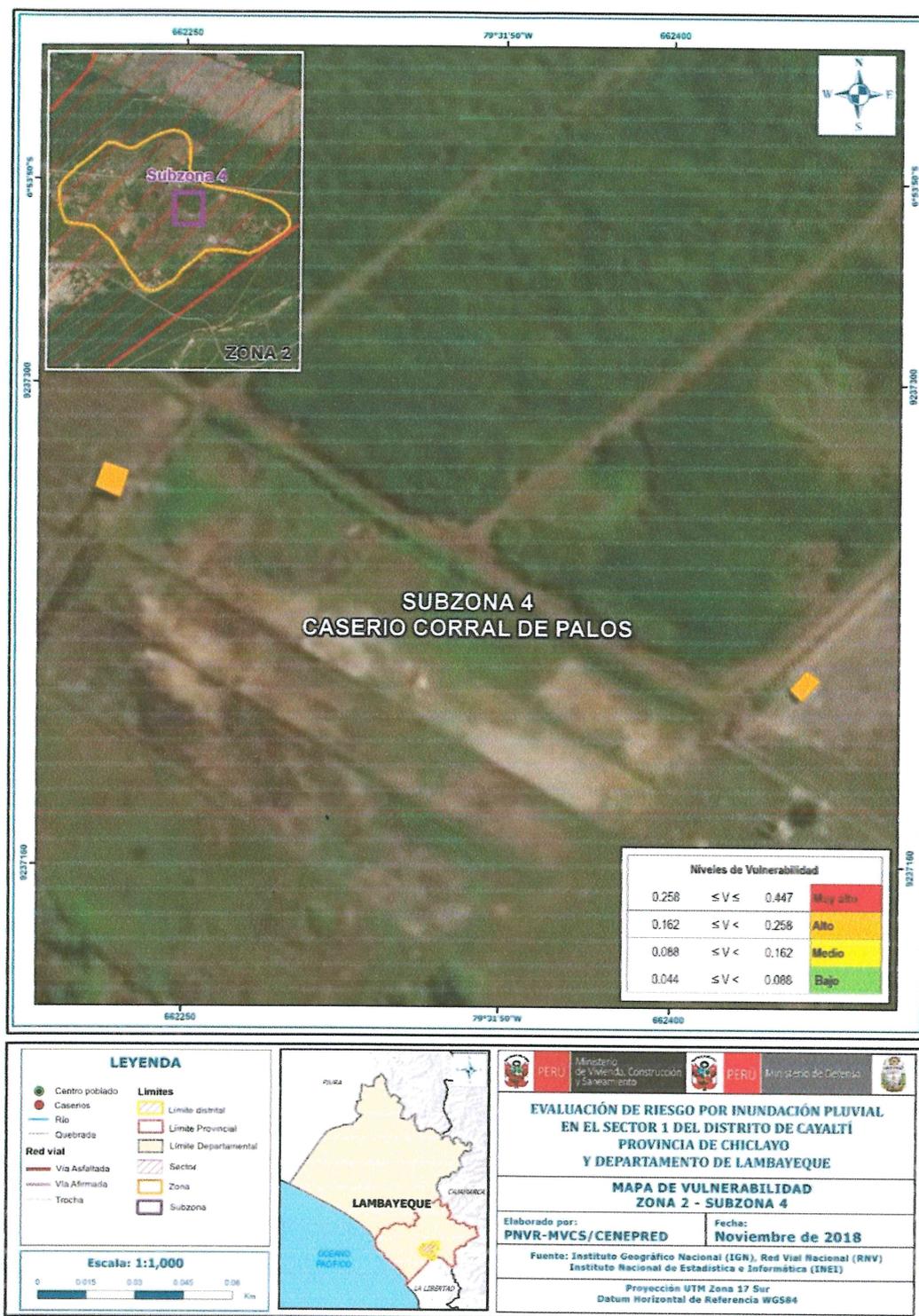
Figura 17. Mapa de vulnerabilidad Zona 2- Subzona 3 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

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

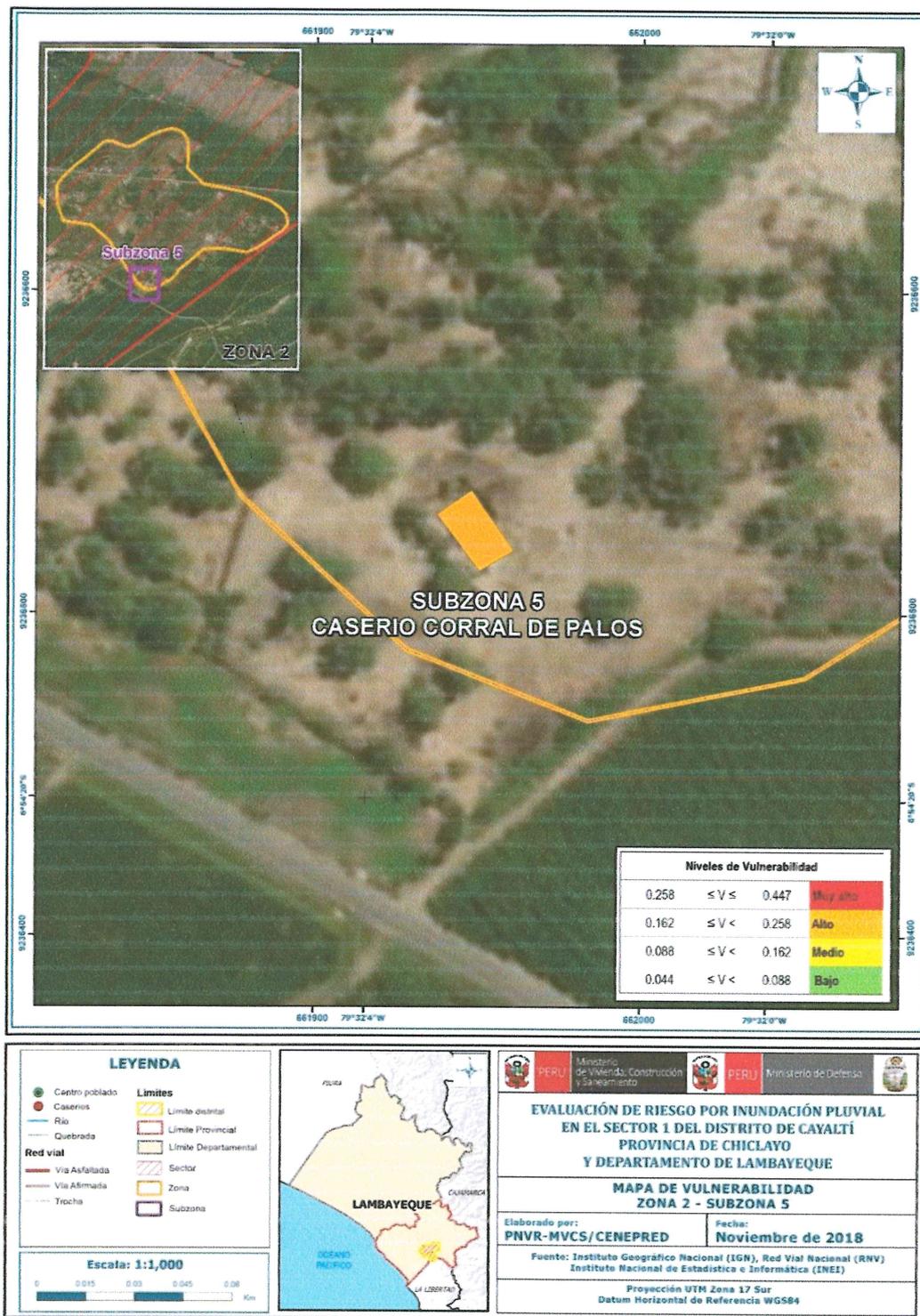
Figura 18. Mapa de vulnerabilidad Zona 2- Subzona 4 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

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

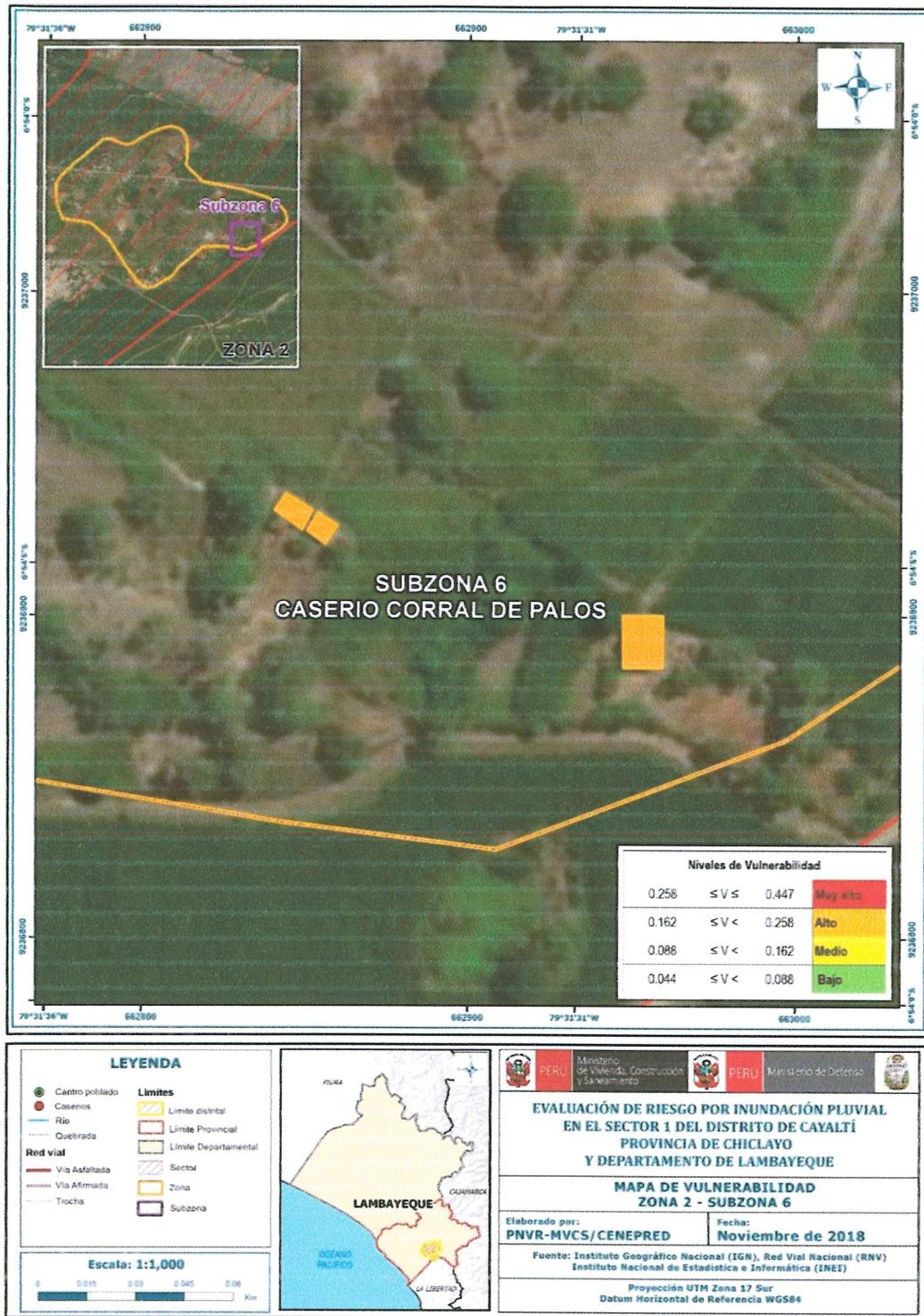
Figura 19. Mapa de vulnerabilidad Zona 2- Subzona 5 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

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

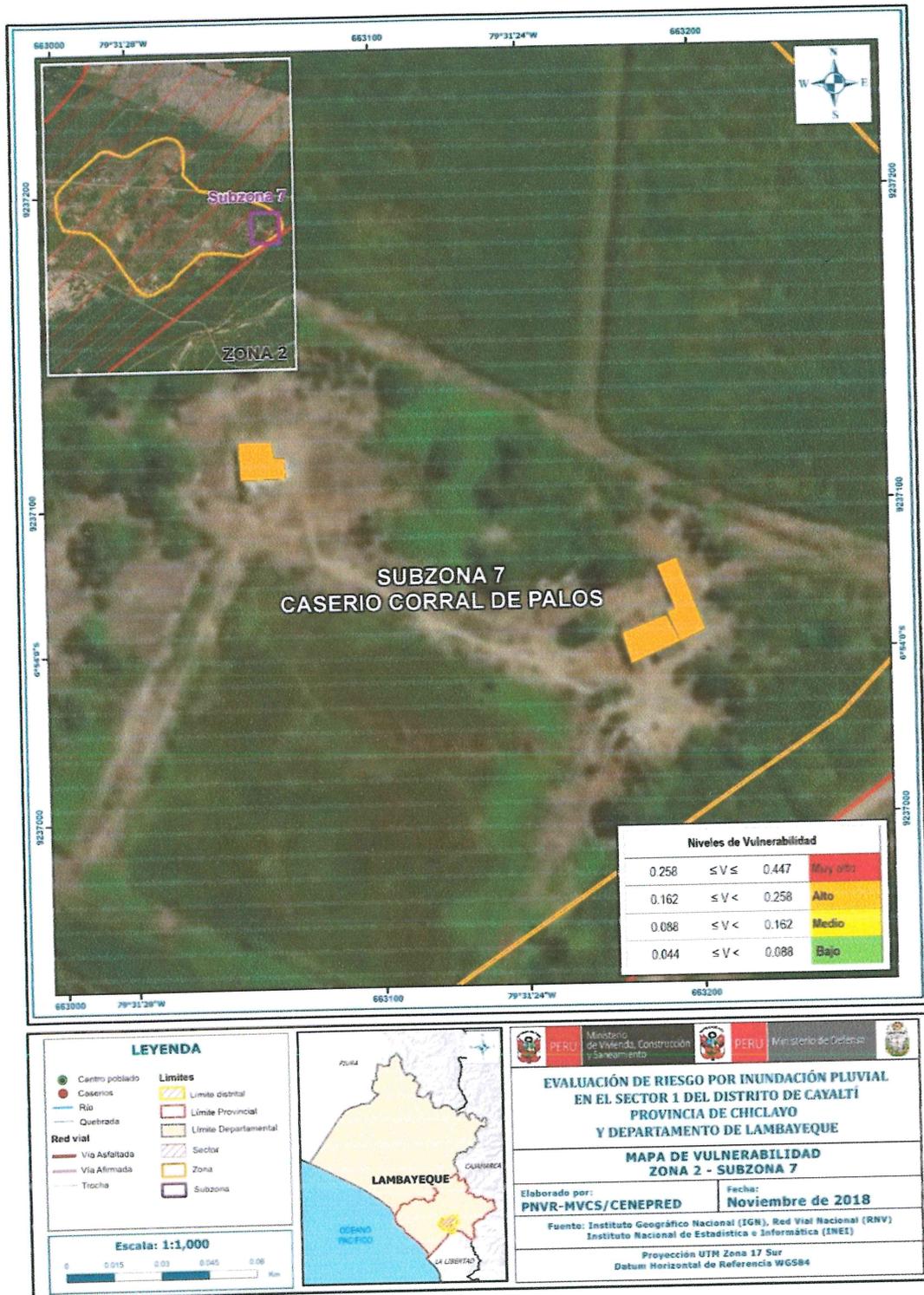
Figura 20. Mapa de vulnerabilidad Zona 2- Subzona 6 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

