

INFORME DE EVALUACIÓN DE RIESGO POR LLUVIAS INTENSAS EN EL SECTOR A NORTE DEL DISTRITO DE HUAYTARÁ, PROVINCIA DE HUAYTARÁ, DEPARTAMENTO DE HUANCAMELICA



SECTOR A NORTE – HUAYTARÁ – HUAYTARÁ– HUANCAMELICA – PERÚ

2018

ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:

CENTRO NACIONAL DE ESTIMACIÓN, PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES – CENEPRED –

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

Ing. Met. Ena María Jaimes Espinoza
Responsable de la Subdirección de Normas y Lineamientos

Coordinador Técnico de CENEPRED
Ing. Geog. Néstor Jhon Barbarán Tarazona

Evaluador de Riesgo
Ing. Geog. Franklin Esteban Hidalgo Torrejón

Equipo Técnico:
Ing. Geog. Frank Ramos Pérez
Ing. Geol. María Del Rosario Guevara Salas
Bach. Met. Marisela Rivera Ccaccachahua

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CENEPRED : Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.
SIGRID : Sistema de información para la Gestión del Riesgo de Desastres
INGEMMET : Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico.
SENAMHI : Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología
INEI : Instituto Nacional de Estadística e Informática

CONTENIDO

Presentación	6
Introducción	7
CAPITULO I - ASPECTOS GENERALES	8
1.1 Objetivo General	9
1.2 Objetivos Especificos	9
1.3 Justificación	9
1.4 Antecedentes	9
1.5 Marco Normativo	10
CAPITULO II - CARACTERISTICAS GENERALES DEL ÁREA EN ESTUDIO	11
2.1 Ubicación	12
2.2 Vías de Acceso	12
2.3 Aspectos Sociales	20
2.3.1 Para el Centro Poblado Acco	20
2.3.2 Para el Centro Poblado Chocorvo	22
2.3.3 Para el Centro Poblado Cuyahuasi	24
2.3.4 Para el Centro Poblado Hatun Muchic	26
2.3.5 Para el Centro Poblado Huatas	28
2.3.6 Para el Centro Poblado Muchic	30
2.3.7 Para el Centro Poblado Tullpa	32
2.4 Aspectos Económicos	34
2.4.1 Actividades económicas	34
2.4.2 Población Económicamente Activa (PEA)	34
2.5 Aspectos Físicos	34
2.5.1 Condiciones Climáticas:	34
2.5.2 Geología	39
2.5.3 Geomorfología	39
2.5.4 Morfología y pendiente:	43
CAPITULO III - DETERMINACIÓN DEL PELIGRO	45
3.1 Metodología para la determinación del peligro	46
3.2 Recopilación y análisis de información	46
3.3 Identificación del área de influencia	47
3.4 Parámetro general de evaluación	55
3.5 Susceptibilidad del territorio	56
3.6 Análisis de elementos expuestos	60
3.7 Definición de escenarios	62
3.8 Niveles y Estratificación del peligro	62
CAPITULO IV - ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD	70
4.1 Metodología para el análisis de la vulnerabilidad	71

4.2	Análisis de la vulnerabilidad en la dimensión social	72
4.2.1	Análisis de la fragilidad social	72
4.2.2	Análisis de la resiliencia social	75
4.3	Análisis de la vulnerabilidad en la dimensión económica	77
4.3.1	Análisis de la fragilidad económica	77
4.3.2	Análisis de la resiliencia económica	80
4.4	Estratificación y niveles de vulnerabilidad	82
CAPITULO V - CALCULO DE RIESGO		90
5.1	Metodología para determinar el nivel de riesgo	91
5.2	Matriz de riesgos	91
5.3	Estratificación y niveles de riesgo	91
5.4	Estimación de efectos probables	100
CAPITULO VI - CONTROL DEL RIESGO		101
6.1	Aceptabilidad y/o Tolerancia del riesgo	102
Conclusiones		103
Recomendaciones		104
Bibliografía		105
Anexo – Panel Fotográfico		106

RELACIÓN DE FIGURAS

1	Figura 1. Mapa de Ubicación – Zona 1	13
2	Figura 2. Mapa de Ubicación – Zona 2	14
3	Figura 3. Mapa de Ubicación – Zona 3	15
4	Figura 4. Mapa de Ubicación – Zona 4	16
5	Figura 5. Mapa de Ubicación – Zona 5	17
6	Figura 6. Mapa de Ubicación – Zona 6	18
7	Figura 7. Mapa de Ubicación – Zona 7	19
8	Figura 8. Mapa de Lluvia de categoría “Extremadamente Lluvioso”	38
9	Figura 9. Mapa Geológico del Sector A Norte del Distrito de Huaytará	41
10	Figura 10. Mapa Geomorfológico del Sector A Norte del Distrito de Huaytará	42
11	Figura 11. Mapa de Pendientes del Sector A Norte del Distrito de Huaytará	44
12	Figura 12. Mapa de Áreas Impactadas por Lluvias intensas - Zona 1	48
13	Figura 13. Mapa de Áreas Impactadas por Lluvias intensas - Zona 2	49
14	Figura 14. Mapa de Áreas Impactadas por Lluvias intensas - Zona 3	50
15	Figura 15. Mapa de Áreas Impactadas por Lluvias intensas - Zona 4	51
16	Figura 16. Mapa de Áreas Impactadas por Lluvias intensas - Zona 5	52
17	Figura 17. Mapa de Áreas Impactadas por Lluvias intensas - Zona 6	53
18	Figura 18. Mapa de Áreas Impactadas por Lluvias intensas - Zona 7	54
19	Figura 19. Mapa de Elementos expuestos	61
20	Figura 20. Mapa de Peligro por Lluvias intensas - Zona 1	63
21	Figura 21. Mapa de Peligro por Lluvias intensas - Zona 2	64
22	Figura 22. Mapa de Peligro por Lluvias intensas - Zona 3	65
23	Figura 23. Mapa de Peligro por Lluvias intensas - Zona 4	66
24	Figura 24. Mapa de Peligro por Lluvias intensas - Zona 5	67
25	Figura 25. Mapa de Peligro por Lluvias intensas - Zona 6	68
26	Figura 26. Mapa de Peligro por Lluvias intensas - Zona 7	69
27	Figura 27. Mapa de Vulnerabilidad – Zona 1	83
28	Figura 28. Mapa de Vulnerabilidad – Zona 2	84
29	Figura 29. Mapa de Vulnerabilidad – Zona 3	85
30	Figura 30. Mapa de Vulnerabilidad – Zona 4	86
31	Figura 31. Mapa de Vulnerabilidad – Zona 5	87
32	Figura 32. Mapa de Vulnerabilidad – Zona 6	88
33	Figura 33. Mapa de Vulnerabilidad – Zona 7	89
34	Figura 34. Mapa de Riesgo por Lluvias intensas – Zona 1	93
35	Figura 35. Mapa de Riesgo por Lluvias intensas – Zona 2	94
36	Figura 36. Mapa de Riesgo por Lluvias intensas – Zona 3	95
37	Figura 37. Mapa de Riesgo por Lluvias intensas – Zona 4	96
38	Figura 38. Mapa de Riesgo por Lluvias intensas – Zona 5	97
39	Figura 39. Mapa de Riesgo por Lluvias intensas – Zona 6	98
40	Figura 40. Mapa de Riesgo por Lluvias intensas – Zona 7	99

PRESENTACIÓN

El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), en su condición de organismo público adscrito al Ministerio de Defensa y en cumplimiento de sus funciones conferidas por la Ley N° 29664 – Ley que crea el SINAGERD, como ente responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar la formulación e implementación de la Política Nacional y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en los procesos de estimación, prevención, reducción y reconstrucción, ha elaborado, en esta tercera fase, la Evaluación del Riesgo de 24 Sectores comprendidos en 12 distritos, afectados por “El Niño Costero” el año 2017.

El presente documento es desarrollado en el marco del Decreto de las Declaratorias de Estado de Emergencia por el fenómeno El Niño Costero 2017 y la Ley N° 30556, 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, 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 a las coordinaciones efectuadas por el Programa Nacional de Viviendas Rurales – PNVR del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento – MVCS – se ha programado, en una tercera fase, la elaboración de (Veinticuatro) 24 informe de Evaluación de Riesgo (EVAR) de doce (12) distritos a nivel nacional, en un plazo no mayor de 45 días, entre los cuales se encuentran comprendidos el Sector A Norte del Distrito de Huaytará.

Para el desarrollo del presente informe se realizaron las coordinaciones con los funcionarios de la Municipalidad Provincial de Huaytará, 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 Nacional de Estadística e Informática (INEI).

En el presente informe se aplica 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 en función a la fragilidad y resiliencia, así como determinar y zonificar los niveles de riesgos y la formulación de recomendaciones vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgos en las áreas geográficas objetos de evaluación.

INTRODUCCION

El presente Informe de Evaluación del Riesgo por inundación pluvial y erosión fluvial permite analizar el impacto potencial del área de influencia de las precipitaciones intensas en el Sector A Norte del Distrito de Huaytará en caso de presentarse un “Niño Costero” de intensidad similar a lo acontecido en el verano 2017.

El día 9 de febrero del 2017 en el Sector A Norte, perteneciente al Distrito de Huaytará, se registró lluvias intensas calificadas, según el Percentil 99 (P_{99}) como “Extremadamente lluvioso”, como parte de la presencia de “El Niño Costero 2017”, causando impactos negativos en 7 Centros Poblados inmersos en el sector antes indicado.

En el primer capítulo del informe, se desarrollan los aspectos generales, entre los que se destaca los objetivos, tanto el general como los específicos, la justificación que motiva la elaboración de la presente Evaluación de Riesgos y el marco normativo correspondiente. 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 de los peligros, en los cuales se identifican sus áreas de influencia en función a sus factores condicionantes y desencadenantes para la definición de sus niveles, representándose en los mapas de peligros respectivos. El cuarto capítulo comprende el análisis de la vulnerabilidad en sus dos dimensiones, el social y el económico. Cada dimensión de la vulnerabilidad se evalúa con sus respectivos factores: fragilidad y resiliencia, para definir los niveles de vulnerabilidad, representándose en el mapa respectivo.

En el quinto capítulo, se contempla el procedimiento para cálculo del riesgo, que permite identificar el nivel del riesgo por inundación pluvial y el mapa de riesgo como resultado de la evaluación del peligro y la vulnerabilidad.

En el sexto capítulo, se evalúa el control del riesgo, para identificar la aceptabilidad o tolerancia del riesgo. Finalmente, se precisan las conclusiones y recomendaciones correspondientes.

CAPITULO I ASPECTOS GENERALES

1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel del riesgo por lluvias intensas, en el Sector A Norte del Distrito de Huaytará, Provincia de Huaytará, Departamento de Huancavelica, afectado por el Niño Costero 2017.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar y determinar los niveles de peligro y elaborar el mapa de peligro del área de influencia correspondiente.
- Analizar y determinar los niveles de vulnerabilidad, y elaborar el mapa de vulnerabilidad correspondiente.
- Establecer los niveles del riesgo, elaborar el mapa de riesgos y recomendar la evaluación de la implementación de medidas de prevención y/o reducción de riesgos correspondientes.

1.3. JUSTIFICACIÓN

Sustentar la implementación de acciones de prevención y/o reducción de riesgos por lluvias intensas en el Sector A Norte del Distrito de Huaytará en el marco de la Ley N° 30556.

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

En virtud de lo descrito en el párrafo precedente, se justifica la elaboración del presente documento.

1.4. ANTECEDENTES

Las precipitaciones en el Perú constituyen un fenómeno recurrente entre los meses de noviembre y abril de cada año, en la temporada de lluvias en la región andina, lo que hace que la región Huancavelica, y por lo tanto las zonas susceptibles del Distrito de Huaytará, sean propensas a lluvias intensas, exacerbadas cada cierto periodo coincidente con el Fenómeno El Niño.

Entre enero y marzo del 2010, la Zona Centro – Sur del Perú, se vio seriamente afectada por las intensas precipitaciones que provocaron el incremento del caudal de los ríos, deslizamientos de grandes masas de tierra e inundaciones que han ocasionado miles de damnificados y pérdidas económicas cuantiosas. Durante los meses de enero a marzo del año 2017, el Departamento de Huancavelica fue afectado por los eventos extremos producidos por el Fenómeno El Niño, como es el incremento de la intensidad, duración y/o frecuencia de las lluvias intensas, entre otros.

1.5. MARCO NORMATIVO

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

CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES DEL ÁREA EN ESTUDIO

2.1. UBICACIÓN

Huaytará es la capital de la Provincia de Huaytará, Departamento de Huancavelica, se ubica en la sierra sur-central del Perú a 236 km al SO de la ciudad de Huancavelica. Conforme al sistema de coordenadas geográficas UTM, el Distrito de Huaytará se posiciona sobre las siguientes coordenadas: 461801E y 8495987N–WGS84, Zona 18–.

LIMITES

Norte : Distritos de Quito – Arma, Huayacundo Arma y San Antonio de Cusicancha

Sur : Distrito de Ayavi

Este : Distritos de Tambo

Oeste : Provincias de Pisco e Ica

El ámbito materia de evaluación, se encuentra conformado por el Sector A Norte del Distrito de Huaytará. Este sector se caracteriza por constituirse como un ámbito netamente rural, con altitudes que oscilan entre los 1,650 a 3,500 m.s.n.m. Para efectos del presente se han establecido 7 zonas de evaluación, conformadas por los siguientes centros poblados:

Tabla 1 – Zonas de Evaluación integrantes del Sector A Norte del Distrito de Huaytará

ZONAS	CENTRO POBLADO	COORDENADAS	
		ESTE	NORTE
1	Cuyahuasi	449081.3133	8495077.6997
2	Tullpa	452312.9709	8495392.8967
3	Muchic	453609.3986	8494965.3668
4	Hatun Muchic	456472.7076	8495209.6550
5	Chocorvo	462623.6509	8496320.9890
6	Huatas	463971.2243	8496107.7200
7	Acco	467468.1824	8497327.0640

Elaboración propia.

- Las coordenadas mostradas en la tabla que precede, han sido establecidas conforme a puntos obtenidos en campo, posteriormente validados con información cartográfica obtenida del SIGRID y el INEI.

2.2. VÍAS DE ACCESO

Para acceder vía terrestre a Huaytará desde Lima, debe recorrerse la Carretera Panamericana Sur, seguidamente por la Ruta Nacional PE-28ª o vías Los Libertadores, que comunica con la ciudad de San Clemente y Ayacucho. El tiempo estimado desde Lima hasta Huaytará, oscila entre 5 y 6 horas en movilidad propia.

