



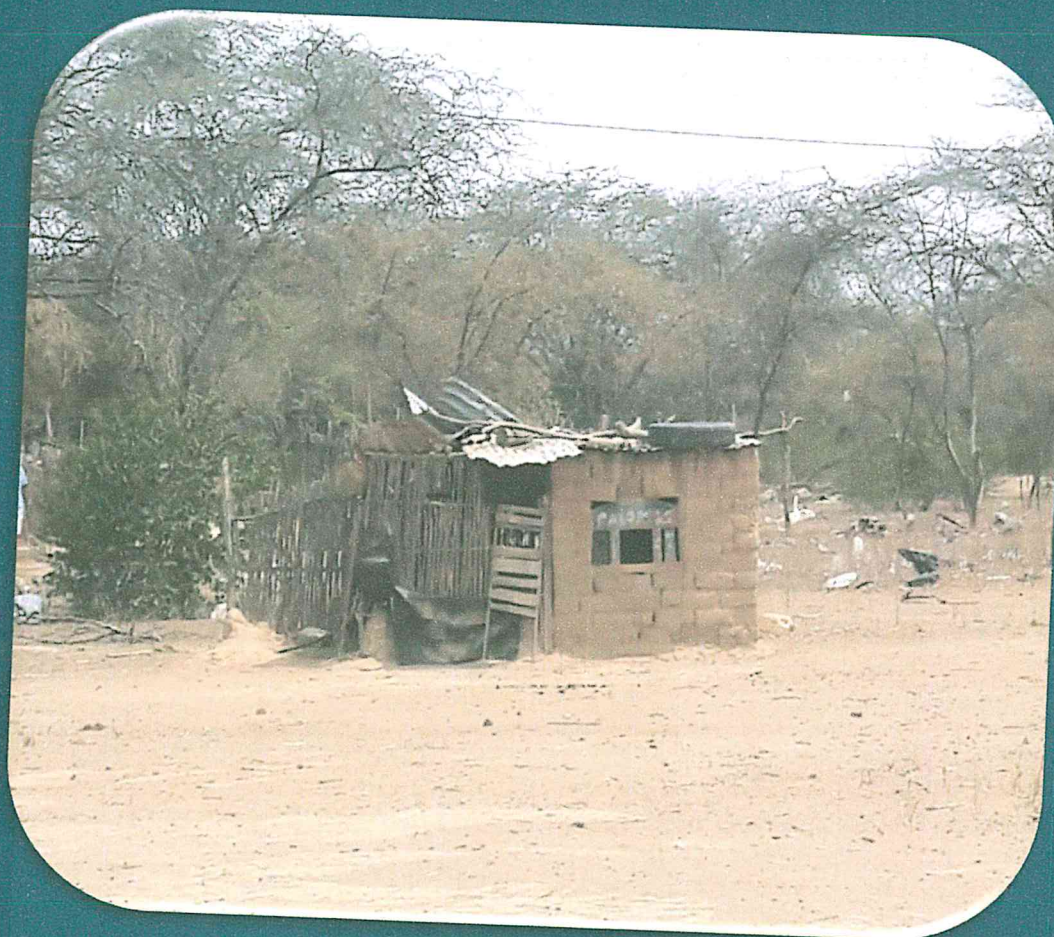
PERÚ

Ministerio
de Vivienda, Construcción
y Saneamiento


PROGRAMA NACIONAL DE
VIVIENDA RURAL



EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN PLUVIAL ORIGINADO POR LLUVIAS
INTENSAS EN EL SECTOR 9 DEL DISTRITO DE SALAS, PROVINCIA DE LAMBAYEQUE,
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE.



NOVIEMBRE - 2018


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
I.L. N° 063-2017-GE-DEPREO-J
CIP. 167126

MUNICIPALIDAD DEL DISTRITO DE SALAS, PROVINCIA Y DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE

ASISTENCIA TÉCNICA Y ACOMPAÑAMIENTO DEL CENEPRED:

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

Supervisor de CENEPRED
Ing. Ena Jaimes Espinoza
Dirección de Gestión de Procesos

Evaluador de Riesgos
Ing. Alex Ronald Campos Conde

Equipo Técnico de apoyo:

Ing. Geóloga Ana María Pimentel Chávez
Bach. en Ing. Meteorológica Marisela Rivera Ccaccachahua
Bach. en Ing. Agrónoma Aldo Conislla Quispe

EP


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

Contenido

PRESENTACIÓN	6
INTRODUCCIÓN	7
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES	8
1.1 Objetivo general	8
1.2 Objetivos específicos	8
1.3 Finalidad	8
1.4 Justificación	8
1.5 Antecedentes	8
1.6 Marco normativo	9
CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO	10
2.1 Ubicación geográfica	10
2.2 Limites	10
2.3 Área de estudio	10
2.4 Vías de acceso	12
2.5 Características sociales	12
2.5.1 Población	12
2.5.2 Vivienda	13
2.5.3 Servicios básicos	14
2.5.3.1 Abastecimiento de agua	14
2.5.3.2 Disponibilidad de servicios higiénicos	15
2.5.3.3 Tipo de alumbrado	16
2.5.3.4 Educación	17
2.5.3.5 Salud	18
2.6 Características económicas	18
2.6.1 Actividades económicas	18
2.6.2 Población económicamente activa (PEA)	19
2.7 Características físicas	21
2.7.1 Condiciones geológicas	21
2.7.2 Condiciones geomorfológicas	23
2.7.3 Pendiente	25
2.7.4 Condiciones climatológicas	26
2.7.4.1 Clasificación climática	26
2.7.4.2 Climatología	26
2.7.4.3 Precipitaciones extremas	27
CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD	30
3.1 Metodología para la determinación del peligro	30
3.2 Recopilación y análisis de información	30

7


3.3	Identificación del peligro	32
3.4	Caracterización del peligro	32
3.5	Ponderación de los parámetros de evaluación de los peligros	32
3.5.1	Duración	33
3.6	Susceptibilidad del territorio	33
3.6.1	Análisis del factor desencadenante.....	33
3.6.2	Análisis de los factores condicionantes	37
3.7	Análisis de elementos expuestos	40
3.8	Definición de escenarios	44
3.9	Niveles de peligro	44
3.10	Estratificación del nivel de peligro	45
3.11	Mapa de peligro	46
CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD		47
4.1	Metodología para el análisis de la vulnerabilidad	47
4.2	Análisis de la dimensión social	48
4.2.1	Análisis de la exposición en la dimensión social - Ponderación de parámetros.....	48
4.2.2	Análisis de la fragilidad en la dimensión social - Ponderación de parámetros.....	48
4.2.3	Análisis de la resiliencia en la dimensión social - Ponderación de parámetros.....	51
4.3	Análisis de la dimensión económica	56
4.3.1	Análisis de la exposición en la Dimensión Económica - Ponderación de parámetros	56
4.3.2	Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica- Ponderación de parámetros	56
4.3.3	Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica - Ponderación de parámetros	60
4.4	Nivel de vulnerabilidad	64
4.5	Estratificación de la vulnerabilidad	65
4.6	Mapa de vulnerabilidad	66
CAPITULO V: CÁLCULO DEL RIESGO		67
5.1	Metodología para la determinación de los niveles del riesgo	67
5.2	Determinación de los niveles de riesgos	68
5.3	Cálculo de posibles pérdidas (cualitativa y cuantitativa)	71
5.4	Medidas de prevención de riesgos de desastres (riesgos futuros)	72
5.5	Medidas de reducción de riesgos de desastres (riesgos existentes)	73
CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO		74
De la evaluación de las medidas		74
6.1	Aceptabilidad / Tolerabilidad	74
6.2	Control de riesgos	76

EP


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RODRIGUEZ
R.J. N° 063-2017-GENEPRED/J
CIP. 167126

BIBLIOGRAFÍA	77
Observaciones	79
Mapas de Ubicación por Zona del Sector 9 Distrito de Salas	80
Mapas de Vulnerabilidad por Zona del Sector 9 Distrito de Salas	107
Mapas de Riesgo por Zona del Sector 9 Distrito de Salas	134
Índice de Cuadros	161
Índice de Mapas	163
Índice de Gráficos	163
Índice de Figuras	164

9


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX R. J.
R.J. N° 063-2017-CENEPREJ
CIP. 167126

PRESENTACIÓN

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

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

Al respecto, de acuerdo al Convenio de Cooperación Interinstitucional entre el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento- MVCS y el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastre-CENEPRED, el Programa Nacional de Vivienda Rural (PNVR) del MVCS ha programado, en una segunda fase, la elaboración de (ciento treinta y ocho) 138 informe de Evaluación de Riesgo (EVAR) comprendidos en cincuenta y uno (51) distritos a nivel nacional, en un plazo no mayor de 30 días, entre los cuales se encuentra comprendido los sectores 7, 8 y 9 del distrito de Salas.