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

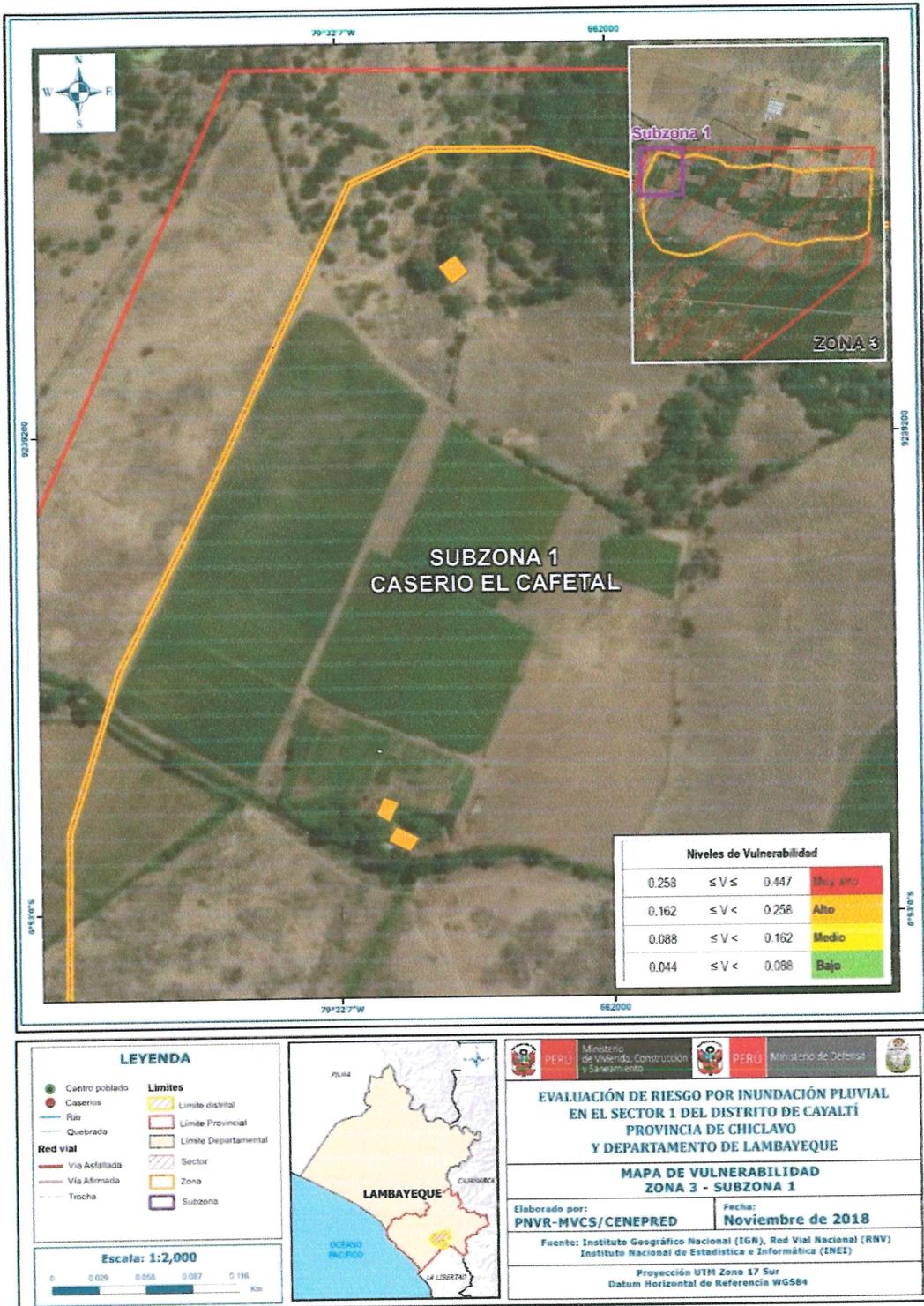
Figura 21. Mapa de vulnerabilidad Zona 2- Subzona 7 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

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

Figura 22. Mapa de vulnerabilidad Zona 3- Subzona 1 - Distrito de Cayaltí

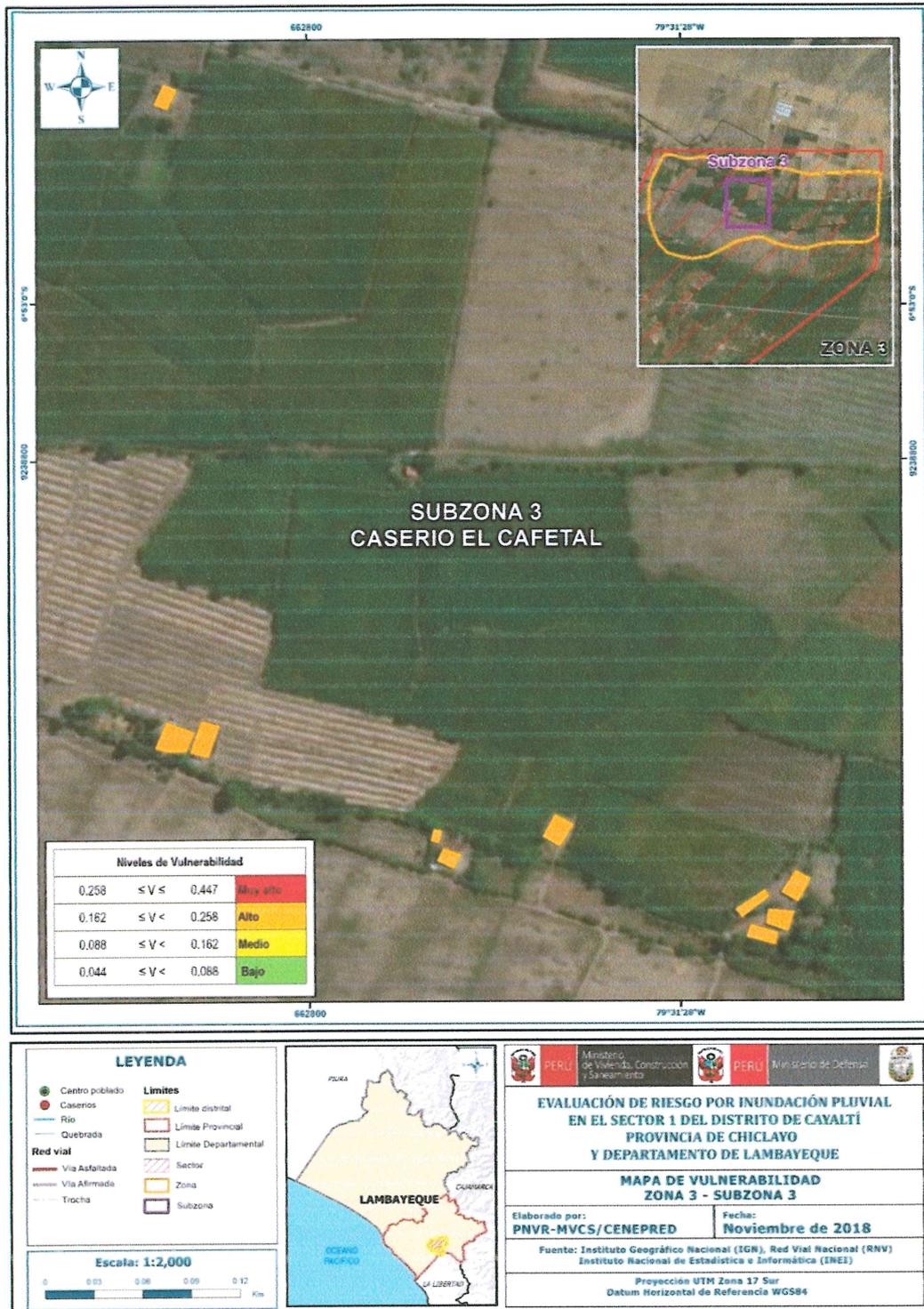


Fuente: Elaboración propia

[Handwritten signature]

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

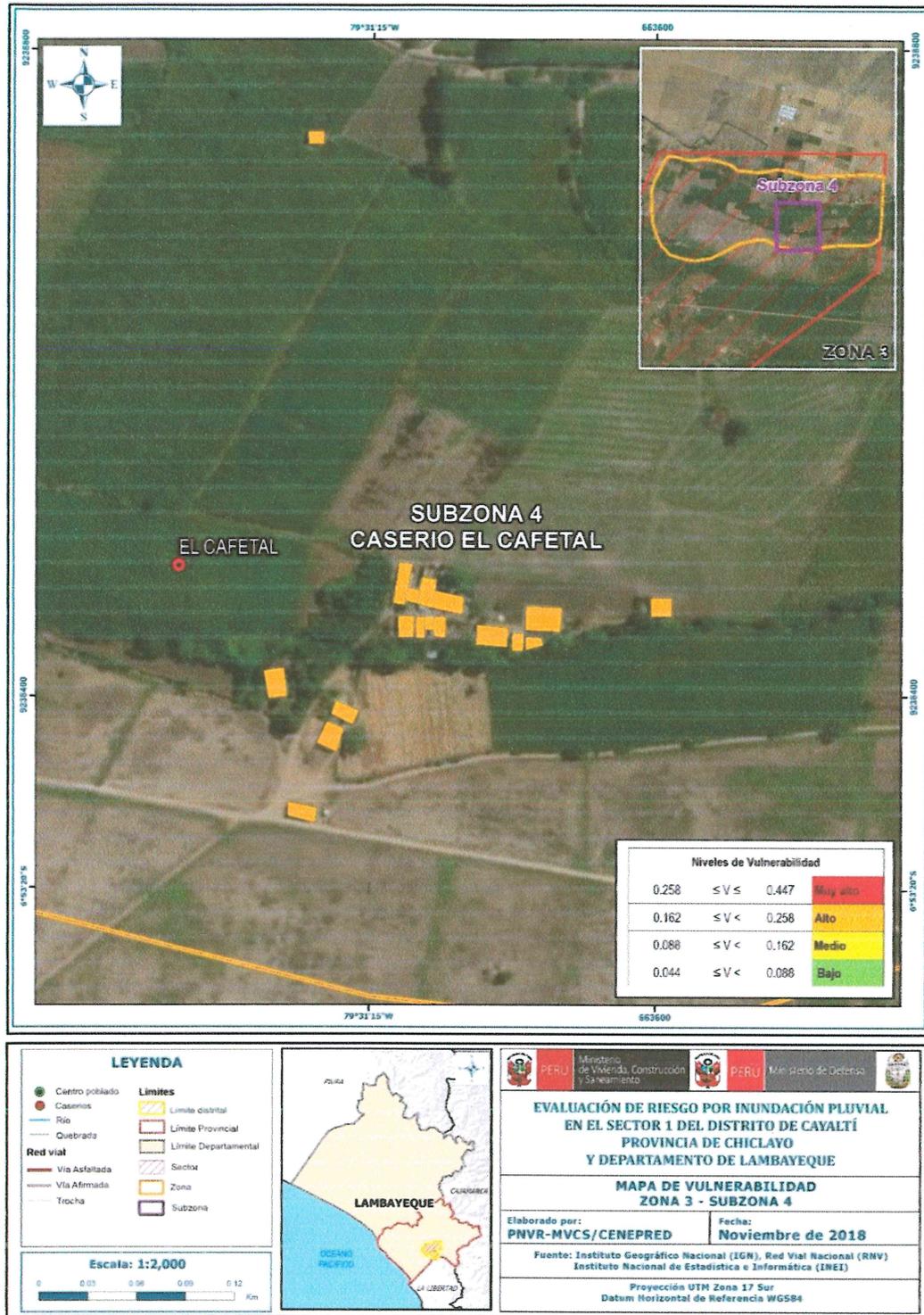
Figura 24. Mapa de vulnerabilidad Zona 3- Subzona 3 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

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

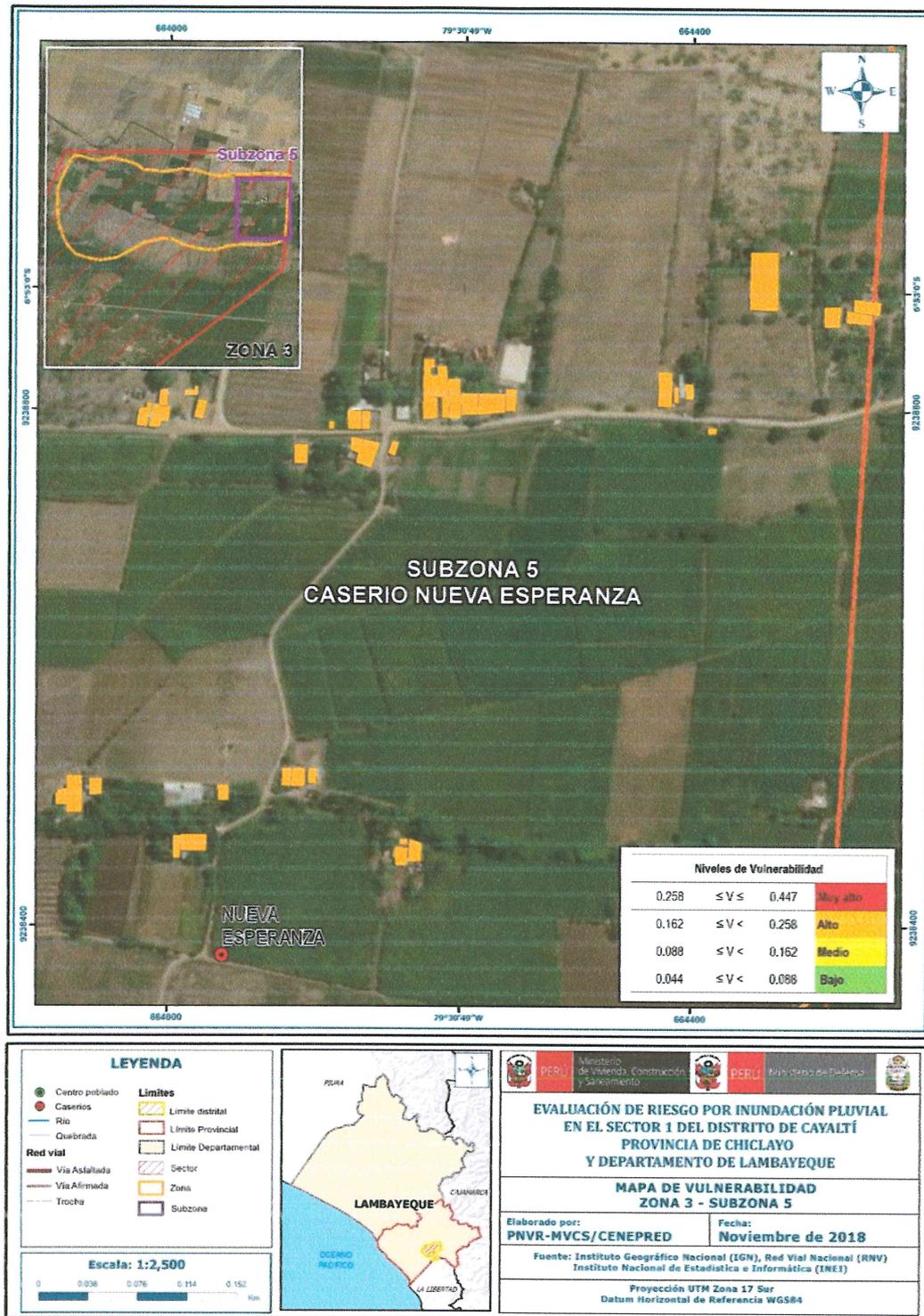
Figura 25. Mapa de vulnerabilidad Zona 3- Subzona 4 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