Figura 1. Mapa de Ubicación – Zona 1

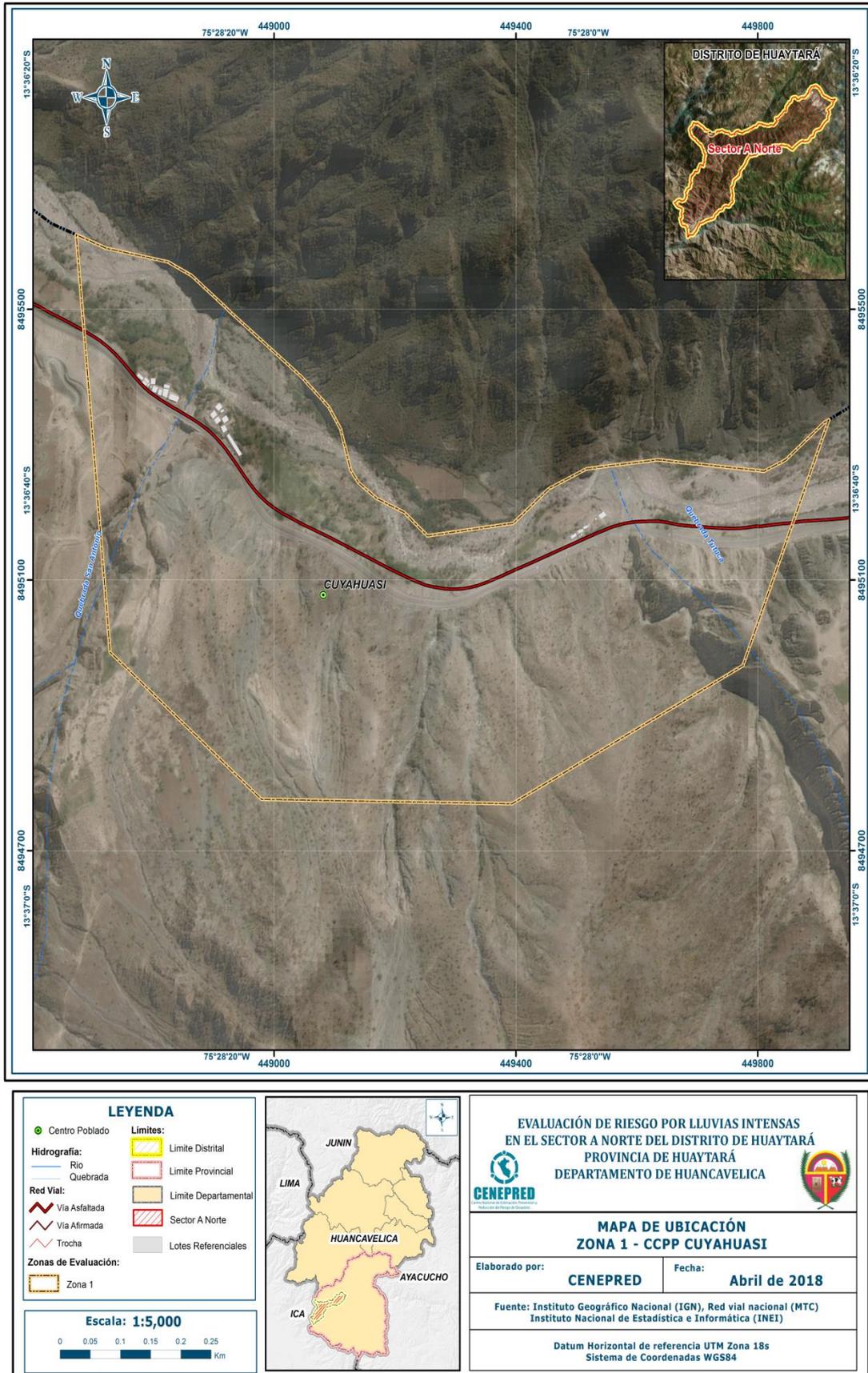


Figura 2. Mapa de Ubicación – Zona 2

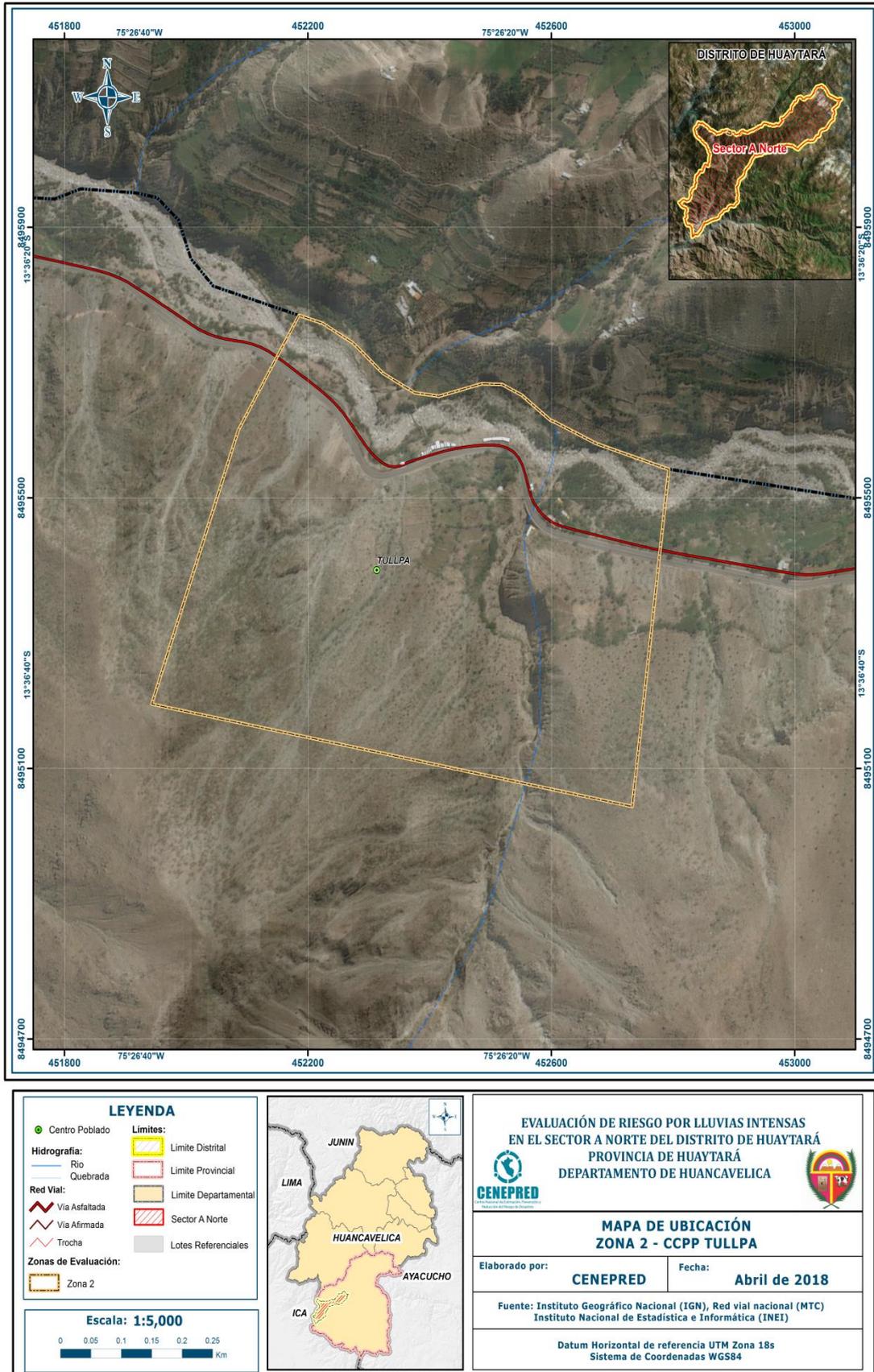


Figura 3. Mapa de Ubicación – Zona 3

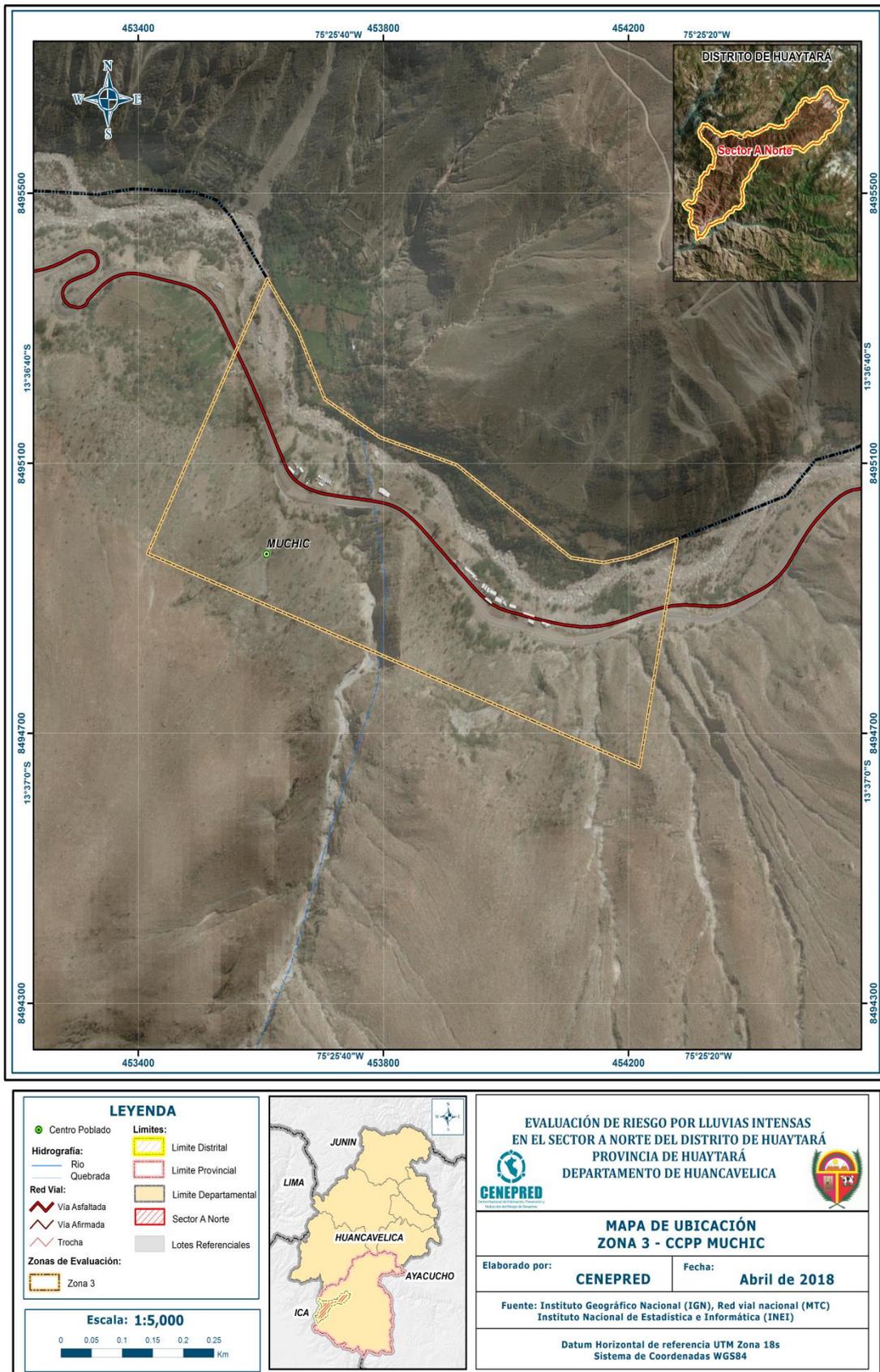


Figura 4. Mapa de Ubicación – Zona 4

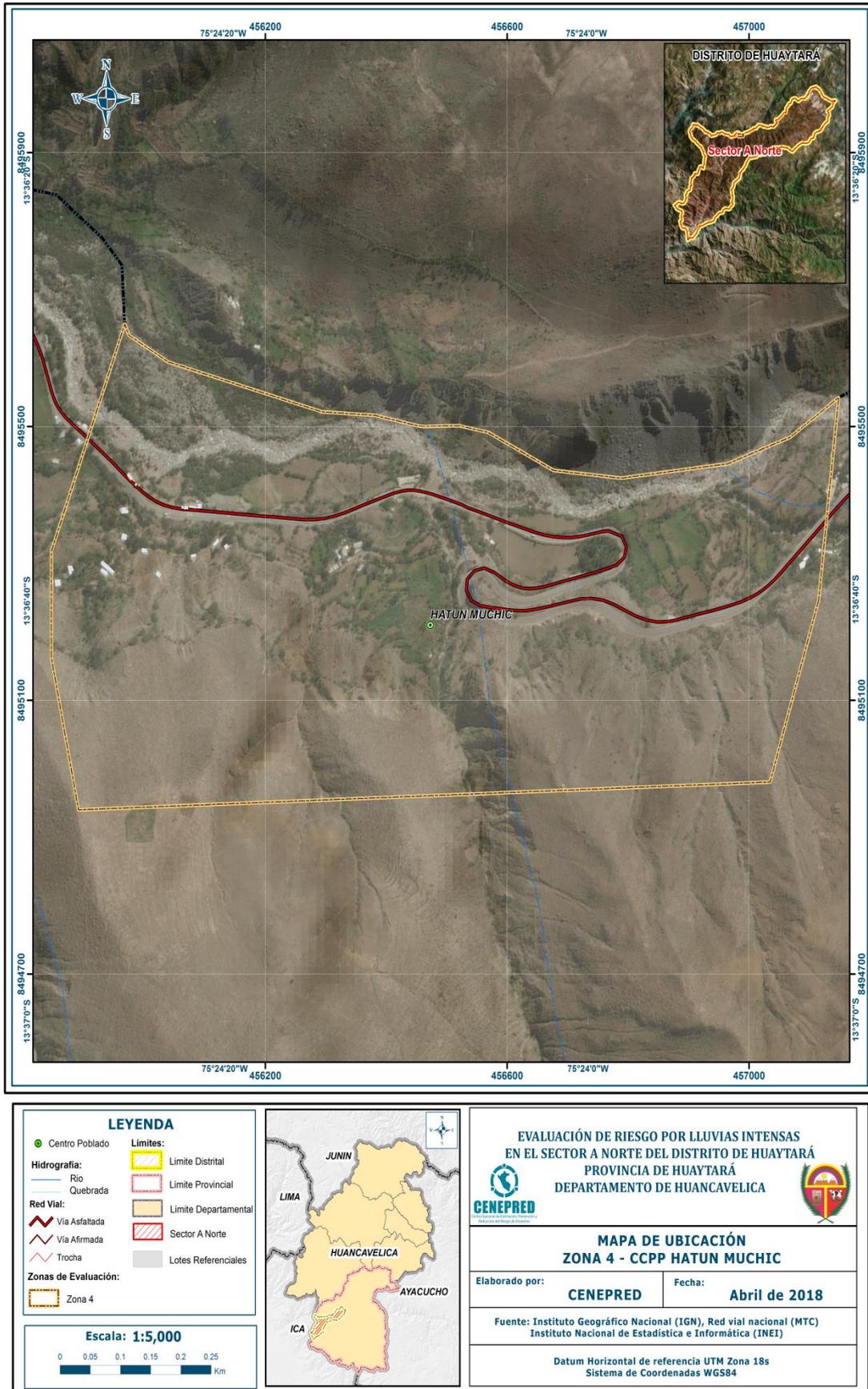


Figura 5. Mapa de Ubicación – Zona 5

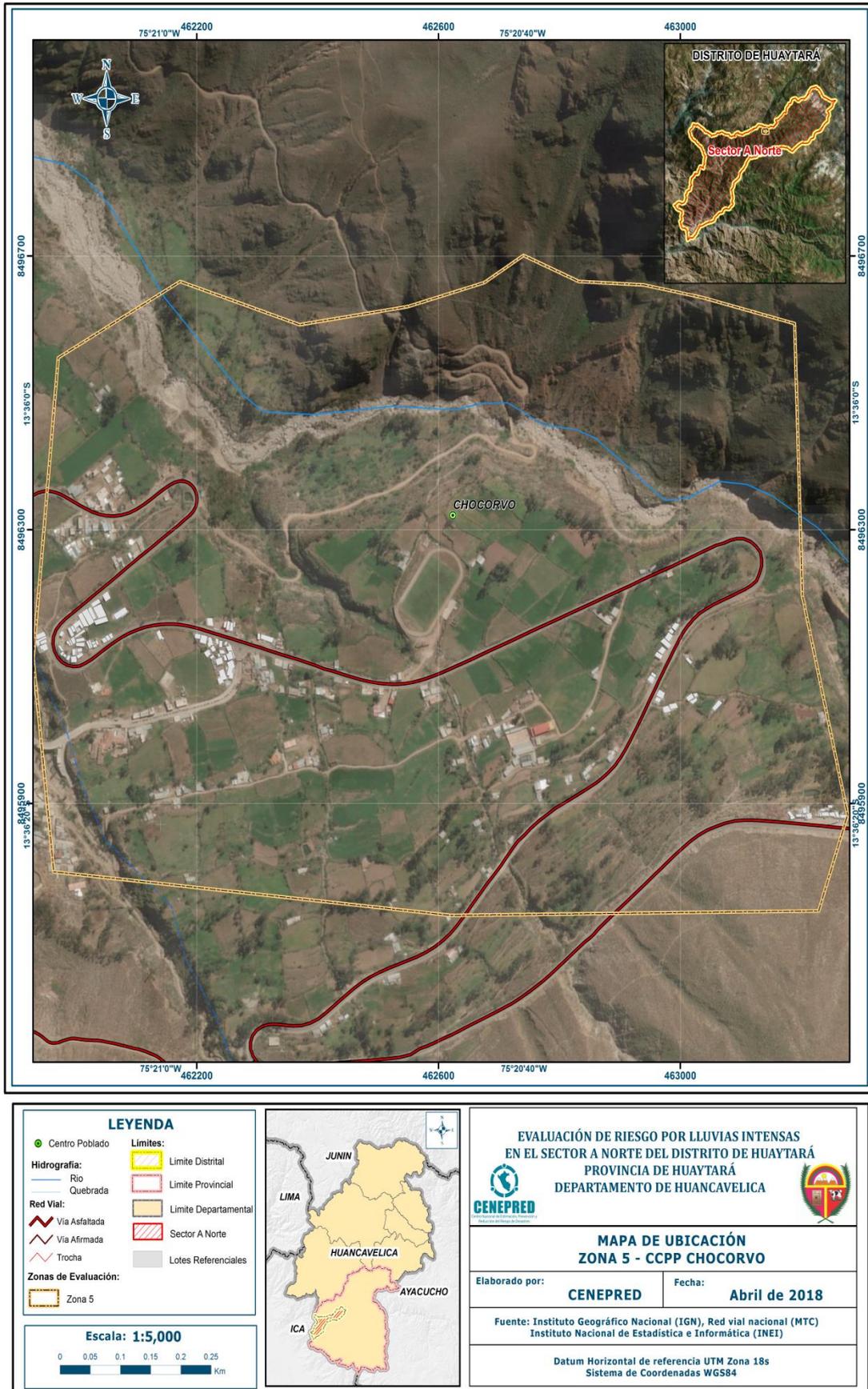
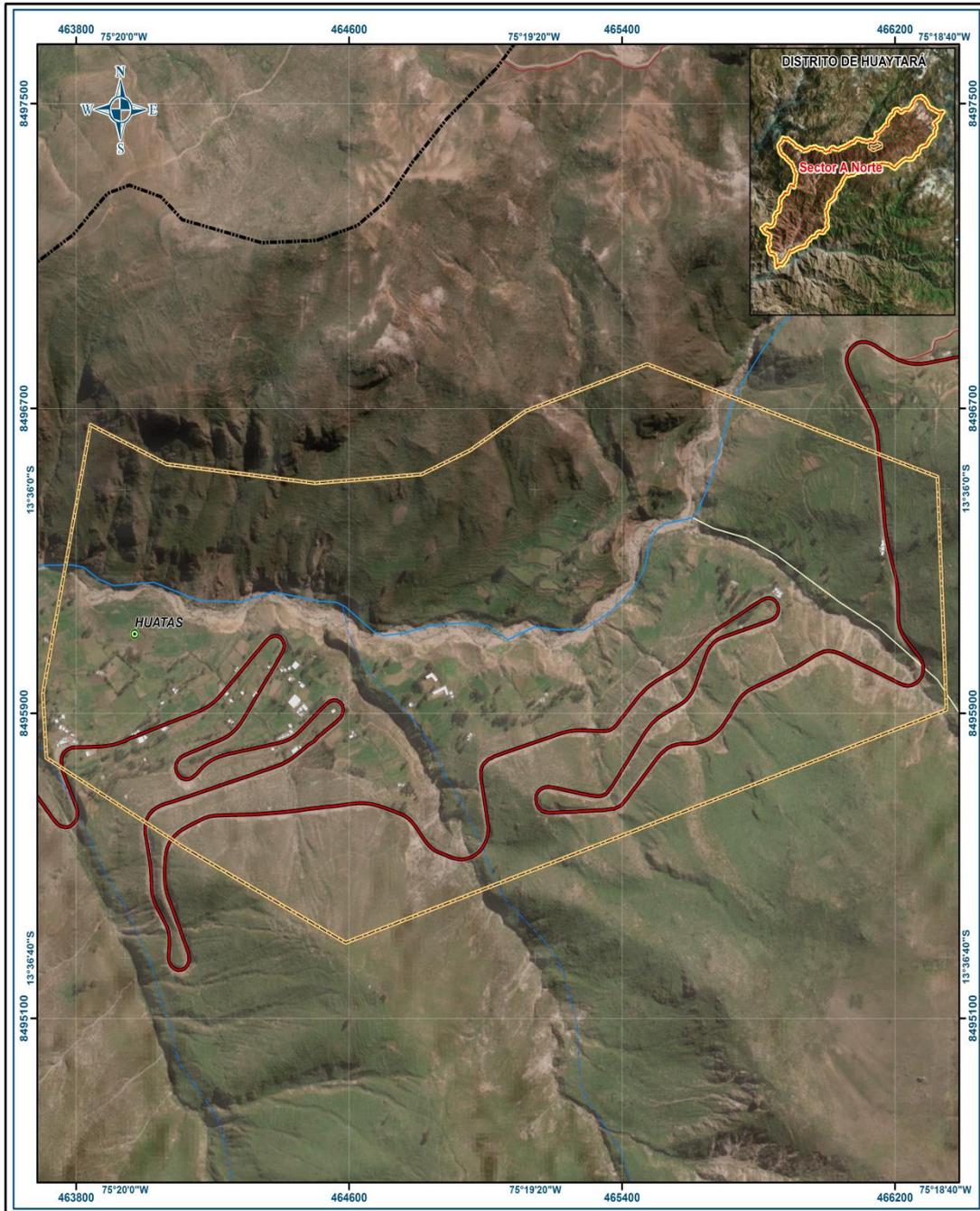
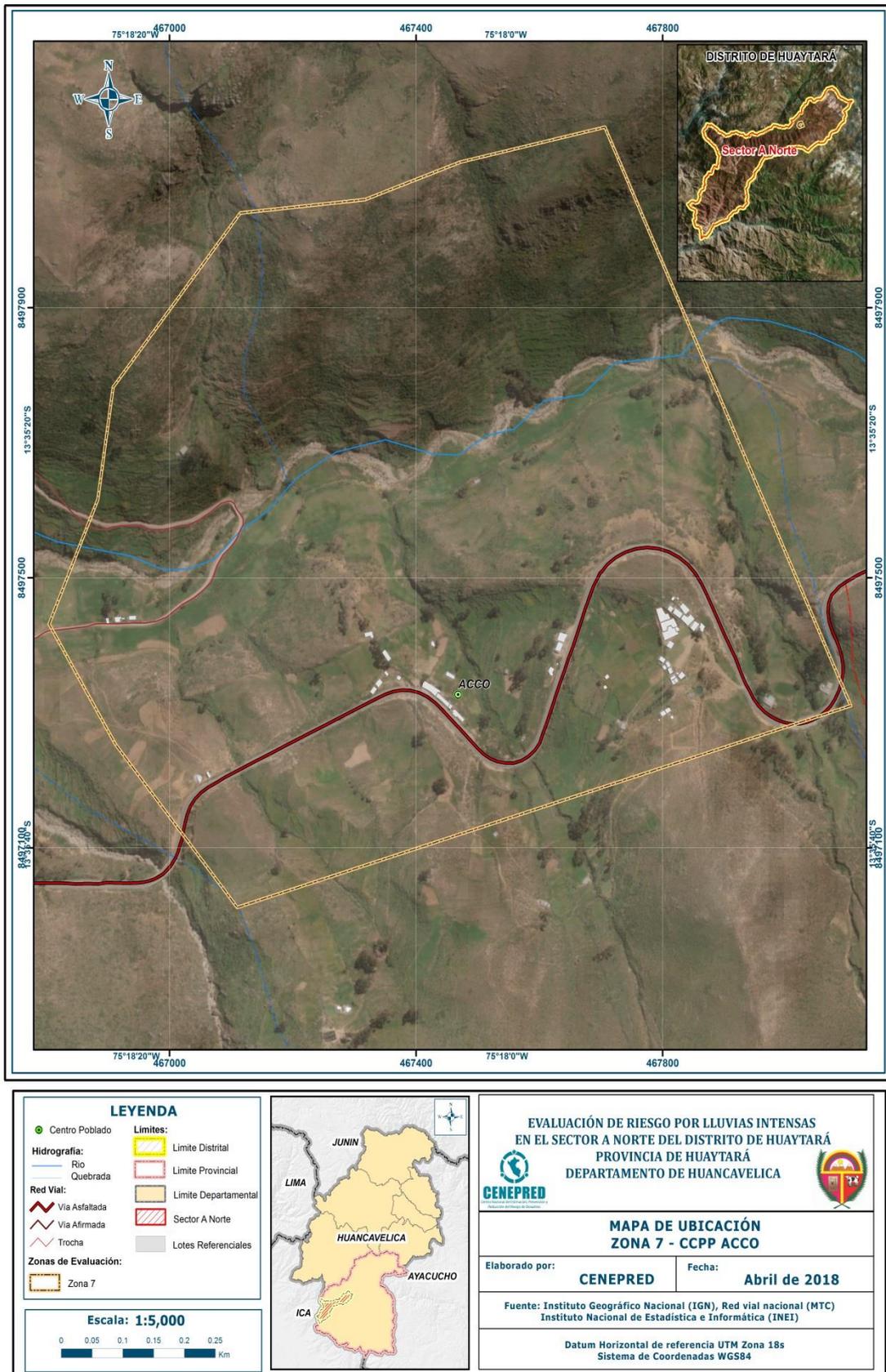


Figura 6. Mapa de Ubicación – Zona 6



<p>LEYENDA</p> <p>● Centro Poblado</p> <p>Hidrografía: Río Quebrada</p> <p>Red Vial: Via Asfaltada Via Afirmada Trocha</p> <p>Zonas de Evaluación: Zona 6</p> <p>Limites: Limite Distrital Limite Provincial Limite Departamental Sector A Norte Lotes Referenciales</p>		<p>EVALUACIÓN DE RIESGO POR LLUVIAS INTENSAS EN EL SECTOR A NORTE DEL DISTRITO DE HUAYTARÁ PROVINCIA DE HUAYTARÁ DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA</p> <p>MAPA DE UBICACIÓN ZONA 6 - CCPP HUATÁS</p> <p>Elaborado por: CENEPRED Fecha: Abril de 2018</p> <p>Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional (MTC) Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)</p> <p>Datum Horizontal de referencia UTM Zona 18s Sistema de Coordenadas WGS84</p>
<p>Escala: 1:10,000</p>		

Figura 7. Mapa de Ubicación – Zona 7



2.3. ASPECTOS SOCIALES

Se describen a continuación las características sociales de cada uno de los 7 Centros Poblados que conforman el Sector A Norte del Distrito de Huaytará, conforme a la información obtenida del Sistema de Información Estadístico de apoyo a la prevención a los efectos del fenómeno El Niño y otros fenómenos naturales, desarrollado por el INEI el año 2015.

2.3.1. PARA EL CENTRO POBLADO ACCO

Tabla 2 – Población por Sexo

Sexo	Población	Porcentaje (%)
Hombres	37	49.3
Mujeres	38	50.7

Fuente: INEI 2015

Tabla 3 – Población por Grupo Etario

Edades	Cantidad	Porcentaje (%)
Menores de 1 año	4	5.3
De 1 a 2 años	2	2.7
De 3 a 5 años	4	5.3
De 6 a 11 años	6	8
De 12 a 17 años	11	14.7
De 18 a 29 años	6	8
De 30 a 44 años	13	17.3
De 45 a 59 años	14	18.7
De 60 a 64 años	5	6.7
De 65 a 70 años	0	0
De 71 a 75 años	3	4
De 76 a más años	7	9.3
Mujeres en edad fértil de 15 a 49 años	15	---

Fuente: INEI 2015

Tabla 4 – Material Predominante en las paredes de las viviendas

Material	Cantidad	Porcentaje (%)
Ladrillo o bloque de cemento	0	0
Piedra o sillar con cal o cemento	0	0
Adobe o tapia	32	100
Quincha (caña con barro)	0	0
Piedra con barro	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 5 – Tipo de Alumbrado

Alumbrado	Cantidad	Porcentaje (%)
Electricidad	21	65.6
Kerosene, mechero, lamparín	2	6.3
Petróleo, gas, lámpara	0	0
Vela	9	28.1
Otro	0	0
No tiene	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 6 – Tipo de abastecimiento de agua

Tipo de abastecimiento	Cantidad	Porcentaje (%)
Red pública de agua dentro la vivienda	0	0
Red pública de agua fuera la vivienda	0	0
Pilón de uso público	0	0
Camión, cisterna u otro similar	0	0
Pozo	0	0
Río, acequia, manantial	32	100
Otro tipo	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 7 – Viviendas con Servicio Higiénico

Servicio Higiénico	Cantidad	Porcentaje (%)
Red pública de desagüe dentro la vivienda	0	0
Red pública de desagüe fuera la vivienda	0	0
Pozo séptico	0	0
Pozo negro, letrina	28	87.5
Río, acequia o canal	0	0
No tiene	4	12.5

Fuente: INEI 2015

Tabla 8 – Combustible o energía usada para cocinar

Combustible o energía	Cantidad	Porcentaje (%)
Electricidad	1	3.1
Gas	2	6.3
Kerosene	0	0
Carbón	0	0
Leña	29	90.6
Bosta o estiércol	0	0
Otro	0	0
No cocina	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 9 – Nivel Educativo

Nivel Educativo	Cantidad	Porcentaje (%)
Ningún nivel	12	17.4
Inicial	0	0
Primaria	32	46.4
Secundaria	23	33.3
Superior no universitaria	1	1.5
Superior Universitaria	1	1.5
Posgrado u otro similar	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 10 – Actividad Económica

Actividad Económica	Cantidad	Porcentaje (%)
Agrícola	27	81.8
Pecuaría	2	6.1
Comercial	2	6.1
Servicios	2	6.1

Fuente: INEI 2015

2.3.2. PARA EL CENTRO POBLADO CHOCORVO

Tabla 11 – Población por Sexo

Sexo	Población	Porcentaje (%)
Hombres	79	49.4
Mujeres	81	50.6

Fuente: INEI 2015

Tabla 12 – Población por Grupo Etario

Edades	Cantidad	Porcentaje (%)
Menores de 1 año	5	3.1
De 1 a 2 años	5	3.1
De 3 a 5 años	9	5.6
De 6 a 11 años	19	11.9
De 12 a 17 años	25	15.6
De 18 a 29 años	34	21.3
De 30 a 44 años	32	20
De 45 a 59 años	16	10
De 60 a 64 años	3	1.9
De 65 a 70 años	3	1.9
De 71 a 75 años	4	2.5
De 76 a más años	5	3.1
Mujeres en edad fértil de 15 a 49 años	42	---

Fuente: INEI 2015

Tabla 13 – Material Predominante en las paredes de las viviendas

Material	Cantidad	Porcentaje (%)
Ladrillo o bloque de cemento	11	23.4
Piedra o sillar con cal o cemento	0	0
Adobe o tapia	35	74.5
Quincha (caña con barro)	0	0
Piedra con barro	0	0

Fuente: INEI 2015 (inconsistencias en cantidad y/o porcentaje devienen de la fuente).

Tabla 14 – Tipo de Alumbrado

Alumbrado	Cantidad	Porcentaje (%)
Electricidad	43	91.5
Kerosene, mechero, lamparín	0	0
Petróleo, gas, lámpara	1	2.1
Vela	2	4.3
Otro	0	0
No tiene	1	2.1

Fuente: INEI 2015

Tabla 15 – Tipo de abastecimiento de agua

Tipo de abastecimiento	Cantidad	Porcentaje (%)
Red pública de agua dentro la vivienda	35	74.5
Red pública de agua fuera la vivienda	0	0
Pilón de uso público	2	4.3
Camión, cisterna u otro similar	0	0
Pozo	0	0
Río, acequia, manantial	7	14.9
Otro tipo	3	6.4

Fuente: INEI 2015

Tabla 16 – Viviendas con Servicio Higiénico

Servicio Higiénico	Cantidad	Porcentaje (%)
Red pública de desagüe dentro la vivienda	8	17
Red pública de desagüe fuera la vivienda	2	4.3
Pozo séptico	0	0
Pozo negro, letrina	34	72.3
Río, acequia o canal	0	0
No tiene	3	6.4

Fuente: INEI 2015

Tabla 17 – Combustible o energía usada para cocinar

Combustible o energía	Cantidad	Porcentaje (%)
Electricidad	0	0
Gas	28	59.6
Kerosene	0	0
Carbón	0	0
Leña	19	40.4
Bosta o estiércol	0	0
Otro	0	0
No cocina	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 18 – Nivel Educativo

Nivel Educativo	Cantidad	Porcentaje (%)
Ningún nivel	11	7.3
Inicial	2	1.3
Primaria	46	30.7
Secundaria	59	39.3
Superior no universitaria	26	17.3
Superior Universitaria	6	4
Posgrado u otro similar	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 19 – Actividad Económica

Actividad Económica	Cantidad	Porcentaje (%)
Agrícola	15	29.4
Pecuaría	2	3.9
Minera	1	2
Artesanal	2	3.9
Comercial	8	15.7
Servicios	9	17.7
Otros	5	9.8
Estado	9	17.7

Fuente: INEI 2015

2.3.3. PARA EL CENTRO POBLADO CUYAHUASI

Tabla 20 – Población por Sexo

Sexo	Población	Porcentaje (%)
Hombres	55	52.4
Mujeres	50	47.6

Fuente: INEI 2015

Tabla 21 – Población por Grupo Etario

Edades	Cantidad	Porcentaje (%)
Menores de 1 año	3	2.9
De 1 a 2 años	4	3.8
De 3 a 5 años	7	6.7
De 6 a 11 años	9	8.6
De 12 a 17 años	9	8.6
De 18 a 29 años	20	19.1
De 30 a 44 años	23	21.9
De 45 a 59 años	16	15.2
De 60 a 64 años	4	3.8
De 65 a 70 años	4	3.8
De 71 a 75 años	2	1.9
De 76 a más años	4	3.8
Mujeres en edad fértil de 15 a 49 años	25	---

Fuente: INEI 2015

Tabla 22 – Material Predominante en las paredes de las viviendas

Material	Cantidad	Porcentaje (%)
Ladrillo o bloque de cemento	1	2.9
Piedra o sillar con cal o cemento	0	0
Adobe o tapia	32	94.1
Quincha (caña con barro)	0	0
Piedra con barro	0	0

Fuente: INEI 2015 (inconsistencias en cantidad y/o porcentaje devienen de la fuente).

Tabla 23 – Tipo de Alumbrado

Alumbrado	Cantidad	Porcentaje (%)
Electricidad	28	82.4
Kerosene, mechero, lamparín	0	0
Petróleo, gas, lámpara	0	0
Vela	4	11.8
Otro	0	0
No tiene	2	5.9

Fuente: INEI 2015

Tabla 24 – Tipo de abastecimiento de agua

Tipo de abastecimiento	Cantidad	Porcentaje (%)
Red pública de agua dentro la vivienda	25	73.5
Red pública de agua fuera la vivienda	4	11.8
Pilón de uso público	1	2.9
Camión, cisterna u otro similar	0	0
Pozo	0	0
Río, acequia, manantial	3	8.8
Otro tipo	1	2.9

Fuente: INEI 2015

Tabla 25 – Viviendas con Servicio Higiénico

Servicio Higiénico	Cantidad	Porcentaje (%)
Red pública de desagüe dentro la vivienda	2	5.9
Red pública de desagüe fuera la vivienda	1	2.9
Pozo séptico	0	0
Pozo negro, letrina	30	88.2
Río, acequia o canal	0	0
No tiene	1	2.9

Fuente: INEI 2015

Tabla 26 – Combustible o energía usada para cocinar

Combustible o energía	Cantidad	Porcentaje (%)
Electricidad	0	0
Gas	23	67.7
Kerosene	0	0
Carbón	0	0
Leña	11	32.4
Bosta o estiércol	0	0
Otro	0	0
No cocina	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 27 – Nivel Educativo

Nivel Educativo	Cantidad	Porcentaje (%)
Ningún nivel	11	11.2
Inicial	1	1
Primaria	33	33.7
Secundaria	43	43.9
Superior no universitaria	10	10.2
Superior Universitaria	0	0
Posgrado u otro similar	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 28 – Actividad Económica

Actividad Económica	Cantidad	Porcentaje (%)
Agrícola	13	27.7
Pecuaría	8	17
Minería	19	40.4
Servicios	7	14.9

Fuente: INEI 2015

2.3.4. PARA EL CENTRO HATUN MUCHIC

Tabla 29 – Población por Sexo

Sexo	Población	Porcentaje (%)
Hombres	36	48
Mujeres	39	52

Fuente: INEI 2015

Tabla 30 – Población por Grupo Etario

Edades	Cantidad	Porcentaje (%)
Menores de 1 año	1	1.3
De 1 a 2 años	2	2.7
De 3 a 5 años	4	5.3
De 6 a 11 años	10	13.3
De 12 a 17 años	5	6.7
De 18 a 29 años	13	17.3
De 30 a 44 años	13	17.3
De 45 a 59 años	10	13.3
De 60 a 64 años	3	4
De 65 a 70 años	6	8
De 71 a 75 años	2	2.7
De 76 a más años	6	8
Mujeres en edad fértil de 15 a 49 años	19	---

Fuente: INEI 2015

Tabla 31 – Material Predominante en las paredes de las viviendas

Material	Cantidad	Porcentaje (%)
Ladrillo o bloque de cemento	0	0
Piedra o sillar con cal o cemento	0	0
Adobe o tapia	21	84
Quincha (caña con barro)	0	0
Piedra con barro	0	0

Fuente: INEI 2015 (inconsistencias en cantidad y/o porcentaje devienen de la fuente).

Tabla 32 – Tipo de Alumbrado

Alumbrado	Cantidad	Porcentaje (%)
Electricidad	19	76
Kerosene, mechero, lamparín	0	0
Petróleo, gas, lámpara	0	0
Vela	4	16
Otro	0	0
No tiene	2	8

Fuente: INEI 2015

Tabla 33 – Tipo de abastecimiento de agua

Tipo de abastecimiento	Cantidad	Porcentaje (%)
Red pública de agua dentro la vivienda	22	88
Red pública de agua fuera la vivienda	0	0
Pilón de uso público	0	0
Camión, cisterna u otro similar	0	0
Pozo	0	0
Río, acequia, manantial	3	12
Otro tipo	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 34 – Viviendas con Servicio Higiénico

Servicio Higiénico	Cantidad	Porcentaje (%)
Red pública de desagüe dentro la vivienda	1	4
Red pública de desagüe fuera la vivienda	1	4
Pozo séptico	0	0
Pozo negro, letrina	19	76
Río, acequia o canal	0	0
No tiene	4	16

Fuente: INEI 2015

Tabla 35 – Combustible o energía usada para cocinar

Combustible o energía	Cantidad	Porcentaje (%)
Electricidad	0	0
Gas	4	16
Kerosene	0	0
Carbón	0	0
Leña	21	84
Bosta o estiércol	0	0
Otro	0	0
No cocina	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 36 – Nivel Educativo

Nivel Educativo	Cantidad	Porcentaje (%)
Ningún nivel	11	15.3
Inicial	1	1.4
Primaria	28	38.9
Secundaria	20	27.8
Superior no universitaria	9	12.5
Superior Universitaria	3	4.2
Posgrado u otro similar	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 37 – Actividad Económica

Actividad Económica	Cantidad	Porcentaje (%)
Agrícola	9	47.4
Pecuaría	2	10.5
Artesanal	1	5.3
Comercial	2	10.5
Servicios	1	5.3
Otras	4	21.1

Fuente: INEI 2015

2.3.5. PARA EL CENTRO POBLADO HUATAS

Tabla 38 – Población por Sexo

Sexo	Población	Porcentaje (%)
Hombres	35	47.3
Mujeres	39	52.7

Fuente: INEI 2015

Tabla 39 – Población por Grupo Etario

Edades	Cantidad	Porcentaje (%)
Menores de 1 año	0	0
De 1 a 2 años	1	1.4
De 3 a 5 años	5	6.8
De 6 a 11 años	10	13.5
De 12 a 17 años	8	10.8
De 18 a 29 años	3	4.1
De 30 a 44 años	14	18.9
De 45 a 59 años	11	14.9
De 60 a 64 años	0	0
De 65 a 70 años	7	9.5
De 71 a 75 años	4	5.4
De 76 a más años	11	14.9
Mujeres en edad fértil de 15 a 49 años	12	---

Fuente: INEI 2015

Tabla 40 – Material Predominante en las paredes de las viviendas

Material	Cantidad	Porcentaje (%)
Ladrillo o bloque de cemento	0	0
Piedra o sillar con cal o cemento	0	0
Adobe o tapia	28	100
Quincha (caña con barro)	0	0
Piedra con barro	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 41 – Tipo de Alumbrado

Alumbrado	Cantidad	Porcentaje (%)
Electricidad	26	92.9
Kerosene, mechero, lamparín	0	0
Petróleo, gas, lámpara	0	0
Vela	1	3.6
Otro	0	0
No tiene	1	3.6

Fuente: INEI 2015

Tabla 42 – Tipo de abastecimiento de agua

Tipo de abastecimiento	Cantidad	Porcentaje (%)
Red pública de agua dentro la vivienda	16	57.1
Red pública de agua fuera la vivienda	1	3.6
Pilón de uso público	1	3.6
Camión, cisterna u otro similar	0	0
Pozo	0	0
Río, acequia, manantial	10	35.7
Otro tipo	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 43 – Viviendas con Servicio Higiénico

Servicio Higiénico	Cantidad	Porcentaje (%)
Red pública de desagüe dentro la vivienda	0	0
Red pública de desagüe fuera la vivienda	0	0
Pozo séptico	0	0
Pozo negro, letrina	28	100
Río, acequia o canal	0	0
No tiene	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 44 – Combustible o energía usada para cocinar

Combustible o energía	Cantidad	Porcentaje (%)
Electricidad	0	0
Gas	2	7.1
Kerosene	0	0
Carbón	0	0
Leña	26	92.9
Bosta o estiércol	0	0
Otro	0	0
No cocina	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 45 – Nivel Educativo

Nivel Educativo	Cantidad	Porcentaje (%)
Ningún nivel	11	15.1
Inicial	0	0
Primaria	38	52.1
Secundaria	19	26
Superior no universitaria	5	6.9
Superior Universitaria	0	0
Posgrado u otro similar	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 46 – Actividad Económica

Actividad Económica	Cantidad	Porcentaje (%)
Agrícola	22	68.8
Pecuaría	5	15.6
Comercial	4	12.5
Servicios	1	3.1

Fuente: INEI 2015

2.3.6. PARA EL CENTRO POBLADO MUCHIC

Tabla 47 – Población por Sexo

Sexo	Población	Porcentaje (%)
Hombres	32	48.5
Mujeres	34	51.5

Fuente: INEI 2015

Tabla 48 – Población por Grupo Etario

Edades	Cantidad	Porcentaje (%)
Menores de 1 año	2	3
De 1 a 2 años	5	7.6
De 3 a 5 años	4	6.1
De 6 a 11 años	3	4.6
De 12 a 17 años	7	10.6
De 18 a 29 años	11	16.7
De 30 a 44 años	13	19.7
De 45 a 59 años	8	12.1
De 60 a 64 años	4	6.1
De 65 a 70 años	3	4.6
De 71 a 75 años	1	1.5
De 76 a más años	5	7.6
Mujeres en edad fértil de 15 a 49 años	15	---

Fuente: INEI 2015

Tabla 49 – Material Predominante en las paredes de las viviendas

Material	Cantidad	Porcentaje (%)
Ladrillo o bloque de cemento	1	4.8
Piedra o sillar con cal o cemento	0	0
Adobe o tapia	19	90.5
Quincha (caña con barro)	0	0
Piedra con barro	0	0

Fuente: INEI 2015 (inconsistencias en cantidad y/o porcentaje devienen de la fuente).

Tabla 50 – Tipo de Alumbrado

Alumbrado	Cantidad	Porcentaje (%)
Electricidad	21	100
Kerosene, mechero, lamparín	0	0
Petróleo, gas, lámpara	0	0
Vela	0	0
Otro	0	0
No tiene	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 51 – Tipo de abastecimiento de agua

Tipo de abastecimiento	Cantidad	Porcentaje (%)
Red pública de agua dentro la vivienda	11	52.4
Red pública de agua fuera la vivienda	0	0
Pilón de uso público	0	0
Camión, cisterna u otro similar	0	0
Pozo	1	4.8
Río, acequia, manantial	8	38.1
Otro tipo	1	4.8

Fuente: INEI 2015

Tabla 52 – Viviendas con Servicio Higiénico

Servicio Higiénico	Cantidad	Porcentaje (%)
Red pública de desagüe dentro la vivienda	3	14.3
Red pública de desagüe fuera la vivienda	0	0
Pozo séptico	0	0
Pozo negro, letrina	18	85.7
Río, acequia o canal	0	0
No tiene	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 53 – Combustible o energía usada para cocinar

Combustible o energía	Cantidad	Porcentaje (%)
Electricidad	0	0
Gas	10	45.5
Kerosene	0	0
Carbón	0	0
Leña	12	54.6
Bosta o estiércol	0	0
Otro	0	0
No cocina	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 54 – Nivel Educativo

Nivel Educativo	Cantidad	Porcentaje (%)
Ningún nivel	6	10.2
Inicial	0	0
Primaria	21	35.6
Secundaria	27	45.8
Superior no universitaria	5	8.5
Superior Universitaria	0	0
Posgrado u otro similar	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 55 – Actividad Económica

Actividad Económica	Cantidad	Porcentaje (%)
Agrícola	10	40
Pecuaría	1	4
Minería	1	4
Servicios	7	28
Otras	4	16
Estado	2	8

Fuente: INEI 2015

2.3.7. PARA EL CENTRO POBLADO TULLPA

Tabla 56 – Población por Sexo

Sexo	Población	Porcentaje (%)
Hombres	3	33.3
Mujeres	6	66.7

Fuente: INEI 2015

Tabla 57 – Población por Grupo Etario

Edades	Cantidad	Porcentaje (%)
Menores de 1 año	0	0
De 1 a 2 años	0	0
De 3 a 5 años	0	0
De 6 a 11 años	2	22.2
De 12 a 17 años	0	0
De 18 a 29 años	1	11.1
De 30 a 44 años	1	11.1
De 45 a 59 años	3	33.3
De 60 a 64 años	0	0
De 65 a 70 años	1	11.1
De 71 a 75 años	0	0
De 76 a más años	1	11.1
Mujeres en edad fértil de 15 a 49 años	2	---

Fuente: INEI 2015

Tabla 58 – Material Predominante en las paredes de las viviendas

Material	Cantidad	Porcentaje (%)
Ladrillo o bloque de cemento	0	0
Piedra o sillar con cal o cemento	0	0
Adobe o tapia	6	100
Quincha (caña con barro)	0	0
Piedra con barro	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 59 – Tipo de Alumbrado

Alumbrado	Cantidad	Porcentaje (%)
Electricidad	0	0
Kerosene, mechero, lamparín	0	0
Petróleo, gas, lámpara	0	0
Vela	1	16.7
Otro	0	0
No tiene	5	83.3

Fuente: INEI 2015

Tabla 60 – Tipo de abastecimiento de agua

Tipo de abastecimiento	Cantidad	Porcentaje (%)
Red pública de agua dentro la vivienda	0	0
Red pública de agua fuera la vivienda	0	0
Pilón de uso público	0	0
Camión, cisterna u otro similar	0	0
Pozo	0	0
Río, acequia, manantial	6	100
Otro tipo	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 61 – Viviendas con Servicio Higiénico

Servicio Higiénico	Cantidad	Porcentaje (%)
Red pública de desagüe dentro la vivienda	0	0
Red pública de desagüe fuera la vivienda	0	0
Pozo séptico	0	0
Pozo negro, letrina	5	83.3
Río, acequia o canal	0	0
No tiene	1	16.7

Fuente: INEI 2015

Tabla 62 – Combustible o energía usada para cocinar

Combustible o energía	Cantidad	Porcentaje (%)
Electricidad	0	0
Gas	1	16.7
Kerosene	0	0
Carbón	0	0
Leña	4	66.7
Bosta o estiércol	0	0
Otro	0	0
No cocina	1	16.7

Fuente: INEI 2015

Tabla 63 – Nivel Educativo

Nivel Educativo	Cantidad	Porcentaje (%)
Ningún nivel	3	33.3
Inicial	0	0
Primaria	3	33.3
Secundaria	1	11.1
Superior no universitaria	1	11.1
Superior Universitaria	1	11.1
Posgrado u otro similar	0	0

Fuente: INEI 2015

Tabla 64 – Actividad Económica

Actividad Económica	Cantidad	Porcentaje (%)
Agrícola	1	25
Pecuaría	1	25
Estado	2	50

Fuente: INEI 2015

2.4 ASPECTOS ECONÓMICOS

El desarrollo urbano va acorde al crecimiento económico del Distrito, por ello se considera como indicadores socioeconómicos las actividades económicas y población económicamente activa.

2.4.1 Actividades económicas

Las principales actividades que sustentan la economía del Distrito de Huaytará son: agrícola (30.1%), servicios (19.2%), Estado (19.2%) y otros (10.4%).

Tabla 65 – Actividad Económica

Categoría	Número	%
Agrícola	263	30.1
Pecuaría	70	8
Forestal	0	0
Pesquera	1	0.1
Minera	27	3.1
Artesanal	7	0.8
Comercial	78	8.9
Servicios	168	19.2
Otros	91	10.4
Estado (gobierno)	168	19.2

Fuente: INEI 2015

2.4.2 Población Económicamente Activa (PEA)

La Población Económicamente Activa –PEA– en el Distrito de Huaytará, según el censo del año 2007, está conformada por 835 personas de catorce años a más. En cuanto a la diferencia por sexo, la PEA ocupada estaba conformada por 566 hombres y 269 mujeres. Por otro lado, en relación a la PEA en ámbitos urbanos y rurales, esta se encuentra representada por 346 y 489 personas respectivamente, lo que equivale al 41.37% y al 58.63%. En relación al ámbito rural, el 57.46% se dedica a actividades de agricultura, ganadería, caza y silvicultura, el resto de la PEA ocupada, se dedica a otras actividades como la explotación de minas y canteras, comercio, construcción, enseñanza y otros.

2.5 ASPECTOS FÍSICOS

2.5.1 Condiciones Climáticas:

Clasificación Climática:

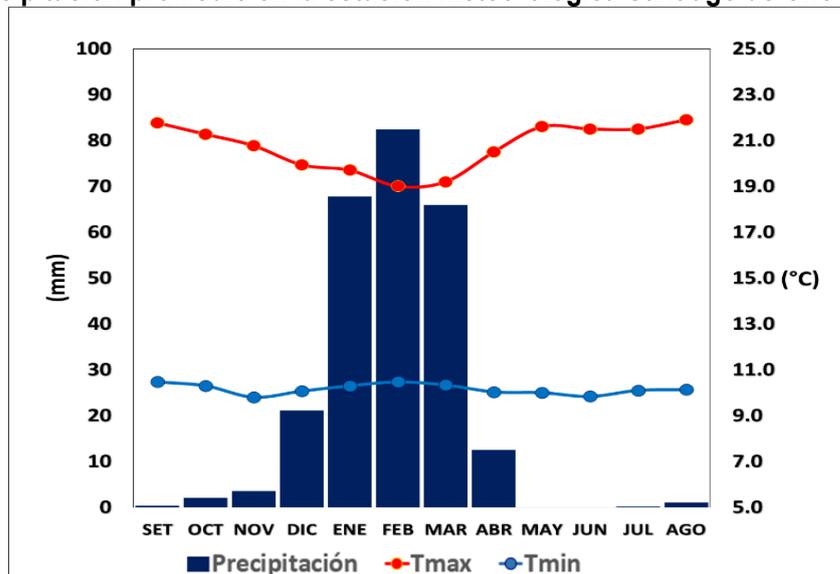
En base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), desarrollado a través del Sistema de Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el sector norte del Distrito Huaytará, se caracteriza por presentar un clima semiseco y templado, con lluvias deficientes durante los meses de otoño, invierno y primavera, propio de la estacionalidad (época de estiaje) y una temporada lluviosa durante el verano; la humedad relativa es calificada como húmedo (C(o, i, p) B'2 H3). Las zonas de mayor altitud, condicionan un clima lluvioso y semifrío.

Climatología:

La temperatura máxima promedio del aire presenta un comportamiento distinto durante la temporada lluviosa y seca, oscilando sus valores entre 19,0 a 21,9°C, con menores valores durante los meses de verano debido a la abundante cobertura nubosa propia de la temporada lluviosa, mientras que los meses de invierno (época seca) presenta mayores valores producto de los cielos despejados que permiten ingresar mayor radiación solar. En cuanto a la temperatura mínima promedio del aire, presenta fluctuaciones a lo largo del año, disminuyendo ligeramente en los meses de estiaje (invierno), con valores promedio que fluctúan entre 9,8 a 10,5°C.

Respecto al comportamiento de las lluvias, comprende una temporada lluviosa y otra seca. El primero predomina entre los meses de diciembre y marzo, siendo más intensas durante el primer trimestre del año totalizando aproximadamente 216,0 mm. La segunda temporada se presenta principalmente entre los meses de junio a agosto. Anualmente, en promedio acumula 256,5 mm.