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

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

EP


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RÍOS
R.J. N° 063-2017-CENEPRED
CIP. 167126

6

INTRODUCCIÓN

El presente Informe de Evaluación del Riesgo por inundación pluvial permite analizar el impacto potencial del área de influencia de la inundación pluvial en los sectores del distrito de Salas en caso de presentarse un "Niño Costero" de intensidad similar a lo acontecido en el verano 2017.

El día 01 del mes de febrero, los sectores 7,8,y 9 pertenecientes al distrito de Salas, presentaron lluvias intensas calificadas, según el Percentil 99 (P99)¹ como "Extremadamente lluvioso", como parte de la presencia de "El Niño Costero 2017", causando desastres tanto en los sectores 7,8 y 9 del distrito de Salas.

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

En el primer capítulo del informe, se desarrolla los aspectos generales, entre los que se destaca los objetivos, tanto el general como los específicos, la justificación que motiva la elaboración de la Evaluación del Riesgo del Sector 9 del Distrito de Salas y el marco normativo. En el segundo capítulo, se describe las características generales del área de estudio, como ubicación geográfica, características físicas, sociales, económicas, entre otros.

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

En el quinto capítulo, se contempla el procedimiento para cálculo del riesgo, que permite identificar el nivel del riesgo de inundación pluvial originado por lluvias intensas del Sector 9 del Distrito de Salas y el mapa de riesgo como resultado de la evaluación del peligro y la vulnerabilidad.

Finalmente, en el sexto capítulo, se evalúa el control del riesgo, para identificar la aceptabilidad o tolerancia del riesgo.

9


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX ROLDAN
R.J. N° 063-2017-CENEPRED J
CIP. 167126

CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1 Objetivo general

Determinar el nivel del riesgo originado por inundación pluvial en el área de influencia del Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque.

1.2 Objetivos específicos

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

1.3 Finalidad

Realizar las evaluaciones de riesgo en el marco de la implementación del plan integral de reconstrucción con cambios (PIRC)

1.4 Justificación

La necesidad de conocer los riesgos asociados a los fenómenos de origen hidrometeorológico que afecta a la población a fin de orientar la implementación de medidas de prevención y/o reducción de riesgos por inundación pluvial en el Sector 9 del distrito de Salas de la provincia y departamento de Lambayeque.

1.5 Antecedentes

Estudios realizados por INGEMMET (2017), señalan que la región Lambayeque presenta peligros naturales como: Flujo de lodos, Flujo de detritos, inundaciones y erosiones fluviales, a consecuencia de precipitaciones intensas asociadas a la ocurrencia del fenómeno "El Niño". En el último Informe Técnico "Evaluación Geológica de las zonas afectadas por El Niño Costero 2017 en la región Lambayeque (INGEMMET, 2017), menciona que Lambayeque fue uno de los departamentos más afectados, las cuales se inundaron debido a las precipitaciones intensas ocasionando daños a la población, viviendas, servicios básicos y carreteras. Según cifras oficiales del INDECI hasta el mes de julio, los daños causados por el evento El Niño Costero fueron de 44 619 damnificados, 138 336 personas afectadas, 9 personas fallecidas, 5heridas y 2 desaparecidas. En cuanto a los daños en viviendas se tiene 10 051 afectadas y 30 285 destruidas e inhabitables; 33 instituciones educativas destruidas y 275 afectadas; 11 establecimientos de salud destruidos e inevitables y 85 afectados. Los daños en carreteras alcanzan los 98 km destruidos y 122 km afectados; 346 km de caminos rurales destruidos y 705 km afectados. El número de puentes destruidos es de 38; en la agricultura se tiene 4 009 Ha de cultivo perdido y 2 464 Ha de cultivo afectada (INDECI, 2017).

Se debe mencionar y enfocar el análisis del estudio en función a los eventos climáticos más severos, como los registrados en El Niño del año 1925; y de características y mecanismos locales diferentes a los eventos de El Niño de los años 1982-1983 y 1997-1998, y el niño del año 2017.

EP


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED J
CIP. 167126

1.6 Marco normativo

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

EP


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED/J
CIP. 167126

CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO

2.1 Ubicación geográfica

El Distrito de Salas se encuentra ubicado en el extremo oriental de la provincia de Lambayeque, es uno de los doce distritos que conforman la provincia de Lambayeque, ubicada en el Departamento de Lambayeque en el norte del Perú, su capital es el pueblo de Salas, situada al margen derecho del Rio Salas a 190 metros sobre el nivel del mar, entre las coordenadas 6° 16' 27" de Latitud Sur y 79° 36'35" de Longitud Oeste GMT. Además de su capital, Salas, cuenta con 10 centros poblados según el censo del 2007.

2.2 Limites

El Distrito de Salas limita:

- Por el Norte con el distrito de Huarmaca de la provincia de Huancabamba, Región Piura.
- Por el Nor este con el distrito de Pomahuaca, Provincia de Jaén de la Región Cajamarca;
- Por el Sur con el distrito de Jayanca
- Por el Este con los Distritos de Cañaris e Incahuasi.
- Por el Oeste con los distritos de Motupe, Chóchope y Olmos

2.3 Área de estudio

Se circunscribe a los Centros poblados evaluados que se encuentran dentro del Sector 9

Cuadro N° 1: Centros poblados evaluados del Sector 9 del Distrito de Salas

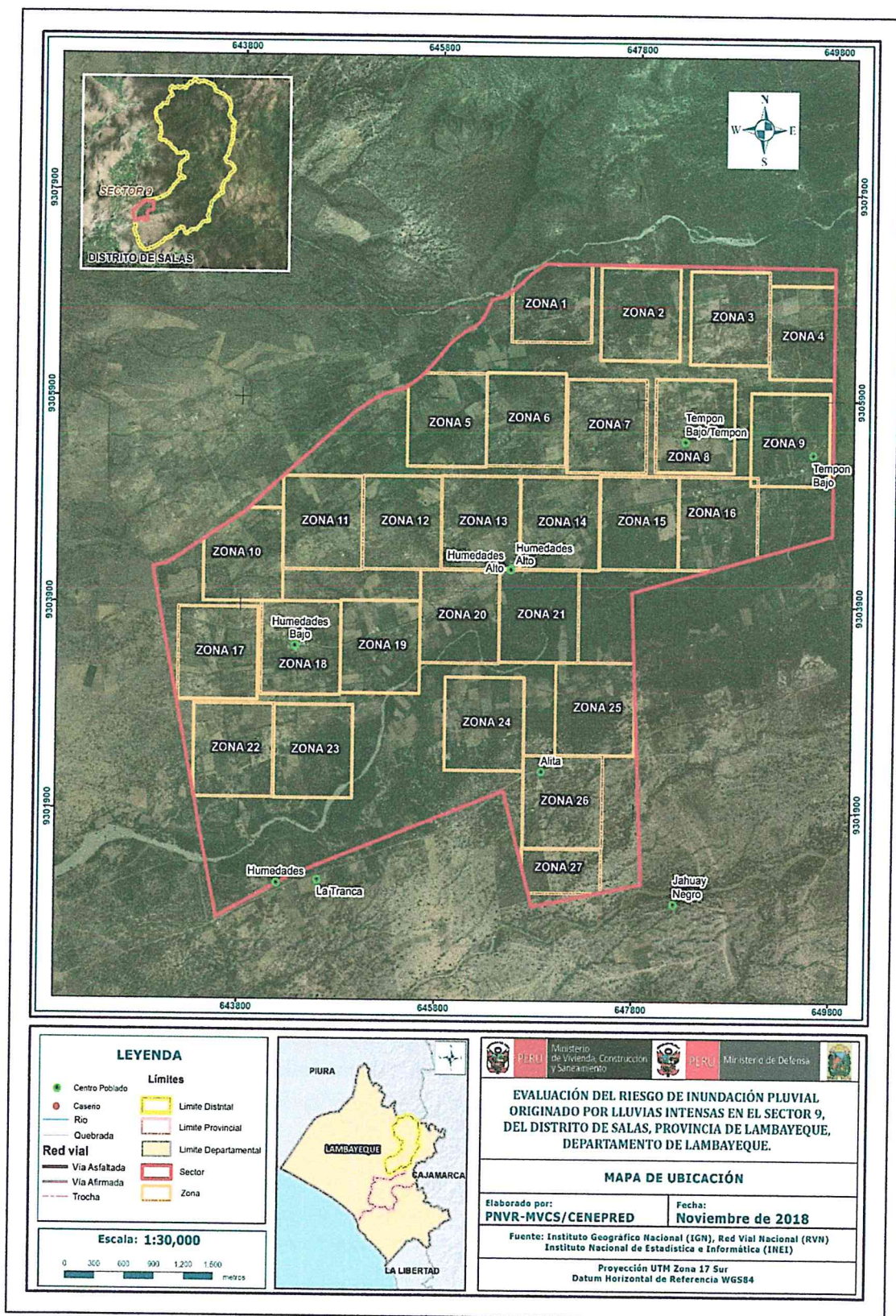
Orden	Distrito	Centros poblados
1	Salas	Tempon Bajo
2	Salas	La Alita
3	Salas	Humedades Alto
4	Salas	Humedades Bajo