Eliana Dalmira Díaz Santos
 ELIANA DALMIRA
 DIAZ SANTOS
 INGENIERA AGRÍCOLA
 RUC / CIP N° 144700

Figura 26. Mapa de vulnerabilidad Zona 3- Subzona 5 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

Eliana Dalmira
 ELIANA DALMIRA
 DIAZ SANTOS
 INGENIERA AGRÍCOLA
 Reg. CIP 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.

$$\sum_{i=1}^n Fenomeno_i \times Descriptor_i = Valor$$

Cuadro 147. 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	
0.468	0.461	0.451	0.270	0.4810	0.415	0.461	0.076	0.447	0.046	0.464

Fuente: Elaboración propia

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

$$\sum_{i=1}^n Factor_i \times Descriptor_i = Valor$$

Cuadro 148. Cálculo del valor de los factores condicionantes

Geología		Geomorfología		Pendiente		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.539	0.406	0.297	0.441	0.164	0.426	0.420

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 149. Cálculo del valor del factor desencadenante

FACTOR DESENCADENANTE		
Precipitación		VALOR
Parámetro	Descriptor	
1	0.480	0.480

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 150. Cálculo del Valor de la Susceptibilidad

SUSCEPTIBILIDAD				
Factores condicionantes		Factor desencadenante		VALOR
Valor	Peso	Valor	Peso	
0.420	0.80	0.480	0.20	0.432

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 151. Cálculo del valor de la peligrosidad

PELIGROSIDAD				
FENÓMENO		SUSCEPTIBILIDAD		VALOR
Valor	Peso	Valor	Peso	
0.464	0.30	0.432	0.700	0.441

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 152. Cálculo del valor del Valor de la Exposición social

EXPOSICIÓN SOCIAL		
Población residente		VALOR
Parámetro	Descriptor	
1	0.465	0.465

Fuente: Elaboración propia

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

Cuadro 153. 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	
0.633	0.470	260	0.415	0.106	0.418	0.450

Fuente: Elaboración propia

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

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

Cuadro 154. Cálculo del valor del Valor de la Resiliencia social

RESILIENCIA SOCIAL						
Conoc. Ocurrencia pasada de Des.		Capacitación		Actitud		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.539	0.432	0.297	0.454	0.164	0.461	0.443

Fuente: Elaboración propia

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

Cuadro 155. Cálculo del valor de la Dimensión Social

EXPOSICIÓN SOCIAL	PESO	FRAGILIDAD SOCIAL	PESO	RESILIENCIA SOCIAL	PESO	VALOR
0.466	0.557	0.450	0.320	0.443	0.123	0.457

Fuente: Elaboración propia

DIMENSIÓN ECONÓMICA

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

Cuadro 156. Cálculo del valor de la Exposición económica

EXPOSICIÓN ECONÓMICA		
Viviendas ubicadas en Sector 1		VALOR
Parámetro	Descriptor	
1	0.424	0.424

Fuente: Elaboración propia

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

Cuadro 157. Cálculo del valor de la Fragilidad económica

FRAGILIDAD ECONÓMICA						
Material paredes		Material techos		Estado de conservación		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.653	0.490	0.251	0.467	0.096	0.523	0.488

Fuente: Elaboración propia

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

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

Cuadro 158. Cálculo del valor de la Resiliencia económica

RESILIENCIA ECONÓMICA						
Ingreso promedio familiar		Actividad laboral		Ocupación		VALOR
Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	Parámetro	Descriptor	
0.539	0.415	0.297	0.428	0.164	0.426	0.421

Fuente: Elaboración propia

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

Cuadro 159. Cálculo del valor de la Dimensión Económica

EXPOSICIÓN ECONÓMICA	PESO	FRAGILIDAD ECONÓMICA	PESO	RESILIENCIA ECONÓMICA	PESO	VALOR
0.424	0.633	0.488	0.260	0.421	0.106	0.440

Fuente: Elaboración propia

EL VALOR DE LA VULNERABILIDAD ES:

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

Cuadro 160. Cálculo del valor de la vulnerabilidad

SOCIAL	PESO	ECONOMICA	PESO	VALOR
0.457	0.4	0.440	0.6	0.447

Fuente: Elaboración propia

Paso 06. El valor del riesgo se obtiene

Cuadro 161. Cálculo del valor del Riesgo

PELIGROSIDAD	VULNERABILIDAD	VALOR RIESGO
0.441	0.447	0.197

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 AGRICOLA
 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 1 del Distrito de Cayaltí se detallan a continuación:

Cuadro 162. Niveles del Riesgo

Nivel del Riesgo	Rango
Riesgo Muy Alto	$0.069 \leq R \leq 0.197$
Riesgo Alto	$0.026 \leq R < 0.069$
Riesgo Medio	$0.008 \leq R < 0.026$
Riesgo Bajo	$0.002 \leq R < 0.008$

Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Matriz de riesgos

La matriz de riesgos originado por inundación pluvial en el Sector 1 del Distrito de Cayaltí es el siguiente:

Cuadro 163. Matriz del Riesgo

PMA	0.039	0.072	0.114	0.197
PA	0.024	0.043	0.069	0.119
PM	0.014	0.026	0.042	0.073
PB	0.008	0.014	0.022	0.039
	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 164. Estratificación del Riesgo

Nivel De Riesgo	Descripción	Rangos
Riesgo Muy Alto	<p>Con una anomalía de 300-1,000 % 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 Llanura o planicie inundable, situados en depósitos aluviales Q- al2, 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 401 habitantes y mayor a 51 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 conciernes 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 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>	$0.069 \leq R \leq 0.197$
Riesgo Alto	<p>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 o planicie aluvial, situados sobre depósitos aluviales Q -al1, por lo menos 3 a 4 eventos por año en promedio.</p> <p>Población de 301 a 400 habitantes y de 41 a 50 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 conciernes 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>	$0.026 \leq R < 0.069$

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

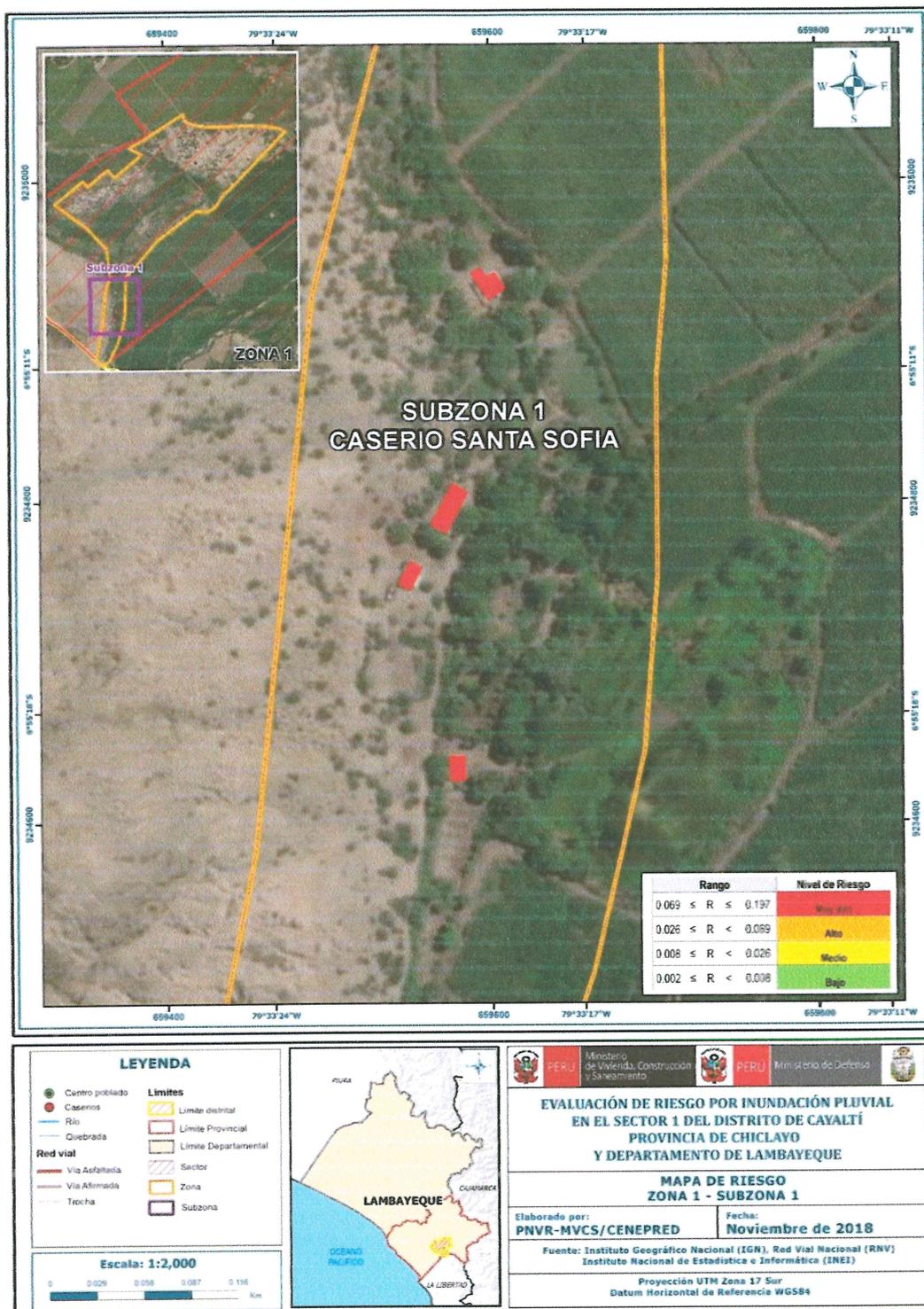
<p>Riesgo Medio</p>	<p>Con una anomalía de 220- 300% superior a su normal climática, de magnitud fuerte, con una intensidad >15mm/h y <=30mm/h, con un periodo de retorno de 30 a 50 años y una duración entre 5 a 10 horas, con pendientes de 10° a 15°, presenta geomorfología de vertiente o piedemonte aluvio torrencial, y abanico de piedemonte, situados en Formación inca - Chulec (ki-ich) y Rocas igneas tonalitas (KP -to), por lo menos de 2 a 3 eventos por año en promedio.</p> <p>Población residente de 201 a 300 habitantes y de 21 a 30 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>0.008 ≤ R < 0.026</p>
<p>Riesgo Bajo</p>	<p>Con una anomalía de 190-220 % 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 de colina en roca sedimentaria, y colina en rocas intrusiva, monte isla y monte de arena, situados en depósitos fluviales (Q-fl) y depósitos eólicos (Q-fl), 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 100 habitantes y menor de 30 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>0.002 ≤ R < 0.008</p>

Fuente: Elaboración propia


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

5.3. MAPA DE RIESGO POR INUNDACIÓN PLUVIAL

Figura 27. Mapa de Riesgo zona 1 – subzona 1- Distrito de Cayaltí

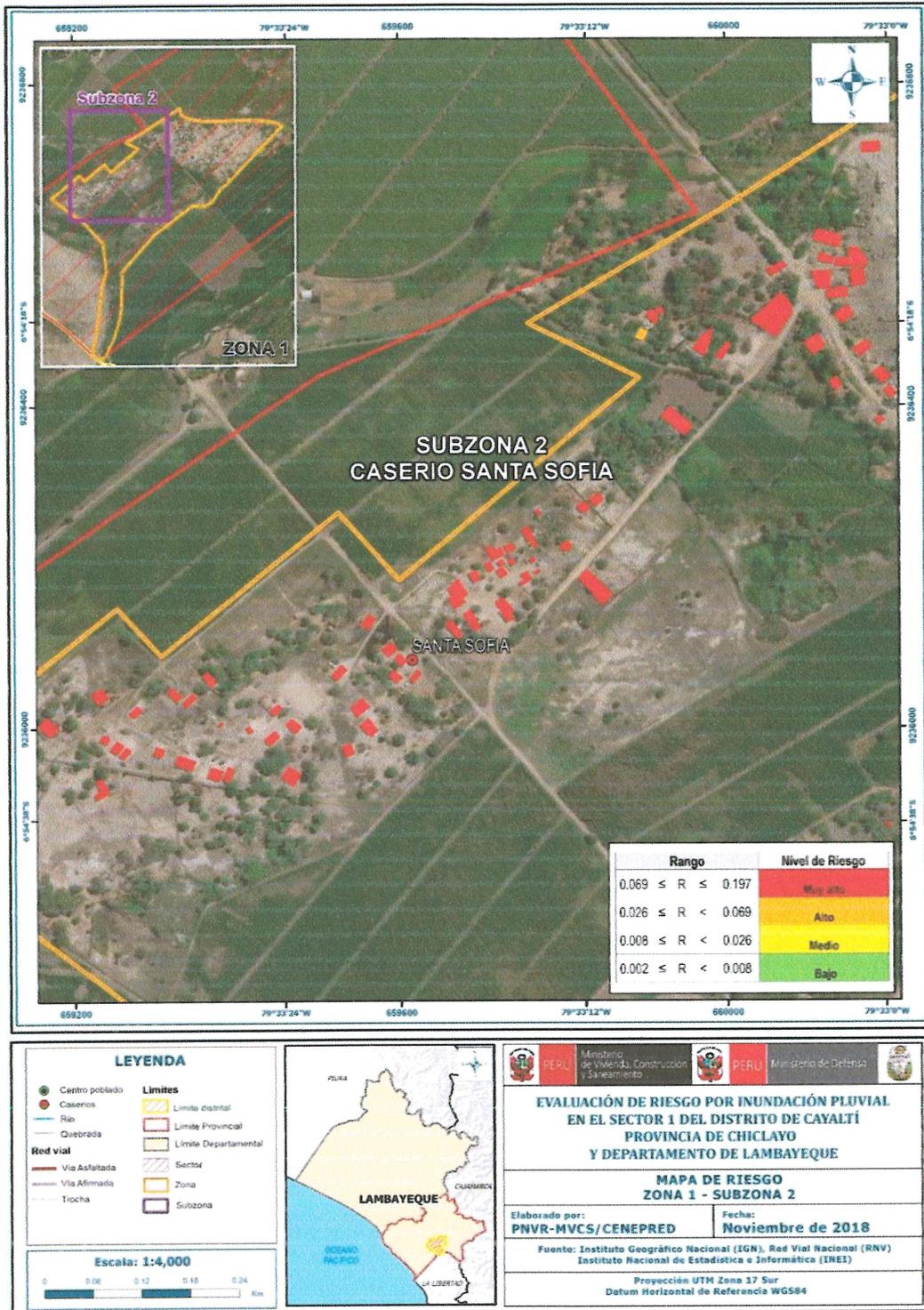


Fuente: Elaboración propia

[Firma manuscrita]