Gráfico 1 – Comportamiento temporal de la temperatura del Aire y Precipitación promedio en la estación meteorológica Santiago de Chocorvo



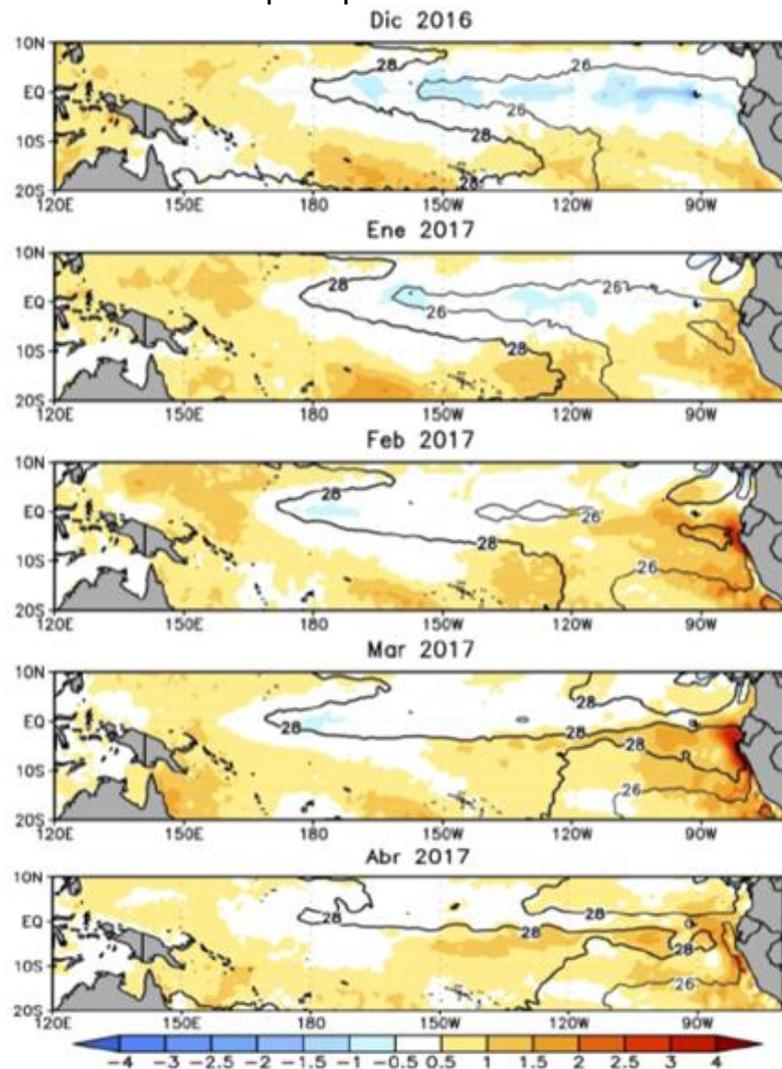
Fuente: MINAGRI - SENAMHI, 2013. Adaptado CENEPRED, 2017.

Precipitaciones Extremas:

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

Asimismo, la TSM presentó valores sobre su normal histórica, siendo más intensas los meses de febrero y marzo 2017 (Gráfico 2); situación que complementado a 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 estas, gran parte de la franja costera peruana.

Gráfico 2 – Anomalia de la Temperatura superficial del mar (°C) en el Pacífico ecuatorial para el periodo diciembre 2016 – abril 2017



Fuente: ENFEN, 2017

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

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.

Asimismo, durante el verano 2017, persistió un sistema atmosférico (Alta de Bolivia) configurado y posicionado en el Sur de Perú propiciando condiciones favorables para la ocurrencia de lluvias fuertes y significativas en los Andes occidentales. En ese sentido, en el Sector A Norte del Distrito Huaytará la lluvia máxima registrada fue catalogada como “Extremadamente Lluvioso” de acuerdo a las siguientes Tablas:

Tabla 66 – Caracterización de Extremos de Precipitación

Umbral de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
Precipitación acumulada diaria > Percentil 99	Extremadamente Lluvioso
Percentil 95 < Precipitación acumulada diaria ≤ Percentil 99	Muy Lluvioso
Percentil 90 < Precipitación acumulada diaria ≤ Percentil 95	Lluvioso
Percentil 75 < Precipitación acumulada diaria ≤ Percentil 90	Moderadamente Lluvioso
Precipitación Acumulada diaria ≤ Percentil 75	Lluvia Usual

Fuente: SENAMHI, 2014. Adaptado CENEPRED, 2017.

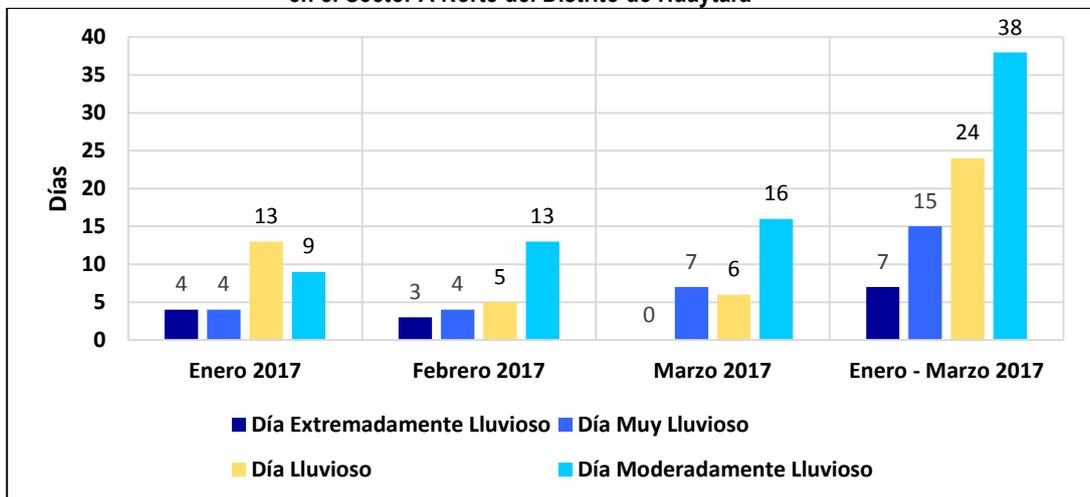
Tabla 67 – Umbrales Promedio para el Sector A Norte del Distrito Huaytará

Umbral de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
Precipitación acumulada diaria > 14,4 mm	Extremadamente Lluvioso
7,8 mm < Precipitación acumulada diaria ≤ 14,4 mm	Muy Lluvioso
3,8 mm < Precipitación acumulada diaria ≤ 7,8 mm	Lluvioso
8,0 mm < Precipitación acumulada diaria ≤ 3,8 mm	Moderadamente Lluvioso
Precipitación Acumulada diaria ≤ 8,0 mm	Lluvia Usual

Fuente: SENAMHI, 2017.

Respecto a la frecuencia de lluvias extremas, el gráfico siguiente, muestra que durante el verano 2017 los días catalogados como “Extremadamente lluvioso” se presentaron en enero 2017, aunado a ello persistieron días “Muy lluviosos” y “Moderadamente lluviosos” contribuyendo a la saturación del suelo.

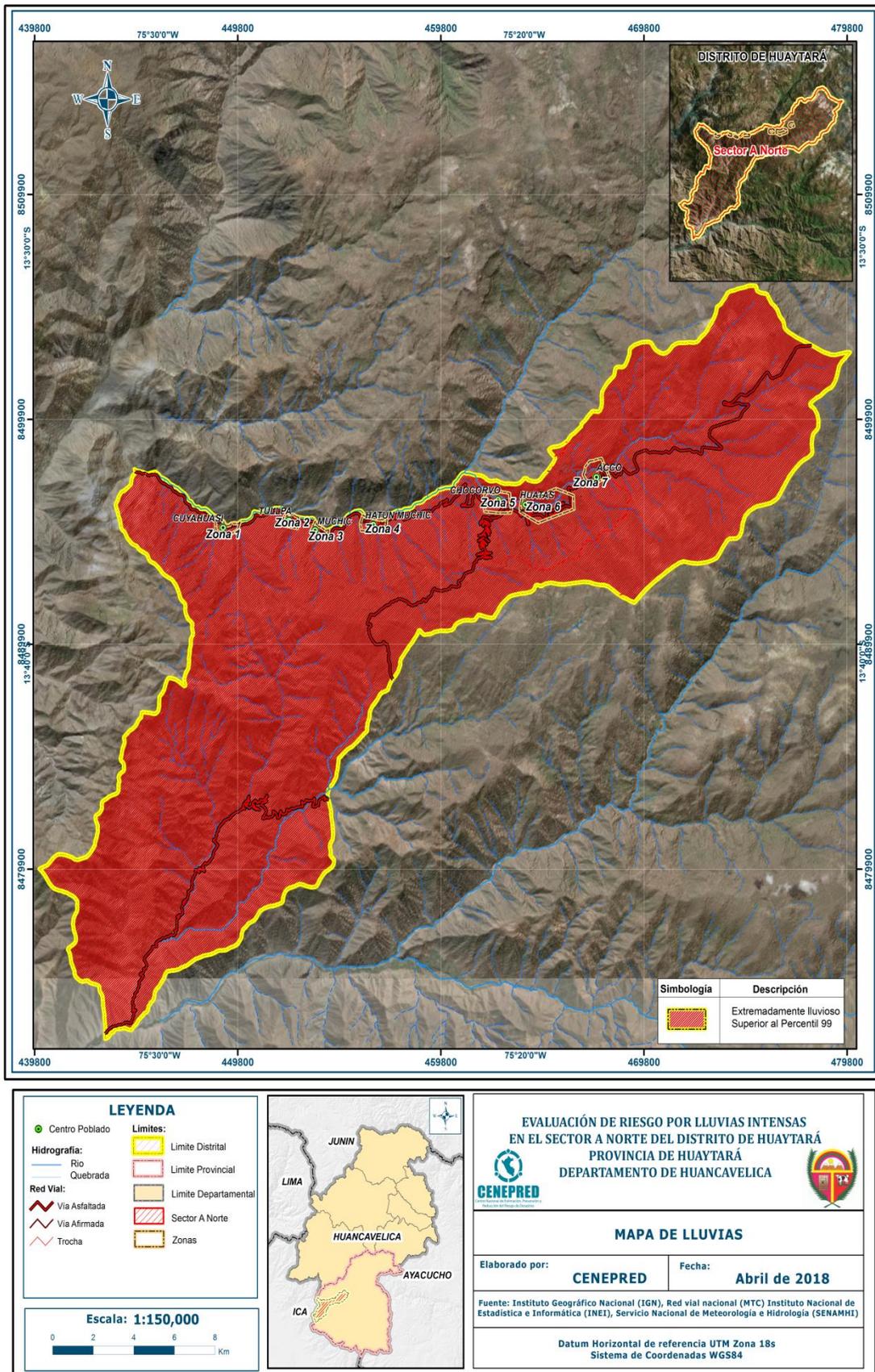
Gráfico 3 - Frecuencia promedio de lluvias extremas durante el verano 2017 en el Sector A Norte del Distrito de Huaytará



Fuente: SENAMHI, 2017.

En cuanto a la caracterización de lluvias extremas, el mapa que presentaremos a continuación, muestra la caracterización de lluvias extremas durante el 2017, el cual comprendió la comparación de la máxima precipitación diaria durante “El Niño Costero”, con sus respectivos umbrales de precipitaciones, categorizándolo como “Extremadamente Lluvioso” debido a que la lluvia máxima superó los 14,4 mm en un día, llegando a registrar en promedio 32,5 mm aproximadamente el 9 de febrero.

Figura 8. Mapa de Lluvia de categoría “Extremadamente Lluvioso”



2.5.2 Geología

Depósito Fluvial (Qh - fl): Arcilla, arenas, fragmentos rocosos heterométricos, angulares y subangulares, de diversa composición. No presentan estratificación definida. Se han originado por la acción intermitente del agua y de la gravedad. Ocurren principalmente en el flanco occidental andino; sus afloramientos son de diversa magnitud.

Formación Copara (Ki - co): Los volcánicos son porfíricos, con algunos horizontes afaníticos, generalmente de color oscuro hasta negro, predominando tonalidades grises y verdosas; normalmente la matriz es afanítica y los pequeños fenocristales consisten en plagioclasas y ferromagnesianos alterados a clorita. La composición predominante es andesítica, pero hay horizontes de naturaleza basáltica con fenocristales de piroxeno. Las intercalaciones de cuarcita disminuyen notablemente hacia arriba, ellas son de color gris a gris amarillento, de grano fino, algo sucias, en bancos de 0.5 a 1.0 m., y, ocasionalmente, presentan niveles micáceos, adoptando entonces una estratificación más fina.

Depósito Aluvial (Qpl - al): Son aquellos materiales que fueron transportados y depositados por el río y sus principales tributarios existentes en el área, se encuentran relleno del fondo de los valles y forman la base en que descansan los suelos de cultivo.

Super Unidad Incahuasi, granodiorita (Ks-in/gd): Monzogranodioritas: Estos cuerpos que varían entre granodioritas y monzonitas cuarcíferas exteriormente se presentan con un color gris oscuro, aflorando al este de los cuerpos tonalíticos de la Superunidad Tiabaya. Ocupan las zonas altas diferenciándose por sus características físicas.

Formación Sacsaquero (Pa-sa-i): Está constituida por una gruesa secuencia volcánico-sedimentaria, formada por derrames andesíticos intercalados con sedimentos, piroclásticos, arenas tufáceas que suprayacen en discordancia al volcánico Tantará.

2.5.3 Geomorfología

Montaña en roca sedimentaria (RM - rs): Litológicamente, está compuesto por secuencias sedimentarias de las formaciones cretácicas principalmente (lutitas, areniscas, lutitas carbonosas y, también, secuencias de calizas). Estructuralmente, se asocia a una zona de pliegues estrechos, sobreescurremientos e imbricaciones. Localmente, pueden reconocerse montañas anticlinales, con laderas estructurales notables o cuestas. Geodinámicamente, se asocian a caída de rocas, derrumbes, deslizamientos, erosión de laderas y flujo de detritos (huaicos). Presenta una morfología moderada hasta suave, muy distribuida en la región. Se encuentra colindante con zonas de fuerte pendiente y también montañas con laderas estructurales. Se distribuye principalmente en la parte suroccidental de la región.

Montaña en roca volcano-sedimentaria (RM - rvs): La morfología más característica está representada por superficies planas y onduladas que forman altiplanos volcánicos amplios, con frentes escarpados a abruptos. Los movimientos en masa asociados son derrumbes, deslizamiento, caída de rocas y erosión de laderas.

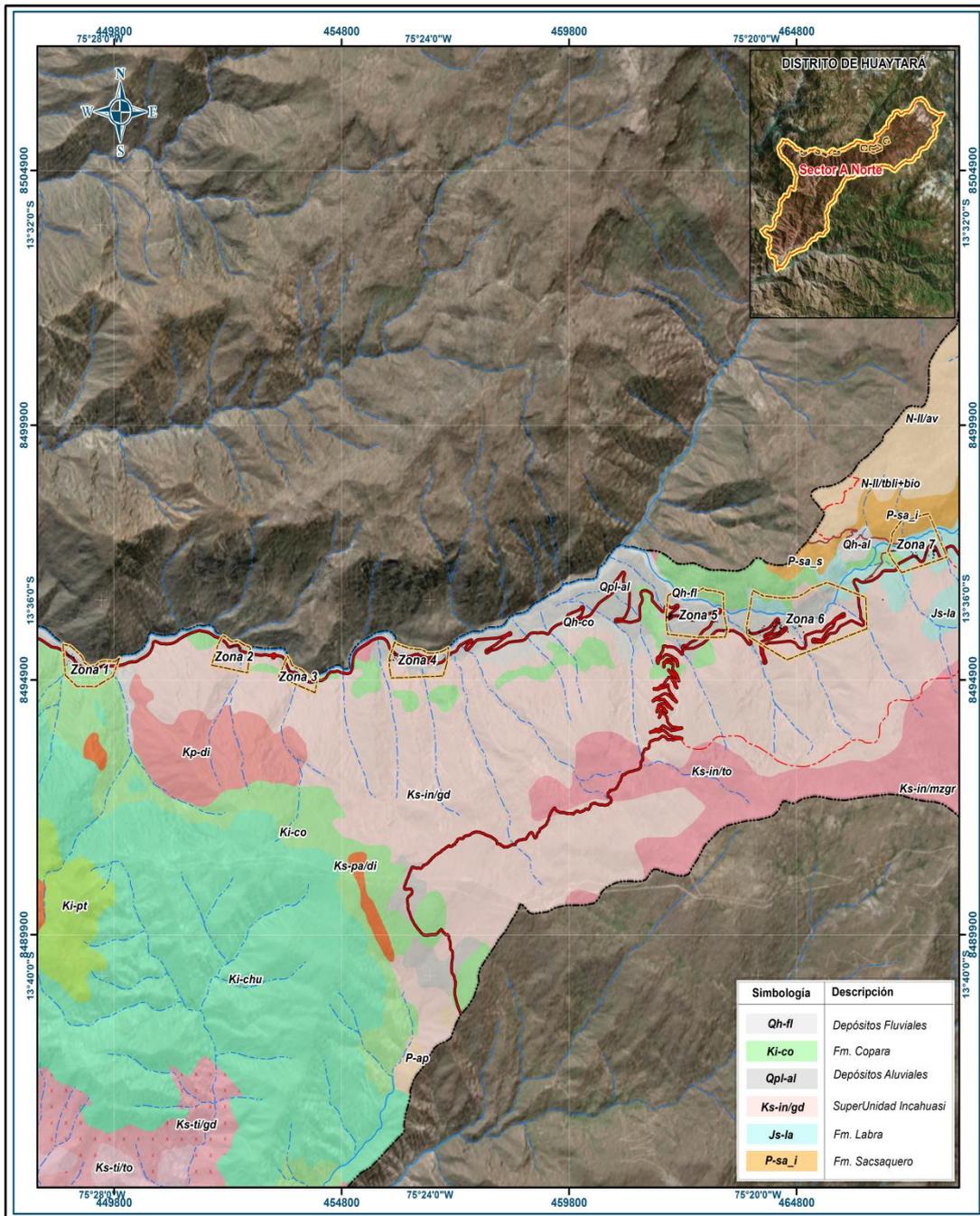
Vertiente o piedemonte coluvio – deluvial (V - cd): Se origina de la acumulación de materiales heterogéneos de tamaños variados en las bases de las laderas de montañas, colinas, lomas y escarpes, por efectos de las acumulaciones de depósitos de magnitud cartografiable. Está asociado a movimientos en masa (deslizamientos, deslizamiento-flujos, derrumbes y avalanchas de detritos principalmente). Se incluyen procesos de reptación, relativamente antiguos a prehistóricos.

Montaña en roca intrusiva (RM - ri): Constituido por cuerpos intrusivos (tonalita, granodiorita, diorita y granito) en zonas húmedas, que están muy meteorizados y dan origen a suelos arenosos y arcillosos. Conformado por laderas y crestas de topografía abrupta, pertenecientes a la Cordillera Occidental de los Andes, con elevaciones que van hasta los 3800 msnm. Se disponen como stocks y batolitos, de formas irregulares a alargadas, controladas por fallas. Está asociado a deslizamientos, flujos de tierra, reptación de suelos, procesos de intensa erosión de suelos en terrenos muy meteorizados; también se presentan flujos de detritos.

Vertiente o piedemonte aluvio – torrencial (P - at): Es una planicie inclinada extendida al pie de las estribaciones andinas o los sistemas montañosos. Está conformado por acumulaciones de corrientes de aguas estacionales, de carácter excepcional, asociados usualmente lluvias intensas.

Terraza indiferenciada (Ti): Consiste en valles tributarios de cauce angosto, no diferenciable a la escala de trabajo. Presenta terrazas adyacentes discontinuas encima de la llanura de inundación fluvial. Está asociado a erosión fluvial y derrumbes.

Figura 9. Mapa Geológico del Sector A Norte del Distrito de Huaytará



Simbología	Descripción
Qh-fl	Depósitos Fluviales
Ki-co	Fm. Copara
Qpl-al	Depósitos Aluviales
Ks-in/gd	SuperUnidad Incahuasi
Js-la	Fm. Labra
P-sa_i	Fm. Sacsaquero

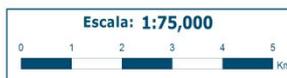
LEYENDA

● Centro Poblado

Hidrografía:
 Río
 Quebrada

Red Vial:
 Via Asfaltada
 Via Afirmada
 Trocha

Limites:
 Limite Distrital
 Limite Provincial
 Limite Departamental
 Sector A Norte
 Zonas



EVALUACIÓN DE RIESGO POR LLUVIAS INTENSAS EN EL SECTOR A NORTE DEL DISTRITO DE HUAYTARÁ, PROVINCIA DE HUAYTARÁ, DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA

CENEPRED

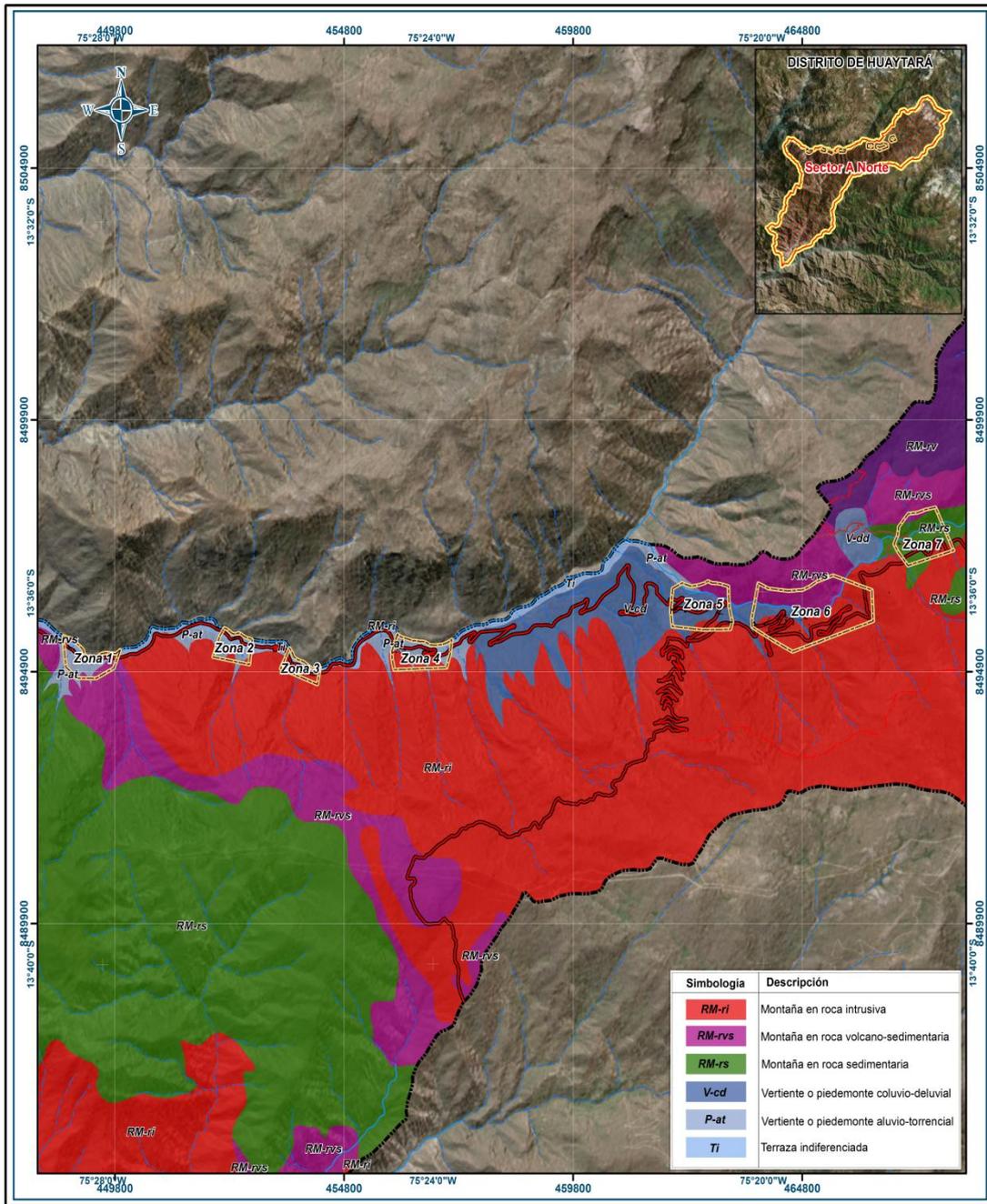
MAPA GEOLÓGICO

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

Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional (MTC) Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), INGENMET (Hoja - 28m)

Datum Horizontal de referencia UTM Zona 18s Sistema de Coordenadas WGS84

Figura 10. Mapa Geomorfológico del Sector A Norte del Distrito de Huaytará



<p>LEYENDA</p> <p>● Centro Poblado</p> <p>Hidrografía: Río Quebrada</p> <p>Red Vial: Vía Asfaltada Vía Afirmada Trocha</p> <p>Límites: Limite Distrital Limite Provincial Limite Departamental Sector A Norte Zonas</p>		<p align="center">EVALUACIÓN DE RIESGO POR LLUVIAS INTENSAS EN EL SECTOR A NORTE DEL DISTRITO DE HUAYTARÁ PROVINCIA DE HUAYTARÁ DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA</p> <p align="center">MAPA GEOMORFOLÓGICO</p> <p>Elaborado por: CENEPRED Fecha: Abril de 2018</p> <p>Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional (MTC) Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), INGEMMET (Hoja - 28m)</p> <p>Datum Horizontal de referencia UTM Zona 18s Sistema de Coordenadas WGS84</p>
<p>Escala: 1:75,000</p>		

2.5.4 Morfología y pendiente:

La morfología del Distrito de Huaytará es de relieve accidentado. Conformado por una zona de valle y montañas. La morfología que caracteriza a las rocas volcánicas en la zona de Huaytará presenta superficies planas y onduladas, las pendientes en estos casos pueden variar de 5° a 15°, forman zonas altiplánicas abruptas y se encuentran entre las altitudes de 3700 y 4100 msnm. Las zonas de los abanicos proluviales (conformado por clastos de distinto tamaño) presentan una morfología con pendiente suave a moderada que se orientan hacia el valle.

Se han considerado para este informe las siguientes pendientes:

Pendiente menor a 5°

Se encuentran en este rango las zonas casi planas, conformadas por terrazas fluviales y en algunos casos los abanicos proluviales, también se puede encontrar estas pendientes en los fondos del valle conformando

Pendiente entre 5° a 15°

Se puede observar este rango de pendientes en sectores de la región donde se presentan rocas volcánicas o depósitos aluviales o proluviales que forman grandes conos de deyección.

Pendiente entre 15° a 25°

Este rango de pendiente corresponde a laderas suaves a onduladas, lomadas de afloramientos intrusivos, volcánicos y sedimentarios erosionados.

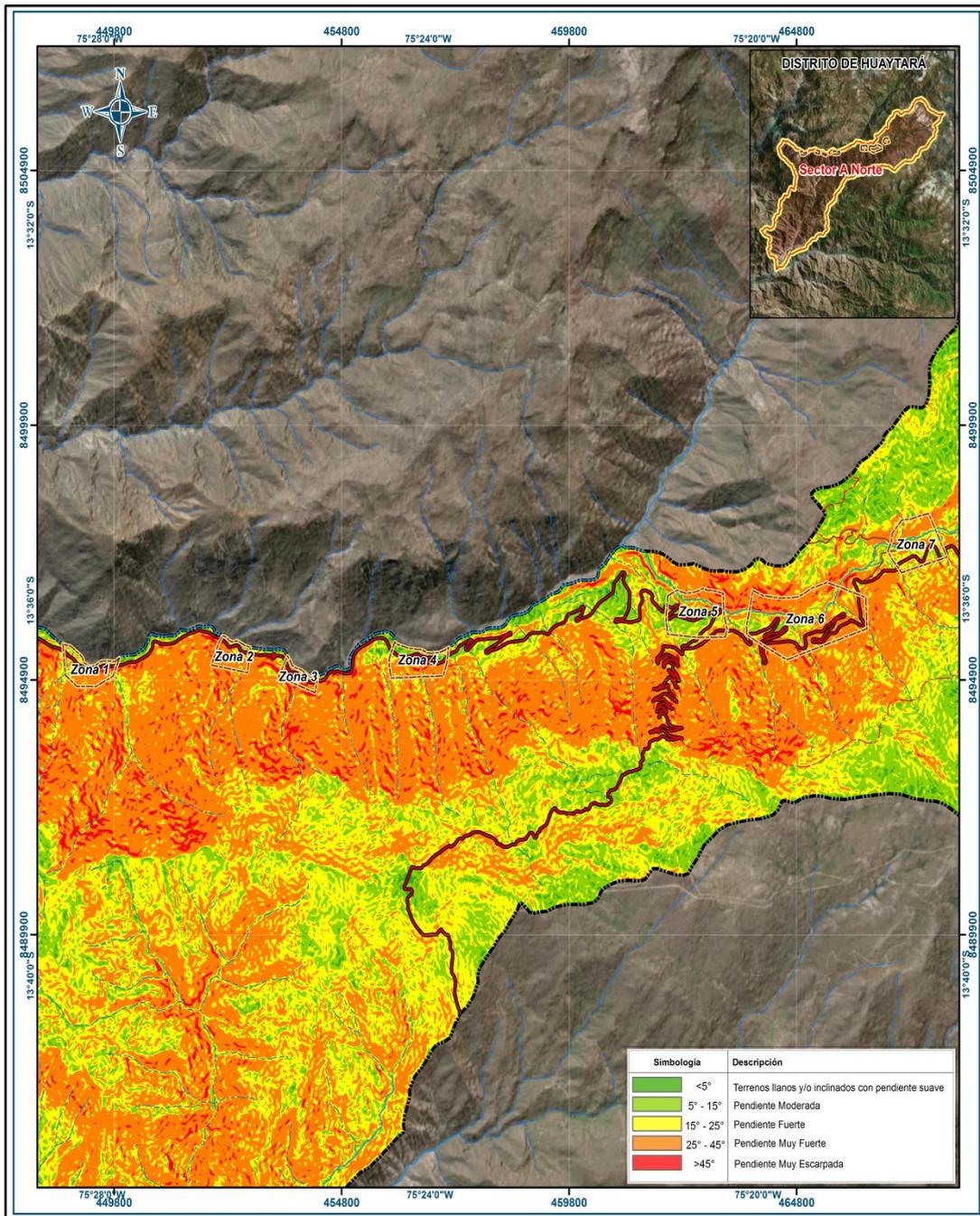
Pendiente entre 25° a 45°

Se puede observar este tipo de pendiente en laderas conformadas por rocas volcánico-sedimentarias. Las pendientes mayores a 25° favorece la ocurrencia de movimientos en masa como deslizamiento, derrumbes, flujos y otros (Medina y Luque, 2010)

Pendiente mayor a 45°

Se presenta este rango de pendiente en zonas escarpadas que conformadas las laderas de los cerros conformados por rocas volcánico-sedimentarias y también en relieves conformados por rocas intrusivas. Este tipo de pendientes favorece la ocurrencia de movimientos en masa como deslizamiento, derrumbes, flujos y otros (Medina y Luque, 2010).