Fuente: Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales: INEI 2015

EP


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX ROLDAN
R.J. N° 063-2017-CENEPRED J
CIP. 167126

Mapa N° 1: Ubicación del Sector 9 del Distrito de Salas



Fuente: Elaboración propia


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RODRIGUEZ
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED-L
 CIP. 167126

2.4 Vías de acceso

Cuadro N° 2: Vías de acceso al distrito de Salas

Lima - Chiclayo	Vía aérea	1.15 horas
Chiclayo – Salas	Vía terrestre	1.5 horas

El acceso al Distrito de Salas se inicia en la ciudad de Chiclayo, desplazándose por una carretera asfaltada, la distancia aproximada es de 78 Km y la duración de viaje es de 1.5 horas.

2.5 Características sociales

2.5.1 Población

A. Población Total

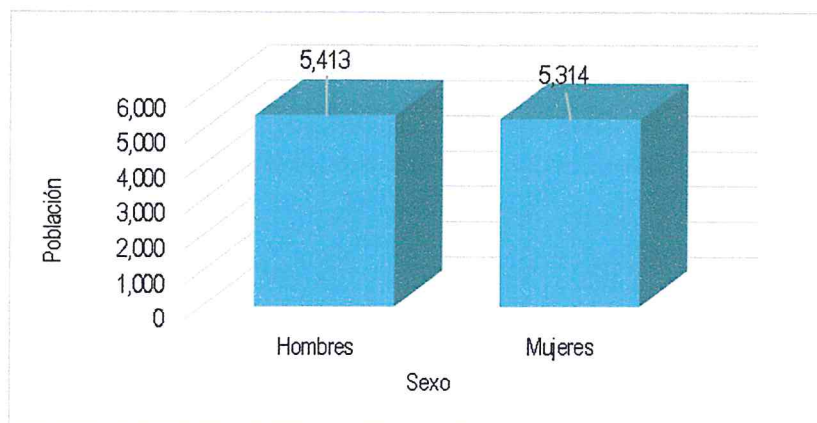
Según el " Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales " del Instituto Nacional de Estadística e Informática 2015, señala que el Distrito de Salas cuenta con una población de 10,727 habitantes, de los cuales, la mayor cantidad de población son hombres que representa el 50.50 % del total de la población del distrito y el 49.50% son mujeres.

Cuadro N° 3 - Características de la población según Sexo Distrito de Salas

Sexo	Población total	%
Hombres	5,413	50.50
Mujeres	5,314	49.50
Total de población	10,727	100.00

Fuente: Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales: INEI 2015

Gráfico N° 1:Características de la población según sexo en el Distrito de Salas



Fuente: Elaboración propia

EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 083-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

B. Población según grupo de edades

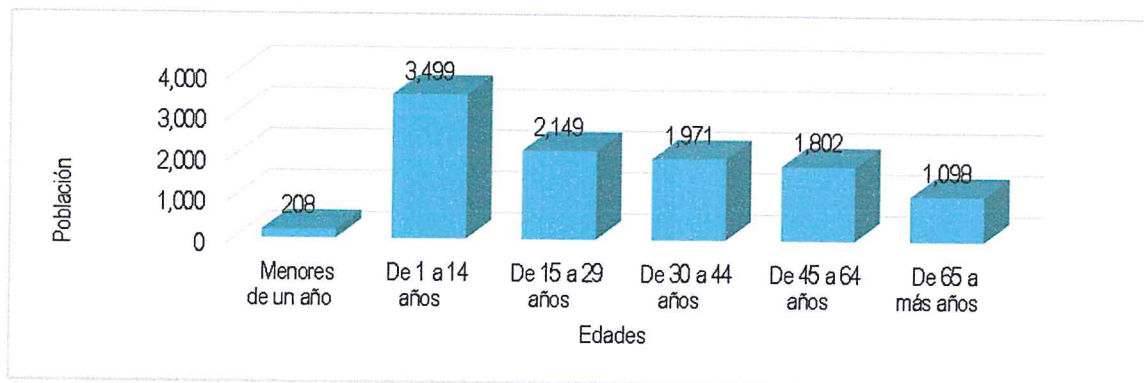
La población del Distrito de Salas se caracteriza por ser una población joven de acuerdo a la información proporcionado por el INEI 2015 el 34.50 % del total de la población tenía menos de 14 años y el 20.00 % tenía entre 15 y 29 años.

Cuadro N° 4: Población según grupos de edades Distrito de Salas

Edades	Cantidad	%
Menores de un año	208	1.90
De 1 a 14 años	3,499	32.60
De 15 a 29 años	2,149	20.00
De 30 a 44 años	1,971	18.40
De 45 a 64 años	1,802	16.80
De 65 a más años	1,098	10.20
Total de población	10,727	100.00

Fuente: Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales: INEI 2015

Gráfico N° 2: Población según grupos de edades en el Distrito de Salas



Fuente: Elaboración propia

2.5.2 Vivienda

Según el " Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales " del INEI 2015, en el Distrito de Salas, existían 3,047 viviendas, el porcentaje más significativo del 92.10 % con 2,805 viviendas son de material predominante adobe o tapia, y en un porcentaje menor del 5.70% que equivale a 175 viviendas son de material predominante Quincha.

EP

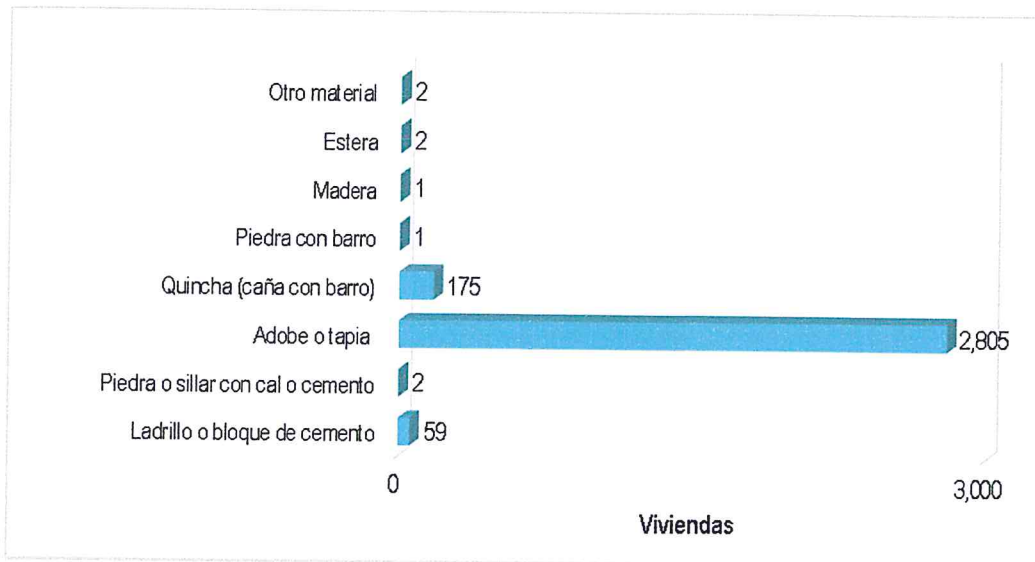
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-GENEPRED J
CIP. 167126

Cuadro N° 5: Tipo de material predominante de las paredes en el Distrito de Salas

Tipo de material predominante de paredes	Viviendas	%
Ladrillo o bloque de cemento	59	1.90
Piedra o sillar con cal o cemento	2	0.10
Adobe o tapia	2,805	92.10
Quincha (caña con barro)	175	5.70
Piedra con barro	1	0.00
Madera	1	0.00
Estera	2	0.10
Otro material	2	0.10
Total de viviendas	3,047	100.00

Fuente: Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales: INEI 2015

Gráfico N° 3: Tipo de material predominante de las paredes en el Distrito de Salas



Fuente: Elaboración propia

2.5.3 Servicios básicos

2.5.3.1 Abastecimiento de agua

Según el "Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del INEI 2015, señala que el Distrito de Salas de un total de 3,047 viviendas, el 37.00% (1,128 Viviendas) consumen agua de Río, acequia, manantial, siendo este el mayor porcentaje del total de viviendas.