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

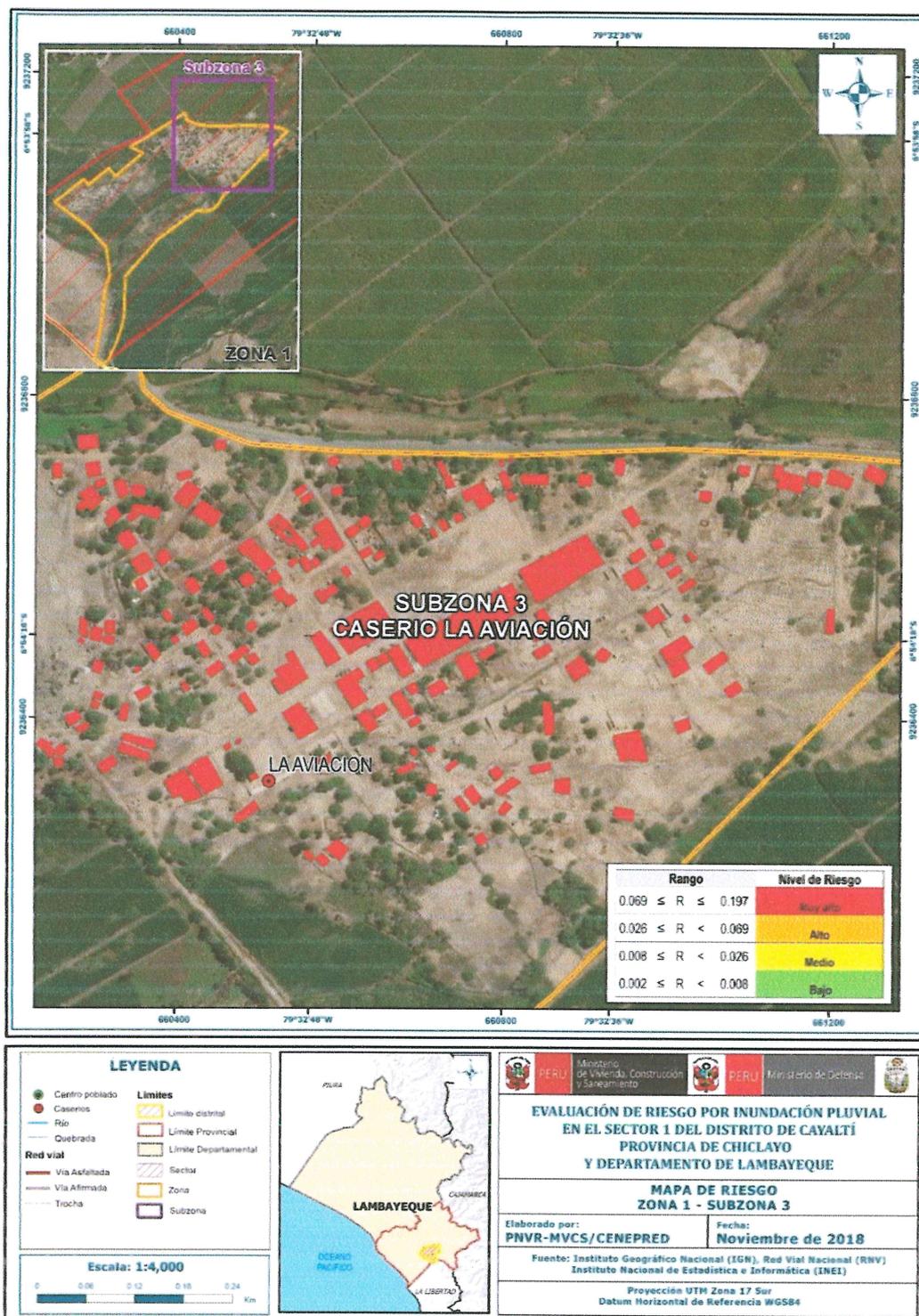
Figura 28. Mapa de Riesgo zona 1 – subzona 2 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

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

Figura 29. Mapa de Riesgo zona 1 – subzona 3 - Distrito de Cayaltí

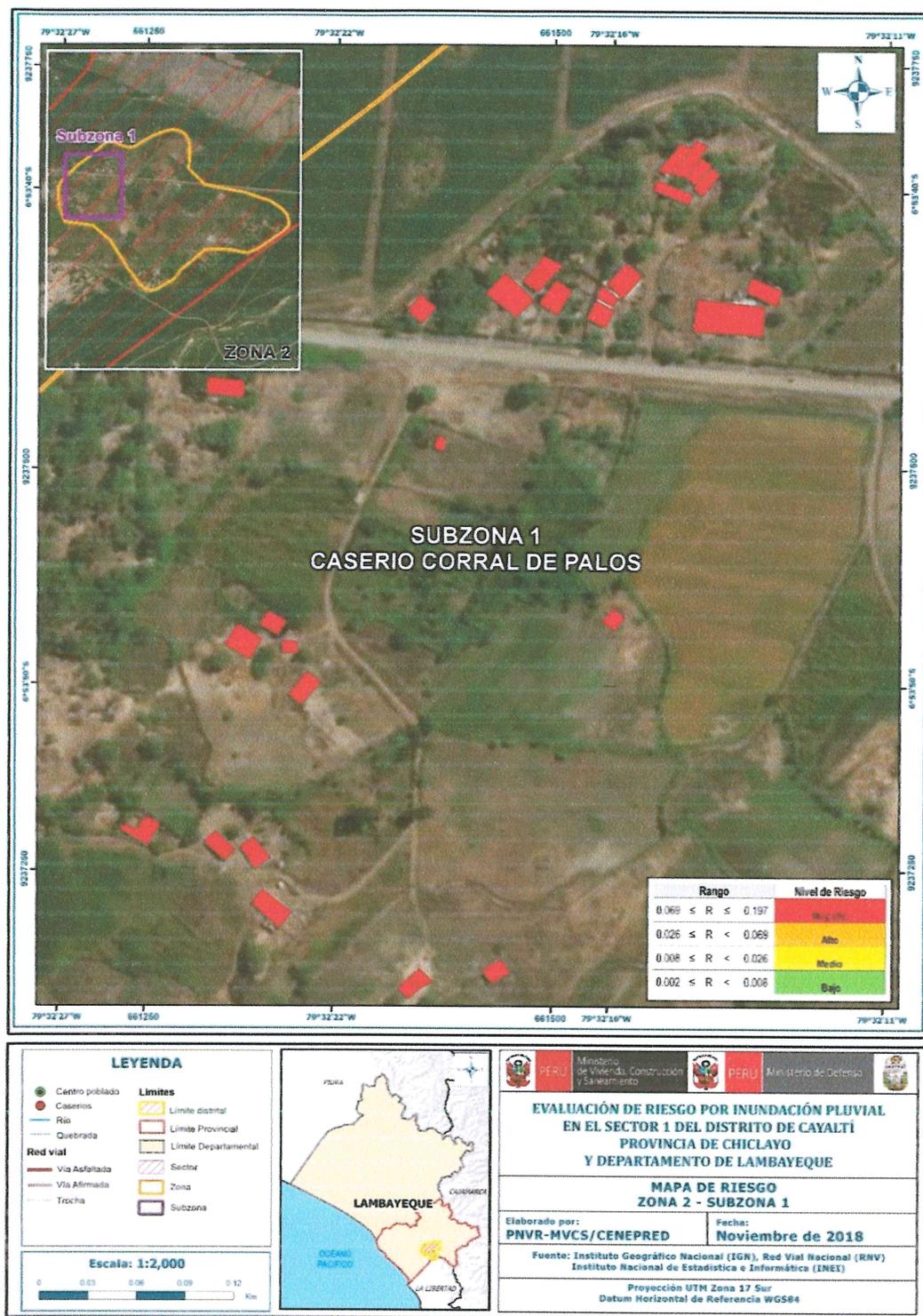


Fuente: Elaboración propia

[Firma manuscrita]

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

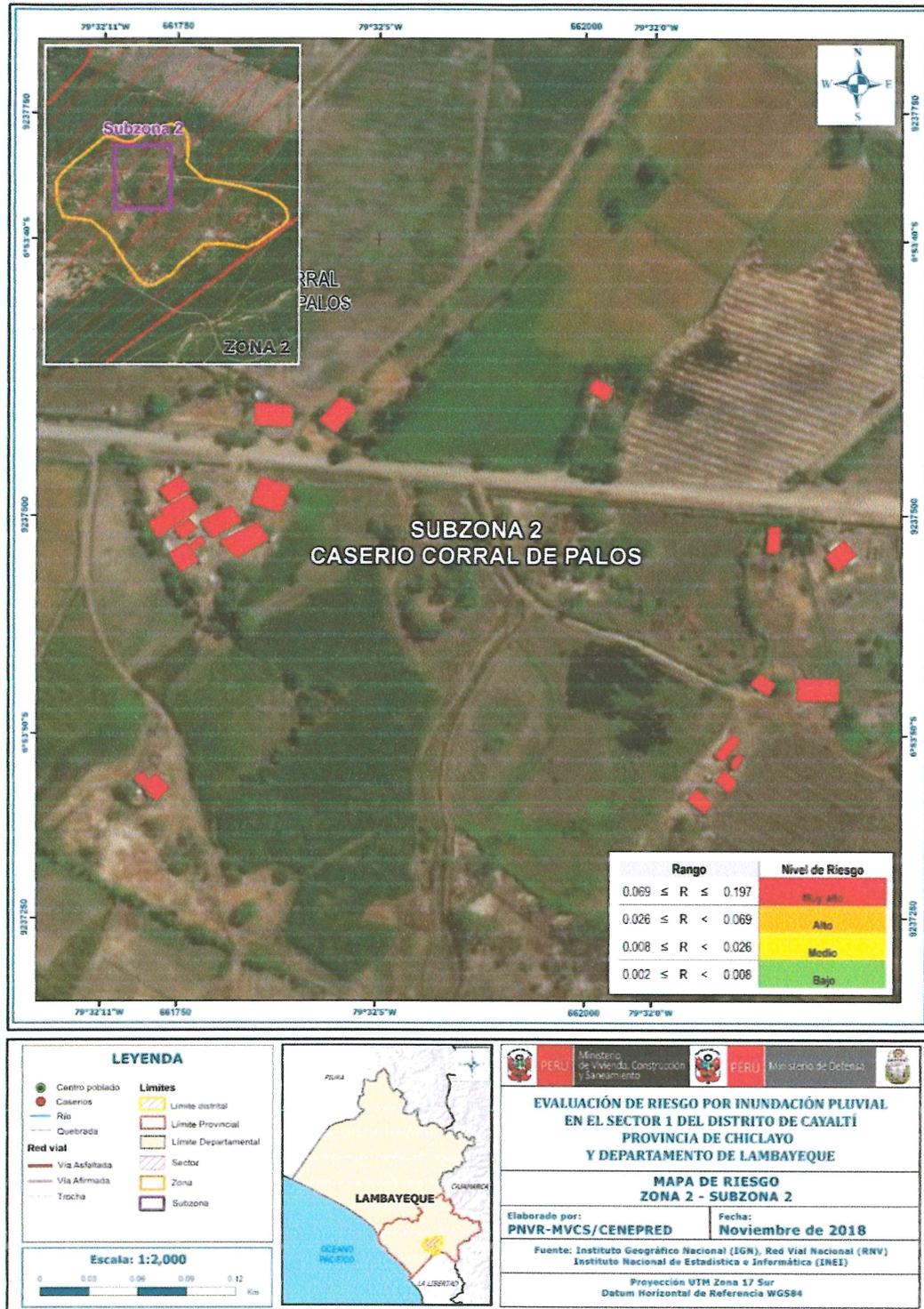
Figura 30. Mapa de Riesgo zona 2 – subzona 1 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

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

Mapa 31 . Mapa de Riesgo zona 2 – subzona 2 - Distrito de Cayaltí

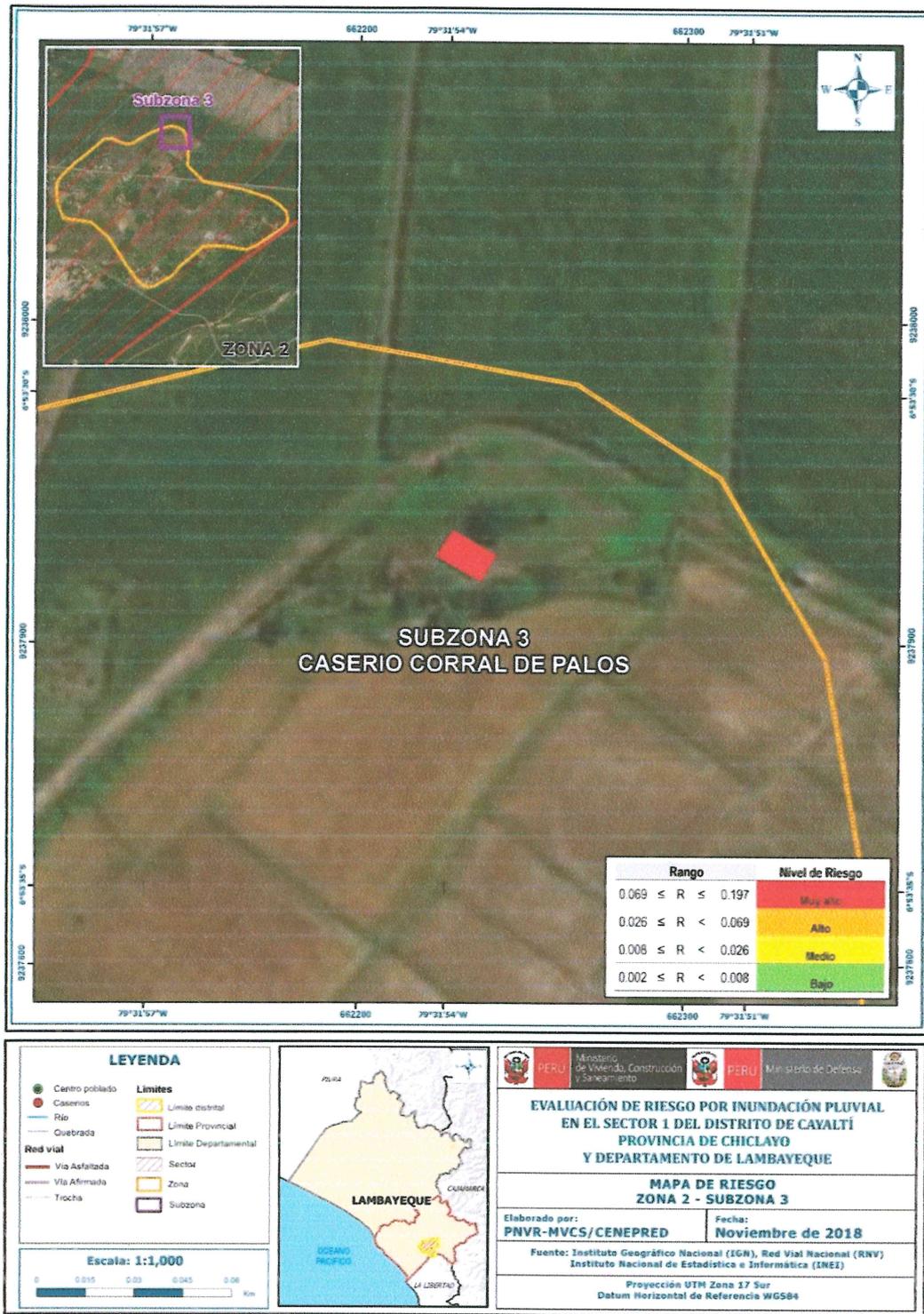


Fuente: Elaboración propia

[Firma manuscrita]