Figura 11. Mapa de Pendientes del Sector A Norte del Distrito de Huaytará



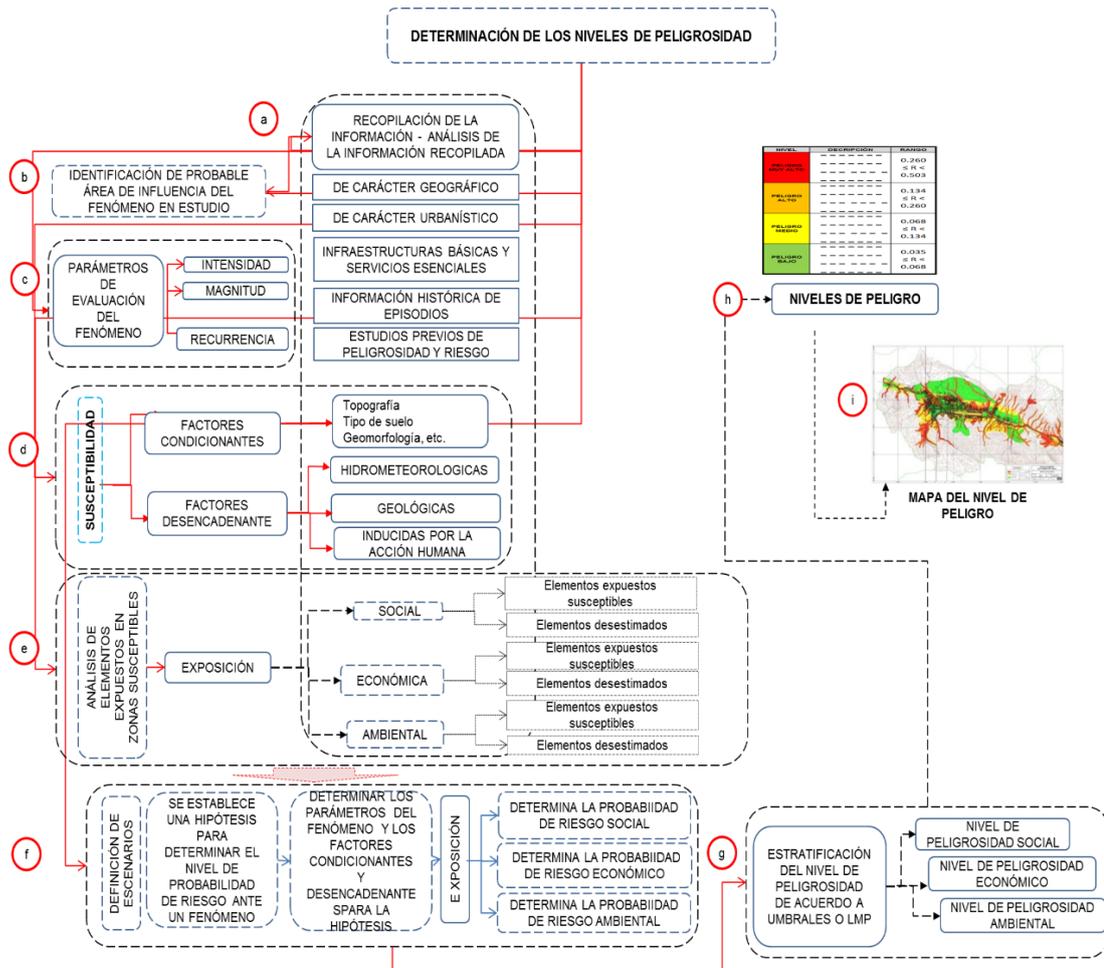
<p>LEYENDA</p> <p>● Centro Poblado</p> <p>Hidrografía: Río Quebrada</p> <p>Red Vial: Via Asfaltada Via Afirmada Trocha</p> <p>Limites: Limite Distrital Limite Provincial Limite Departamental Sector A Norte Zonas</p>		<p>EVALUACIÓN DE RIESGO POR LLUVIAS INTENSAS EN EL SECTOR A NORTE DEL DISTRITO DE HUAYTARÁ, PROVINCIA DE HUAYTARÁ, DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA</p> <p>MAPA DE PENDIENTE</p> <p>Elaborado por: CENEPRED Fecha: Abril de 2018</p> <p>Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional (MTC) Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), INGEMMET (Hoja - 28m)</p> <p>Datum Horizontal de referencia UTM Zona 18s Sistema de Coordenadas WGS84</p>
<p>Escala: 1:75,000</p>		

CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

3.1 METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DEL PELIGRO

Para determinar los niveles de peligro por lluvias intensas, se consideró la siguiente metodología general:

Gráfico 4 - Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



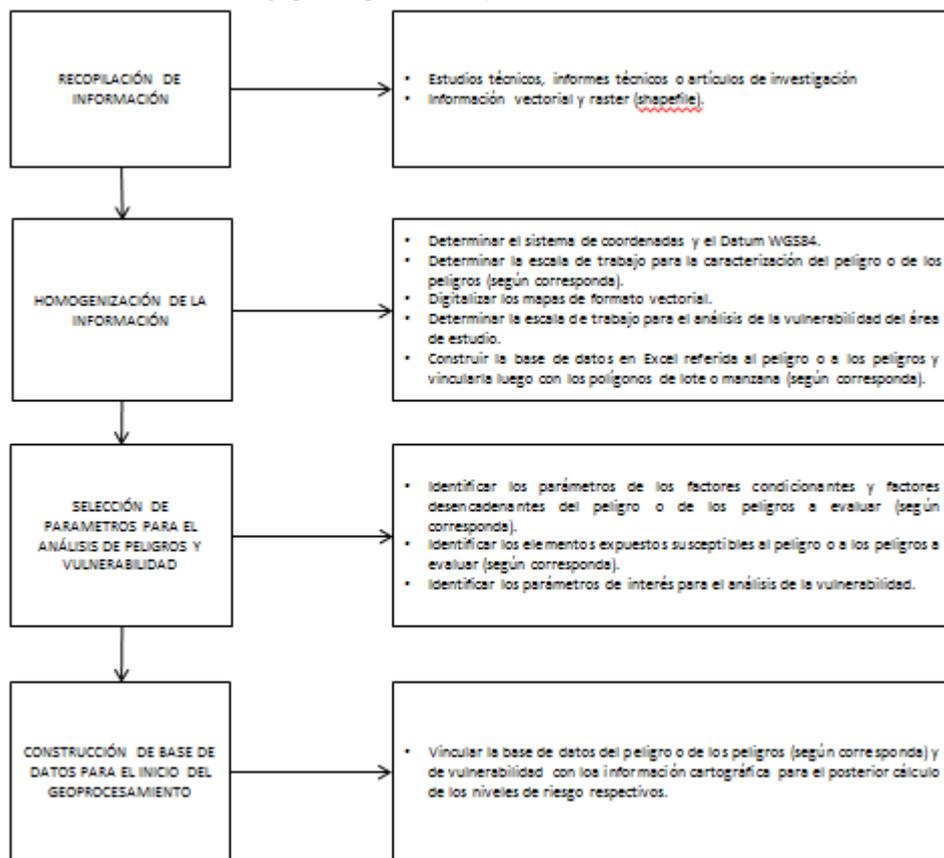
Fuente: CENEPRED

3.2 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se ha realizado la recopilación de información disponible: Estudios publicados por entidades técnico científicas competentes (INGEMMET, INEI, SENAMHI, ANA), información histórica, estudio de peligros, cartografía, topografía, hidrografía, climatología, geología y geomorfología del área de influencia por lluvias intensas.

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

Gráfico 5 – Flujograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

3.3 IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La identificación del área de influencia por lluvias intensas, en el distrito de Huaytará, ha sido especificada en consideración del evento suscitado el 09 de febrero del 2017, se encuentra Debidamente especificada en la Tabla 1 – Zonas de Evaluación integrantes del Sector A Norte del Distrito de Huaytará. En ese sentido, los 7 centros poblados antes mencionados, han sido impactados por lluvias intensas, tal como se muestra a continuación:

Tabla 68 – Peligros identificados, asociados a las precipitaciones intensas

Nº	CENTRO POBLADO	PELIGRO
1	Cuyahuasi	Lluvias intensas
2	Tullpa	Lluvias intensas
3	Muchic	Lluvias intensas
4	Hatun Muchic	Lluvias intensas
5	Chocorvo	Lluvias intensas
6	Huatas	Lluvias intensas
7	Acco	Lluvias intensas

Elaboración propia.

Figura 12. Mapa de Áreas Impactadas por Lluvias intensas – Zona 1

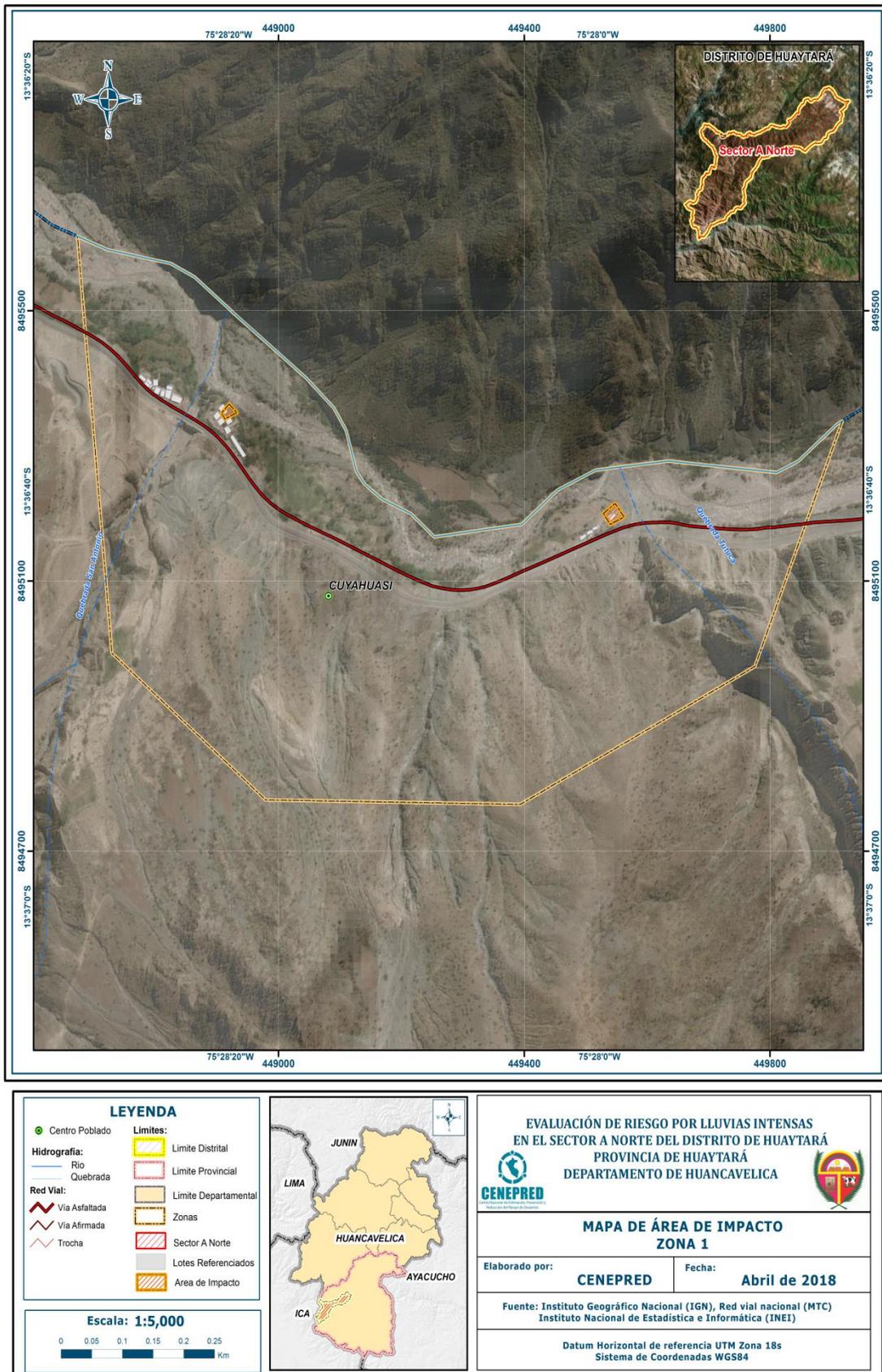


Figura 13. Mapa de Áreas Impactadas por Lluvias intensas – Zona 2

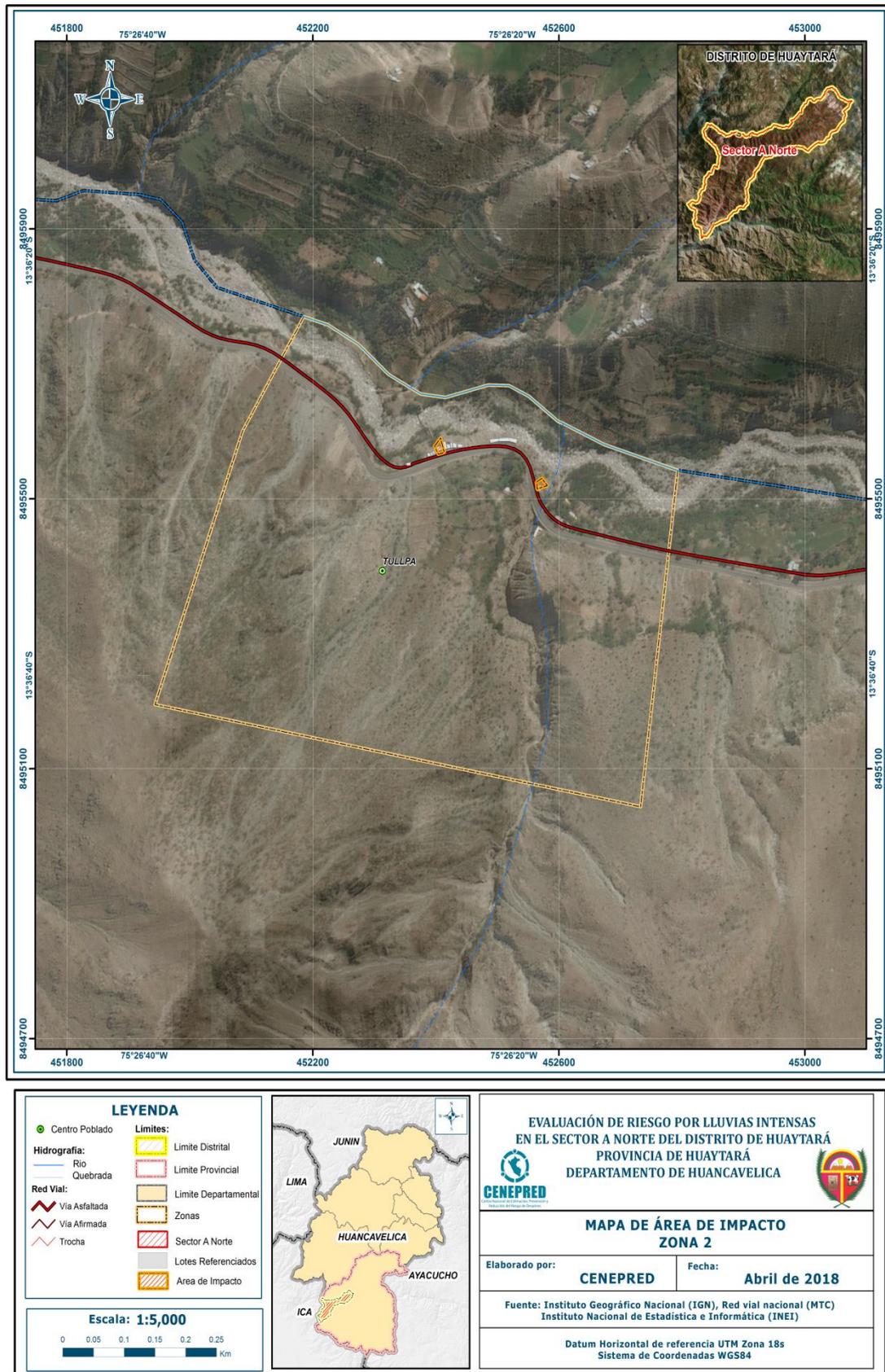


Figura 14. Mapa de Áreas Impactadas por Lluvias intensas – Zona 3

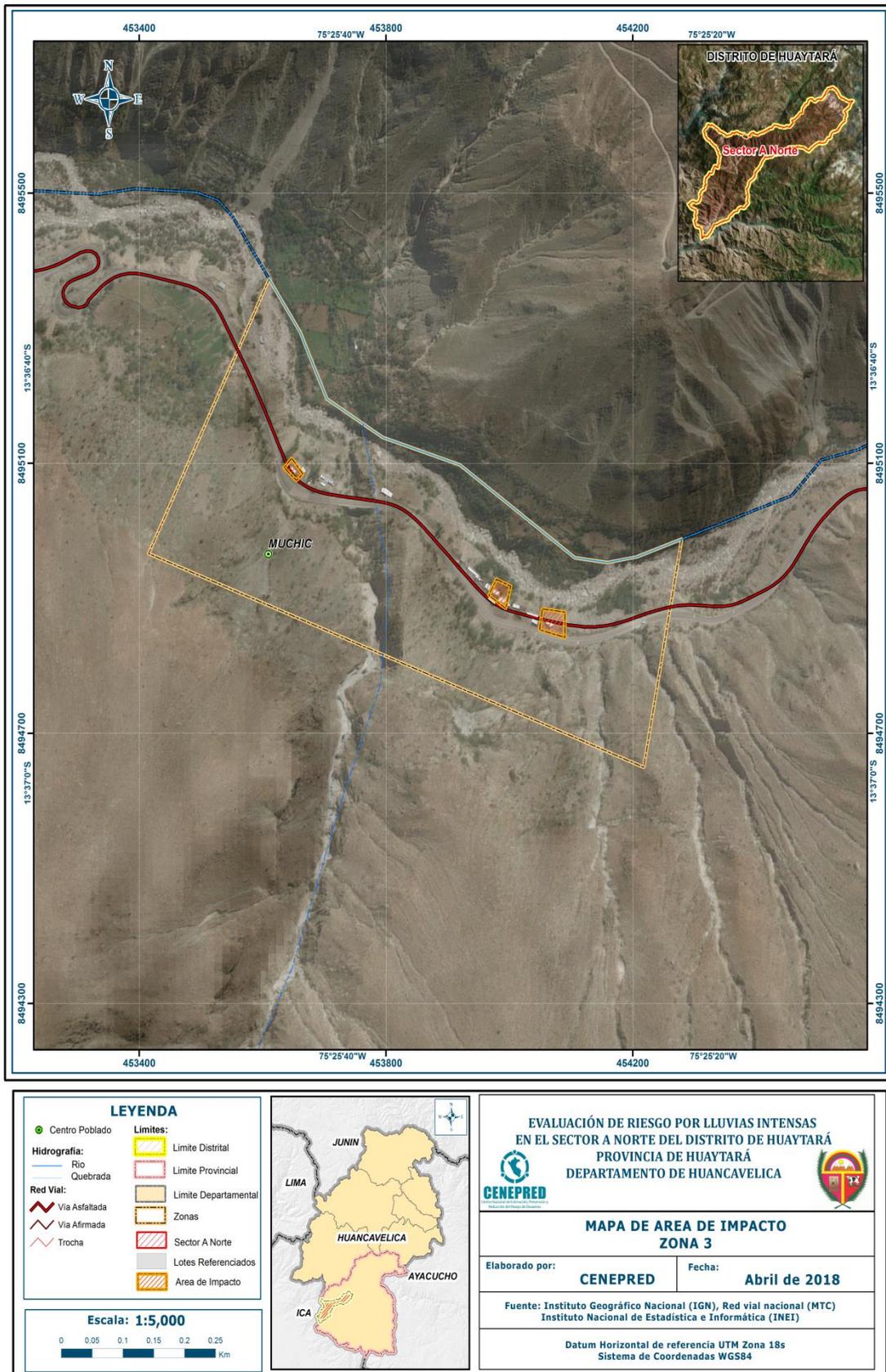


Figura 15. Mapa de Áreas Impactadas por Lluvias intensas – Zona 4

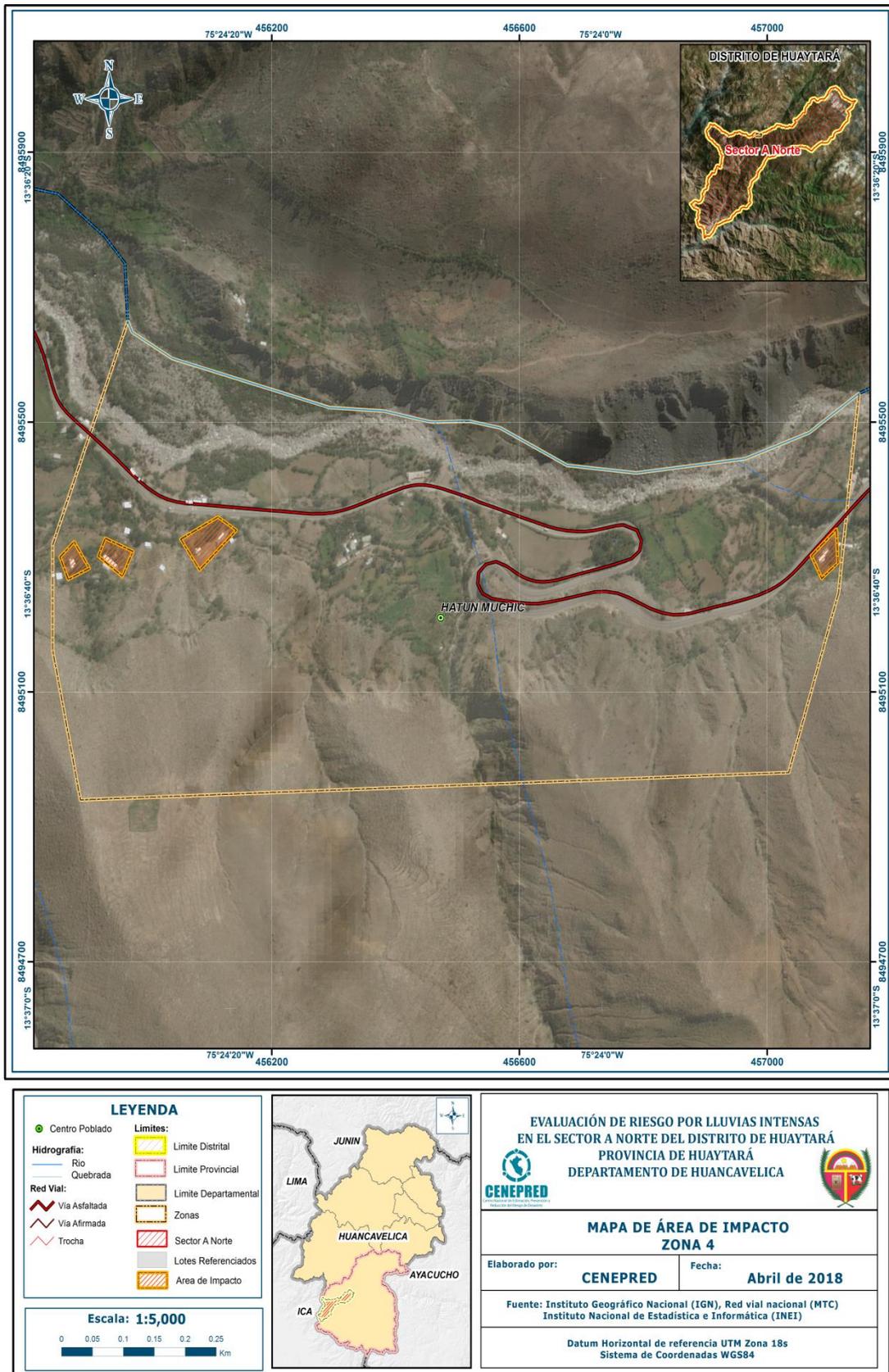


Figura 16. Mapa de Áreas Impactadas por Lluvias intensas – Zona 5

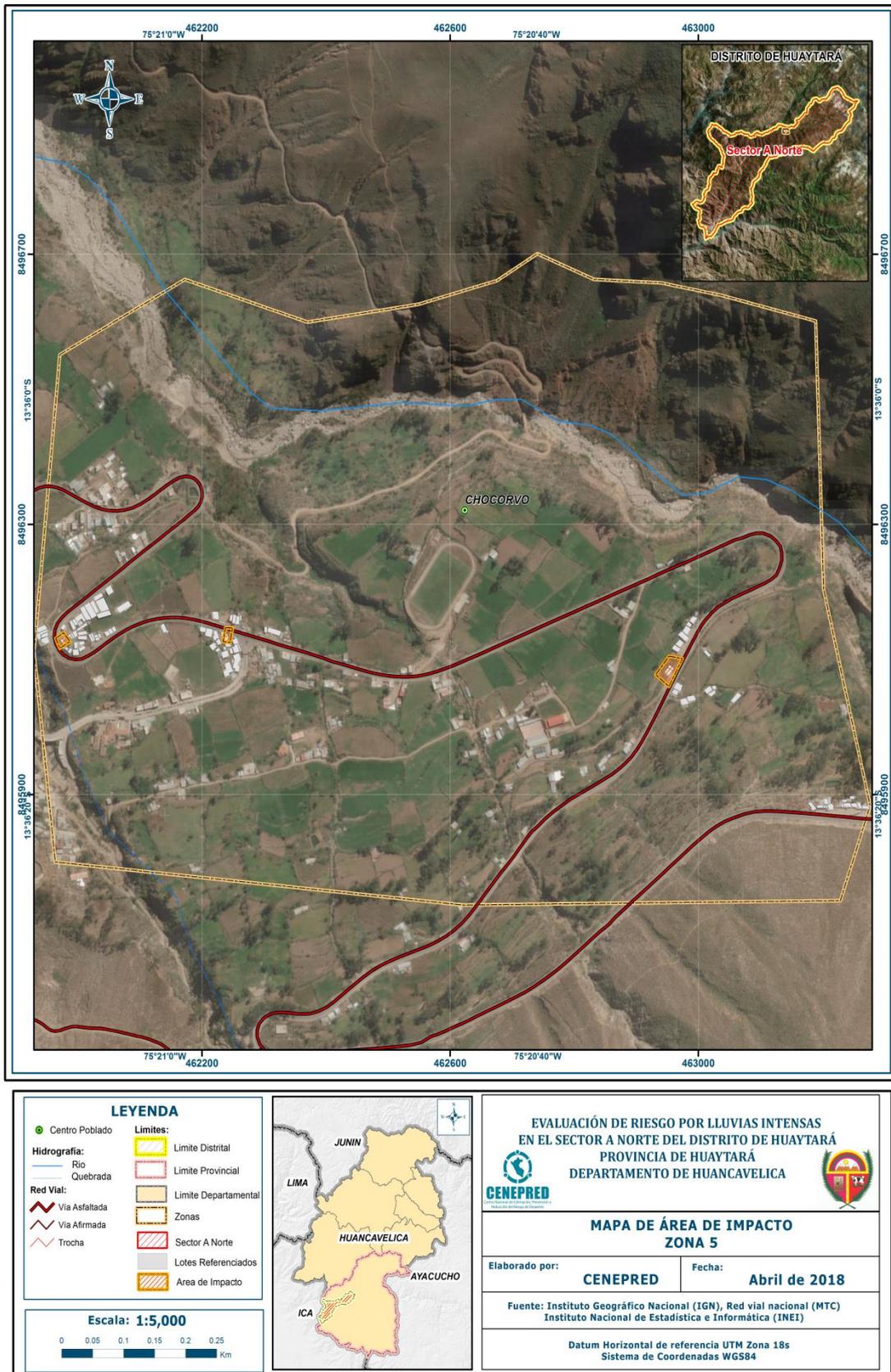


Figura 17. Mapa de Áreas Impactadas por Lluvias intensas – Zona 6

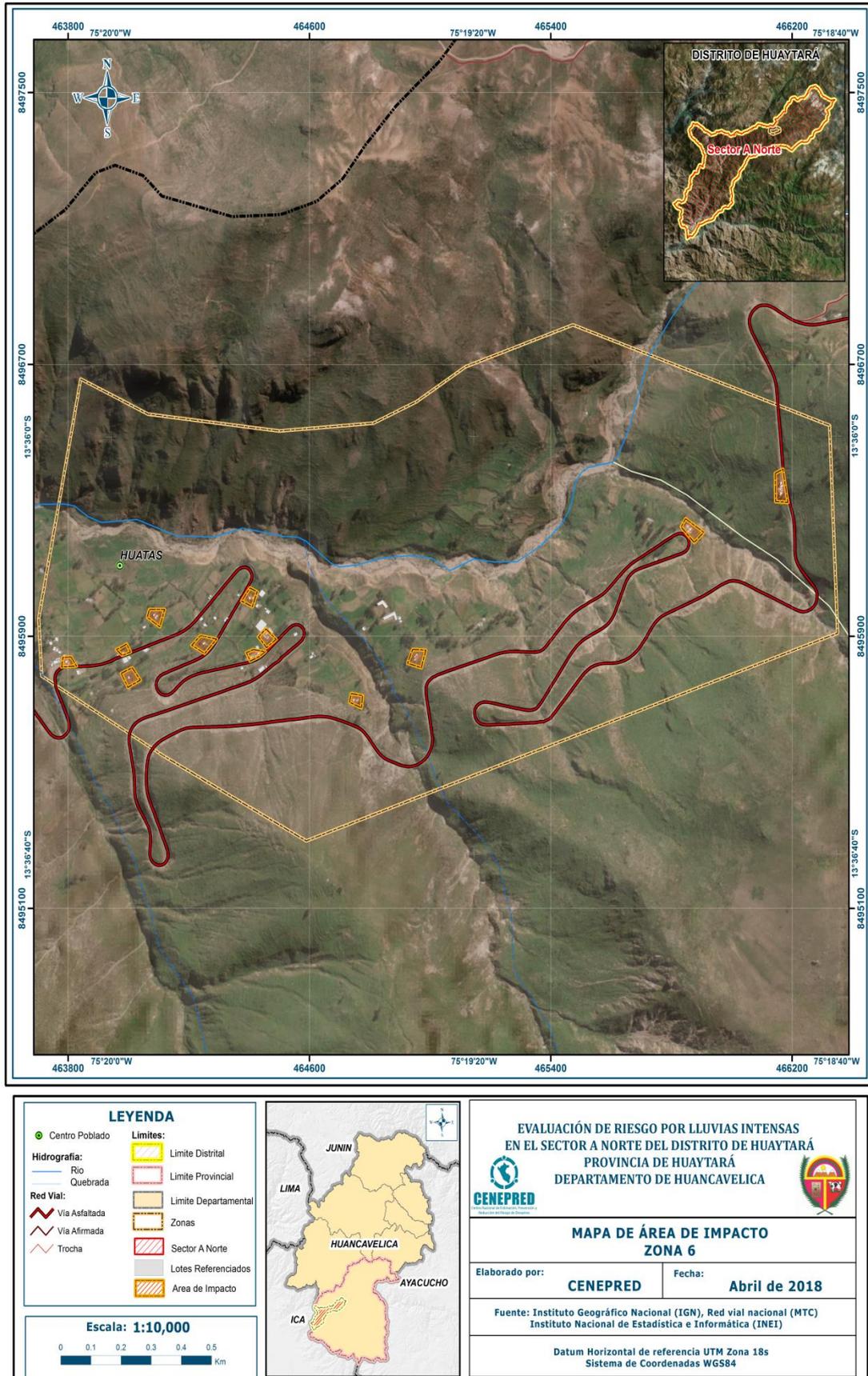
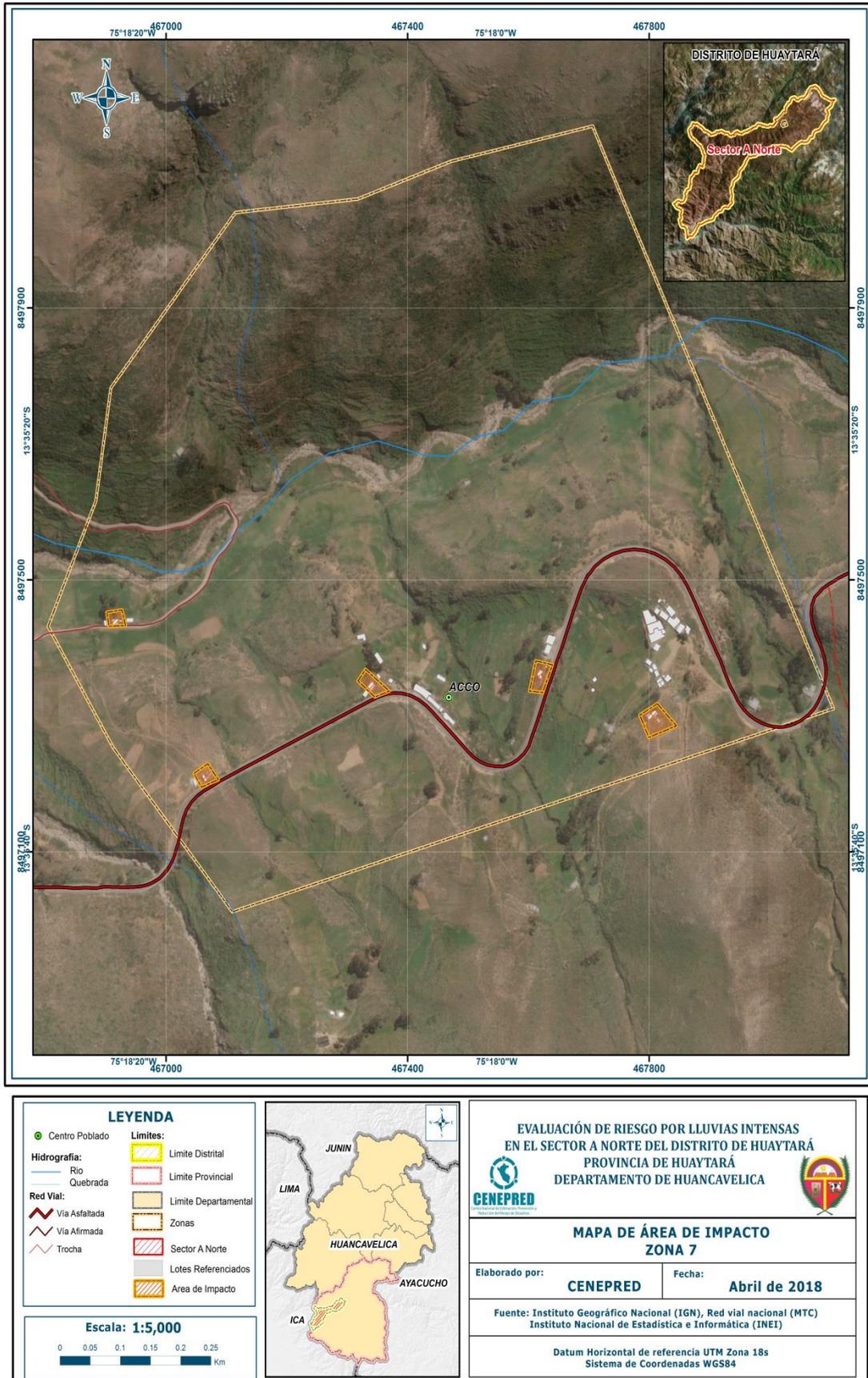


Figura 18. Mapa de Áreas Impactadas por Lluvias intensas – Zona 7



3.4 PARÁMETRO GENERAL DE EVALUACIÓN

Se consideró un solo parámetro general relacionado al régimen hidrológico dependiente de la **frecuencia de los eventos lluviosos** que causan el aumento del caudal, tal como se muestra a continuación:

Tabla 69 – Descriptores de la Frecuencia de Eventos Lluviosos

DESCRPTORES		
D1	Frec_1	De 5 a más eventos al año en promedio asociados al Fenómeno El Niño.
D2	Frec_2	De 3 a 4 eventos por año en promedio.
D3	Frec_3	De 2 a 3 eventos por año en promedio.
D4	Frec_4	De 1 a 2 eventos por año en promedio.
D5	Frec_5	De 1 evento por año en promedio o menor.

Elaboración propia

Tabla 70 – Matriz de Comparación de Pares de la Frecuencia

Frecuencia	Frec_1	Frec_2	Frec_3	Frec_4	Frec_5
Frec_1	1.00	2.00	4.00	6.00	8.00
Frec_2	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
Frec_3	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
Frec_4	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
Frec_5	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

Elaboración propia

Tabla 71 – Matriz de Normalización de la Frecuencia

Frecuencia	Frec_1	Frec_2	Frec_3	Frec_4	Frec_5	Vector de Priorización
Frec_1	0.490	0.511	0.516	0.444	0.381	0.468
Frec_2	0.245	0.255	0.258	0.296	0.286	0.268
Frec_3	0.122	0.128	0.129	0.148	0.190	0.144
Frec_4	0.082	0.064	0.065	0.074	0.095	0.076
Frec_5	0.061	0.043	0.032	0.037	0.048	0.044

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.012
Relación de Consistencia (RC) < 0.10	0.010

Elaboración propia

3.5 SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia de los fenómenos de inundación pluvial y erosión fluvial se analizan los factores condicionantes y los factores desencadenantes.