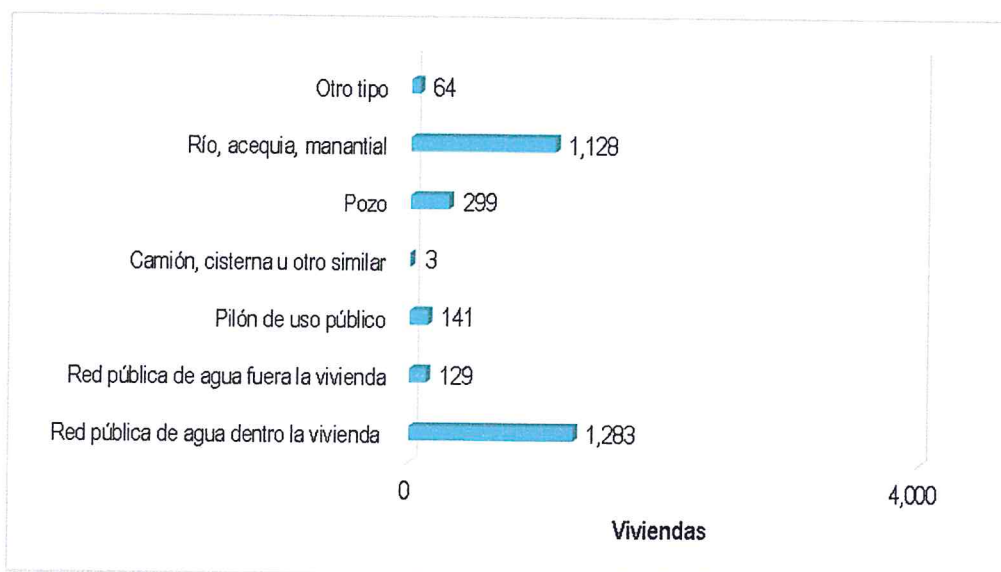
CP

Cuadro N° 6: Tipo de abastecimiento de agua en el Distrito de Salas

Viviendas con abastecimiento de agua	Cantidad	%
Red pública de agua dentro la vivienda	1,283	42.10
Red pública de agua fuera la vivienda	129	4.20
Pilón de uso público	141	4.60
Camión, cisterna u otro similar	3	0.10
Pozo	299	9.80
Río, acequia, manantial	1,128	37.00
Otro tipo	64	2.10
Total de viviendas	3,047	100.00

Fuente: Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales: INEI 2015.

Gráfico N° 4: Tipo de abastecimiento de agua en el Distrito de Salas



Fuente: Elaboración propia

2.5.3.2 Disponibilidad de servicios higiénicos

Según el “Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales” del INEI 2015, para el Distrito de Salas señala que, de un total de 3,047 viviendas, el 59.60% de viviendas tiene Pozo negro o letrina, mientras que un 24.40%, no tiene servicios higiénicos, un 13.10 % con 398 tienen conexión a la red pública de desagüe dentro de la vivienda, 1.60 % con 50 viviendas cuenta con pozo séptico.

EP

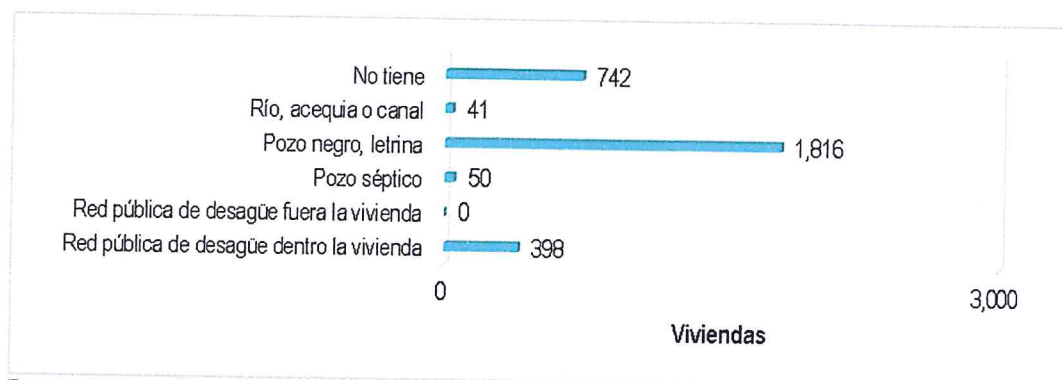
EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED J
 CIP. 167126

Cuadro N° 7: Viviendas con servicios higiénicos en el Distrito de Salas

Disponibilidad de servicios higiénicos	Cantidad	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	398	13.10
Red pública de desagüe fuera la vivienda	0	0.00
Pozo séptico	50	1.60
Pozo negro, letrina	1,816	59.60
Río, acequia o canal	41	1.30
No tiene	742	24.40
Total de viviendas	3,047	100.00

Fuente: Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales: INEI 2015

Gráfico N° 5: Viviendas con servicios higiénicos en el Distrito de Salas



Fuente: Elaboración propia

2.5.3.3 Tipo de alumbrado

En el Distrito de Salas el 53.9% disponen el alumbrado a través de electricidad, el 32.4% de las viviendas tienen como fuente de alumbrado vela, el 5.6% de las viviendas no cuentan con alumbrado, 3.6% tiene como fuente de alumbrado otro material y el 2.9% tiene como fuente de alumbrado Kerosene, mechero o lamparín.

Cuadro N° 8: Fuente de energía en el Distrito de Salas

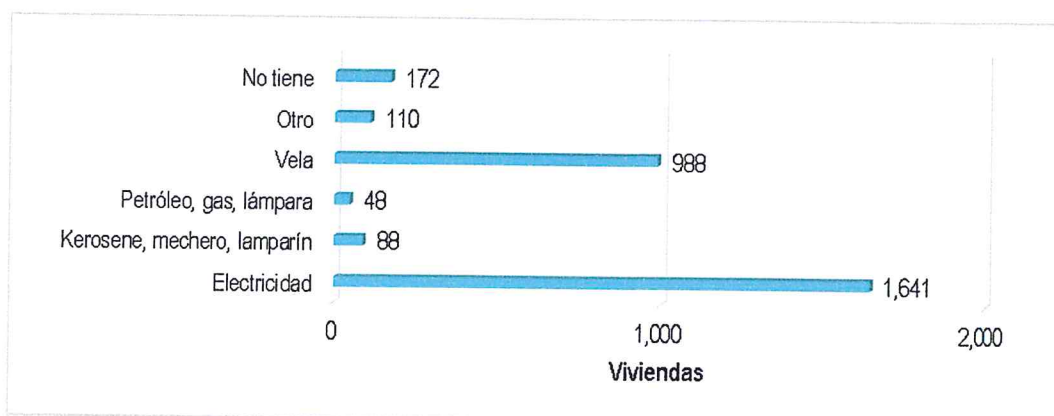
Tipo de Alumbrado Público	Cantidad	%
Electricidad	1,641	53.9
Kerosene, mechero, lamparín	88	2.9
Petróleo, gas, lámpara	48	1.6
Vela	988	32.4
Otro	110	3.6
No tiene	172	5.6
Total de viviendas	3,047	100.00

Fuente: Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales: INEI 2015

EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED J
CIP. 167126

Gráfico N° 6: Fuente de energía en el Distrito de Salas



Fuente: Elaboración propia

2.5.3.4 Educación

Según el "Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del INEI 2015, señala que en el Distrito de Salas, el 43.9 % cuentan con estudios de nivel primario, el 31.5% cuenta con estudios de nivel secundario, y el 19.3 % no cuentan con ningún nivel estudios.