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

Figura 32. Mapa de Riesgo zona 2– subzona 3 - Distrito de Cayaltí

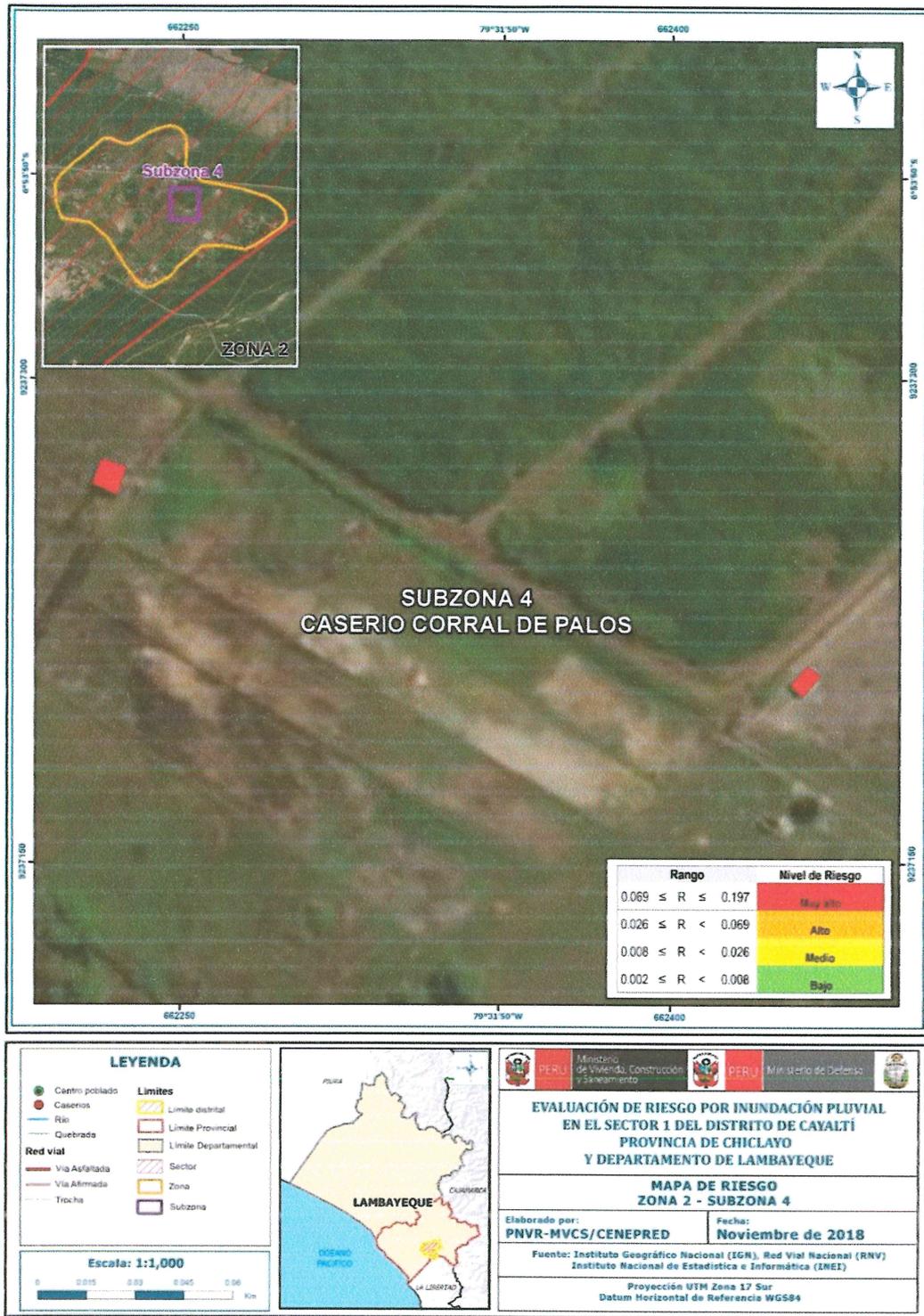


Fuente: Elaboración propia

A

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

Figura 33. Mapa de Riesgo zona 2 – subzona 4 - Distrito de Cayaltí

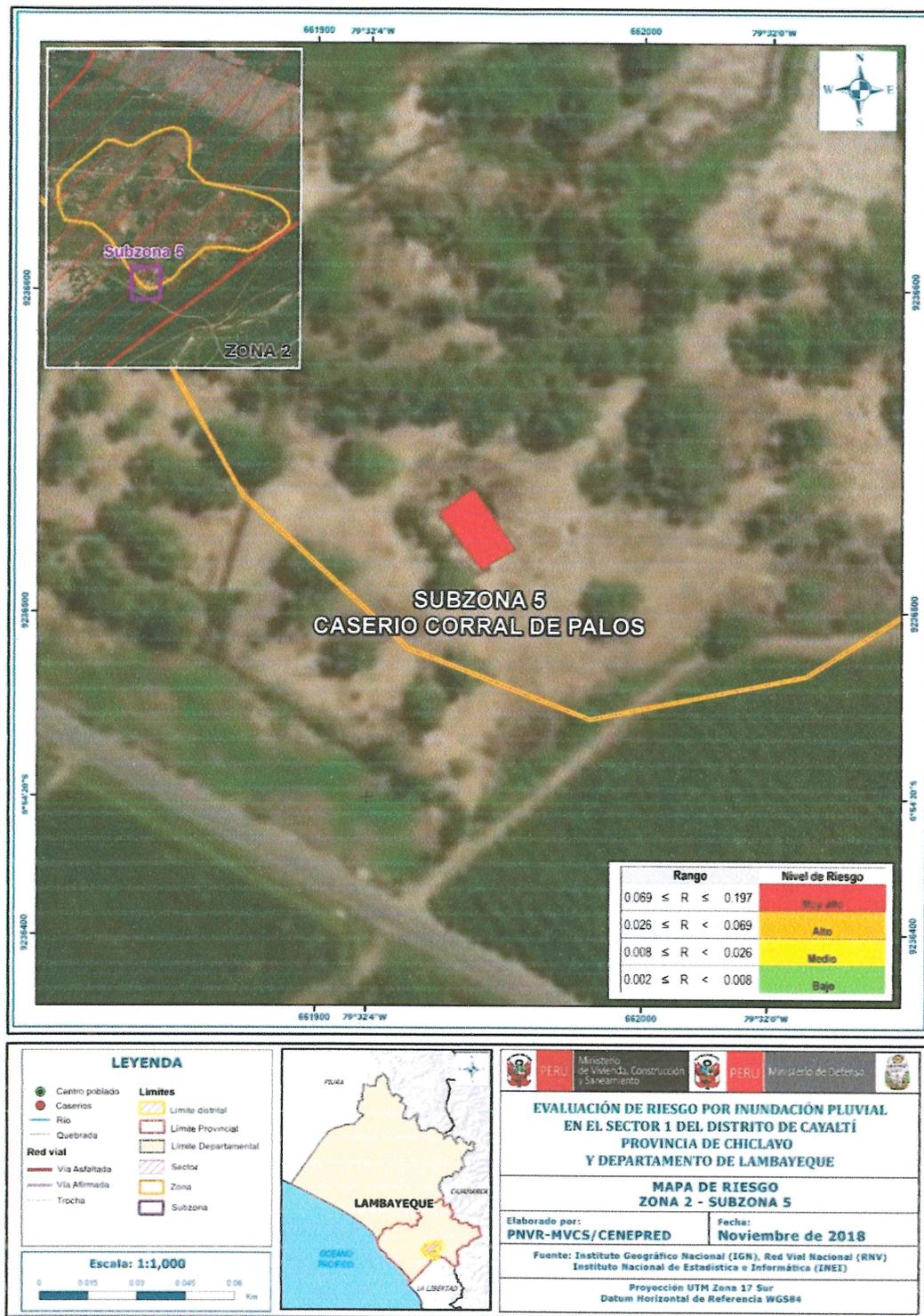


Fuente: Elaboración propia

[Handwritten signature]

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

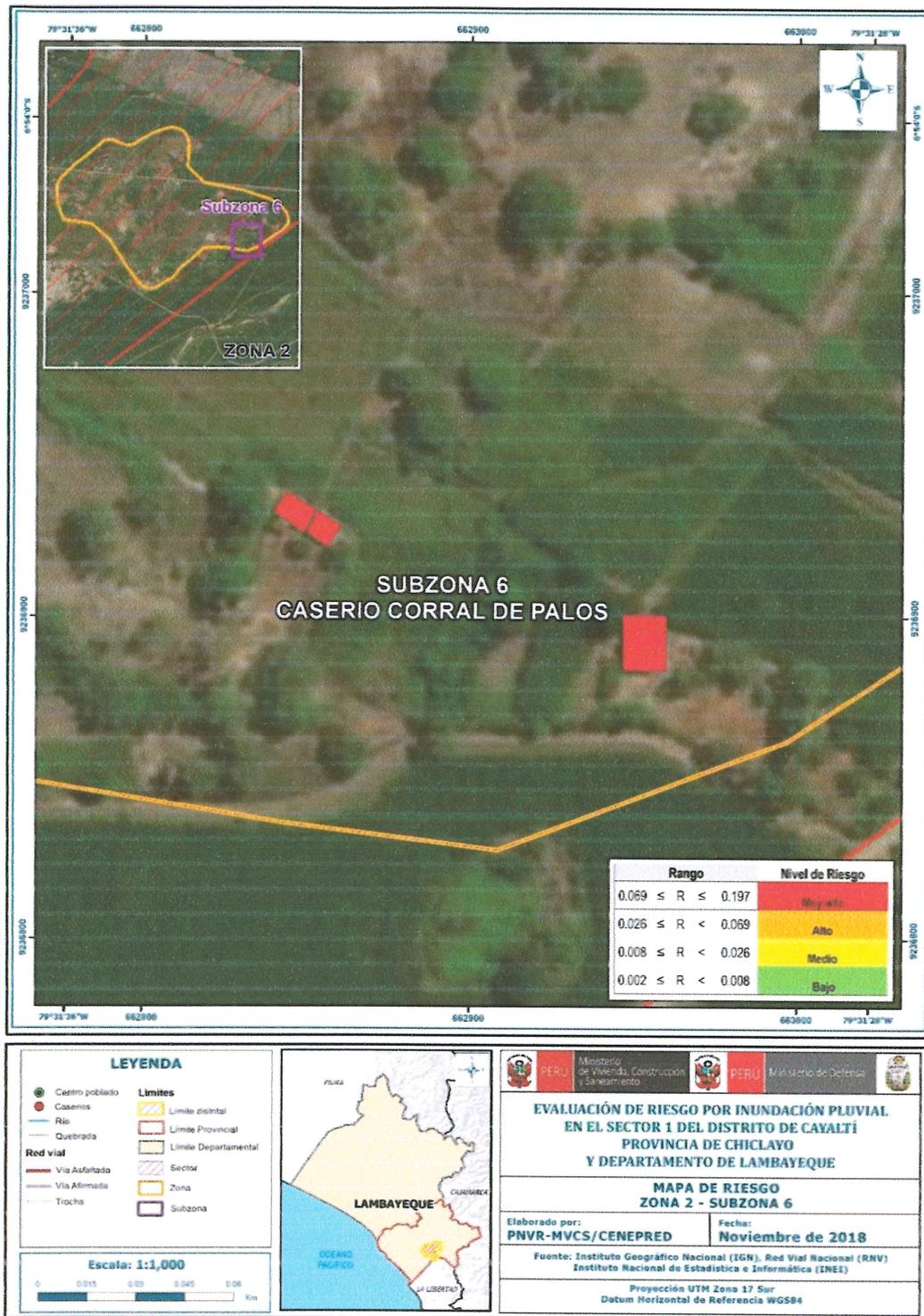
Figura 34. Mapa de Riesgo zona 2 – subzona 5 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

Elisandra
 ELIANA DALMIRA
 DIAZ SANTOS
 INGENIERA AGRICOLA
 CIP N° 144700

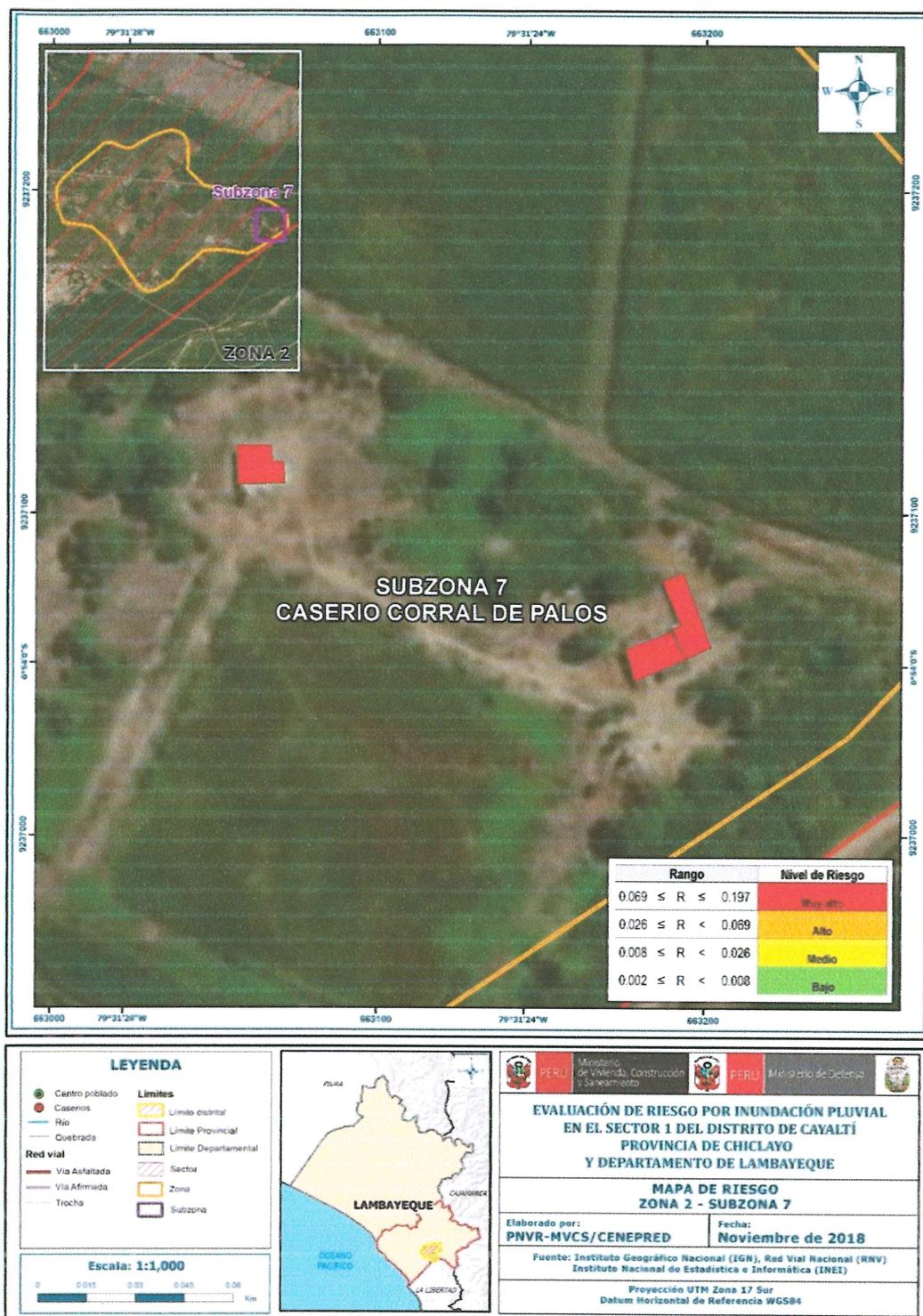
Figura 35. Mapa de Riesgo zona 2 – subzona 6 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