A) PELIGRO DE LLUVIAS INTENSAS:

Factor Desencadenante:

En el presente caso, se ha considerado como factor desencadenante a las precipitaciones intensas. Teniendo en cuenta la data registrada por el SENAMHI para el Sector A Norte del Distrito de Huaytará, cuyos umbrales de precipitación se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 72 – Descriptores del Factor Desencadenante

DESCRITORES		
D1	Desen_1	PP acumulada por día mayor al Percentil 99
D2	Desen_2	Percentil 95 < PP acumulada por día ≤ Percentil 99
D3	Desen_3	90 < PP acumulada por día ≤ Percentil 95
D4	Desen_4	75 < PP acumulada por día ≤ Percentil 90
D5	Desen_5	PP acumulada por día ≤ Percentil 75

Elaboración propia

Tabla 73 – Matriz de Comparación de Pares del Factor Desencadenante

Precipitaciones	Desen_1	Desen_2	Desen_3	Desen_4	Desen_5
Desen_1	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Desen_2	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Desen_3	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Desen_4	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Desen_5	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Elaboración propia

Tabla 74 – Matriz de Normalización del Factor Desencadenante

Precipitaciones	Desen_1	Desen_2	Desen_3	Desen_4	Desen_5	Vector de Priorización
Desen_1	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Desen_2	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Desen_3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Desen_4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Desen_5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.061
Relación de Consistencia (RC) < 0.10	0.054

Elaboración propia

Factores Condicionantes:

En el presente caso, se ha considerado como factores condicionantes a la geología, la geomorfología y la pendiente. Las ponderaciones respectivas se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 75 – Descriptores de los Factores Condicionantes

DESCRITORES		
D1	Cond_1	Pendiente
D2	Cond_2	Geomorfología
D3	Cond_3	Geología

Elaboración propia

Tabla 76 – Matriz de Comparación de Pares de los Factores Condicionantes

Intensidad	Cond_1	Cond_2	Cond_3
Cond_1	1.00	3.00	5.00
Cond_2	0.33	1.00	3.00
Cond_3	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.53	4.33	9.00
1/SUMA	0.65	0.23	0.11

Elaboración propia

Tabla 77 – Matriz de Normalización de los Factores Condicionantes

Intensidad	Cond_1	Cond_2	Cond_3	Vector de Priorización
Cond_1	0.652	0.692	0.556	0.633
Cond_2	0.217	0.231	0.333	0.260
Cond_3	0.130	0.077	0.111	0.106

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.019
Relación de Consistencia (RC) < 0.04	0.037

Elaboración propia

Pendiente:

Tabla 78 – Descriptores del Factor Pendiente

DESCRITORES		
D1	Pend_1	< 5°
D2	Pend_2	5° - 15°
D3	Pend_3	15° - 25°
D4	Pend_4	25° - 45°
D5	Pend_5	> 45°

Elaboración propia

Tabla 79 – Matriz de Comparación de Pares del Factor Pendiente

Pendiente	Pend_1	Pend_2	Pend_3	Pend_4	Pend_5
Pend_1	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Pend_2	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Pend_3	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Pend_4	0.14	0.20	0.33	1.00	4.00
Pend_5	0.11	0.14	0.20	0.25	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.25	26.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Elaboración propia

Tabla 80 – Matriz de Normalización del Factor Pendiente

Pendiente	Pend_1	Pend_2	Pend_3	Pend_4	Pend_5	Vector de Priorización
Pend_1	0.560	0.642	0.524	0.431	0.346	0.500
Pend_2	0.187	0.214	0.315	0.308	0.269	0.258
Pend_3	0.112	0.071	0.105	0.185	0.192	0.133
Pend_4	0.080	0.043	0.035	0.062	0.154	0.075
Pend_5	0.062	0.031	0.021	0.015	0.038	0.034

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.078
Relación de Consistencia (RC) < 0.10	0.070

Elaboración propia

Geomorfología:

Tabla 81 – Descriptores del Factor Geomorfología

DESCRIPTORES		
D1	Geomor_1	P-at Ti
D2	Geomor_2	V-cd V-dd
D3	Geomor_3	RM-rs
D4	Geomor_4	RM-rv RM-rvs
D5	Geomor_5	RM_ri

Elaboración propia

Tabla 82 – Matriz de Comparación de Pares del Factor Geomorfología

Geomorfología	Geomor_1	Geomor_2	Geomor_3	Geomor_4	Geomor_5
Geomor_1	1.00	4.00	5.00	7.00	9.00
Geomor_2	0.25	1.00	3.00	5.00	7.00
Geomor_3	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Geomor_4	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Geomor_5	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.70	5.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.59	0.18	0.10	0.06	0.04

Elaboración propia

Tabla 83 – Matriz de Normalización del Factor Geomorfología

Intensidad	Geomor_1	Geomor_2	Geomor_3	Geomor_4	Geomor_5	Vector de Priorización
Geomor_1	0.587	0.705	0.524	0.429	0.360	0.521
Geomor_2	0.147	0.176	0.315	0.306	0.280	0.245
Geomor_3	0.117	0.059	0.105	0.184	0.200	0.133
Geomor_4	0.084	0.035	0.035	0.061	0.120	0.067
Geomor_5	0.065	0.025	0.021	0.020	0.040	0.034

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.077
Relación de Consistencia (RC) < 0.10	0.069

Elaboración propia

Geología:

Tabla 84 – Descriptores del Factor Geología

DESCRIPTORES		
D1	Geolo_1	Qh-fl ; Qpl-al
D2	Geolo_2	Js-la
D3	Geolo_3	Ki-co ; Ks-in/gd
D4	Geolo_4	P-sa-i ; P-sa-s
D5	Geolo_5	Kp-di ; Ks-in/to ; Ki-pt ; Ks-pa/di ; Ki-chu

Elaboración propia

Tabla 85 – Matriz de Comparación de Pares del Factor Geología

Geología	Geolo_1	Geolo_2	Geolo_3	Geolo_4	Geolo_5
Geolo_1	1.00	3.00	6.00	7.00	9.00
Geolo_2	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Geolo_3	0.17	0.33	1.00	3.00	5.00
Geolo_4	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Geolo_5	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.75	4.68	10.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.57	0.21	0.09	0.06	0.04

Elaboración propia

Tabla 86 – Matriz de Normalización del Factor Geología

Intensidad	Geolo_1	Geolo_2	Geolo_3	Geolo_4	Geolo_5	Vector de Priorización
Geolo_1	0.570	0.642	0.570	0.429	0.360	0.514
Geolo_2	0.190	0.214	0.285	0.306	0.280	0.255
Geolo_3	0.095	0.071	0.095	0.184	0.200	0.129
Geolo_4	0.081	0.043	0.032	0.061	0.120	0.067
Geolo_5	0.063	0.031	0.019	0.020	0.040	0.035

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.067
Relación de Consistencia (RC) < 0.10	0.060

Elaboración propia

3.6 ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos que se encuentran en la zona potencial del impacto por lluvias intensas y que podrían sufrir efectos ante la manifestación del peligro, son los siguientes:

Población:

Tabla 87 – Población expuesta por Centro Poblado

N°	CENTRO POBLADO	POBLACIÓN
1	Acco	75
2	Chocorvo	160
3	Cuyahuasi	105
4	Hatun Muchic	75
5	Huatas	74
6	Muchic	66
7	Tullpa	9
TOTAL		564

Fuente: INEI 2015

Vivienda:

Tabla 88 – Viviendas expuestas por Centro Poblado

N°	CENTRO POBLADO	VIVIENDAS
1	Acco	32
2	Chocorvo	46
3	Cuyahuasi	33
4	Hatun Muchic	21
5	Huatas	28
6	Muchic	20
7	Tullpa	6
TOTAL		186

Fuente: INEI 2015

Educación:

Tabla 89 – Instituciones Educativas expuestas por Centro Poblado

N°	CENTRO POBLADO	INSTITUCIONES EDUCATIVAS
1	Acco	2
2	Chocorvo	2
3	Cuyahuasi	2
4	Hatun Muchic	0
5	Huatas	1
6	Muchic	2
7	Tullpa	0
TOTAL		9

Fuente: Estadística de Calidad Educativa – ESCALE

Salud:

Tabla 90 – Establecimientos de Salud expuestos por Centro Poblado

N°	CENTRO POBLADO	ESTABLECIMIENTOS DE SALUD
1	Hatun Muchic	1
2	Chocorvo	1

Fuente: INEI 2015

Orden Interno:

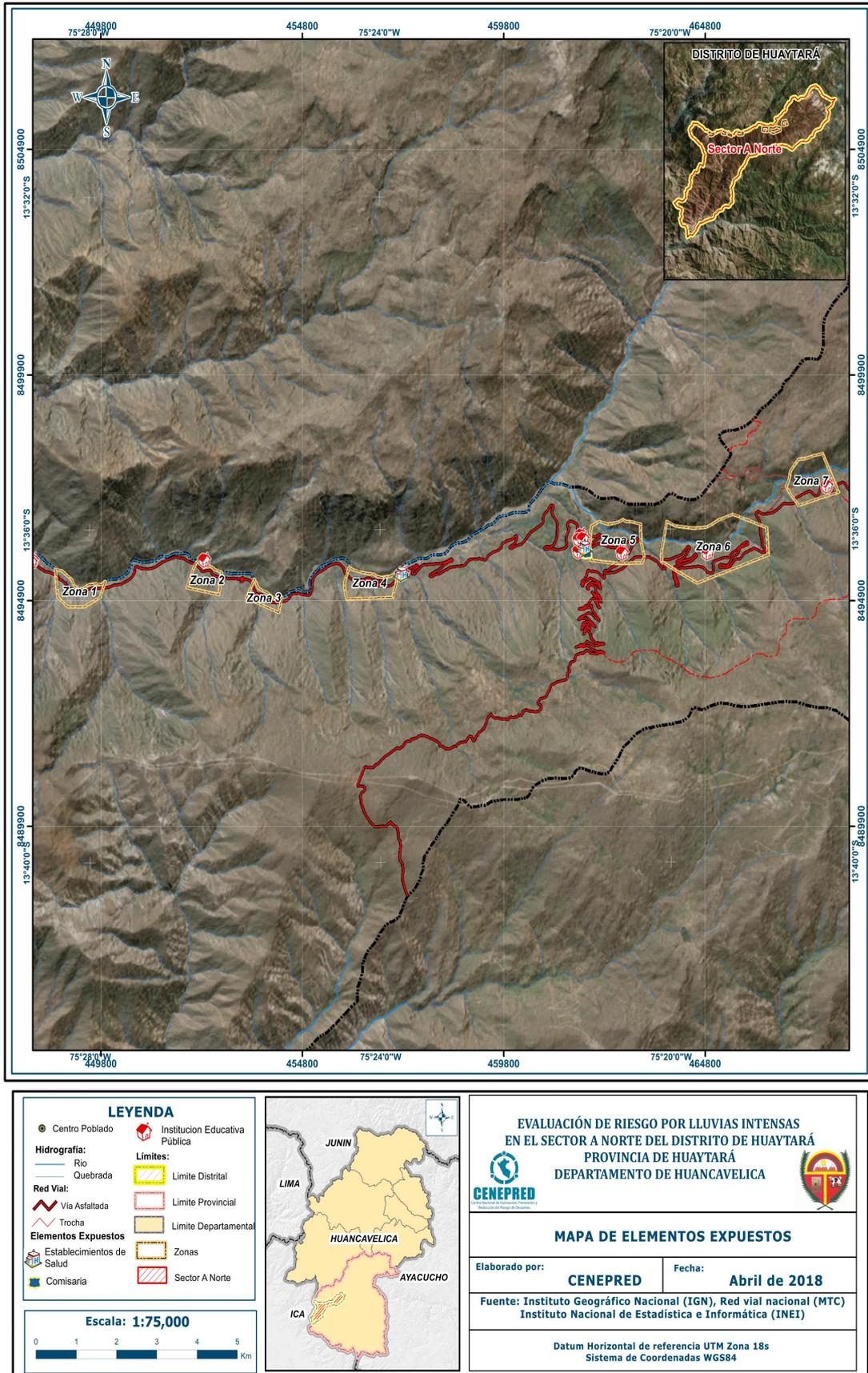
Tabla 91 – Comisarías expuestas por Centro Poblado

N°	CENTRO POBLADO	COMISARÍAS
1	Chocorvo	1

Fuente: INEI 2015

Nota: No se cuenta con mayor información sobre otros elementos expuestos como los referidos a Servicios Públicos Complementarios, vías de circulación u otros.

Figura 19. Mapa de Elementos Expuestos



3.7 DEFINICIÓN DE ESCENARIOS

Se ha considerado pertinente establecer el escenario más alto a partir de los mayores umbrales de precipitación registrados en el Sector A Norte del Distrito de Huaytará, en consecuencia, el escenario planteado será: **“Precipitaciones Extremadamente Lluviosas (PP > 14,4 mm) o muy lluviosas (7,8 mm < PP ≤ 14,4 mm);**

3.8 NIVELES Y ESTRATIFICACIÓN DEL PELIGRO

A) LLUVIAS INTENSAS:

Tabla 92 – Niveles de Peligro por Lluvias intensas

Nivel	Rango
Muy alto	$0.263 \leq P \leq 0.487$
Alto	$0.139 \leq P < 0.263$
Medio	$0.073 \leq P < 0.139$
Bajo	$0.039 \leq P < 0.073$

Elaboración propia

Tabla 93 – Estratificación de niveles de peligro por Lluvias intensas

Descripción	Nivel de peligro
Precipitaciones Extremadamente lluviosas (PP > 14,4 mm) o muy lluviosas (7,8 mm < PP ≤ 14,4 mm); de 5 a más eventos por año, asociadas a la ocurrencia del fenómeno El Niño; terrenos con pendientes menores a 15°; unidades geomorfológicas tipo: P-at (Vertiente o piedemonte aluvio – torrencial), Ti (terrazza indiferenciada) y/o V-cd (vertiente o piedemonte coluvio – deluvial), V-dd (vertiente con depósito de deslizamiento); unidades geológicas tipo: Qh-fl (depósitos fluviales), Qpl-al (depósitos aluviales) y/o Js-al.	Muy alto
Precipitaciones Extremadamente lluviosas (PP > 14,4 mm) o muy lluviosas (7,8 mm < PP ≤ 14,4 mm); de 5 a más eventos por año, asociadas a la ocurrencia del fenómeno El Niño; terrenos con pendientes entre 5° - 25°; unidades geomorfológicas tipo: V-cd (vertiente o piedemonte coluvio – deluvial), V-dd (vertiente con depósito de deslizamiento) y/o Rm-rs (Montaña en roca sedimentaria); unidades geológicas tipo: Js-al y/o Ki-co (formación copara), Ks-in/gd (súper unidad incahasi, granadorita).	Alto
Precipitaciones Extremadamente lluviosas (PP > 14,4 mm) o muy lluviosas (7,8 mm < PP ≤ 14,4 mm); de 5 a más eventos por año, asociadas a la ocurrencia del fenómeno El Niño; terrenos con pendiente de 15° - 45°; unidades geomorfológicas tipo: Rm-rs (Montaña en roca sedimentaria) y/o RM-rvs (montaña en roca volcano-sedimentaria), Rm-rv (montaña en roca volcánica); unidades geológicas tipo: Ki-co (formación copara), Ks-in/gd (súper unidad incahasi, granadorita) y/o P-sa-i (formación sacsaquero), P-sa-s.	Medio
Precipitaciones Extremadamente lluviosas (PP > 14,4 mm) o muy lluviosas (7,8 mm < PP ≤ 14,4 mm); de 5 a más eventos por año, asociadas a la ocurrencia del fenómeno El Niño; terrenos con pendiente de 25° a más; unidades geomorfológicas tipo: RM-rvs (montaña en roca volcano-sedimentaria), Rm-rv (montaña en roca volcánica) y/o RM-ri (montaña en roca intrusiva), unidades geológicas tipo: P-sa-i (formación sacsaquero), P-sa-s y/o Kp-di, Ks-in/to, Ki-pt, Ks-pa/di, Ki-chu.	Bajo