Cuadro N° 9: Población según nivel educativo en el Distrito de Salas

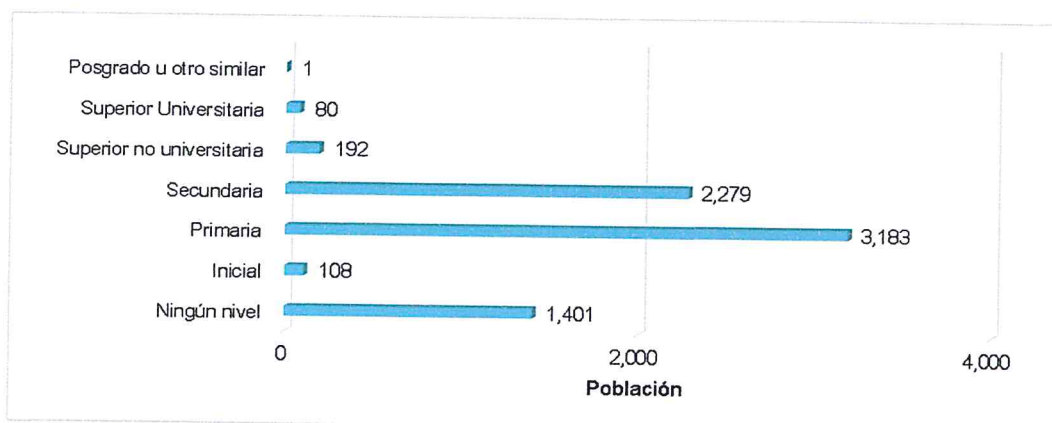
Nivel educativo	Población	%
Ningún nivel	1,401	19.3
Inicial	108	1.5
Primaria	3,183	43.9
Secundaria	2,279	31.5
Superior no universitaria	192	2.7
Superior Universitaria	80	1.1
Posgrado u otro similar	1	0.0
Total	7,244.00	100.00

Fuente: Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales: INEI 2015

EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX ROMÁN
R.J. N° 063-2017-CENEPRED J
CIP. 167126

Gráfico N° 7: Población según nivel educativo en el Distrito de Salas



Fuente: Elaboración propia

2.5.3.5 Salud

“La situación de Salud en el distrito de Salas es muy delicada, la desnutrición crónica infantil registra una tasa de 47.2 incidiendo no sólo en la salud de los niños que se ven afectados por enfermedades gastro intestinales, sino también incide en los niveles de aprendizaje. Por su parte la alta tasa de mortalidad materno infantil es otro de los problemas que requiere ser atendido con las urgencias que el caso amerita.”(PDC. Distrito de Salas, 2013-2021)

Cuadro N° 10: Desnutrición de niños en el distrito de Salas

Distrito	1999			PRELIMINAR 2005		
	N° de niños Tallados de 6 a 9 años de edad	N° de niños con desnutrición crónica	Tasa de desnutrición crónica	N° de niños Tallados de 6 a 9 años de edad	N° de niños con desnutrición crónica	Tasa de desnutrición crónica
Salas	1 370	759	55,4 1	289	608	47,2

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007 : XI de Población y VI de Vivienda

2.6 Características económicas

2.6.1 Actividades económicas

Según el “Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales” del INEI 2015, señala que, la actividad principal del Distrito de Salas es la actividad Agrícola, donde el 77.30% de la población se dedican a esa actividad.

CP

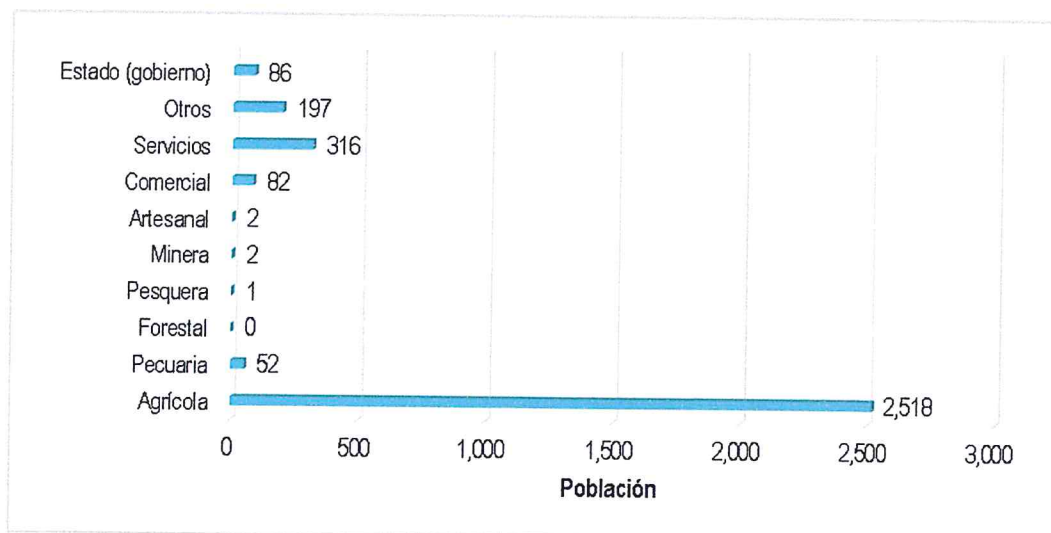
Alex Ronald Campos Conde
 EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126

Cuadro N° 11: Principales Actividades económicas de la población en el Distrito de Salas

Actividad económica	Población	%
Agrícola	2,518	77.30
Pecuaría	52	1.60
Forestal	0	0.00
Pesquera	1	0.00
Minera	2	0.10
Artesanal	2	0.10
Comercial	82	2.50
Servicios	316	9.70
Otros	197	6.10
Estado (gobierno)	86	2.60
Total de población	3,256.00	100.00

Fuente: Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales: INEI 2015

Gráfico N° 8: Principales Actividades económicas de la población en el Distrito de Salas



Fuente: Elaboración propia

2.6.2 Población económicamente activa (PEA)

Las principales son la agricultura, la ganadería, la medicina folklórica y otros como los servicios. La tasa de actividad de la PEA en el distrito de Salas es del 38.7%, de la cual los hombres constituyen el 65.2%. La principal actividad económica del distrito que comprende la mayor cantidad de PEA ocupada es la agricultura y ganadería que abarca el 77.6% de la PEA ocupada.

9

Cuadro N° 12: Población económicamente activa

PARTICIPACION EN LA ACTIVIDAD ECONOMICA(14 y más años)	Prov. Lambayeque		Dist. Salas	
	Cifras abs.	%	Cifras abs.	%
Población Económicamente Activa(PEA)	82664		3153	
Tasa de actividad de la PEA		46.9		38.7
Hombres		72.9		65.2
Mujeres		21.9		11.9
PEA ocupada	77489	93.7	2936	93.1
Hombres	58997	93.7	2491	93.3
Mujeres	18492	94	445	92.3
PEA ocupada según actividad económica	77489	100	2936	100
Agríc., ganadería, caza y silvicultura	35242	45.5	2278	77.6
Pesca	1075	1.4		
Explotación de minas y canteras	207	0.3		
Industrias manufactureras	6015	7.8	48	1.6
Suministro de electricidad, gas y agua	157	0.2	2	0.1
Construcción	3362	4.3	37	1.3
Comercio	8619	11.1	133	4.5
Venta, mant.yrep.veh.autom.ymotoc	942	1.2	4	0.1
Hoteles y restaurantes	1757	2.3	24	0.8
Trans., almac. y comunicaciones	5959	7.7	53	1.8
Intermediación financiera	148	0.2		
Activid.inmobil., empres. y alquileres	1522	2	13	0.4
Admin.púb. y defensa; p. segur.soc.afil	1928	2.5	29	1
Enseñanza	3734	4.8	80	2.7
Servicios sociales y de salud	980	1.3	29	1
Otras activ. serv.comun.soc y personales	1672	2.2	13	0.4
Hogares privados con servicio doméstico	1703	2.2	16	0.5
Organiz. y órganos extraterritoriales	1	0		
Actividad económica no especificada	2466	3.2	177	6

Fuente: INEI - Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda

EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

2.7 Características físicas

Se encuentran en función de los factores condicionantes del área de estudio y su grado de influencia durante la ocurrencia del peligro,

2.7.1 Condiciones geológicas

Se caracteriza por tener las siguientes unidades Geológicas obtenidas del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET)

a) Cuaternario reciente fluvial (depósitos fluviales) (Qr-fl)

“Lo constituyen los materiales del lecho de los ríos o quebradas, terrazas bajas y llanura de inundación. Son depósitos heterométricos constituidos por bolos, cantos y gravas subredondeadas en matriz arenosa o limosa, mezcla de lentes arenosos y areno-limosos. Estos materiales son transportados por las corrientes de los ríos a grandes distancias en el fondo de los valles y fueron depositados en forma de terrazas o playas; removibles periódicamente por el curso actual de los ríos y son ubicados en las llanuras de inundación. Son depósitos inconsolidados a poco consolidados hasta sueltos, fácilmente removibles, cuya permeabilidad es alta”.

b) Cuaternario reciente aluvial (Qr-al)

“Están compuestos por fragmentos heterométricos y heterogénea en litología, compuesto por bolones, gravas y arenas redondeadas a subredondeadas, limos y arcillas, transportados por la corriente de los ríos a grandes distancias y que son dispuestas en forma de terrazas y abanicos aluviales extensos, incluyen también los depósitos de piedemonte con topografía de glacis que desciende de los sistemas montañosos. Estos depósitos tienen regular a buena selección, presentándose estratos diferenciados que evidencian la actividad dinámica fluvial a la estuvieron sometidos los materiales. Conforman llanuras antiguas y/o niveles de terrazas adyacentes a los valles de los ríos”.