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

Figura 36. Mapa de Riesgo zona 2 – subzona 7 - Distrito de Cayaltí

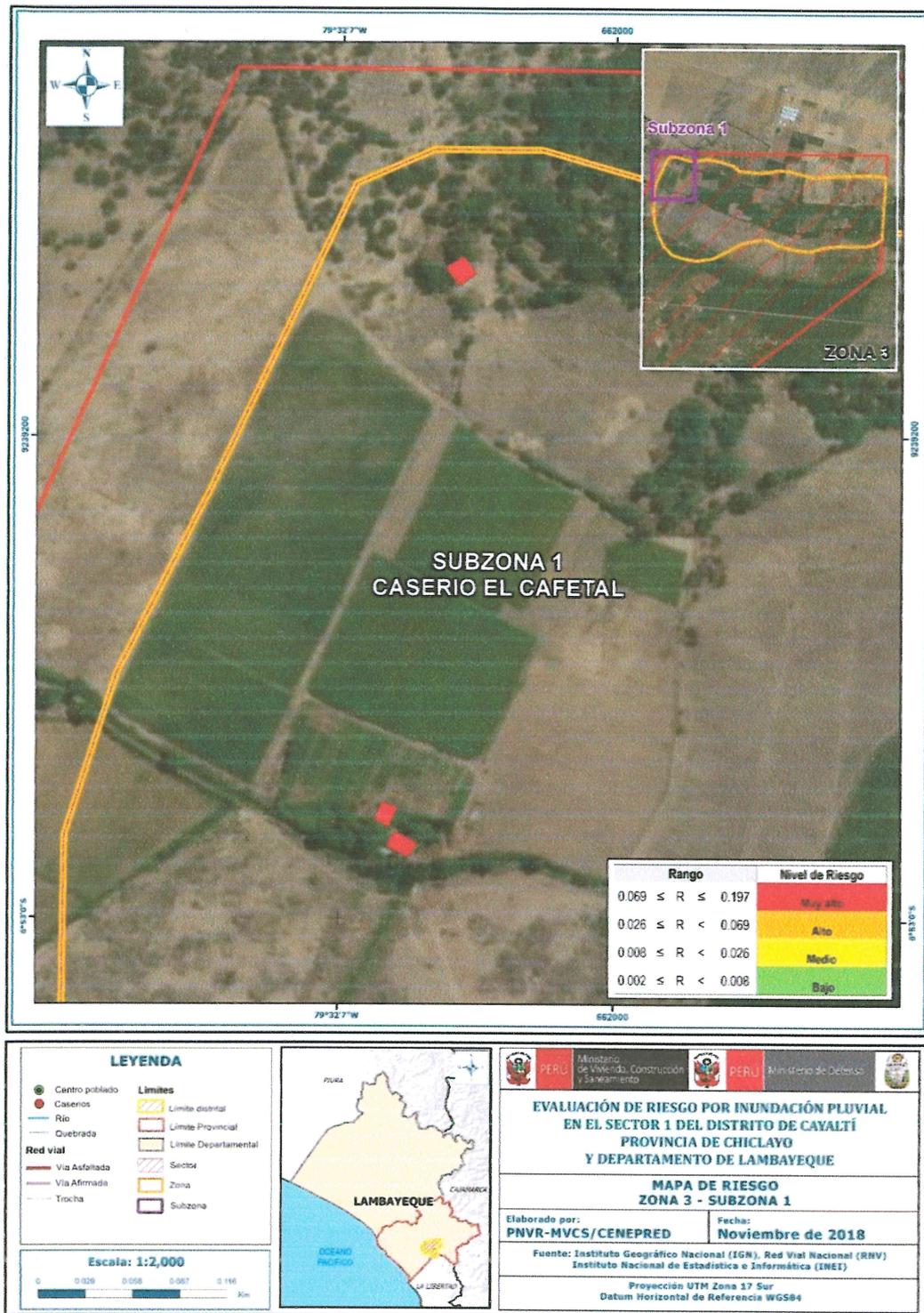


Fuente: Elaboración propia

[Handwritten signature]

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

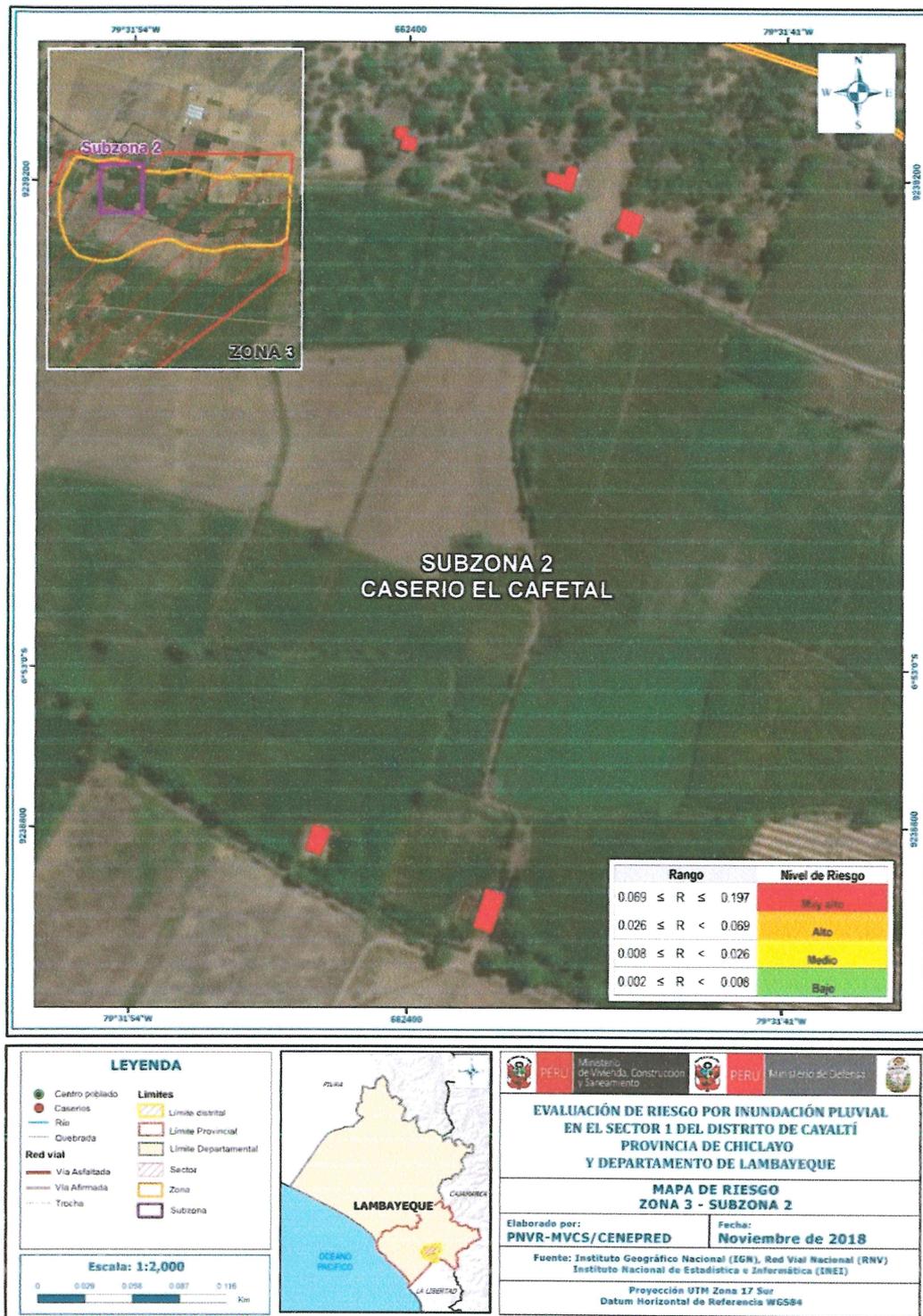
Figura 37. Mapa de Riesgo zona 3 – subzona 1 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

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

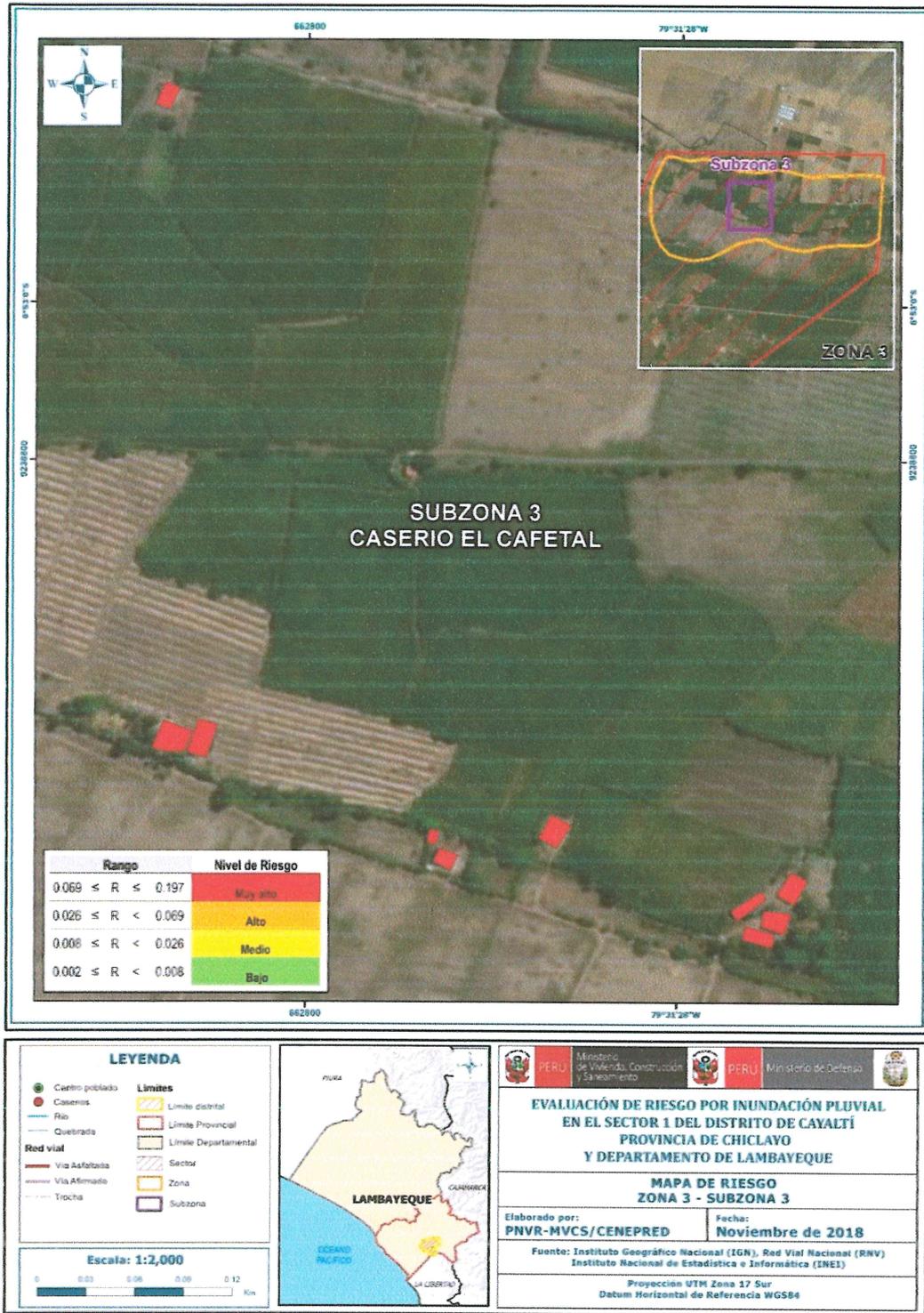
Figura 38. Mapa de Riesgo zona 3 – subzona 2 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

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

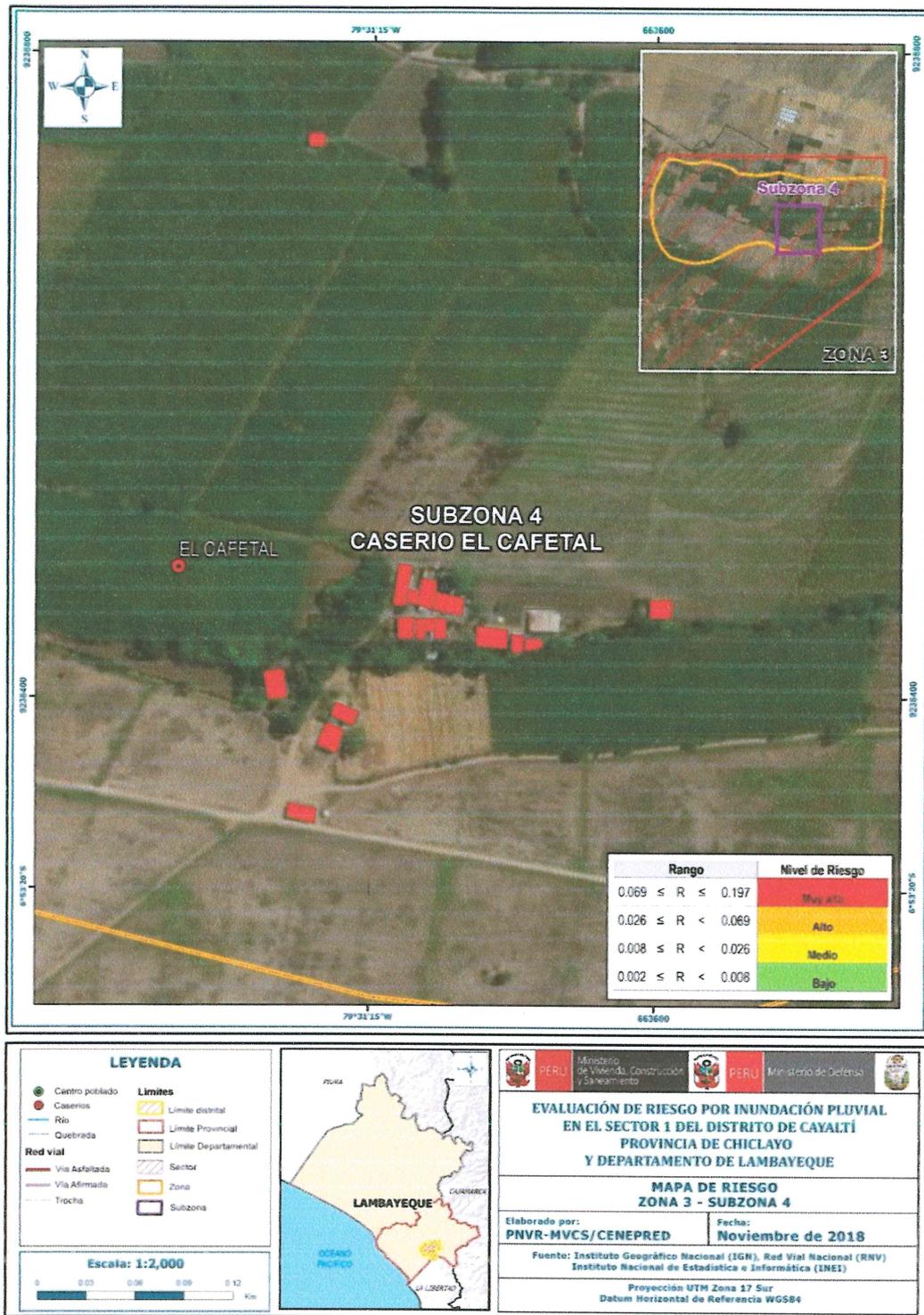
Figura 39. Mapa de Riesgo zona 3 – subzona 3 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