Elaboración propia

Figura 20. Mapa de Peligro por Lluvias intensas – Zona 1

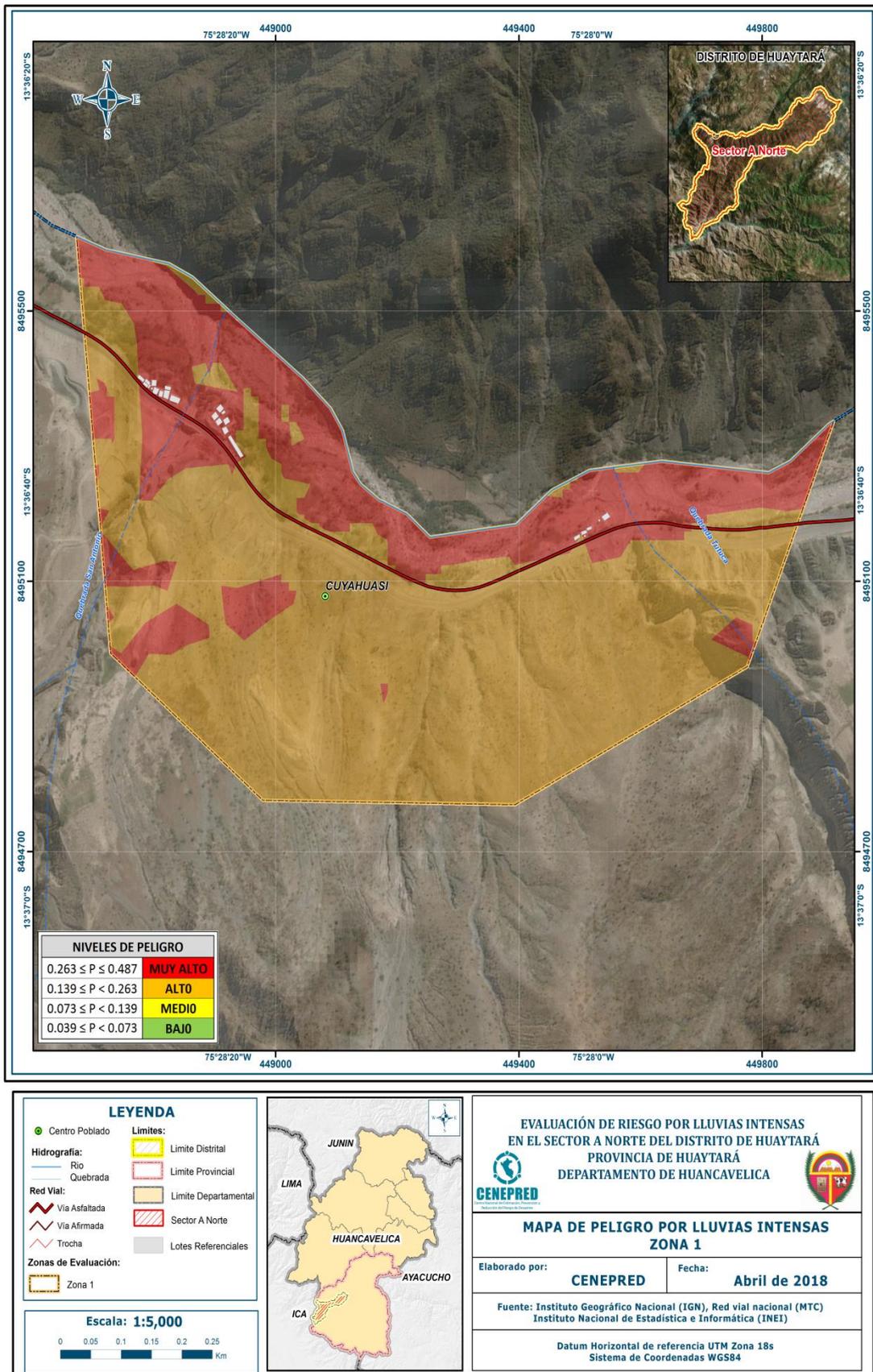


Figura 21. Mapa de Peligro por Lluvias intensas – Zona 2

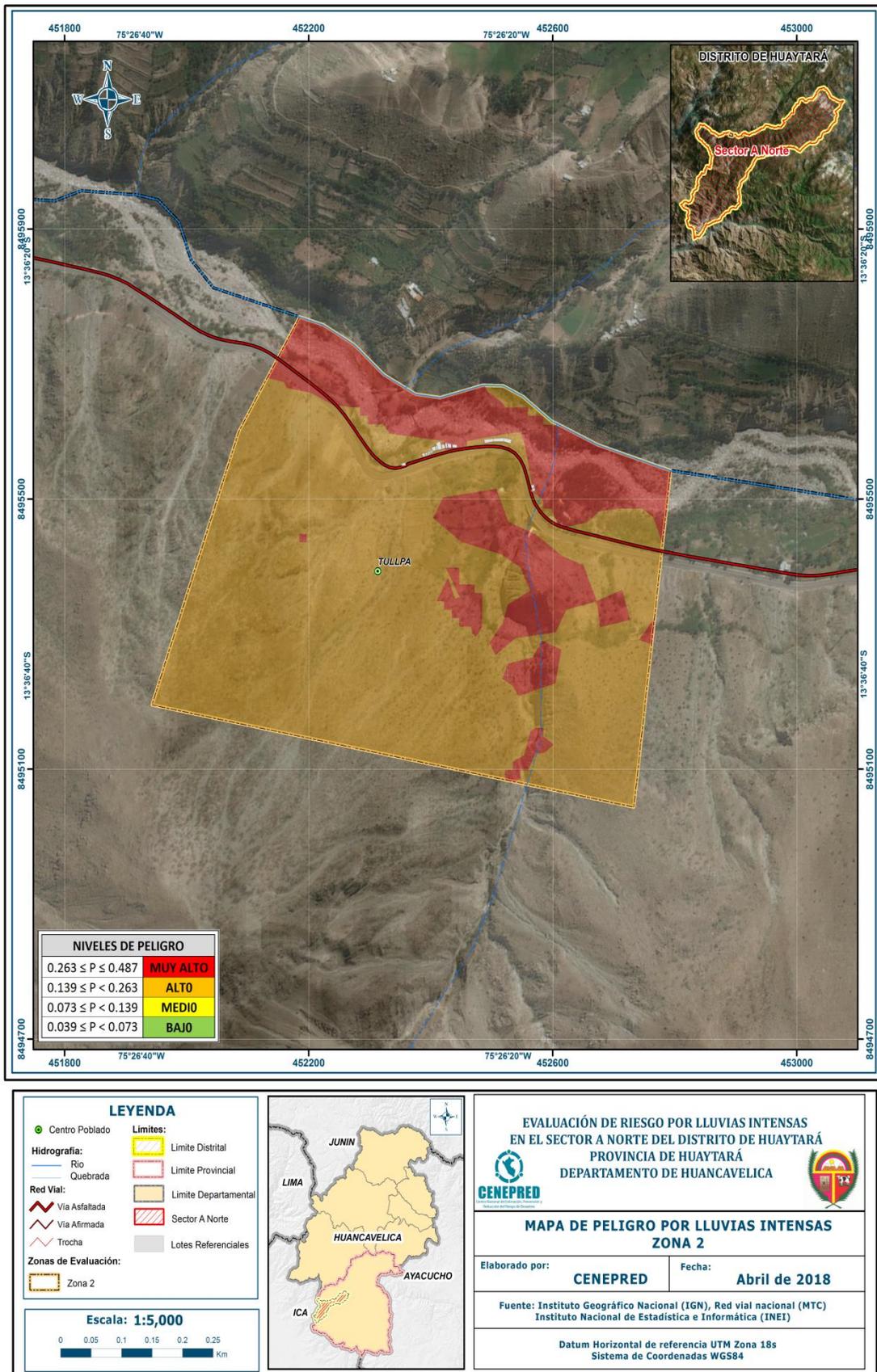


Figura 22. Mapa de Peligro por Lluvias intensas – Zona 3

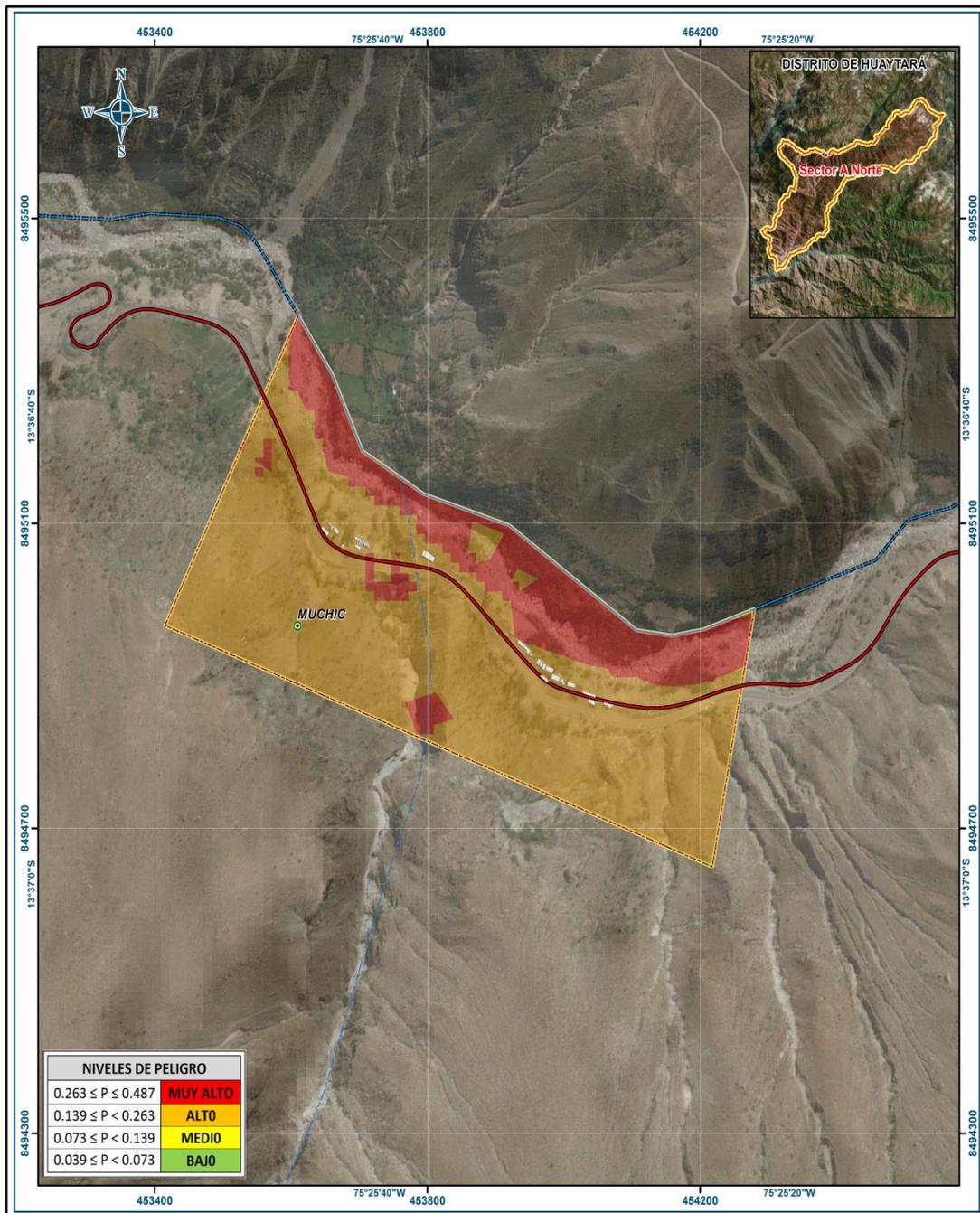


Figura 23. Mapa de Peligro por Lluvias intensas – Zona 4

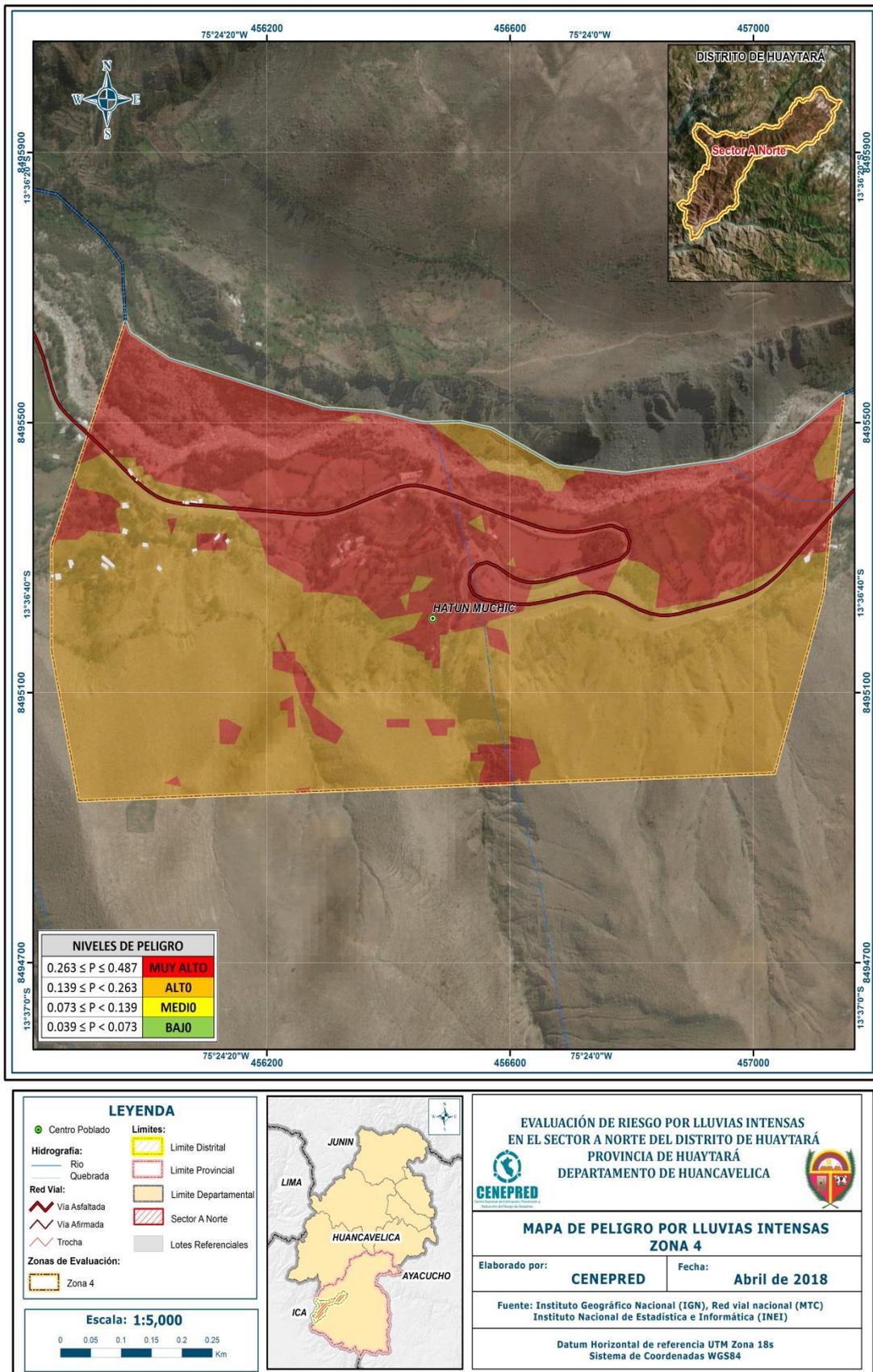


Figura 24. Mapa de Peligro por Lluvias intensas – Zona 5

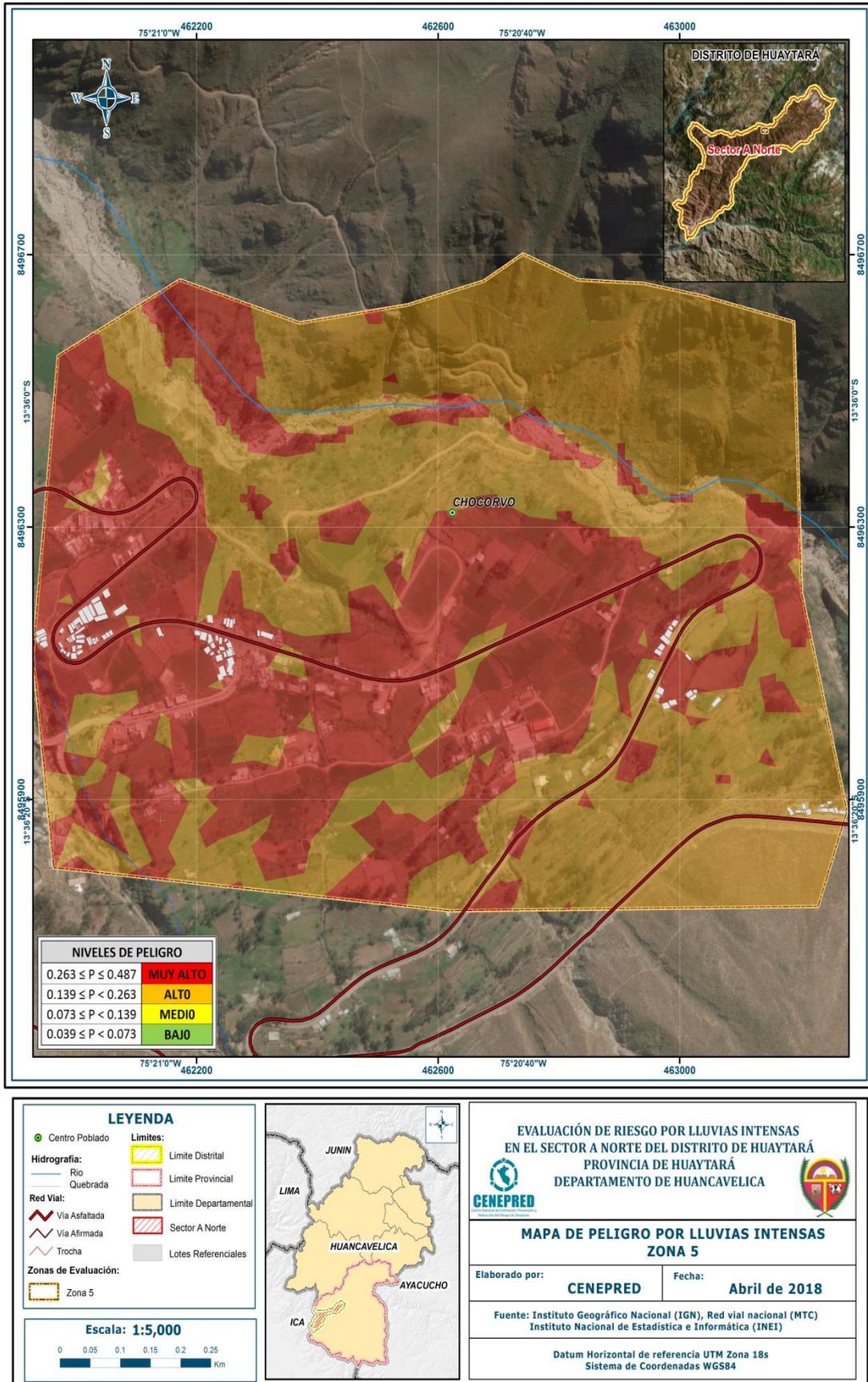


Figura 25. Mapa de Peligro por Lluvias intensas – Zona 6

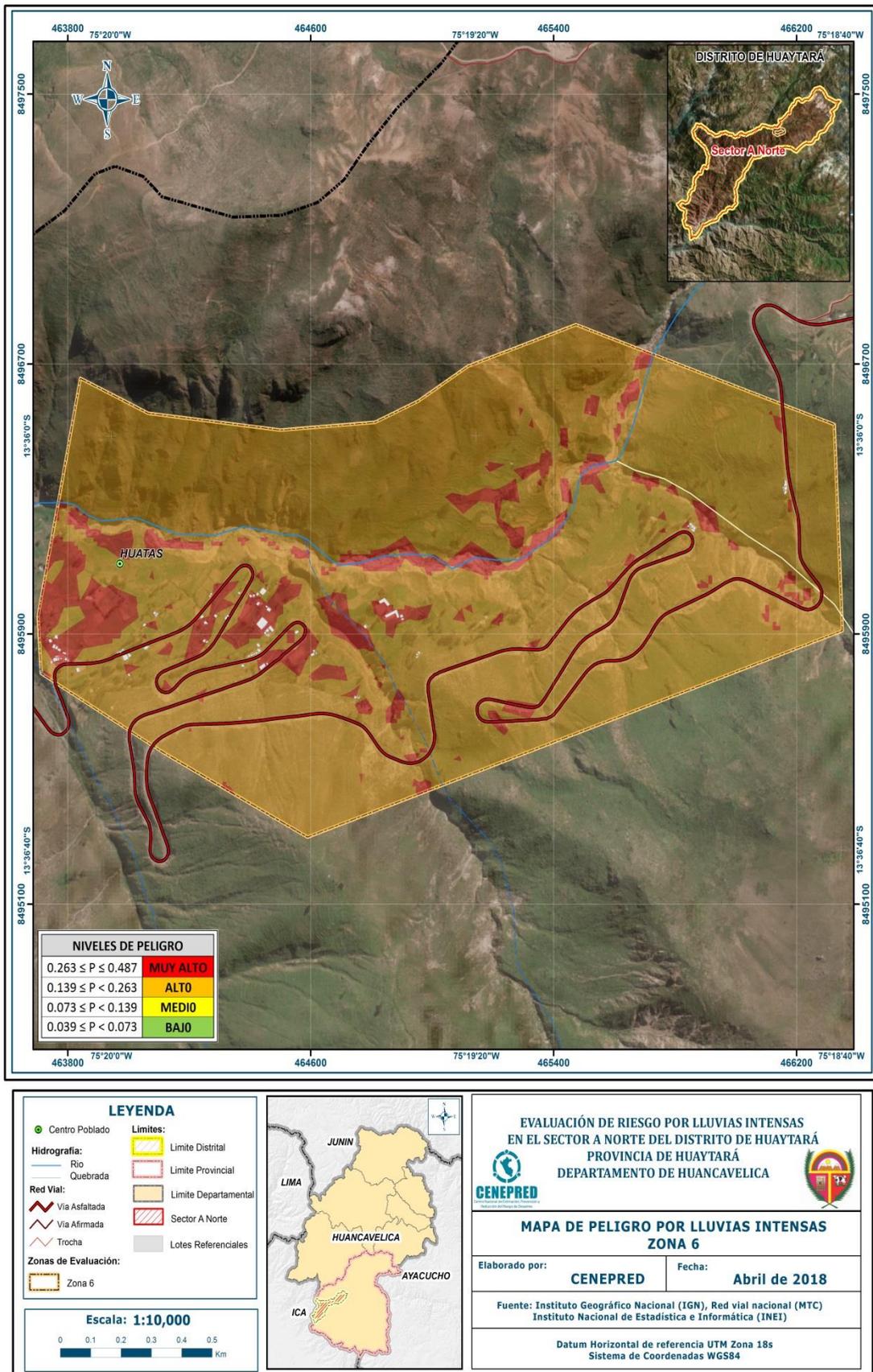
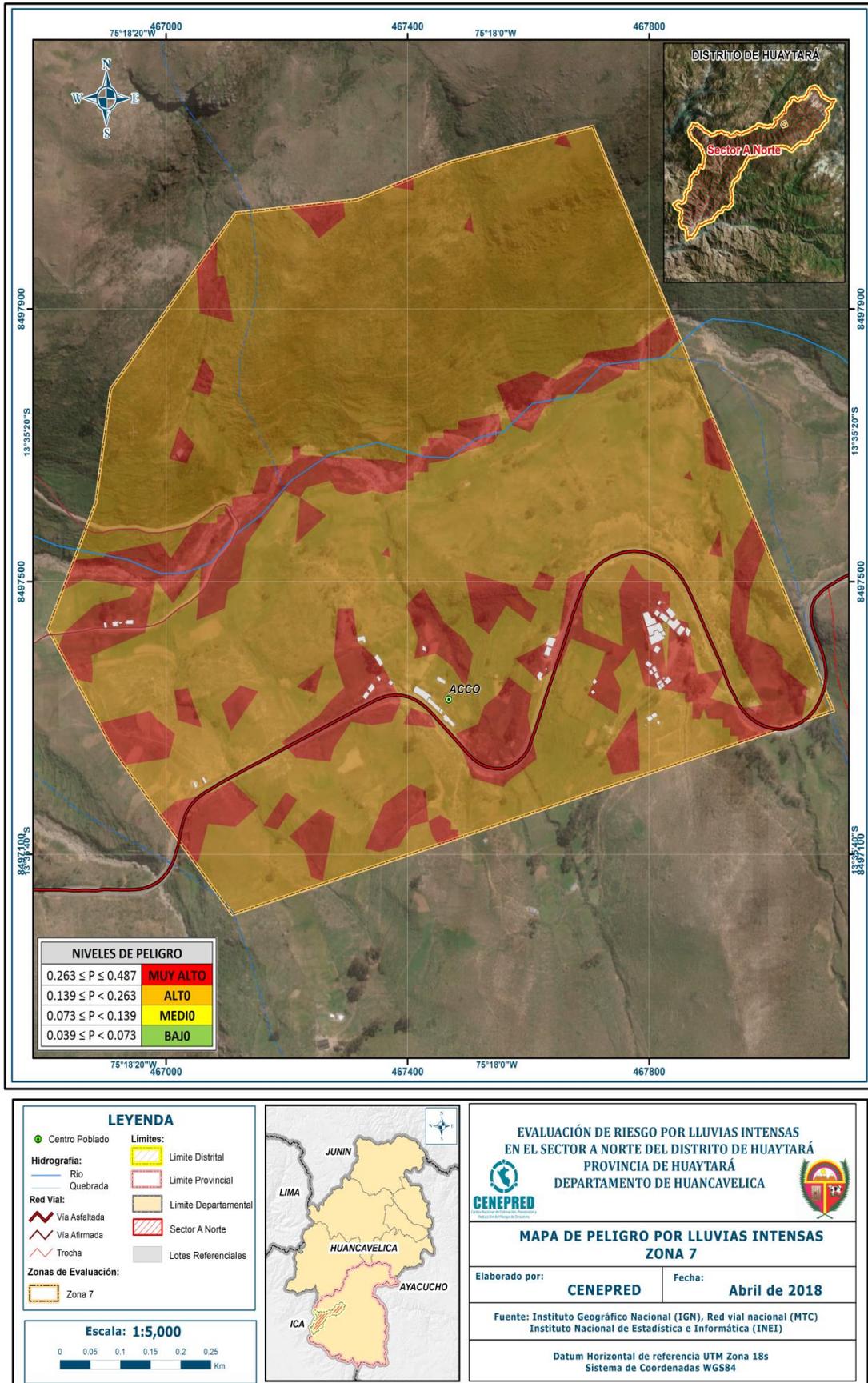


Figura 26. Mapa de Peligro por Lluvias intensas – Zona 7

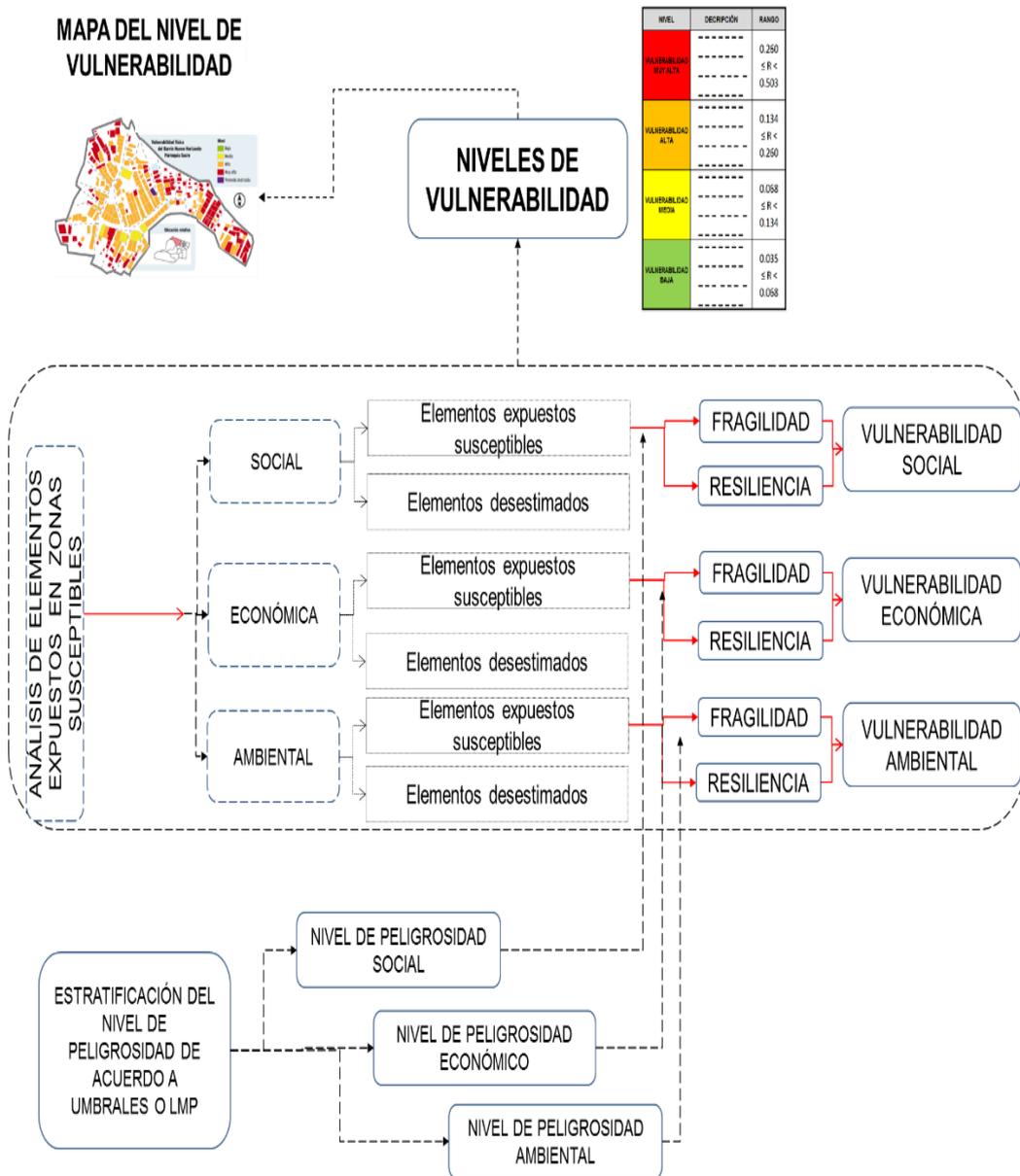


CAPITULO IV ANALISIS DE LA VULNERABILIDAD

4.1 METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, se utiliza la siguiente metodología:

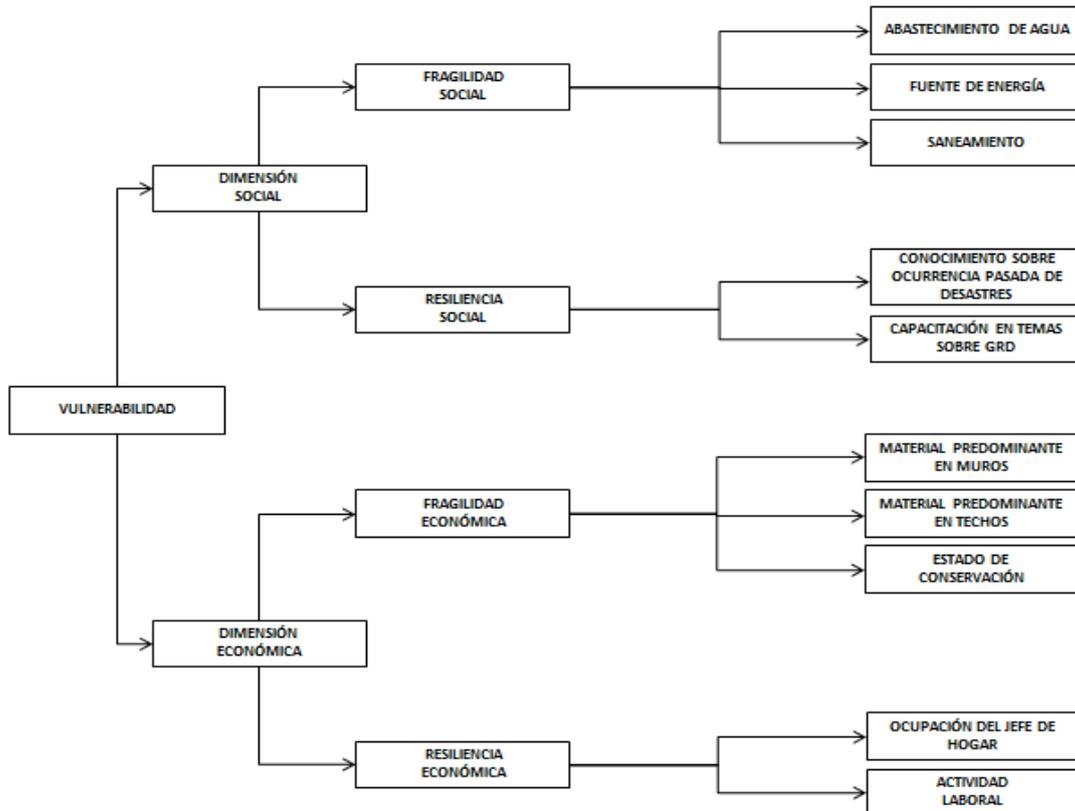
Gráfico 6 – Metodología del Análisis de la Vulnerabilidad



Fuente: CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad de las zonas materia de evaluación, correspondientes al Sector A Norte del Distrito de Huaytará, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social y económica, utilizando los parámetros de evaluación, según detalle.

Gráfico 7 – Parámetros de evaluación de la dimensión social y económica



Elaboración propia

4.2 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN SOCIAL

El análisis de la dimensión social consiste en identificar las características intrínsecas de la población del Sector A Norte del Distrito de Huaytará y su contribución al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación agrupados en las componentes de fragilidad y resiliencia.

4.2.1 ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD SOCIAL

Tabla 94 – Descriptores de los Parámetros de la Fragilidad Social

DESCRITORES		
D1	Fra_Soc_1	Abastecimiento de agua
D2	Fra_Soc_2	Fuente de energía
D3	Fra_Soc_3	Saneamiento

Elaboración propia

Tabla 95 – Matriz de Comparación de Pares de los Parámetros de la Fragilidad Social

Parámetros	Fra_Soc_1	Fra_Soc_2	Fra_Soc_3
Fra_Soc_1	1.00	3.00	5.00
Fra_Soc_2	0.33	1.00	3.00
Fra_Soc_3	0.20	0.33	1.00
Fra_Soc_1	1.53	4.33	9.00
1/SUMA	0.65	0.23	0.11

Elaboración propia

Tabla 96 – Matriz de Normalización de los los Parámetros de la Fragilidad Social

Parámetros	Fra_Soc_1	Fra_Soc_2	Fra_Soc_3	Vector de Priorización
Fra_Soc_1	0.652	0.692	0.556	0.633
Fra_Soc_2	0.217	0.231	0.333	0.260
Fra_Soc_3	0.130	0.077	0.111	0.106

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.019
Relación de Consistencia (RC) < 0.04	0.037

Elaboración propia

Abastecimiento de agua:

Tabla 97 – Descriptores del Factor Abastecimiento de agua

DESCRPTORES		
D1	Abast_1	No tiene
D2	Abast_2	Río, acequia, puquial, manantial u otro similar
D3	Abast_3	Pilón
D4	Abast_4	Camión cisterna u otro similar
D5	Abast_5	Red pública

Elaboración propia

Tabla 98 – Matriz de Comparación de Pares del Factor Abastecimiento de agua

Abastecimiento	Abast_1	Abast_2	Abast_3	Abast_4	Abast_5
Abast_1	1.00	2.00	4.00	7.00	9.00
Abast_2	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Abast_3	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Abast_4	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Abast_5	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.00	3.68	8.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.50	0.27	0.12	0.06	0.04

Elaboración propia

Tabla 99 – Matriz de Normalización del Factor Abastecimiento de agua

Abastecimiento	Abast_1	Abast_2	Abast_3	Abast_4	Abast_5	Vector de Priorización
Abast_1	0.499	0.544	0.469	0.429	0.360	0.460
Abast_2	0.250	0.272	0.352	0.306	0.280	0.292
Abast_3	0.125	0.091	0.117	0.184	0.200	0.143
Abast_4	0.071	0.054	0.039	0.061	0.120	0.069
Abast_5	0.055	0.039	0.023	0.020	0.040	0.036

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.041
Relación de Consistencia (RC) < 0.10	0.037

Elaboración propia

Fuente de Energía:

Tabla 100 – Descriptores del Factor Fuente de Energía

DESCRITORES		
D1	Energ_1	No tiene
D2	Energ_2	Vela y/o lámpara
D3	Energ_3	Panel Solar
D4	Energ_4	Generador
D5	Energ_5	Red Pública

Elaboración propia

Tabla 101 – Matriz de Comparación de Pares del Factor Fuente de Energía

Energía	Energ_1	Energ_2	Energ_3	Energ_4	Energ_5
Energ_1	1.00	2.00	4.00	5.00	9.00
Energ_2	0.50	1.00	4.00	5.00	7.00
Energ_3	0.25	0.25	1.00	3.00	5.00
Energ_4	0.20	0.20	0.33	1.00	3.00
Energ_5	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.06	3.59	9.53	14.33	25.00
1/SUMA	0.49	0.28	0.10	0.07	0.04

Elaboración propia

Tabla 102 – Matriz de Normalización del Factor Fuente de Energía

Energía	Energ_1	Energ_2	Energ_3	Energ_4	Energ_5	Vector de Priorización
Energ_1	0.485	0.557	0.420	0.349	0.360	0.434
Energ_2	0.243	0.278	0.420	0.349	0.280	0.314
Energ_3	0.121	0.070	0.105	0.209	0.200	0.141
Energ_4	0.097	0.056	0.035	0.070	0.120	0.075
Energ_5	0.054	0.040	0.021	0.023	0.040	0.036

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.058
Relación de Consistencia (RC) < 0.10	0.052

Elaboración propia

Saneamiento:

Tabla 103 – Descriptores del Factor Saneamiento

DESCRITORES		
D1	Sanea_1	No tiene
D2	Sanea_2	Río, acequia, puquial u otro similar
D3	Sanea_3	Pozo ciego
D4	Sanea_4	Unidad Básica de Saneamiento
D5	Sanea_5	Red Pública

Elaboración propia

Tabla 104 – Matriz de Comparación de Pares del Factor Saneamiento

Saneamiento	Sanea_1	Sanea_2	Sanea_3	Sanea_4	Sanea_5
Sanea_1	1.00	2.00	4.00	7.00	9.00
Sanea_2	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Sanea_3	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Sanea_4	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Sanea_5	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.00	3.68	8.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.50	0.27	0.12	0.06	0.04

Elaboración propia

Tabla 105 – Matriz de Normalización del Factor Saneamiento

Saneamiento	Sanea_1	Sanea_2	Sanea_3	Sanea_4	Sanea_5	Vector de Priorización
Sanea_1	0.499	0.544	0.469	0.429	0.360	0.460
Sanea_2	0.250	0.272	0.352	0.306	0.280	0.292
Sanea_3	0.125	0.091	0.117	0.184	0.200	0.143
Sanea_4	0.071	0.054	0.039	0.061	0.120	0.069
Sanea_5	0.055	0.039	0.023	0.020	0.040	0.036

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.041
Relación de Consistencia (RC) < 0.10	0.037

Elaboración propia

4.2.2 ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA SOCIAL

Tabla 106 – Descriptores de los Parámetros de la Resiliencia Social

DESCRITORES		
D1	Fra_Soc_1	Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres
D2	Fra_Soc_2	Capacitación en temas sobre gestión del riesgo de desastres

Elaboración propia

Tabla 107 – Matriz de Normalización de los Parámetros de la Resiliencia Social

Parámetros	Vector de Priorización
Fra_Soc_1	0.500
Fra_Soc_2	0.500

Elaboración propia

Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres:

Tabla 108 – Descriptores del Factor Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres

DESCRITORES		
D1	Conoc_1	Ninguna
D2	Conoc_2	Una vez (mayor a 10 años)
D3	Conoc_3	Regularmente ocurre (de 4 a 9 años)
D4	Conoc_4	Continuamente ocurre (de 1 a 3 años)
D5	Conoc_5	Siempre ocurre (todos los años)

Elaboración propia

**Tabla 109 – Matriz de Comparación de Pares del Factor
Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres**

Conocimiento	Conoc_1	Conoc_2	Conoc_3	Conoc_4	Conoc_5
Conoc_1	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Conoc_2	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Conoc_3	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Conoc_4	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Conoc_5	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Elaboración propia

**Tabla 110 – Matriz de Normalización del Factor
Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres**

Conocimiento	Conoc_1	Conoc_2	Conoc_3	Conoc_4	Conoc_5	Vector de Priorización
Conoc_1	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Conoc_2	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Conoc_3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Conoc_4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Conoc_5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.061
Relación de Consistencia (RC) < 0.10	0.054

Elaboración propia

Capacitación en temas de gestión del riesgo de desastres:

Tabla 111 – Descriptores del Factor Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres

DESCRITORES		
D1	Capac_1	Nunca
D2	Capac_2	Cada 05 años
D3	Capac_3	Cada 03 años
D4	Capac_4	Cada 02 años
D5	Capac_5	Una vez por año

Elaboración propia

**Tabla 112 – Matriz de Comparación de Pares del Factor
Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres**

Capacitación	Capac_1	Capac_2	Capac_3	Capac_4	Capac_5
Capac_1	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Capac_2	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Capac_3	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Capac_4	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Capac_5	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Elaboración propia

**Tabla 113 – Matriz de Normalización del Factor
Conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres**

Capacitación	Capac_1	Capac_2	Capac_3	Capac_4	Capac_5	Vector de Priorización
Capac_1	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Capac_2	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Capac_3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Capac_4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Capac_5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.061
Relación de Consistencia (RC) < 0.10	0.054

Elaboración propia

4.3 ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD EN LA DIMENSIÓN ECONOMICA

El análisis de la dimensión económica considera características de las viviendas (dan una idea aproximada de las condiciones económicas de la población) del Sector A Norte del Distrito de Huaytará y su contribución al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación agrupados en los componentes de fragilidad y resiliencia.

4.3.1 ANÁLISIS DE LA FRAGILIDAD ECONÓMICA

Tabla 114 – Descriptores de los Parámetros de la Fragilidad Económica

DESCRIPTORES		
D1	Fra_Eco_1	Material predominante en muros
D2	Fra_Eco_2	Material predominante en techos
D3	Fra_Eco_3	Estado de conservación

Elaboración propia

Tabla 115 – Matriz de Comparación de Pares de los Parámetros de la Fragilidad Económica

Parámetros	Fra_Eco_1	Fra_Eco_2	Fra_Eco_3
Fra_Eco_1	1.00	3.00	5.00
Fra_Eco_2	0.33	1.00	3.00
Fra_Eco_3	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.53	4.33	9.00
1/SUMA	0.65	0.23	0.11

Elaboración propia

Tabla 116 – Matriz de Normalización de los Parámetros de la Fragilidad Económica

Parámetros	Fra_Eco_1	Fra_Eco_2	Fra_Eco_3	Vector de Priorización
Fra_Eco_1	0.652	0.692	0.556	0.633
Fra_Eco_2	0.217	0.231	0.333	0.260
Fra_Eco_3	0.130	0.077	0.111	0.106

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.019
Relación de Consistencia (RC) < 0.04	0.037

Elaboración propia

Material predominante en muros:

Tabla 117 – Descriptores del Factor Material predominante en muros

DESCRPTORES		
D1	Mur_1	Pircas aglomeradas sin mortero
D2	Mur_2	Tapial
D3	Mur_3	Adobe
D4	Mur_4	Piedra con mortero
D5	Mur_5	Ladrillo y/o bloque de cemento

Elaboración propia

Tabla 118 – Matriz de Comparación de Pares del Factor Material predominante en muros

Muros	Mur_1	Mur_2	Mur_3	Mur_4	Mur_5
Mur_1	1.00	2.00	3.00	6.00	9.00
Mur_2	0.50	1.00	2.00	5.00	6.00
Mur_3	0.33	0.50	1.00	4.00	5.00
Mur_4	0.17	0.20	0.25	1.00	3.00
Mur_5	0.11	0.17	0.20	0.33	1.00
SUMA	2.11	3.87	6.45	16.33	24.00
1/SUMA	0.47	0.26	0.16	0.06	0.04

Elaboración propia

Tabla 119 – Matriz de Normalización del Factor Material predominante en muros

Muros	Mur_1	Mur_2	Mur_3	Mur_4	Mur_5	Vector de Priorización
Mur_1	0.474	0.517	0.465	0.367	0.375	0.440
Mur_2	0.237	0.259	0.310	0.306	0.250	0.272
Mur_3	0.158	0.129	0.155	0.245	0.208	0.179
Mur_4	0.079	0.052	0.039	0.061	0.125	0.071
Mur_5	0.053	0.043	0.031	0.020	0.042	0.038

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.039
Relación de Consistencia (RC) < 0.10	0.035

Elaboración propia

Material predominante en techos:

Tabla 120 – Descriptores del Factor Material predominante en techos

DESCRPTORES		
D1	Tech_1	Plástico, caña con barro, estera u otro similar
D2	Tech_2	Ichu o paja
D3	Tech_3	Madera
D4	Tech_4	Calamina, teja, polipropileno
D5	Tech_5	Losa de Concreto

Elaboración propia

**Tabla 121 – Matriz de Comparación de Pares del Factor
Material predominante en techos**

Techos	Tech_1	Tech_2	Tech_3	Tech_4	Tech_5
Tech_1	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Tech_2	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Tech_3	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Tech_4	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Tech_5	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Elaboración propia

**Tabla 122 – Matriz de Normalización del Factor
Material predominante en techos**

Techos	Tech_1	Tech_2	Tech_3	Tech_4	Tech_5	Vector de Priorización
Tech_1	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Tech_2	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Tech_3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Tech_4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Tech_5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.061
Relación de Consistencia (RC) < 0.10	0.054

Elaboración propia

Estado de Conservación:

Tabla 123 – Descriptores del Factor Estado de conservación

DESCRPTORES		
D1	Conser_1	Muy malo
D2	Conser_2	Malo
D3	Conser_3	Regular
D4	Conser_4	Bueno
D5	Conser_5	Muy bueno

Elaboración propia

Tabla 124 – Matriz de Comparación de Pares del Factor Estado de conservación

Conservación	Conser_1	Conser_2	Conser_3	Conser_4	Conser_5
Conser_1	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00
Conser_2	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Conser_3	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Conser_4	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Conser_5	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.84	4.68	8.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.54	0.21	0.12	0.06	0.04

Elaboración propia

Tabla 125 – Matriz de Normalización del Factor Estado de conservación

Conservación	Conser_1	Conser_2	Conser_3	Conser_4	Conser_5	Vector de Priorización
Conser_1	0.544	0.642	0.469	0.429	0.360	0.489
Conser_2	0.181	0.214	0.352	0.306	0.280	0.267
Conser_3	0.136	0.071	0.117	0.184	0.200	0.142
Conser_4	0.078	0.043	0.039	0.061	0.120	0.068
Conser_5	0.060	0.031	0.023	0.020	0.040	0.035

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.056
Relación de Consistencia (RC) < 0.10	0.050

Elaboración propia

4.3.2 ANÁLISIS DE LA RESILIENCIA ECONÓMICA

Tabla 126 – Descriptores de los Parámetros de la Resiliencia Económica

DESCRITORES		
D1	Res_Eco_1	Ocupación Principal
D2	Res_Eco_2	Actividad Laboral

Elaboración propia

Tabla 127 – Matriz de Normalización de los Parámetros de la Resiliencia Económica

Parámetros	Vector de Priorización
Res_Eco_1	0.500
Res_Eco_2	0.500

Elaboración propia

Ocupación Principal:

Tabla 128 – Descriptores del Factor Ocupación principal

DESCRITORES		
D1	Ocupa_1	Trabajador familiar no remunerado
D2	Ocupa_2	Trabajador independiente
D3	Ocupa_3	Obrero
D4	Ocupa_4	Empleado
D5	Ocupa_5	Empleador

Elaboración propia

Tabla 129 – Matriz de Comparación de Pares del Factor Ocupación principal

Ocupación	Ocupa_1	Ocupa_2	Ocupa_3	Ocupa_4	Ocupa_5
Ocupa_1	1.00	3.00	6.00	8.00	9.00
Ocupa_2	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Ocupa_3	0.17	0.33	1.00	3.00	5.00
Ocupa_4	0.13	0.20	0.33	1.00	3.00
Ocupa_5	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.74	4.68	10.53	17.33	25.00
1/SUMA	0.58	0.21	0.09	0.06	0.04

Elaboración propia

Tabla 130 – Matriz de Normalización del Factor Ocupación principal

Ocupación	Ocupa_1	Ocupa_2	Ocupa_3	Ocupa_4	Ocupa_5	Vector de Priorización
Ocupa_1	0.576	0.642	0.570	0.462	0.360	0.522
Ocupa_2	0.192	0.214	0.285	0.288	0.280	0.252
Ocupa_3	0.096	0.071	0.095	0.173	0.200	0.127
Ocupa_4	0.072	0.043	0.032	0.058	0.120	0.065
Ocupa_5	0.064	0.031	0.019	0.019	0.040	0.035

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.065
Relación de Consistencia (RC) < 0.10	0.058

Elaboración propia

Actividad Laboral:

Tabla 131 – Descriptores del Factor Actividad Laboral

DESCRITORES		
D1	Labora_1	Agricultor o Ganadero
D2	Labora_2	Minero
D3	Labora_3	Comerciante menor
D4	Labora_4	Servidor Público
D5	Labora_5	Empresario

Elaboración propia

Tabla 132 – Matriz de Comparación de Pares del Factor Actividad Laboral

Actividad	Labora_1	Labora_2	Labora_3	Labora_4	Labora_5
Labora_1	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Labora_2	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Labora_3	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Labora_4	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Labora_5	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00
SUMA	1.79	4.68	9.53	16.33	25.00
1/SUMA	0.56	0.21	0.10	0.06	0.04

Elaboración propia

Tabla 133 – Matriz de Normalización del Factor Actividad Laboral

Actividad	Labora_1	Labora_2	Labora_3	Labora_4	Labora_5	Vector de Priorización
Labora_1	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Labora_2	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Labora_3	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Labora_4	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Labora_5	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Elaboración propia

Índice de Consistencia (IC)	0.061
Relación de Consistencia (RC) < 0.10	0.054

Elaboración propia

4.4 ESTRATIFICACIÓN Y NIVELES DE VULNERABILIDAD

Tabla 134 – Niveles de Vulnerabilidad

Nivel	Rango
Muy alto	$0.263 \leq V \leq 0.484$
Alto	$0.141 \leq V < 0.263$
Medio	$0.068 \leq V < 0.141$
Bajo	$0.036 \leq V < 0.068$

Elaboración propia

Tabla 135 – Estratificación del nivel de vulnerabilidad

DESCRIPCIÓN	NIVEL DE VULNERABILIDAD
Viviendas con muros de pircas aglomeradas sin mortero y/o de Tapial; techos de plástico, caña con barro, estera y/o Ichu o paja; estado de conservación muy malo a malo; jefe de hogar en calidad de trabajador familiar no remunerado y/o trabajador independiente; agricultor, ganadero y/o minero; sin abastecimiento de agua y/o a través de río, acequia, puquial, manantial u otro similar; sin fuente de energía y/o a través de vela y/o lámpara; Sin saneamiento y/o deposición de desechos en río, acequia, puquial u otro similar; Sin conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres y/o al menos una vez (mayor a 10 años); Sin capacitación en temas de gestión del riesgo de desastres y/o capacitación recibida cada 5 años.	MUY ALTO
Viviendas con muros de tapial y/o adobe; techos de ichu, paja y/o madera; estado de conservación malo a regular; jefe del hogar en calidad de trabajador independiente y/u obrero; minero y/o comerciante menor; abastecimiento de agua a través de río, acequia, puquial, manantial u otro similar y/o Pilón; fuente de energía a través de vela, lámpara y/o panel solar; deposición de desechos en río, acequia, puquial u otro similar y/o Pozo ciego; conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres Una vez (mayor a 10 años) y/o Regularmente ocurre (de 4 a 9 años); Capacitación en gestión de riesgos de desastres recibida cada 5 a 3 años.	ALTO
Viviendas con muros de adobe y/o piedra con mortero; techos de madera y/o calamina, teja, polipropileno; estado de conservación de regular a bueno; jefe de hogar en calidad de obrero y/o empleado; comerciante menor y/o servidor público; abastecimiento de agua a través de pilón y/o camión cisterna u otro similar; fuente de energía a través de panel solar y/o generador; deposición de desechos en pozo ciego y/o Unidad Básica de Saneamiento; conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres: regularmente ocurre (de 4 a 9 años) y/o Continúa ocurre (de 1 a 3 años); Capacitación en temas de gestión del riesgo de desastres: cada 3 a 2 años.	MEDIO
Viviendas con muros de piedra con mortero, Ladrillo y/o bloque de cemento; techos con calamina, teja, polipropileno y/o Losa de Concreto; estado de conservación de bueno a muy bueno; jefe de hogar en calidad de empleado y/o empleador; servidor público y/o empresario; abastecimiento de agua a través de camión cisterna u otro similar y/o Red pública; fuente de energía a través de generador y/o red pública; deposición de desechos en Unidad Básica de Saneamiento y/o red pública; conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres: continuamente ocurre (de 1 a 3 años) y/o Siempre ocurre (todos los años); Capacitación en temas de gestión del riesgo de desastres: cada 2 años y/o una vez por año.	BAJO