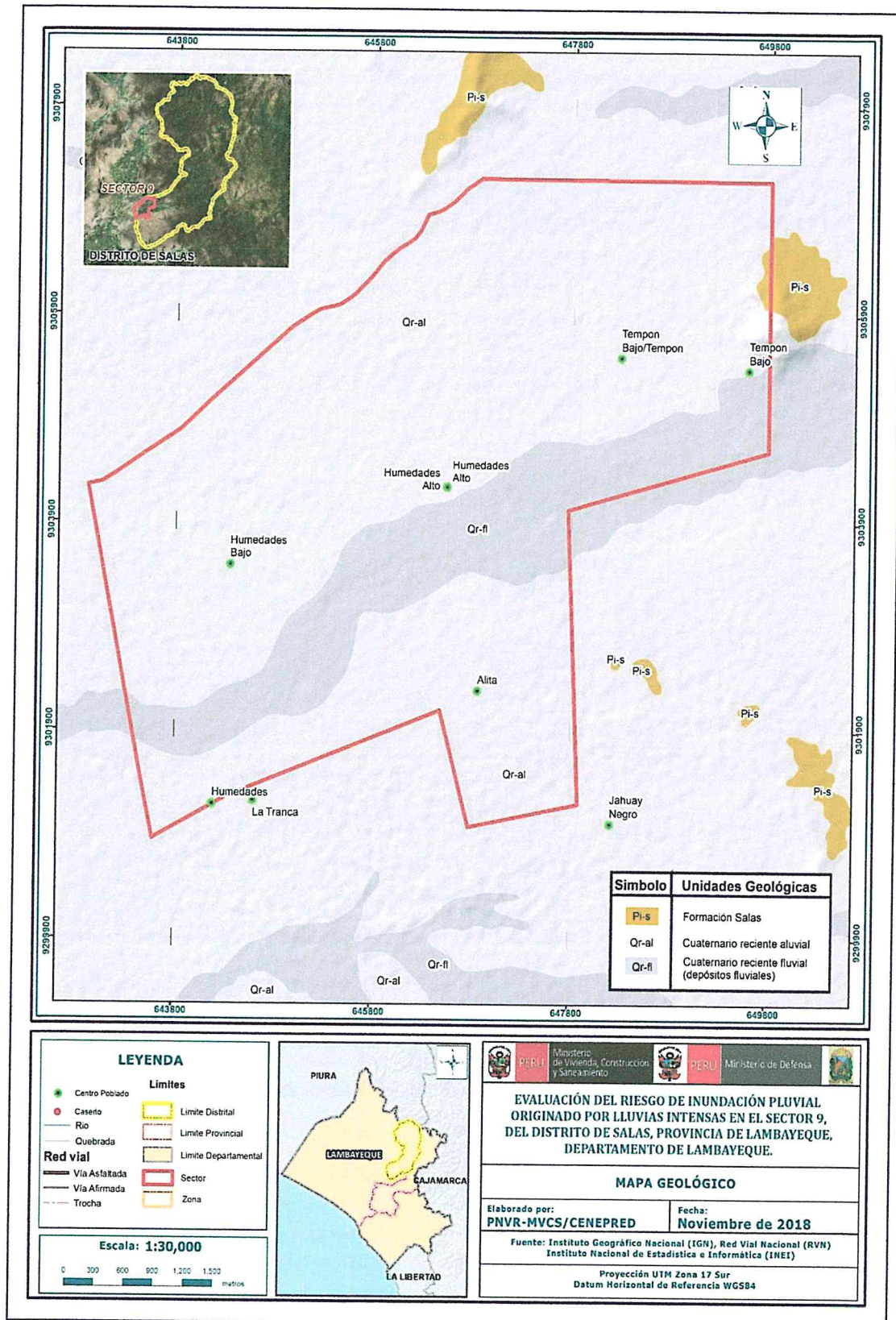
La erosión hídrica provoca el ensanchamiento de los cauces del río, el material es acarreado y depositado a lo largo de la cuenca.

c) Formación Salas (Pi-s)

“Está constituida principalmente por filitas pelíticas y tobáceas de color marrón y negro, laminadas o en capas delgadas, que afloran en cerros bajos y disectados. La mayor parte de la secuencia consiste en material pelítico pero en casi todos los afloramientos se puede apreciar la presencia de rocas de origen volcánico. Algunos afloramientos pueden presentar conglomerados deformados.”

EP

Mapa N° 2: Geológico del Sector 9 del Distrito de Salas



Fuente: Elaboración propia

EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126

2.7.2 Condiciones geomorfológicas

Se caracteriza por tener las siguientes unidades Geológicas obtenidas del Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico (INGEMMET)

a) Terrazas aluviales (T-al)

“Son porciones de terreno plano que se encuentran dispuestos a los costados de la llanura de inundación o del lecho principal de un río. La altura a la que se encuentran estas terrazas representa niveles antiguos de sedimentación fluvial, donde las terrazas más antiguas están a mayor altura; estas geoformas han sido disectadas por las corrientes fluviales como consecuencia de la profundización del valle. Sobre estos terrenos se desarrollan actividades agrícolas. Geodinámicamente pueden ser afectadas por procesos de erosión fluvial, ocasionadas por aumento del caudal de los ríos o por migración lateral del cauce del río.

Según el mapa geológico se encuentran conformadas por depósitos cuaternarios recientes fluviales.”

b) Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)

“Conforman planicies inclinadas a ligeramente inclinadas y extendidas, ubicadas al pie de estribaciones andinas o los sistemas montañosos, formadas por la acumulación de sedimentos que son acarreados por corrientes de agua de carácter excepcional, relacionadas a lluvias ocasionales, extraordinarias y muy excepcionales que se presentan en la región; pueden estar asociadas al fenómeno de El Niño; la pendiente de estos depósitos son suaves a moderadas (1°-15°). Han sido cartografiados en el mapa geológico como depósitos cuaternarios recientes aluviales y fluviales. Se les asocia a todos los tipos de substrato existentes en la región, donde hay disposición de material suelto susceptible de ser acarreado como flujos de detritos (huaico); se debe principalmente al estado de fracturamiento, alteración, pendiente y contenido de agua de las rocas y suelos. ”

Esta unidad es susceptible a remoción por flujo de detritos y por erosión fluvial en las márgenes de las quebradas; sus materiales pueden ser arrancados y transportados por las corrientes de ríos principales en los cuales confluyen.”

c) Montes Islas (Mo-i)