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

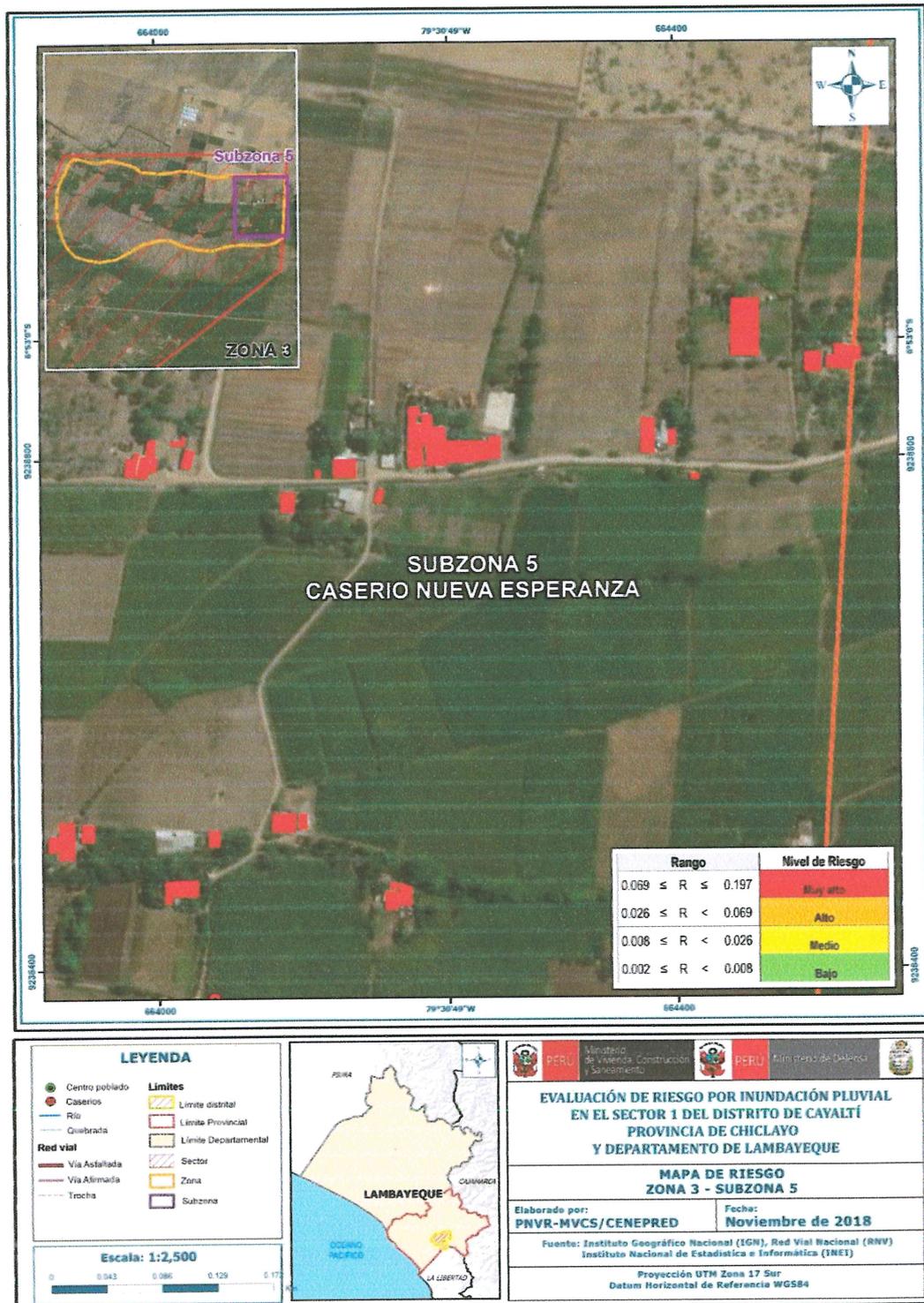
Figura 40. Mapa de Riesgo zona 3 – subzona 4 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

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

Figura 41. Mapa de Riesgo zona 3 – subzona 5 - Distrito de Cayaltí



Fuente: Elaboración propia

ELIANA DALMIRA
 DIAZ SANTOS
 INGENIERA AGRICOLA
 Reg. 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 1 del Distrito de Cayaltí, a consecuencia del impacto del peligro por inundación pluvial. Se muestra a continuación los efectos probables del área de influencia del Sector 1 del Distrito de Cayaltí, siendo estos de carácter netamente referencial. El monto probable asciende a S/. 4,354,000, de los cuales S/.4,254,000 corresponde a los daños probables y S/. 100,000 corresponde a las pérdidas probables.

Cuadro 165. Efectos probables del Sector 1 del Distrito de Cayaltí

Efectos probables	Total	Daños probables	Pérdidas probables
Daños probables			
456 Viviendas construidas con material precario	4,104,000	4,104,000	
01 Institución Educativa	150,000	150,000	
Perdidas probables			
2145 horas perdidas de clases lectivas			
Costos de adquisicion de carpas	10,000		10,000
Costos de adquisicion de modulos de viviendas	90,000		90,000
Total	4,354,000	4,254,000	100,000

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

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

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

5.5.1. De orden estructural

- 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.
- Construcción 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.

5.5.2. 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.
- 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)

5.6.1. De orden estructural

- Por su carácter torrencial, los centros poblados de sector 1 del distrito de Cayaltí, se tiene un alto potencial de inundaciones pluviales, lo cual se dirigen hacia las viviendas causando daños a la población, actividad económica y vías de acceso a los distritos aledaños.
- 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.



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

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 166. 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

Cuadro 167. 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.



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

b) Nivel de consecuencia y daños

Cuadro 168. Nivel de consecuencia y daños

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

Fuente: 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 169. 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 1 del Distrito de Cayaltí es de nivel 3 – Inaceptable.

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

Cuadro 170. Nivel de consecuencia y daños

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

Fuente: Elaboración propia

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

e) **Prioridad de Intervención**

Cuadro 171. Prioridad de Intervención

Valor	Descriptor	Nivel de priorización
4	Inadmisible	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 1 del Distrito de Cayaltí ante eventos de inundación pluvial.
- Se han determinado 455 viviendas con **VULNERABILIDAD ALTA**, y una vivienda con **VULNERABILIDAD MEDIA**.
- Se han determinado 455 viviendas con Riesgo Muy Alto, y 01 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/4,354,000 Soles.

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

BIBLIOGRAFÍA

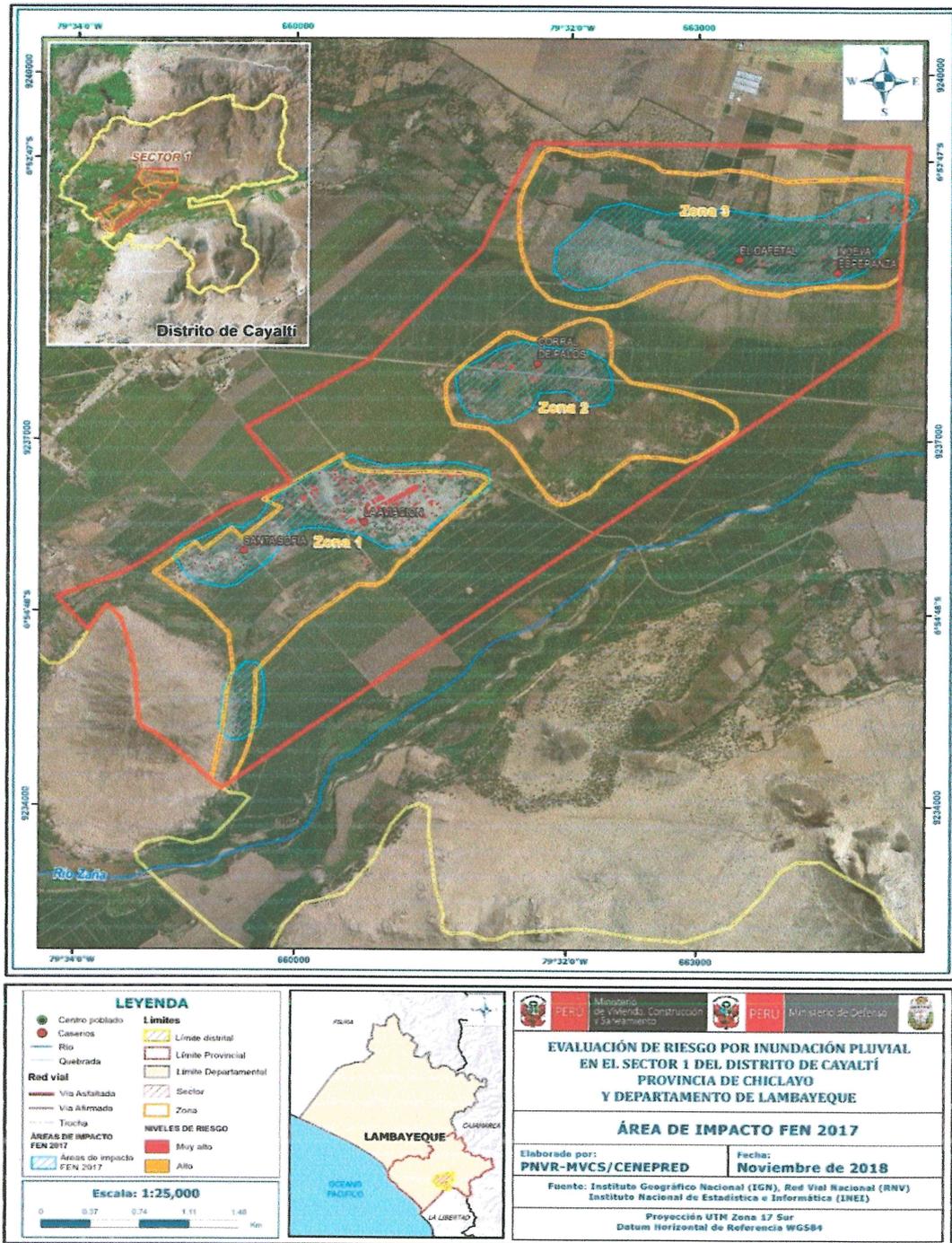
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. 2da versión.
- Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI). (2017). Informe de Emergencia Informe de emergencia N° 725 -24/08/2017/ 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. CIP N° 144700

ANEXOS

ANEXO 01. Mapa del Área de Impacto FEN 2017.



Fuente: Elaboración propia

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

ANEXO 02. LISTA DE CUADROS

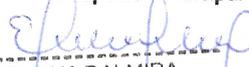
Cuadro 1. Centros Poblados del Distrito de Cayalti	11
Cuadro 2. Coordenadas geograficas de los Centros Poblados del area de estudio	11
Caserio Corral de Palos	
Cuadro 3. Características de la poblacion según sexo	15
Cuadro 4. Población según grupos de edades	16
Cuadro 5. Material predominante de las paredes	16
Cuadro 6. Material predominante de los techos	17
Cuadro 7. Tipo de abastecimiento de agua	17
Cuadro 8. Viviendas con servicios higiénicos	18
Cuadro 9. Tipo de alumbrado	18
Cuadro 10. Nivel educativo de la Poblacion	19
Cuadro 11. Actividad económica de su centro de labor	20
Caserio El Cafetal	
Cuadro 12. Características de la poblacion según sexo	21
Cuadro 13. Población según grupos de edades	21
Cuadro 14. Material predominante de las paredes	22
Cuadro 15. Material predominante de los techos	23
Cuadro 16. Tipo de abastecimiento de agua	23
Cuadro 17. Viviendas con servicios higiénicos	23
Cuadro 18. Tipo de alumbrado	24
Cuadro 19. Nivel educativo	25
Cuadro 20. Instituciones educativas y programas	25
Cuadro 21. Actividad económica de su centro de labor	26
Caserio La Aviacion	
Cuadro 22. Características de la poblacion según sexo	26
Cuadro 23. Población según grupos de edades	27
Cuadro 24. Material predominante de las paredes	28
Cuadro 25. Material predominante de los techos	28
Cuadro 26. Tipo de abastecimiento de agua	29
Cuadro 27. Viviendas con servicios higiénicos	29
Cuadro 28. Tipo de alumbrado	30
Cuadro 29. Poblacion según nivel educativo	30
Cuadro 30. Instituciones educativas y programas	31
Cuadro 31. Actividad económica de su centro de labor	31
Caserio Nueva Esperanza	
Cuadro 32. Características de la poblacion según sexo	32
Cuadro 33. Población según grupos de edades	33
Cuadro 34. Material predominante de las paredes	33
Cuadro 35. Material predominante de los techos	34
Cuadro 36. Tipo de abastecimiento de agua	34
Cuadro 37. Viviendas con servicios higiénicos	35
Cuadro 38. Tipo de alumbrado	35
Cuadro 39. Poblacion según nivel educativo	35
Cuadro 40. Actividad económica de su centro de labor	36
Caserio de Santa Sofia	
Cuadro 41. Características de la poblacion según sexo	37
Cuadro 42. Población según grupos de edades	37
Cuadro 43. Material predominante de las paredes	38
Cuadro 44. Material predominante de los techos	39
Cuadro 45. Tipo de abastecimiento de agua	39
Cuadro 46. Viviendas con servicios higiénicos	40
Cuadro 47. Tipo de alumbrado	40
Cuadro 48. Poblacion según nivel educativo	41
Cuadro 49. Actividad económica de su centro de labor	41