Elaboración propia

Figura 27. Mapa de Vulnerabilidad – Zona 1

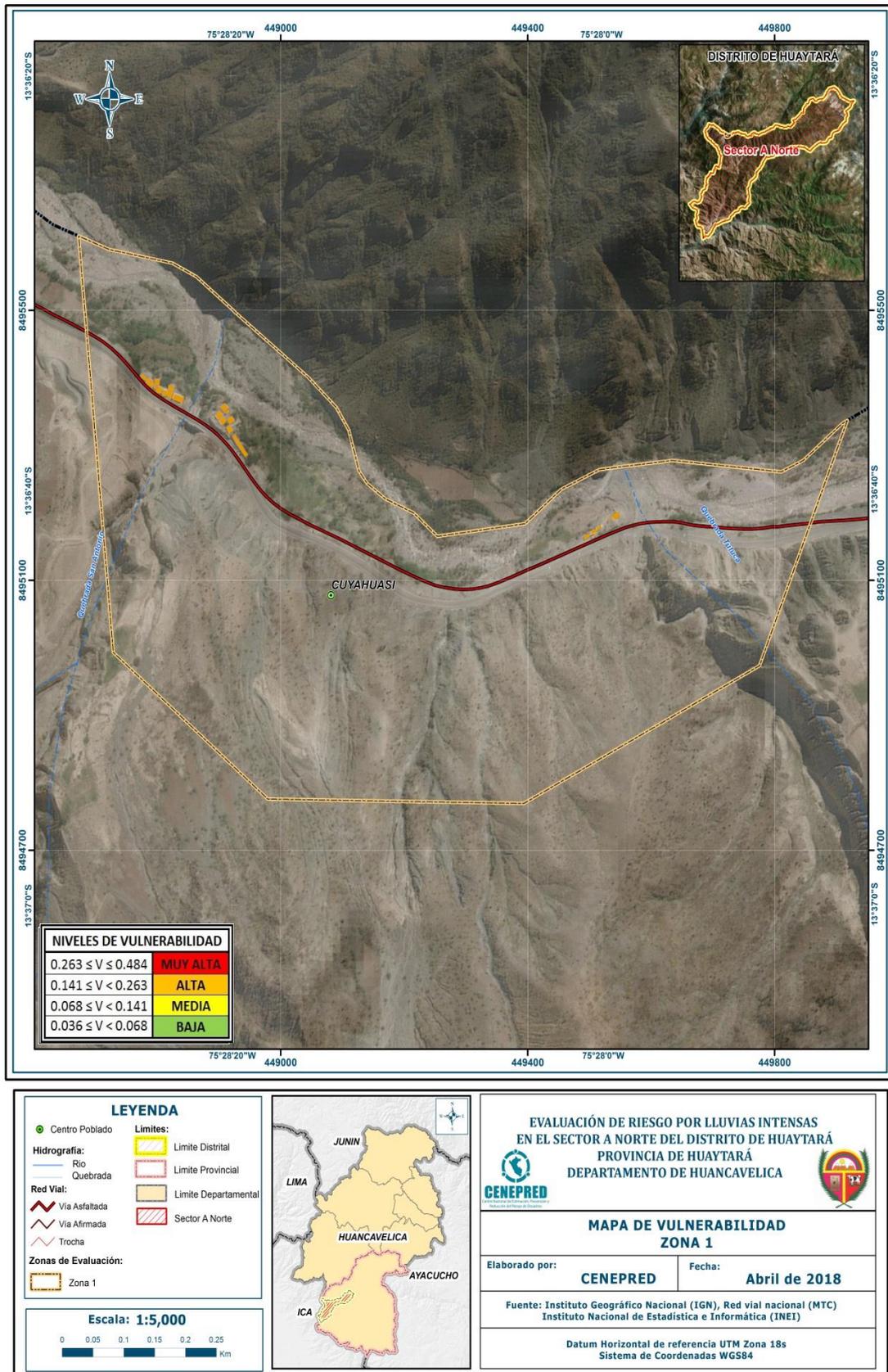


Figura 28. Mapa de Vulnerabilidad – Zona 2

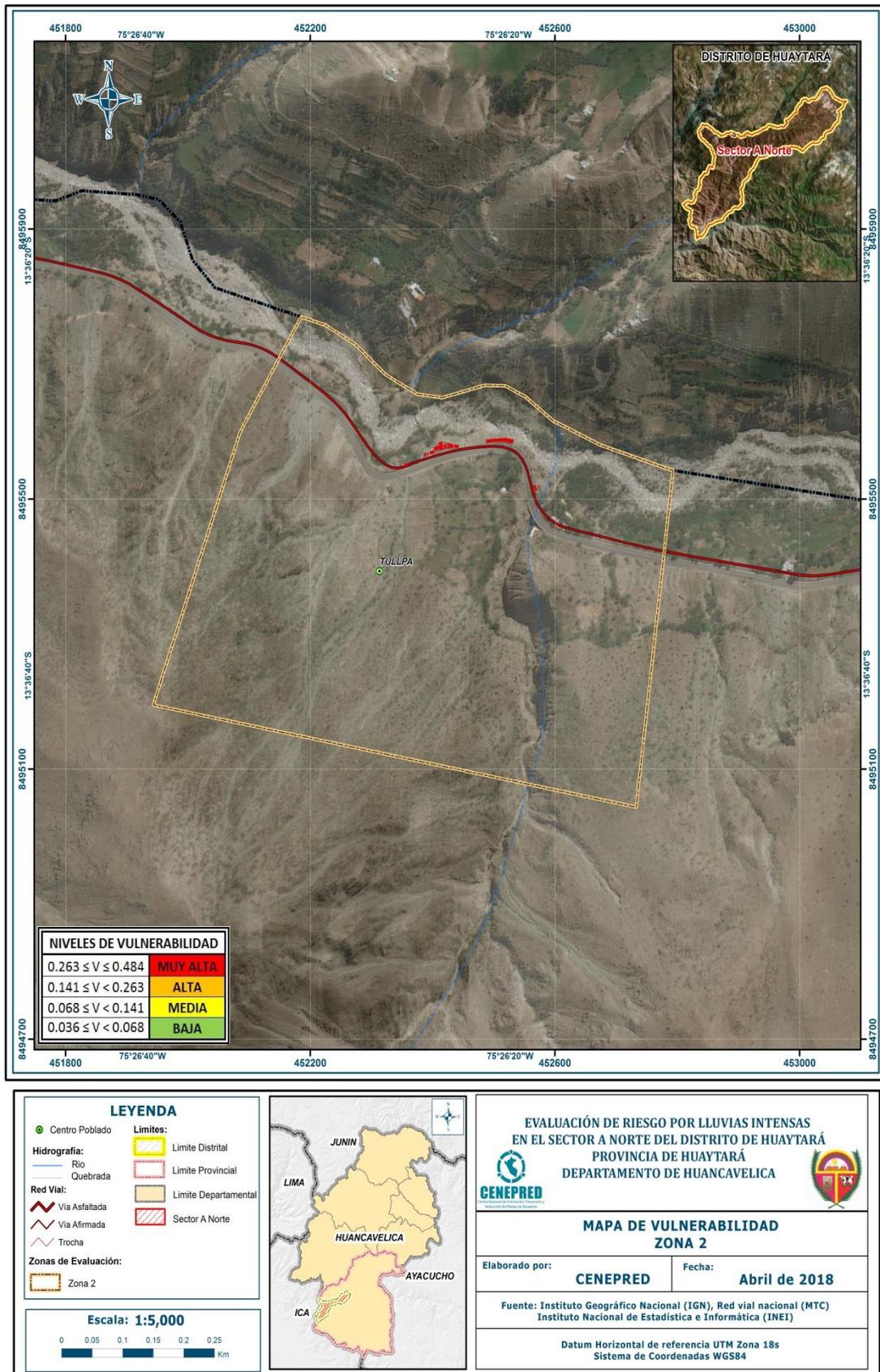


Figura 29. Mapa de Vulnerabilidad – Zona 3

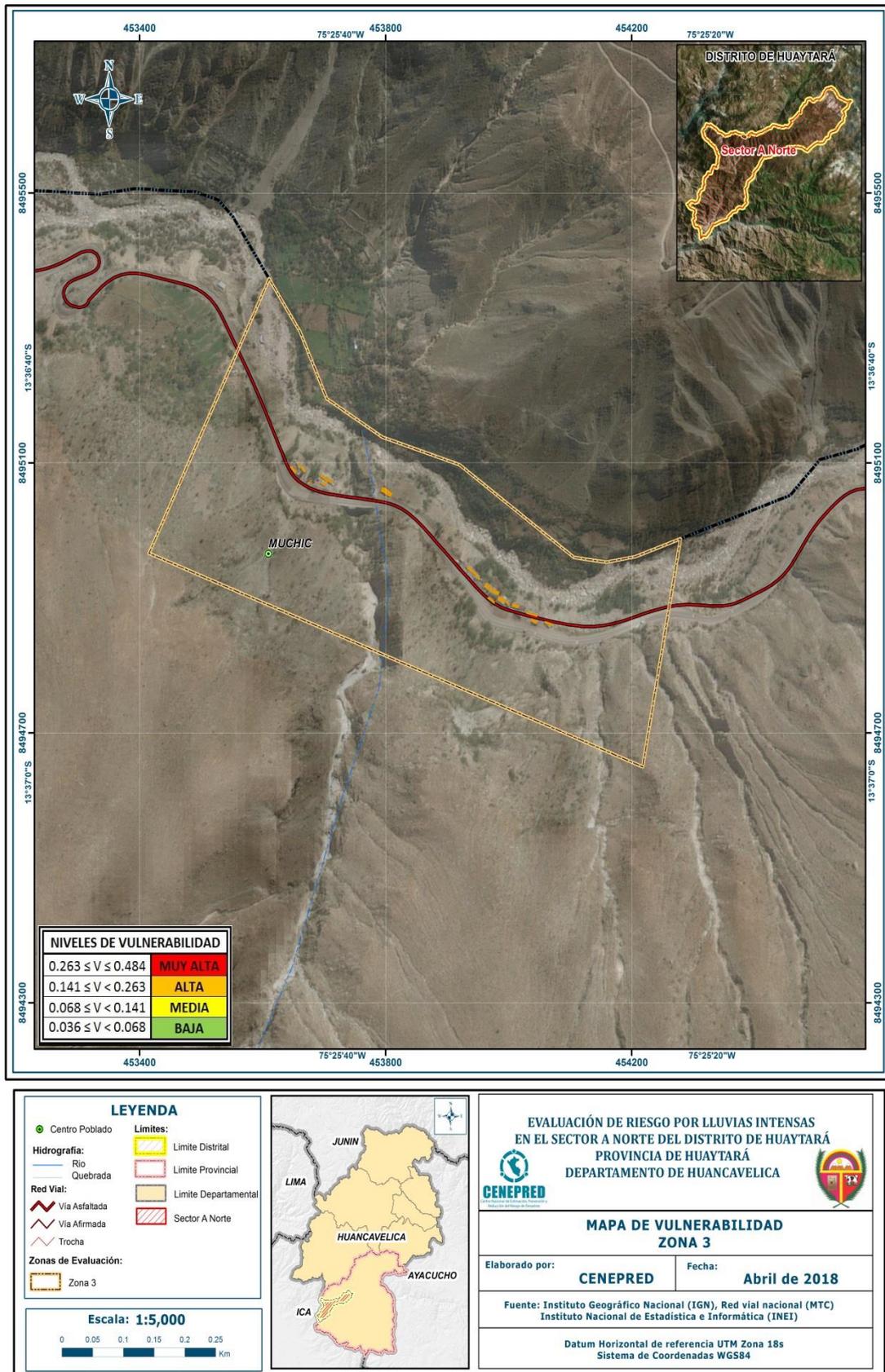
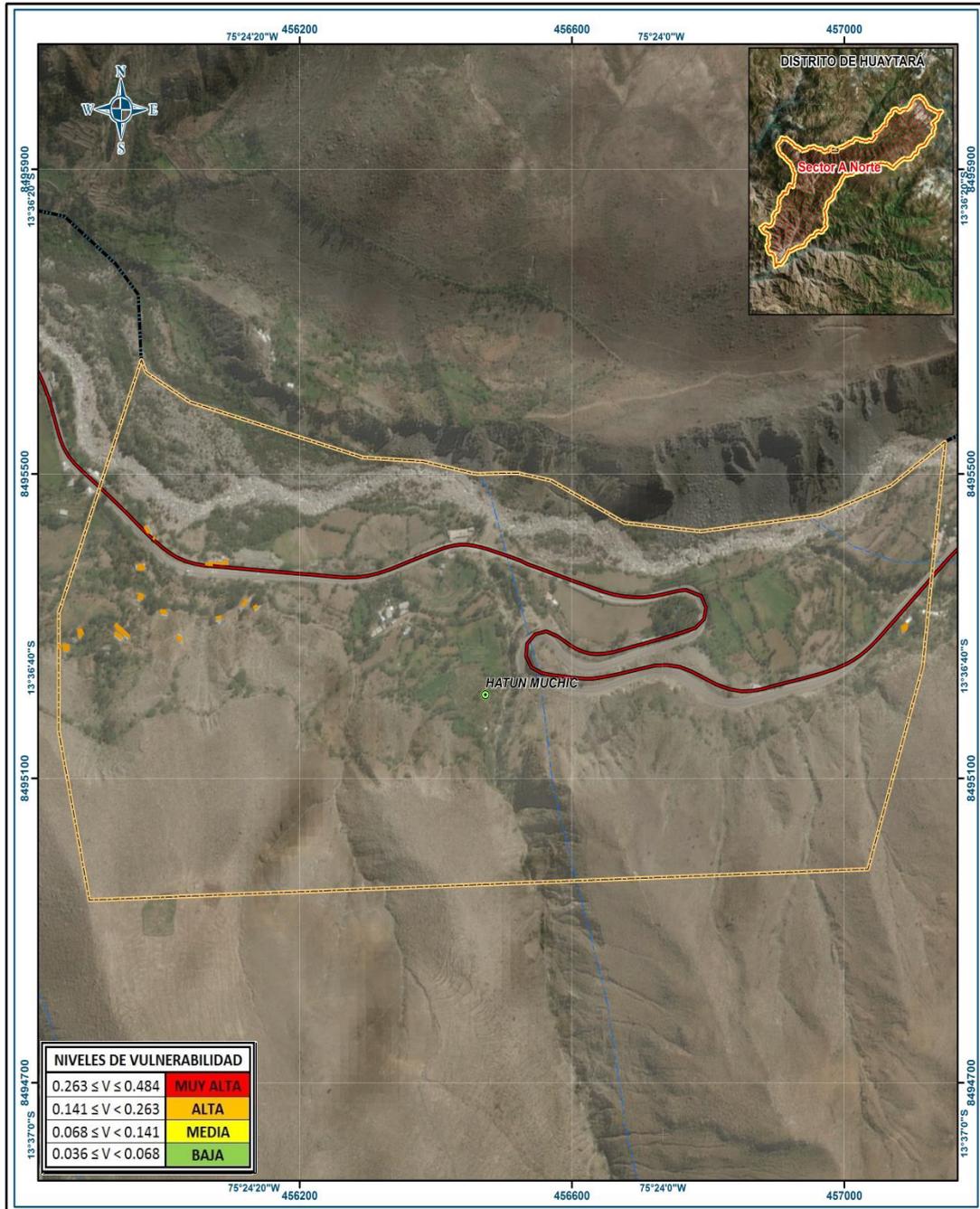


Figura 30. Mapa de Vulnerabilidad – Zona 4



<p>LEYENDA</p> <p>● Centro Poblado</p> <p>Hidrografía: Río Quebrada</p> <p>Red Vial: Via Asfaltada Via Afirmada Trocha</p> <p>Zonas de Evaluación: Zona 4</p> <p>Escala: 1:5,000</p> <p>0 0.05 0.1 0.15 0.2 0.25 Km</p>		<p>EVALUACIÓN DE RIESGO POR LLUVIAS INTENSAS EN EL SECTOR A NORTE DEL DISTRITO DE HUAYTARÁ PROVINCIA DE HUAYTARÁ DEPARTAMENTO DE HUANCAVELICA</p> <p>CENEPRED</p>	
		<p>MAPA DE VULNERABILIDAD ZONA 4</p> <p>Elaborado por: CENEPRED Fecha: Abril de 2018</p> <p>Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Red vial nacional (MTC) Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)</p> <p>Datum Horizontal de referencia UTM Zona 18S Sistema de Coordenadas WGS84</p>	

Figura 31. Mapa de Vulnerabilidad – Zona 5

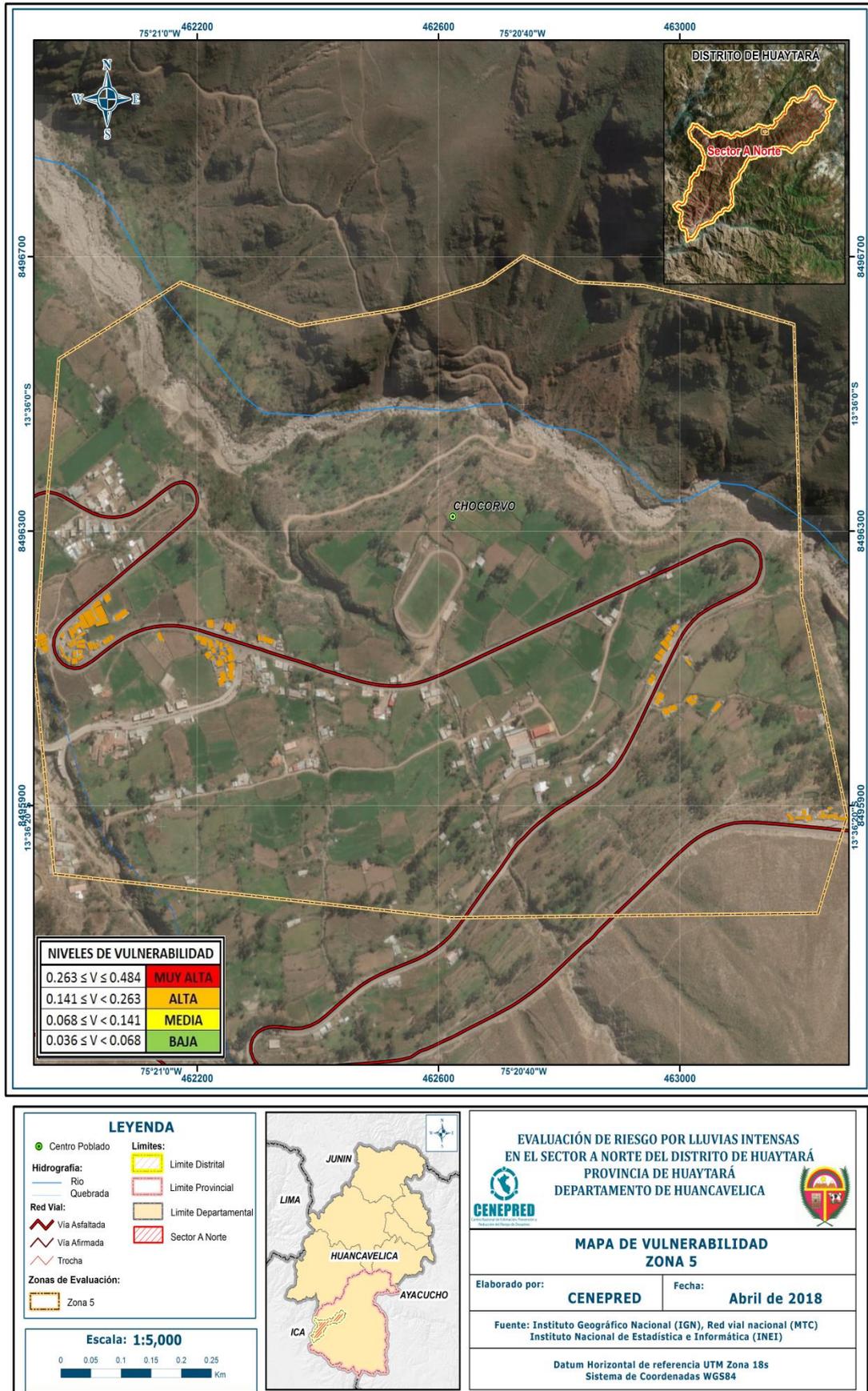


Figura 32. Mapa de Vulnerabilidad – Zona 6

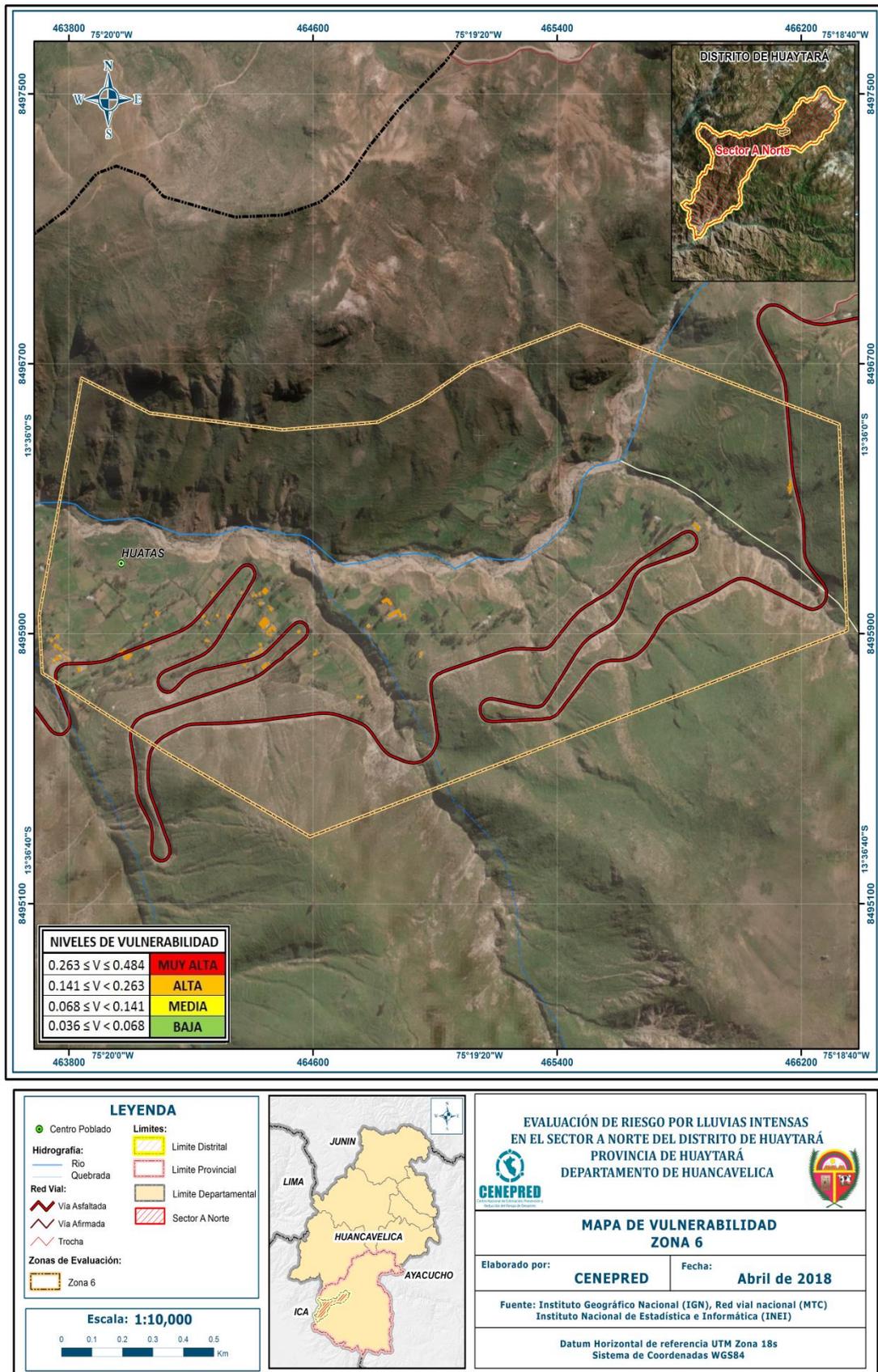
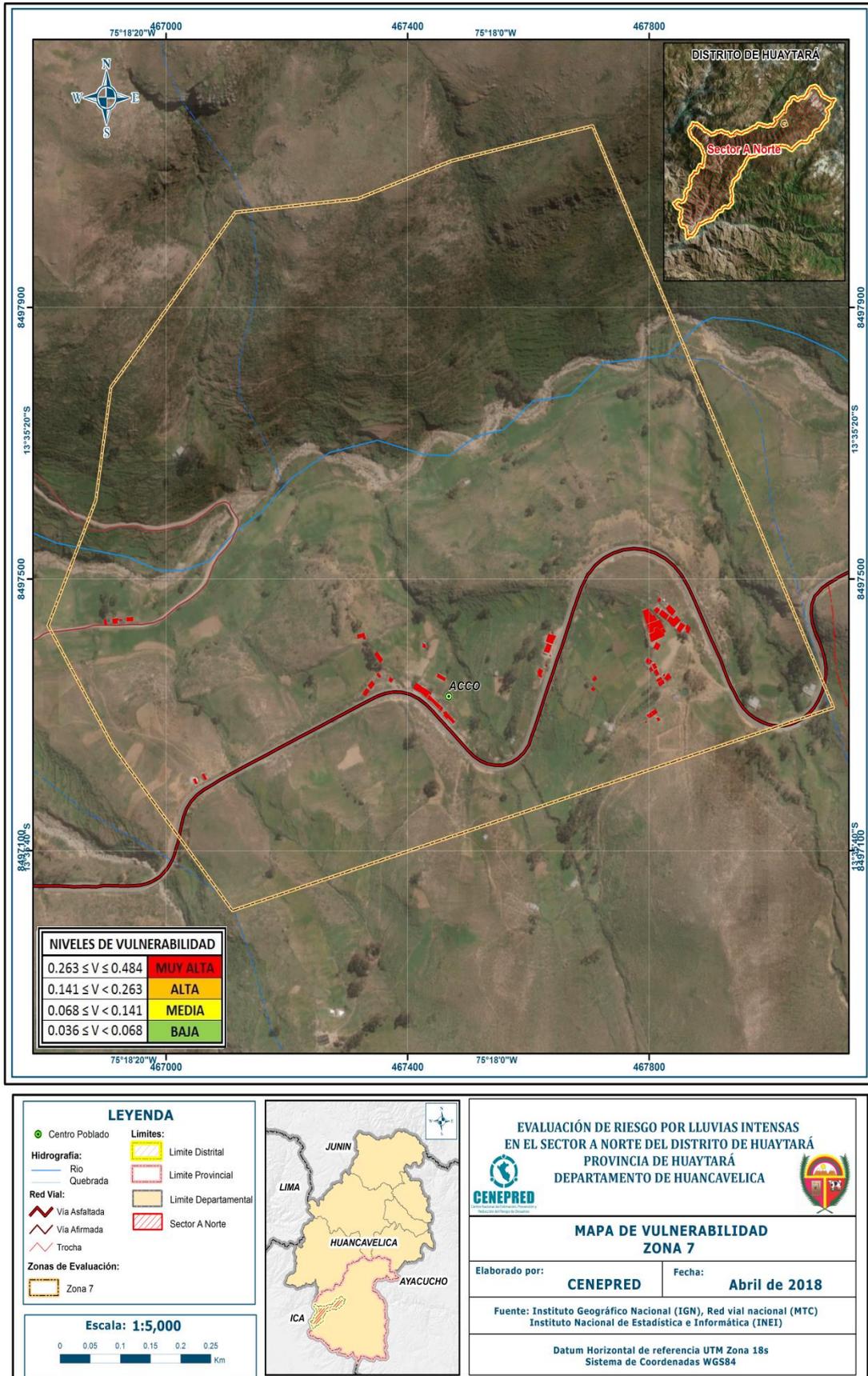


Figura 33. Mapa de Vulnerabilidad – Zona 7



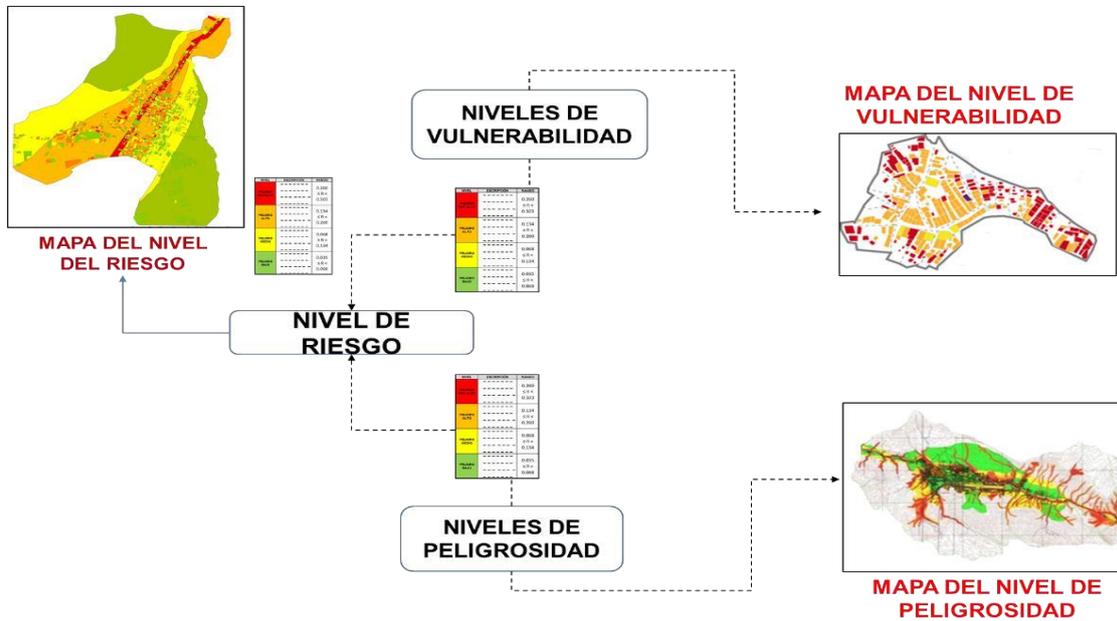
CAPITULO V

CALCULO DE RIESGO

5.1 METODOLOGIA PARA DETERMINAR EL NIVEL DEL RIESGO

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

Gráfico 8 – Flujograma para determinar los niveles del riesgo



Fuente: CENEPRED

5.2 MATRIZ DE RIESGOS

A. LLUVIAS INTENSAS:

La matriz de riesgo por lluvias intensas en el ámbito de estudio es la siguiente:

Tabla 136 – Matriz de Riesgos por Lluvias intensas

PMA	0.487	0.033	0.068	0.128	0.236
PA	0.263	0.018	0.037	0.069	0.127
PM	0.139	0.010	0.020	0.037	0.067
PB	0.073	0.005	0.010	0.019	0.035
		0.068	0.141	0.263	0.484
		VB	VM	VA	VMA

Elaboración propia

5.3 ESTRATIFICACIÓN Y NIVELES DE RIESGO

Tabla 137 – Niveles de Riesgo por Inundación Pluvial

Nivel	Rango
Muy alto	$0.069 \leq R \leq 0.236$
Alto	$0.020 \leq R < 0.069$
Medio	$0.005 \leq R < 0.020$
Bajo	$0.001 \leq R < 0.005$

Elaboración propia

Tabla 138 – Estratificación del nivel de riesgo por Lluvias intensas

DESCRIPCIÓN	NIVELES DE RIESGO
<p>Precipitaciones Extremadamente lluviosas ($PP > 14,4$ mm) o muy lluviosas ($7,8 \text{ mm} < PP \leq 14,4$ mm); de 5 a más eventos por año, asociadas a la ocurrencia del fenómeno El Niño; terrenos con pendientes menores a 15°; unidades geomorfológicas tipo: P-at (Vertiente o piedemonte aluvio – torrencial), Ti (terraza indiferenciada) y/o V-cd (vertiente o piedemonte coluvio – deluvial), V-dd (vertiente con depósito de deslizamiento); unidades geológicas tipo: Qh-fl (depósitos fluviales), Qpl-al (depósitos aluviales) y/o Js-al. Viviendas con muros de pircas aglomeradas sin mortero y/o de Tapial; techos de plástico, caña con barro, estera y/o Ichu o paja; estado de conservación muy malo a malo; jefe de hogar en calidad de trabajador familiar no remunerado y/o trabajador independiente; agricultor, ganadero y/o minero; sin abastecimiento de agua y/o a través de río, acequia, puquial, manantial u otro similar; sin fuente de energía y/o a través de vela y/o lámpara; Sin saneamiento y/o deposición de desechos en río, acequia, puquial u otro similar; Sin conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres y/o al menos una vez (mayor a 10 años); Sin capacitación en temas de gestión del riesgo de desastres y/o capacitación recibida cada 5 años.</p>	MUY ALTO
<p>Precipitaciones Extremadamente lluviosas ($PP > 14,4$ mm) o muy lluviosas ($7,8 \text{ mm} < PP \leq 14,4$ mm); de 5 a más eventos por año, asociadas a la ocurrencia del fenómeno El Niño; terrenos con pendientes entre $5^\circ - 25^\circ$; unidades geomorfológicas tipo: V-cd (vertiente o piedemonte coluvio – deluvial), V-dd (vertiente con depósito de deslizamiento) y/o Rm-rs (Montaña en roca sedimentaria); unidades geológicas tipo: Js-al y/o Ki-co (formación copara), Ks-in/gd (súper unidad incahasi, granadorita). Viviendas con muros de tapial y/o adobe; techos de ichu, paja y/o madera; estado de conservación malo a regular; jefe del hogar en calidad de trabajador independiente y/u obrero; minero y/o comerciante menor; abastecimiento de agua a través de río, acequia, puquial, manantial u otro similar y/o Pílon; fuente de energía a través de vela, lámpara y/o panel solar; deposición de desechos en río, acequia, puquial u otro similar y/o Pozo ciego; conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres Una vez (mayor a 10 años) y/o Regularmente ocurre (de 4 a 9 años); Capacitación en gestión de riesgos de desastres recibida cada 5 a 3 años.</p>	ALTO
<p>Precipitaciones Extremadamente lluviosas ($PP > 14,4$ mm) o muy lluviosas ($7,8 \text{ mm} < PP \leq 14,4$ mm); de 5 a más eventos por año, asociadas a la ocurrencia del fenómeno El Niño; terrenos con pendiente de $15^\circ - 45^\circ$; unidades geomorfológicas tipo: Rm-rs (Montaña en roca sedimentaria) y/o RM-rvs (montaña en roca volcano-sedimentaria), Rm-rv (montaña en roca volcánica); unidades geológicas tipo: Ki-co (formación copara), Ks-in/gd (súper unidad incahasi, granadorita) y/o P-sa-i (formación sacsaquero), P-sa-s. Viviendas con muros de adobe y/o piedra con mortero; techos de madera y/o calamina, teja, polipropileno; estado de conservación de regular a bueno; jefe de hogar en calidad de obrero y/o empleado; comerciante menor y/o servidor público; abastecimiento de agua a través de pílon y/o camión cisterna u otro similar; fuente de energía a través de panel solar y/o generador; deposición de desechos en pozo ciego y/o Unidad Básica de Saneamiento; conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres: regularmente ocurre (de 4 a 9 años) y/o Continúa ocurre (de 1 a 3 años); Capacitación en temas de gestión del riesgo de desastres: cada 3 a 2 años.</p>	MEDIO
<p>Precipitaciones Extremadamente lluviosas ($PP > 14,4$ mm) o muy lluviosas ($7,8 \text{ mm} < PP \leq 14,4$ mm); de 5 a más eventos por año, asociadas a la ocurrencia del fenómeno El Niño; terrenos con pendiente de 25° a más; unidades geomorfológicas tipo: RM-rvs (montaña en roca volcano-sedimentaria), Rm-rv (montaña en roca volcánica) y/o RM-ri (montaña en roca intrusiva), unidades geológicas tipo: P-sa-i (formación sacsaquero), P-sa-s y/o Kp-di, Ks-in/to, Ki-pt, Ks-pa/di, Ki-chu. Viviendas con muros de piedra con mortero, Ladrillo y/o bloque de cemento; techos con calamina, teja, polipropileno y/o Losa de Concreto; estado de conservación de bueno a muy bueno; jefe de hogar en calidad de empleado y/o empleador; servidor público y/o empresario; abastecimiento de agua a través de camión cisterna u otro similar y/o Red pública; fuente de energía a través de generador y/o red pública; deposición de desechos en Unidad Básica de Saneamiento y/o red pública; conocimiento sobre ocurrencia pasada de desastres: continuamente ocurre (de 1 a 3 años) y/o Siempre ocurre (todos los años); Capacitación en temas de gestión del riesgo de desastres: cada 2 años y/o una vez por año.</p>	BAJO