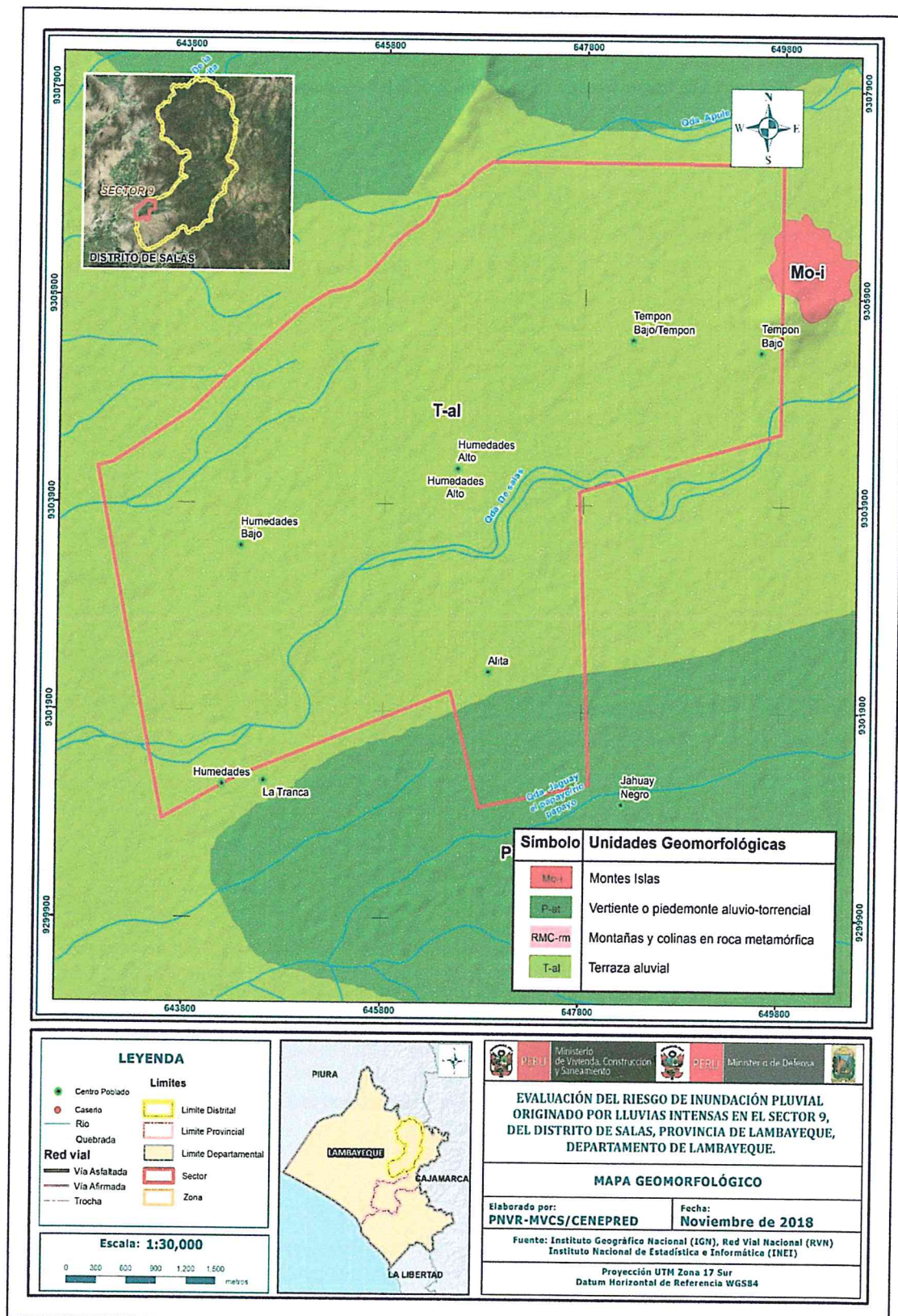
“Son remanentes no reducidos de cordilleras, que configuran cerros aislados o pequeños grupos de cerros de corta longitud, conformados por filitas pelíticas y tobáceas de la Formación Salas, que afloran en cerros bajos y disectados (montes islas) por procesos de meteorización y erosión desigual de rocas. ”

Resaltan por su forma y elevación dentro del área que los rodea.

EP


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED J
CIP. 167126

Mapa N° 3: Geomorfológico del Sector 9 del Distrito de Salas



Fuente: Elaboración propia

91

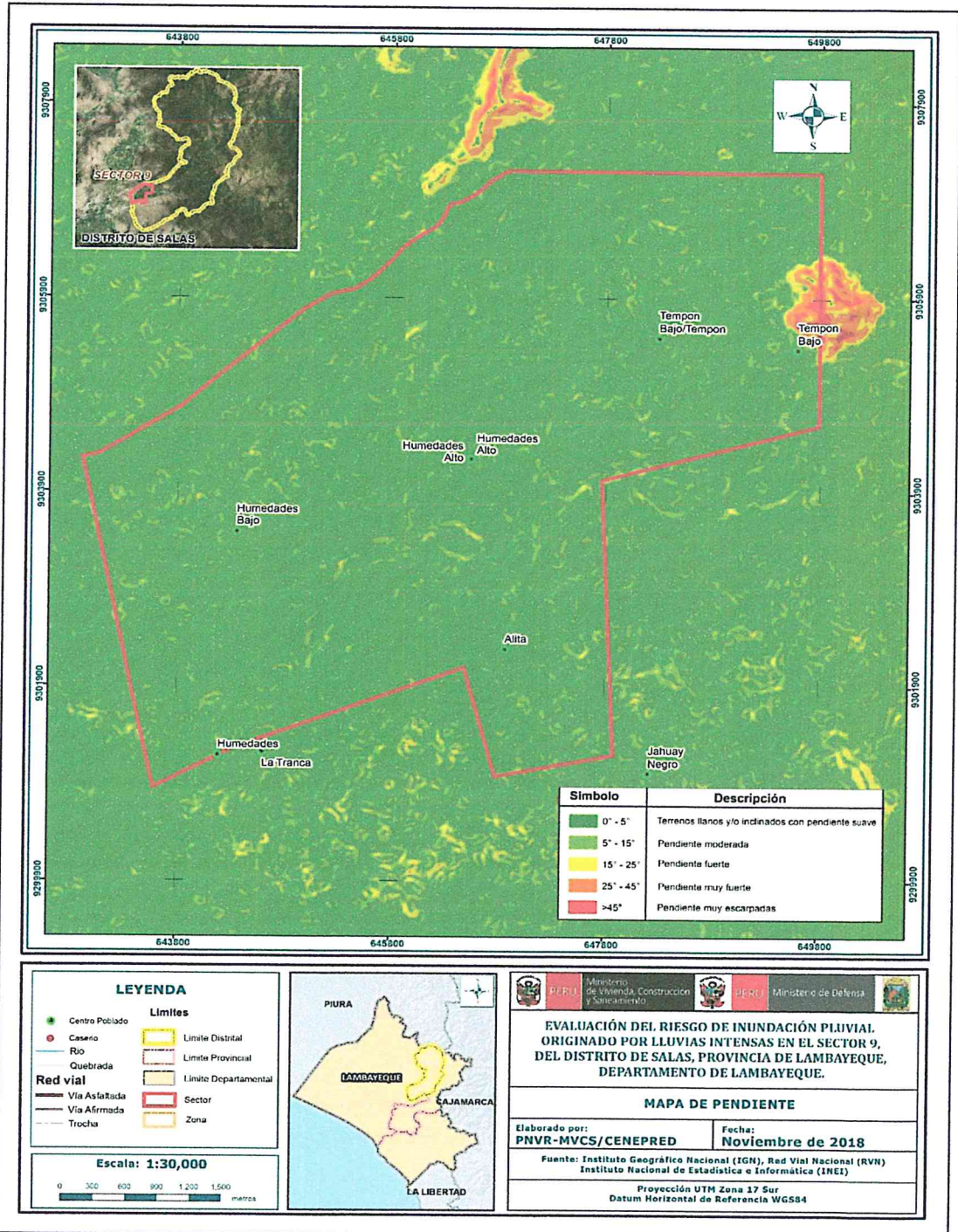
[Firma]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED J
CIP. 167126

2.7.3 Pendiente

Para determinar la pendiente del terreno, se procedió a generar los DEM GDEM ASTER, con información del Geoservidor del Ministerio del Ambiente (MINAM). Se procesaron las curvas de nivel y reclasificaron, de acuerdo al ámbito del Distrito de Salas identificándose terrenos con rangos de pendientes que van desde terrenos planos o ligeramente inclinados hasta terrenos con pendiente empinados. Ver mapa N° 4.

Mapa N° 4: Pendientes del A Norte del Distrito de Salas



Fuente: Elaboración propia

EP

EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126

2.7.4 Condiciones climatológicas

2.7.4.1 Clasificación climática

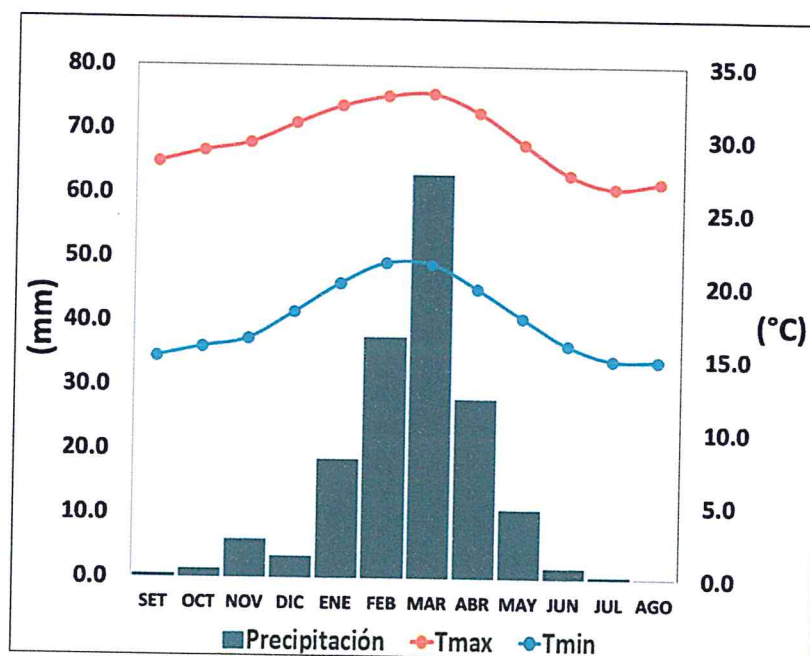
En base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), desarrollado a través del Sistema de Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el Sector 9 del distrito Salas, se caracteriza por presentar un clima árido, cálido y húmedo, con lluvia deficiente en gran parte del año propio de su estacionalidad (E (d) A' H3).