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

Cuadro 50. Anomalías de lluvia durante el periodo enero-marzo 2017 para el Sector 1 del Distrito de Cayaltí	50
Cuadro 51. Matriz de comparación de pares del parámetro Magnitud	54
Cuadro 52. Matriz de normalización de pares del parámetro Magnitud	54
Cuadro 53. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Magnitud	54
Cuadro 54. Matriz de comparación de pares del parámetro Intensidad	55
Cuadro 55. Matriz de comparación de pares del parámetro Intensidad	55
Cuadro 56. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Intensidad	55
Cuadro 57. Matriz de comparación de pares del parámetro Frecuencia	55
Cuadro 58. Matriz de normalización de pares del parámetro Frecuencia	56
Cuadro 59. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Frecuencia	56
Cuadro 60. Matriz de comparación de pares del parámetro Periodo de retorno	56
Cuadro 61. Matriz de normalización de pares del parámetro Periodo de retorno	56
Cuadro 62. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Periodo de retorno	56
Cuadro 63. Matriz de comparación de pares del parámetro Duración	57
Cuadro 64. Matriz de normalización de pares del parámetro Duración	57
Cuadro 65. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro Duración	57
Cuadro 66. Matriz de comparación de pares del parámetro de evaluación	57
Cuadro 67. Matriz de normalización de pares del parámetro de evaluación	58
Cuadro 68. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) del parámetro de evaluación	58
Cuadro 69. Parámetros a considerar en la evaluación de la susceptibilidad	58
Cuadro 70. Matriz de comparación de pares del parámetro Anomalías	59
Cuadro 71. Matriz de normalización de pares del parámetro anomalías	59
Cuadro 72. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Analisis Jerarquico para el parámetro anomalías de lluvias	59
Cuadro 73. Matriz de comparación de pares del parámetro Geología	60
Cuadro 74. Matriz de normalización de pares del parámetro Geología	60
Cuadro 75. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerarquico para el parámetro Geología	60
Cuadro 76. Matriz de comparación de pares del parámetro Geomorfología	61
Cuadro 77. Matriz de normalización de pares del parámetro Geomorfología	61
Cuadro 78. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Analisis Jerarquico para el parámetro Geomorfología	61
Cuadro 79. Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente	62
Cuadro 80. Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente	62
Cuadro 81. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárjico para el parámetro Pendiente	62
Cuadro 82. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante	62
Cuadro 83. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor condicionante	62
Cuadro 84. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros utilizados en el factor condicionante	63
Cuadro 85. Población Expuesta	63
Cuadro 86. Viviendas expuestas	63
Cuadro 87. Instituciones Educativas Expuestas	63
Cuadro 88. Niveles de Peligro	65
Cuadro 89. Matriz de Peligro	66
Cuadro 90. Parametros a utilizar en los factores fragilidad y resiliencia de la Dimensión Social	68
Cuadro 91. Matriz de comparación de pares del parámetro Población resiliente	69
Cuadro 92. Matriz de normalización de pares del parámetro Población resiliente	69
Cuadro 93. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro Población resiliente	69
Cuadro 94. Matriz de comparación de pares del parámetro Abastecimiento de Agua	70
Cuadro 95. Matriz de normalización de pares del parámetro Abastecimiento de Agua	70
Cuadro 96. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Abastecimiento de Agua	70
Cuadro 97. Matriz de comparación de pares del parámetro Alcantarillado	70
Cuadro 98. Matriz de comparación de pares del parámetro Servicios Higiénicos	71


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

Cuadro 99. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Servicios Higiénicos.....	71
Cuadro 100. Matriz de comparación de pares del parámetro Tipo de Alumbrado	71
Cuadro 101. Matriz de normalización de pares del parámetro Tipo de Alumbrado	71
Cuadro 102. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Tipo Alumbrado	71
Cuadro 103. Matriz de comparación de pares de los parámetros del Factor fragilidad	72
Cuadro 104. Matriz de normalización de pares de los parámetros del Factor fragilidad	72
Cuadro 105. 106. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para los parámetros de la fragilidad social	72
Cuadro 106. Matriz de comparación de pares del parámetro Capacitación en temas de riesgo de desastres	73
Cuadro 107. Matriz de normalización de pares del parámetro Capacitación en temas de Riesgo de desastres	74
Cuadro 108. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Capacitación en temas de Riesgo de desastres	75
Cuadro 109. Matriz de comparación de pares del parámetro Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres.....	75
Cuadro 110. Matriz de normalización de pares del parámetro Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres.....	76
Cuadro 111. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Conocimiento sobre la ocurrencia pasada de desastres	76
Cuadro 112. Matriz de comparación de pares del parámetro actitud frente al riesgo	77
Cuadro 113. Matriz de normalización de pares del parámetro actitud frente al riesgo	78
Cuadro 114. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis para el parámetro actitud frente al riesgo.....	78
Cuadro 115. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social.....	79
Cuadro 116. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión social.....	79
Cuadro 117. 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.....	79
Cuadro 118. Matriz de comparación de pares del parámetro Viviendas ubicadas en el sector 1	79
Cuadro 119. Matriz de normalización de pares del parámetro Viviendas ubicadas en el sector 1.....	80
Cuadro 120. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) para el parámetro Viviendas ubicadas en el sector 1	80
Cuadro 121. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes.....	80
Cuadro 122. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes	80
Cuadro 123. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis para el parámetro Material Predominante de las Paredes	80
Cuadro 124. Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Techos	81
Cuadro 125. Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Techos	81
Cuadro 126. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de Techos.....	81
Cuadro 127. Matriz de comparación de pares del parámetro Estado de conservación	81
Cuadro 128. Matriz de normalización de pares del parámetro Estado de conservación	82
Cuadro 129. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Estado de conservación	82
Cuadro 130. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor fragilidad de la dimensión económica.....	82
Cuadro 131. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor fragilidad de la dimensión económica.....	82
Cuadro 132. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los parámetros en el factor fragilidad de la dimensión económica	82
Cuadro 133. Matriz de comparación de pares del parámetro Ingreso promedio familiar	83
Cuadro 134. Matriz de normalización de pares del parámetro Ingreso promedio familiar.....	83
Cuadro 135. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Ingreso promedio familiar	83
Cuadro 136. Matriz de comparación de pares del parámetro Ocupación Principal del jefe del Hogar.....	83
Cuadro 137. Matriz de normalización de pares del parámetro Ocupación Principal del jefe del Hogar	84


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

Cuadro 138. Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Ocupación principal del jefe del Hogar	84
Cuadro 139. Matriz de comparación de pares del parámetro Actividad Laborar del jefe del Hogar	84
Cuadro 140. Matriz de normalización de pares del parámetro Actividad Laborar del jefe del Hogar	84
Cuadro 141. 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)	85
Cuadro 142. Matriz de comparación de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión económica.....	85
Cuadro 143. Matriz de normalización de pares de los parámetros utilizados en el factor resiliencia de la dimensión económica.....	85
Cuadro 144. 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.....	85
Cuadro 145. Niveles de Vulnerabilidad.....	86
Cuadro 146. Estratificación de la Vulnerabilidad	86
Cuadro 147. Cálculo del valor de los parámetros de evaluación	103
Cuadro 148. Cálculo del valor de los factores condicionantes	103
Cuadro 149. Cálculo del valor del factor desencadenante	103
Cuadro 150. Cálculo del Valor de la Susceptibilidad	104
Cuadro 151. Cálculo del valor de la peligrosidad.....	104
Cuadro 152. Cálculo del valor del Valor de la Exposición social	104
Cuadro 153. Cálculo del valor del Valor de la Fragilidad social.....	104
Cuadro 154. Cálculo del valor del Valor de la Resiliencia social	105
Cuadro 155. Cálculo del valor de la Dimensión Social	105
Cuadro 156. Cálculo del valor de la Exposición económica	105
Cuadro 157. Cálculo del valor de la Fragilidad económica.....	105
Cuadro 158. Cálculo del valor de la Resiliencia económica	106
Cuadro 159. Cálculo del valor de la Dimensión Económica	106
Cuadro 160. Cálculo del valor de la vulnerabilidad	106
Cuadro 161. Cálculo del valor del Riesgo.....	106
Cuadro 162. Niveles del riesgo	107
Cuadro 163. Matriz del riesgo.....	107
Cuadro 164. Estratificación del Riesgo.....	108
Cuadro 165. Efectos probables del Sector 1 del Distrito de Cayaltí	125
Cuadro 166. Valoración de consecuencias.....	127
Cuadro 167. Valoración de la frecuencia de ocurrencia	127
Cuadro 168. Nivel de Consecuencia y daños	128
Cuadro 169. Nivel de Aceptabilidad y Tolerancia	128
Cuadro 170. Nivel de consecuencia y daños.....	128
Cuadro 171. Prioridad de Intervención	129



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

ANEXO 03. LISTA DE GRÁFICOS

Caserío Corral de Palos	
Gráfico 1. Características de la población según sexo	15
Gráfico 2. Población según grupos etario	16
Gráfico 3. Material predominante de las paredes	17
Gráfico 4. Tipo de abastecimiento de agua	17
Gráfico 5. Viviendas con servicios higiénicos	18
Gráfico 6. Tipo de alumbrado.....	19
Gráfico 7. Población según nivel educativo	19
Gráfico 8. Población según actividad económica	20
Caserío El Cafetal	
Gráfico 9. Características de la población según sexo.....	21
Gráfico 10. Población según grupo etario.....	22
Gráfico 11. Material Predominante de las paredes.....	22
Gráfico 12. Tipo de abastecimiento de agua	23
Gráfico 13. Viviendas con servicios higiénicos	24
Gráfico 14. Tipo de alumbrado.....	24
Gráfico 15. Población según nivel educativo	25
Gráfico 16. Población según actividad económica	26
Caserío La Aviación	
Gráfico 17. Características de la población según sexo	27
Gráfico 18. Población según grupo etario.....	27
Gráfico 19. Material predominante en las paredes	28
Gráfico 20. Tipo de abastecimiento de agua	29
Gráfico 21. Viviendas con servicios higiénicos	29
Gráfico 22. Tipo de alumbrado.....	30
Gráfico 23. Población según nivel educativo	31
Gráfico 24. Población según actividad económica	32
Caserío Nueva Esperanza	
Gráfico 25. Características de la población según sexo	32
Gráfico 26. Población según grupo etario.....	33
Gráfico 27. Tipo de abastecimiento de agua	34
Gráfico 28. Viviendas con servicios higiénicos	35
Gráfico 29. Población según nivel educativo	36
Gráfico 30. Población según actividad económica	36
Caserío Santa Sofía	
Gráfico 31. Características de la población según sexo	37
Gráfico 32. Población según grupo etario.....	38
Gráfico 33. Material predominante en las paredes	38
Gráfico 34. Tipo de abastecimiento de agua	39
Gráfico 35. Viviendas con servicios higiénicos	40
Gráfico 36. Tipo de alumbrado.....	40
Gráfico 37. Población según nivel educativo	41
Gráfico 38. Comportamiento temporal de la precipitación promedio en la estación meteorológica Cayaltí	47
Gráfico 39. Frecuencia promedio de lluvias extremas durante El Niño Costero 2017 en el distrito de Cayaltí	50
Gráfico 40. Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad	52
Gráfico 41. Flujograma general del proceso de análisis de información	53
Gráfico 42. Metodología del análisis de la vulnerabilidad	68



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

ANEXO 04. LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación de la Zona 1.....	12
Figura 2. Mapa de ubicación de la Zona 2.....	13
Figura 3. Mapa de ubicación de la Zona 3.....	14
Figura 4. Mapa Geológico del Sector 1 del Distrito de Cayalti.....	43
Figura 5. Mapa Geomorfológico del Sector 1 del Distrito de Cayalti.....	45
Figura 6. Mapa de Pendiente del Sector 1 del Distrito de Cayalti.....	46
Figura 7. Anomalia de la Temperatura superficial del mar (°C) en el Pacífico ecuatorial para el periodo diciembre 2016-abril 2017.....	48
Figura 8. Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Cayalti.....	49
Figura 9. Mapa de Anomalías de luvias durante El Niño Costero 2017(Enero-Marzo) para el sector 1-Distrito Cayalti.....	51
Figura 10. Mapa de elementos expuestos ante inundación pluvial del Sector 1 del distrito Cayalti.....	64
Figura 11. Mapa de Peligro por inundación pluvial del Sector 1 del distrito Cayalti.....	67
Figura 12. Mapa de vulnerabilidad del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 1 Subzona 1.....	88
Figura 13. Mapa de vulnerabilidad del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 1 Subzona 2.....	89
Figura 14. Mapa de vulnerabilidad del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 1 Subzona 3.....	90
Figura 15. Mapa de vulnerabilidad del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 2 Subzona 1.....	91
Figura 16. Mapa de vulnerabilidad del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 2 Subzona 2.....	92
Figura 17. Mapa de vulnerabilidad del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 2 Subzona 3.....	93
Figura 18. Mapa de vulnerabilidad del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 2 Subzona 4.....	94
Figura 19. Mapa de vulnerabilidad del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 2 Subzona 5.....	95
Figura 20. Mapa de vulnerabilidad del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 2 Subzona 6.....	96
Figura 21. Mapa de vulnerabilidad del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 2 Subzona 7.....	97
Figura 22. Mapa de vulnerabilidad del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 3 Subzona 1.....	98
Figura 23. Mapa de vulnerabilidad del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 3 Subzona 2.....	99
Figura 24. Mapa de vulnerabilidad del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 3 Subzona 3.....	100
Figura 25. Mapa de vulnerabilidad del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 3 Subzona 4.....	101
Figura 26. Mapa de vulnerabilidad del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 3 Subzona 5.....	102
Figura 27. Mapa de Riesgo del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 1 Subzona 1.....	110
Figura 28. Mapa de Riesgo del Sector 1 del Distrito de de Cayalti Zona 1 Subzona 2.....	111
Figura 29. Mapa de Riesgo del Sector 1 del Distrito de de Cayalti Zona 1 Subzona 3.....	112
Figura 30. Mapa de Riesgo del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 2 Subzona 1.....	113
Figura 31. Mapa de Riesgo del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 2 Subzona 2.....	114
Figura 32. Mapa de Riesgo del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 2 Subzona 3.....	115
Figura 33. Mapa de Riesgo del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 2 Subzona 4.....	116
Figura 34. Mapa de Riesgo del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 2 Subzona 5.....	117
Figura 35. Mapa de Riesgo del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 2 Subzona 6.....	118
Figura 36. Mapa de Riesgo del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 2 Subzona 7.....	119
Figura 37. Mapa de Riesgo del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 3 Subzona 1.....	120
Figura 38. Mapa de Riesgo del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 3 Subzona 2.....	121
Figura 39. Mapa de Riesgo del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 3 Subzona 3.....	122
Figura 40. Mapa de Riesgo del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 3 Subzona 4.....	123
Figura 41. Mapa de Riesgo del Sector 1 del Distrito de Cayalti Zona 3 Subzona 5.....	124



ELIANA DALMIRA
DÍAZ SANTOS
INGENIERA AGRÍCOLA
Reg. CIP N° 14470r