Elaboración propia

Figura 34. Mapa de Riesgo por Lluvias intensas – Zona 1

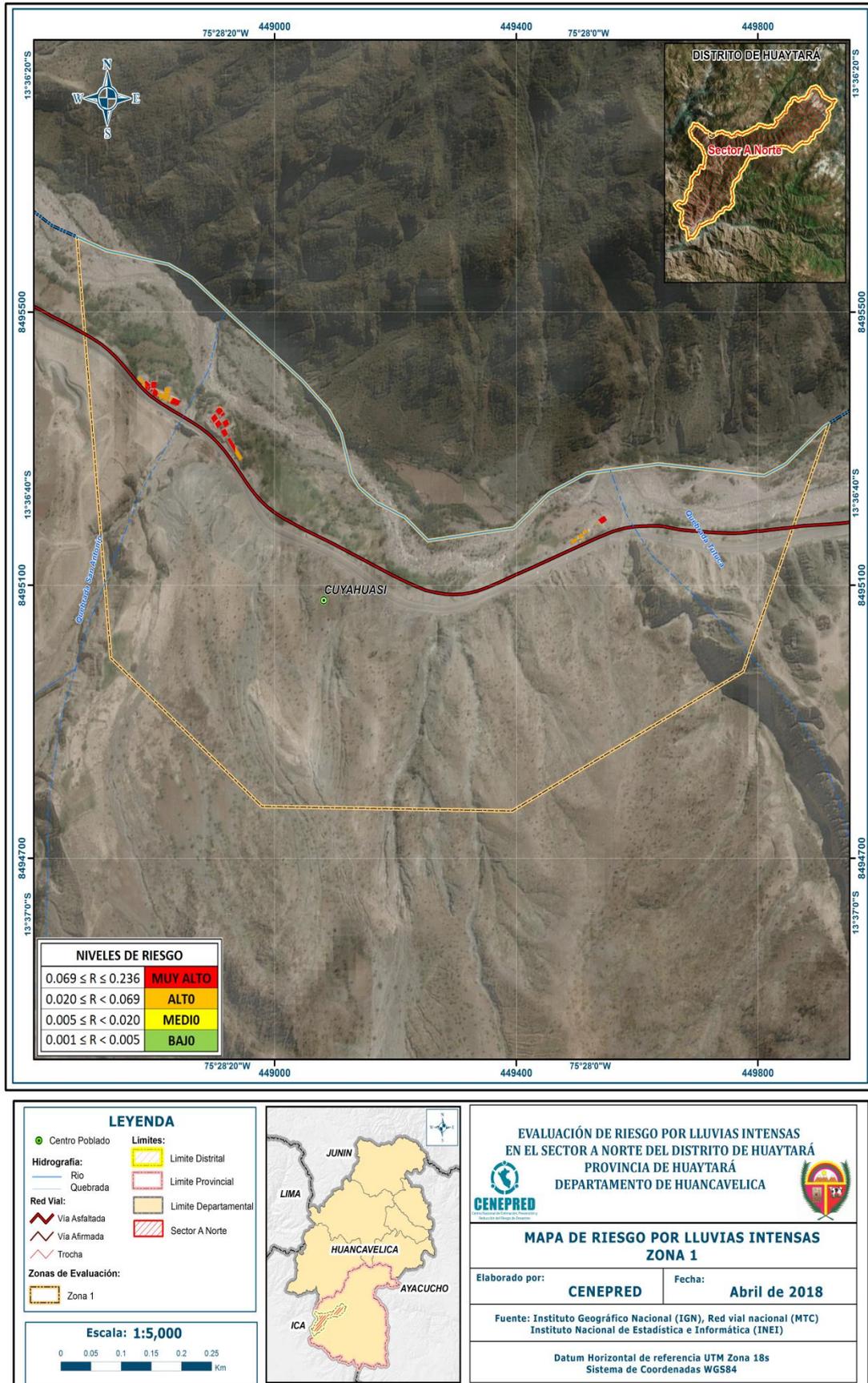


Figura 35. Mapa de Riesgo por Lluvias intensas – Zona 2

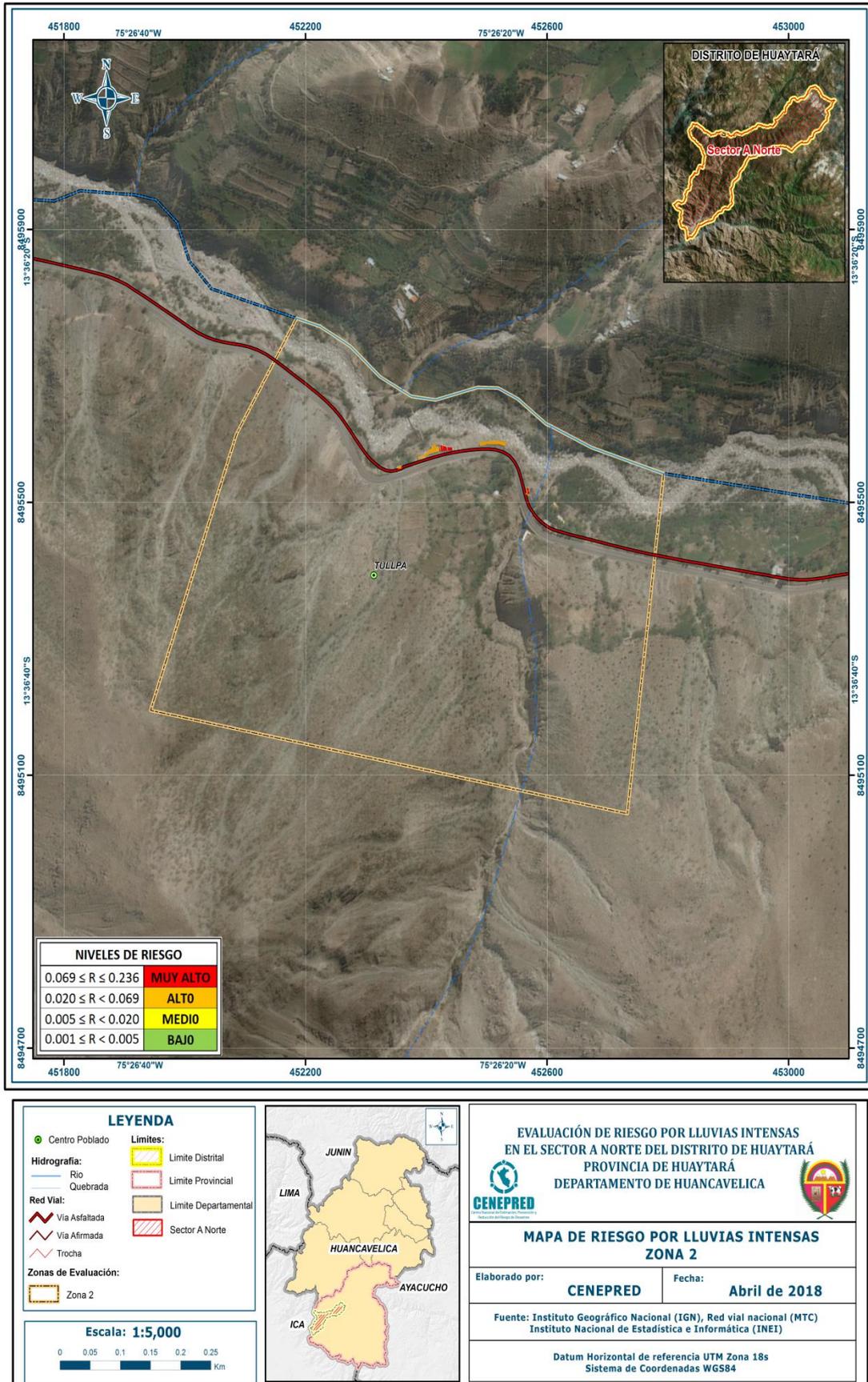


Figura 36. Mapa de Riesgo por Lluvias intensas – Zona 3

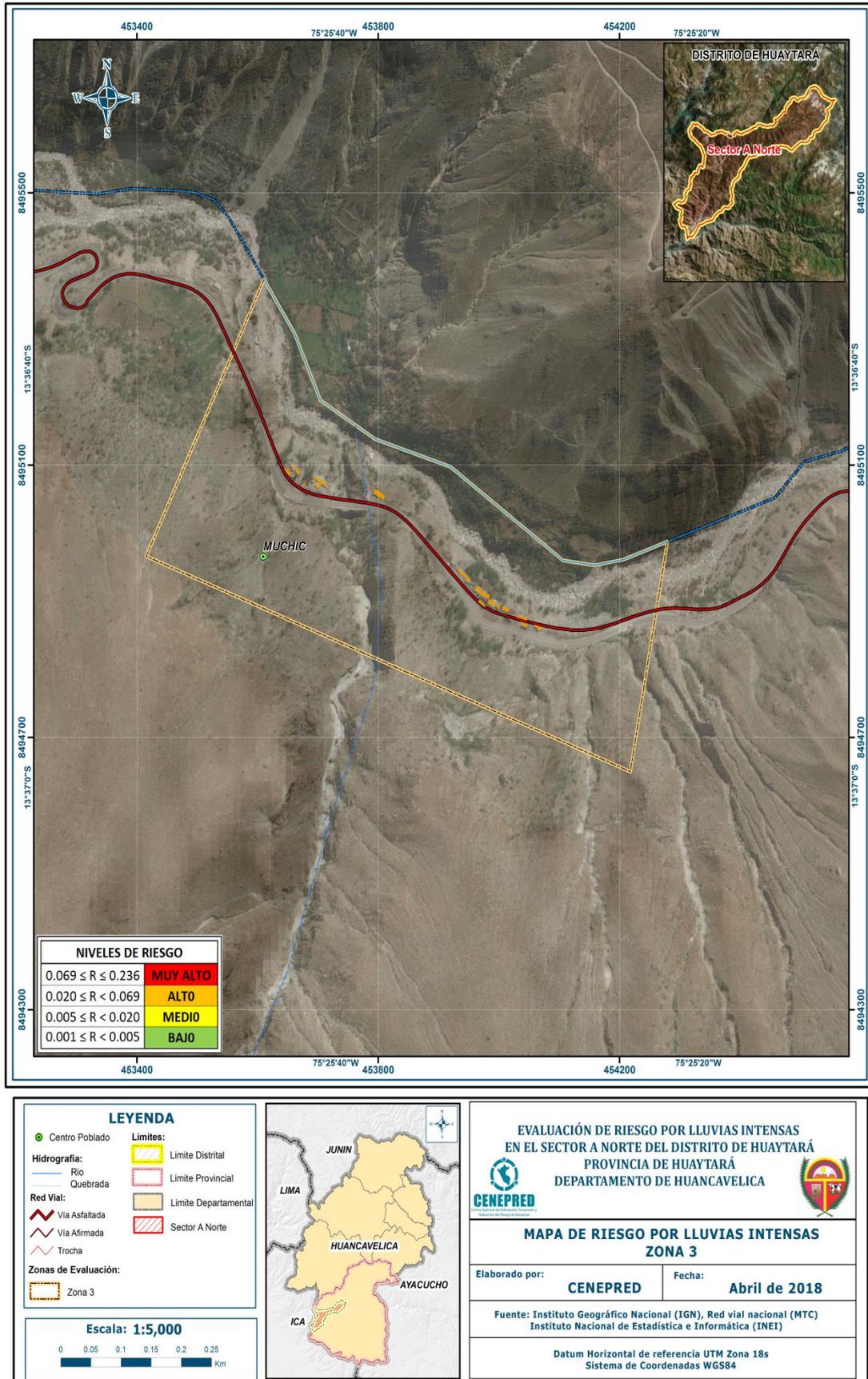


Figura 37. Mapa de Riesgo por Lluvias intensas – Zona 4

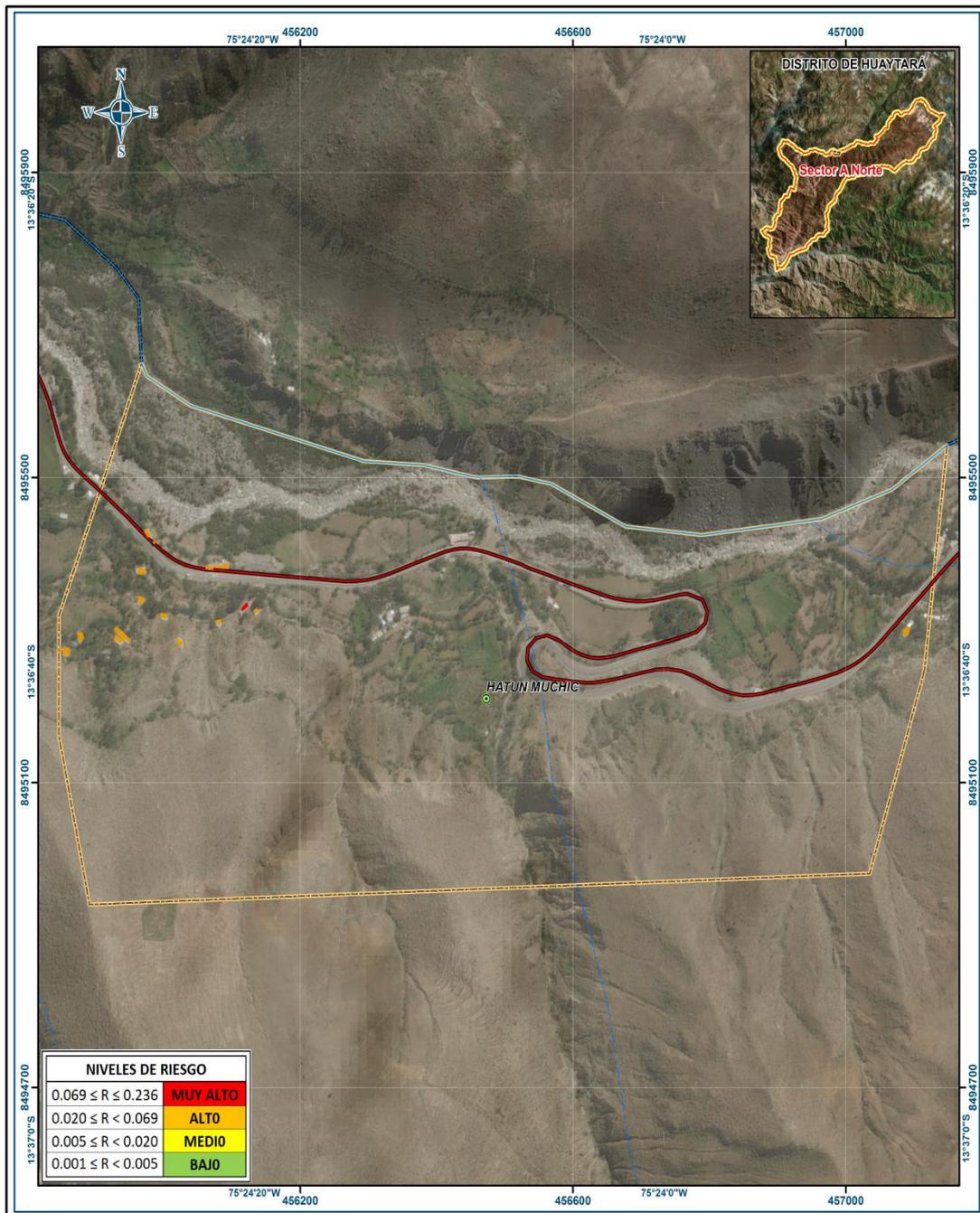


Figura 38. Mapa de Riesgo por Lluvias intensas – Zona 5

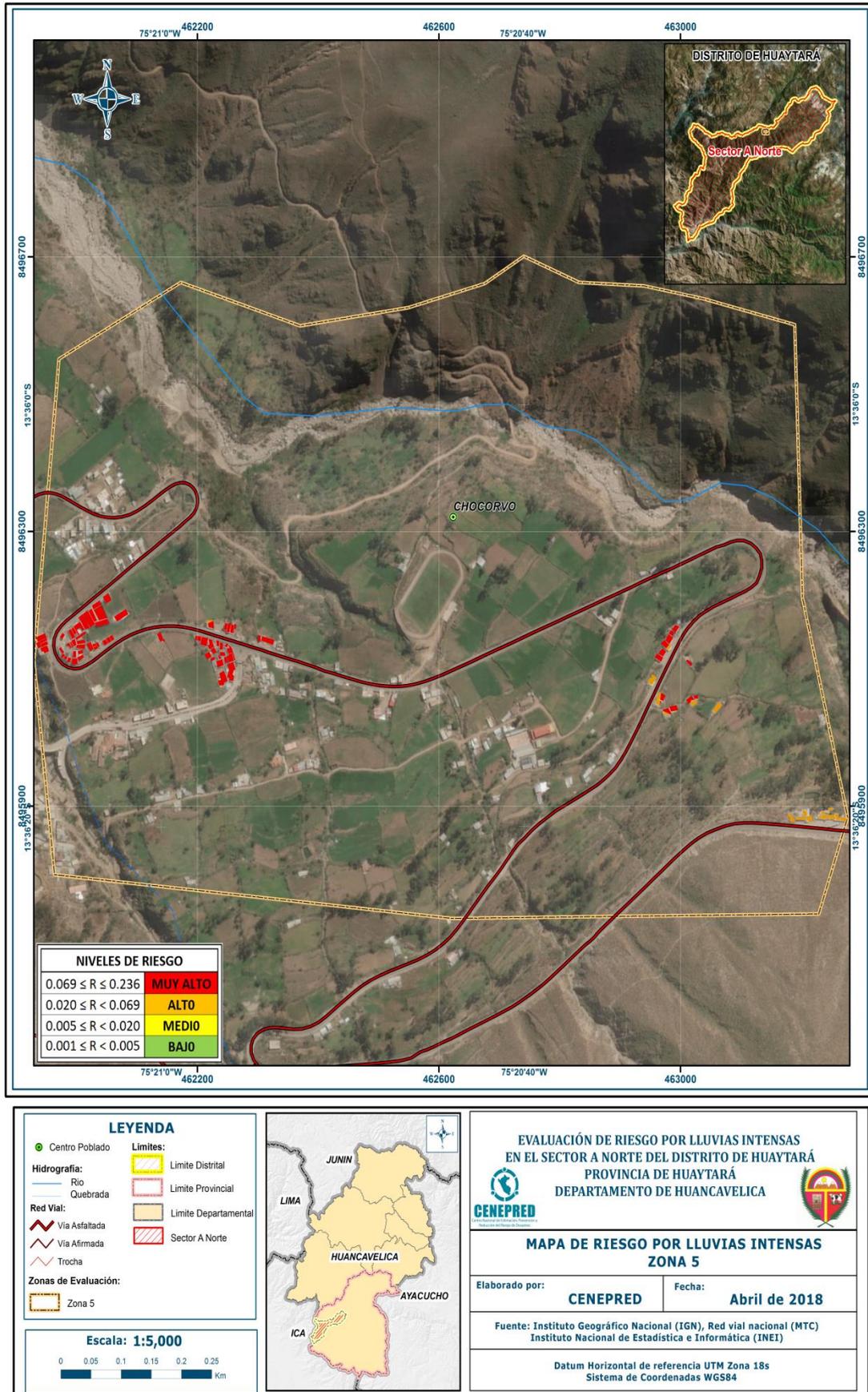


Figura 39. Mapa de Riesgo por Lluvias intensas – Zona 6

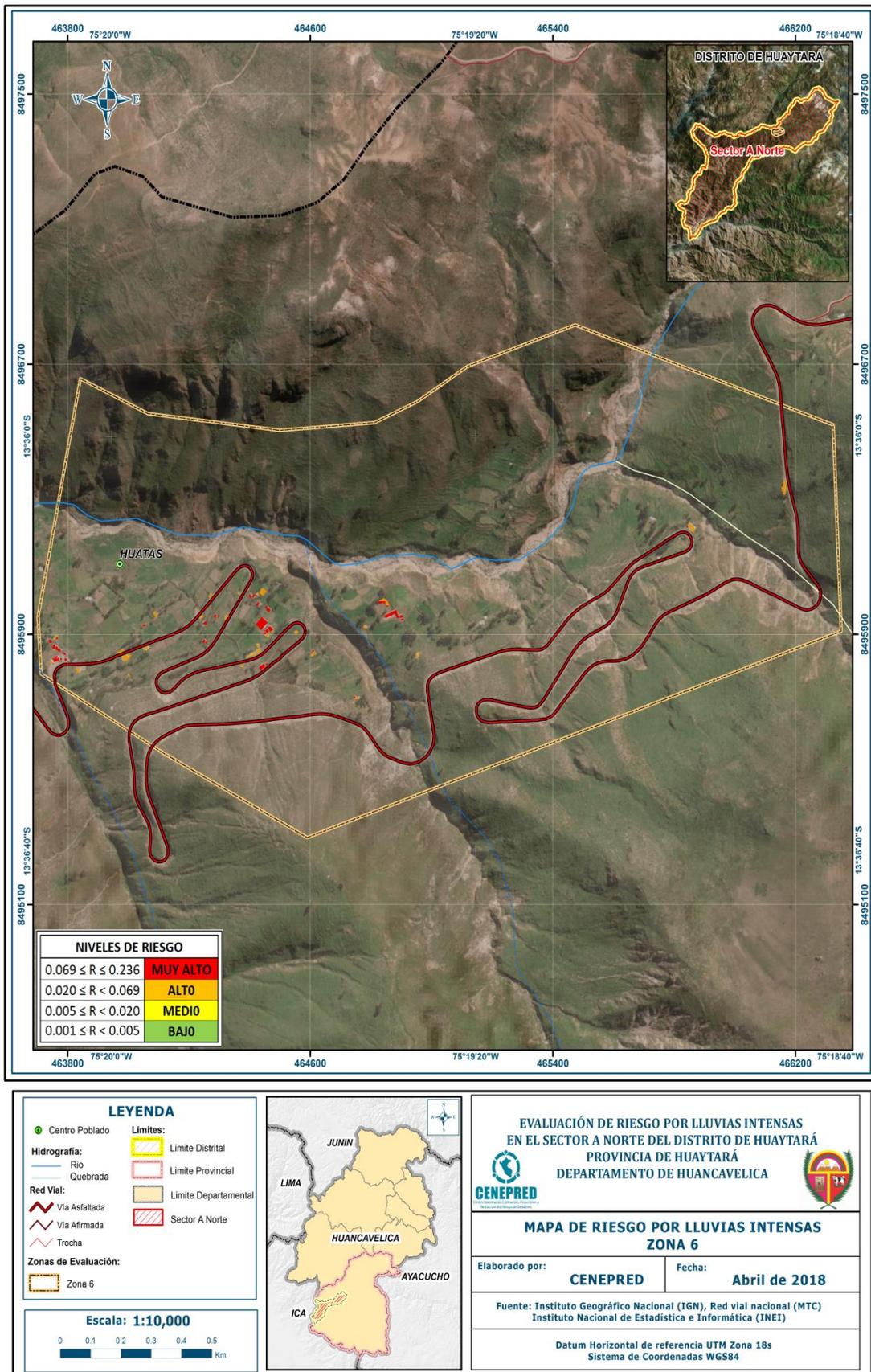
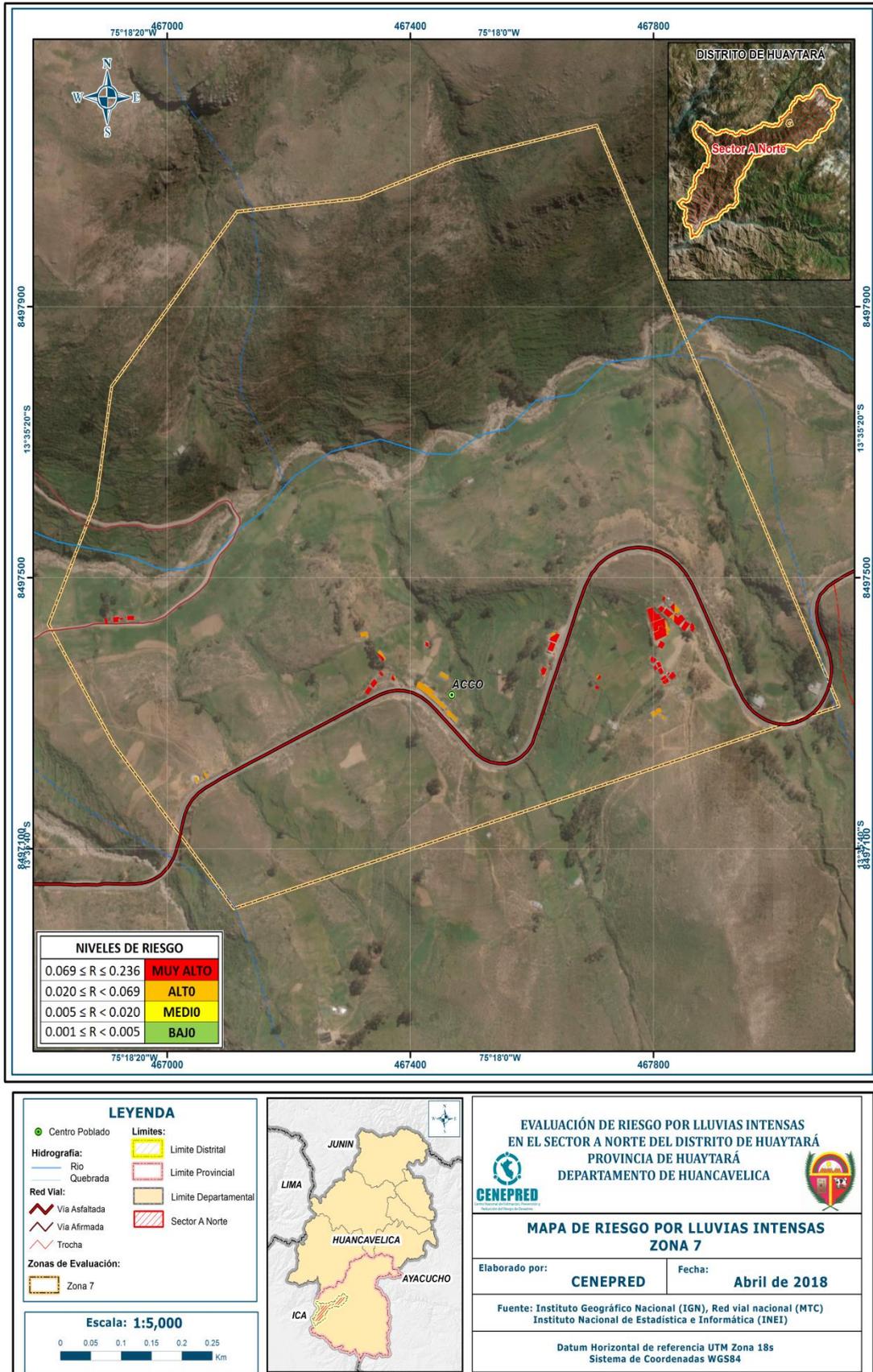


Figura 40. Mapa de Riesgo por Lluvias intensas – Zona 7



5.4 ESTIMACIÓN DE EFECTOS PROBABLES

En esta parte de la evaluación, se estiman los probables efectos en las zonas evaluadas, a consecuencia de las lluvias intensas para todos los centros poblados del Sector A Norte del Distrito de Huaytará.

Los daños estimados ascienden a S/ 3'360,000.00, de los cuales corresponden a los daños probables sólo a nivel de viviendas, infraestructura educativa, establecimientos de salud y una comisaría tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 139 – Estimación de efectos probables

Efectos Probables	Estimado de viviendas	Efectos Probables S/.
Viviendas construidas con material de tapial, adobe, quincha, piedra.	186	S/ 1'860,000.00
Infraestructura Educativa.	9	S/900,000.00
Establecimiento de Salud	2	S/400,000.00
Comisarías	1	S/200,000.00
TOTAL		S/3'360,000.00

Fuente: CENEPRED sobre base de información proporcionada SIGRID, INEI, COFOPRI.

CAPITULO VI CONTROL DEL RIESGO

6.1 ACEPTABILIDAD Y/O TOLERANCIA DEL RIESGO

Para el desarrollo del presente acápite, nos apoyaremos en las tablas de valoración de consecuencias, valoración de frecuencia de recurrencia y de nivel de consecuencia y daños, las cuales se encuentran en el Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales - 2da Versión, elaborado por el CENEPRED.

Tabla 140 – Valoración de Consecuencias

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

Fuente: CENEPRED

El nivel de valoración de Consecuencias en el presente caso, corresponde a nivel: Media.

Tabla 141 – Valoración de frecuencia de recurrencia

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

Fuente: CENEPRED

El nivel de Valoración de frecuencia de recurrencia en el presente caso, corresponde nivel: Alta.

Tabla 142 – Nivel de Consecuencia y Daño

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

Fuente: CENEPRED

El nivel de consecuencia y daño en el presente caso, califica como: Alta.

Tabla 143 – Aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo

Valor	Niveles	Descripción
4	Inadmisible	Se debe aplicar inmediatamente medidas de control físico y de ser posible transferir inmediatamente recursos económicos para reducir los riesgos.
3	Inaceptable	Se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos.
2	Tolerable	Se deben desarrollar actividades para el manejo de riesgos.
1	Aceptable	El riesgo no presenta un peligro significativo.

Fuente: CENEPRED

El nivel de Aceptabilidad y/o Tolerancia del riesgo en el presente caso, califica como Inaceptable.

Tabla 144 – Matriz de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo

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

Fuente: CENEPRED

En el presente caso, la Matriz de aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo, evidencia: Riesgo inaceptable.

Tabla 145 - Nivel de Priorización

Valor	Descriptor	Nivel de Priorización
4	Inadmisible	I
3	Inaceptable	II
2	Tolerable	III
1	Aceptable	IV

Fuente: CENEPRED

En el presente caso, al considerar el riesgo como inaceptable corresponde nivel de priorización II.

CONCLUSIONES:

Los Centros Poblados Cuyahuasi, Tullpa. Muchic, Hatun Muchic, Chocorvo, Huatas y Acco, todos integrantes del Sector A Norte del Distrito de Huaytará, se encuentran en zona de alto a muy alto riesgo por lluvias intensas.

Se identificaron niveles de peligro de alto a muy alto por lluvias intensas para el Sector A Norte del Distrito de Huaytará.

Se identificaron niveles de vulnerabilidad de alta a muy alta para el Sector A Norte del Distrito de Huaytará.

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

Los efectos probables del impacto en el Sector A Norte del Distrito de Huaytará que se vería afectado debido a lluvias intensas se estiman en S/ 3'360,000.00.

RECOMENDACIONES:

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

Medidas Estructurales

- Para los Centros Poblados Cuyahuasi, Tullpa. Muchic, Hatun Muchic, Chocorvo, Huatas y Acco, evaluar la implementación de sistemas de drenaje, a efectos de poder canalizar cualquier escorrentía y evitar la saturación de humedad en el suelo con la finalidad de reducir el riesgo ante lluvias intensas.

Medidas no estructurales

- Para todos los Centros Poblados del Sector A Norte del Distrito de Huaytará, se sugiere desarrollar programas de capacitación en materia de gestión del riesgo de desastres, haciendo énfasis en temas de lluvias intensas. Así mismo, elaborar Planes de Contingencia ante lluvias intensas.

BIBLIOGRAFIA

- 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.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres – CENEPRED. Plataforma Geoespacial SIGRID, “Sistema de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres”.
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET. Sistema de Información Geológico y Catastral Minero – GEOCATMIN.
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET (1994). Geología de los cuadrángulos de Santiago de Chocorvos y Paras.
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET (2010). Inspección Técnica por movimientos en masa en provincia de Angaraes.
- Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico – INGEMMET (2014). Zonas Críticas por peligros geológicos en la Región Huancavelica.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2016. Sistema de Información Estadístico de apoyo a la prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017. Censo de Población, Vivienda e infraestructura Pública afectada por “El Niño Costero”
- Morche, W. y Larico, W. (1996). Geología del cuadrángulo de Huancavelica, Boletín N° 73, Serie A: Carta Geológica Nacional, 180 páginas.
- SENAMHI, 1988. Mapa de Clasificación Climática del Perú. Método de Thornthwaite. Eds. SENAMHI Perú, 14 pp.
- SENAMHI, 2014. Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos meteorológicos, 11pp.
- Vilchez, M. y Ochoa, M. (2014). Zonas críticas por peligros geológicos en la Región Huancavelica, Informe técnico-Geología ambiental, Ingemmet, 58 páginas.

ANEXO – PANEL FOTOGRÁFICO



Fotografía 1 – Vivienda colapsada a consecuencia de las lluvias intensas.



Fotografía 2 – Deslizamiento de suelos a consecuencia de las lluvias intensas.



Fotografía 3 – Vivienda colapsada a consecuencia de las lluvias intensas.



Fotografía 4 – Vivienda colapsada a consecuencia de las lluvias intensas.