2.7.4.2 Climatología

La temperatura máxima promedio del aire presenta ligeras fluctuaciones a lo largo del año, oscilando sus valores entre 26,7 a 33,1°C, con mayores valores en los meses de verano y disminuyendo en los meses de otoño e invierno. En cuanto a la temperatura mínima del aire, presenta similar comportamiento que la temperatura máxima, con valores promedio que fluctúan entre 14,9 a 21,5°C.

Respecto al comportamiento de las lluvias, suele presentarse entre los meses de noviembre a mayo, siendo más intensas entre los meses de enero a marzo. Para el primer trimestre del año las lluvias totalizan aproximadamente 119,1 mm. Los meses más secos para la zona predominan durante el invierno (junio a agosto). Anualmente acumula en promedio 170,9 mm.

Gráfico N° 9: Comportamiento temporal de la temperatura del aire y precipitación promedio en la estación meteorológica Jayanca



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

9

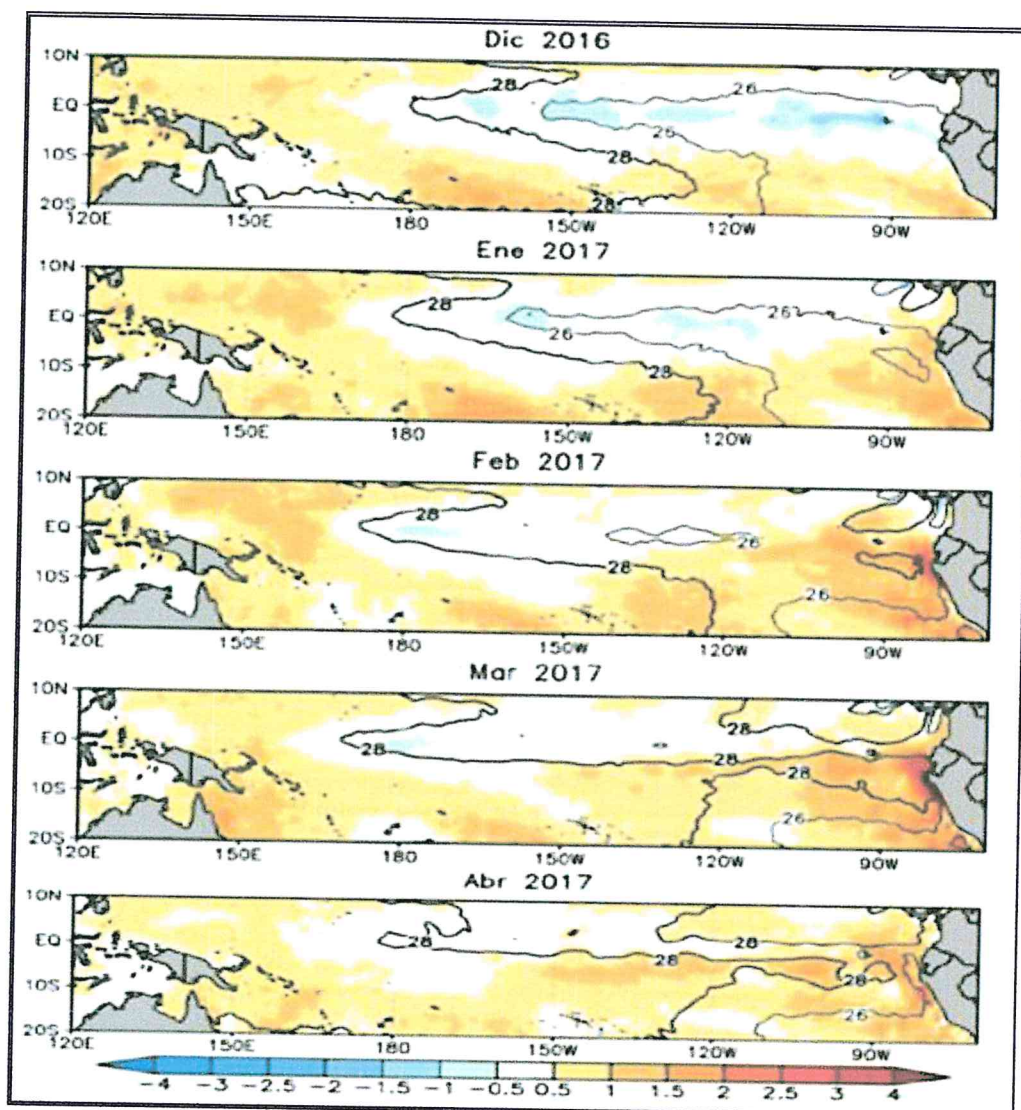
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED/J
CIP. 167126

2.7.4.3 Precipitaciones extremas

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

Asimismo, la TSM presentó valores sobre su normal histórica, siendo más intensas los meses de febrero y marzo 2017 (figura N°01); situación que complementado a la presencia de los vientos del norte y la Zona de Convergencia Intertropical favorecieron una alta concentración de humedad atmosférica, propiciando un comportamiento anómalo de las lluvias, afectando éstas gran parte de la franja costera peruana. A su vez, la persistencia de un sistema atmosférico (Alta de Bolivia) configurado y posicionado en el sur de Perú propició condiciones favorables para la ocurrencia de lluvias fuertes y significativas en los Andes occidentales.

Figura N° 1: Anomalía de la Temperatura superficial del mar (°C) en el Pacífico ecuatorial para el periodo diciembre 2016 – abril 2017



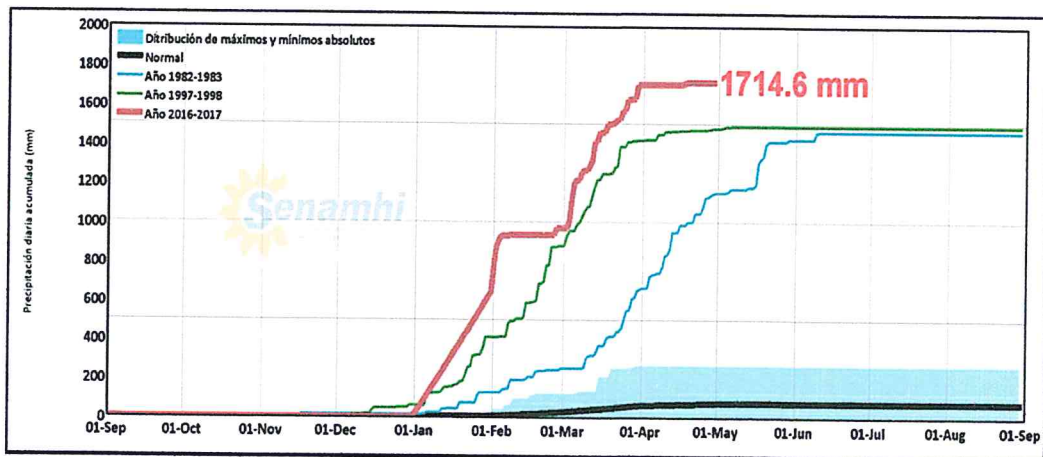
Fuente: ENFEN, 2017

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

En este contexto, el sector 9 del distrito Salas presentó lluvias intensas en el verano 2017, catalogadas como "Extremadamente Lluvioso" durante "El Niño Costero", debido a que la lluvia máxima superó los 59,3 mm en un día (percentil 99), llegando a registrar en promedio 120,8 mm aproximadamente el 01 de febrero. Asimismo, en la figura N°2 se muestran las precipitaciones acumuladas a lo largo de la temporada lluviosa 2017 (línea roja), las cuales superaron significativamente sus cantidades normales históricas (línea negra) e incluso superaron los acumulados de lluvia registradas en los años de "El Niño 1982-83" (línea celeste) y "El Niño 1997-98" (línea verde). En el mes de febrero 2017 se obtuvo un nuevo récord histórico de lluvias máximas en la estación meteorológica Jayanca, el cual presenta un periodo de retorno o de recurrencia de 118 años.

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

Figura N° 2: Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Jayanca

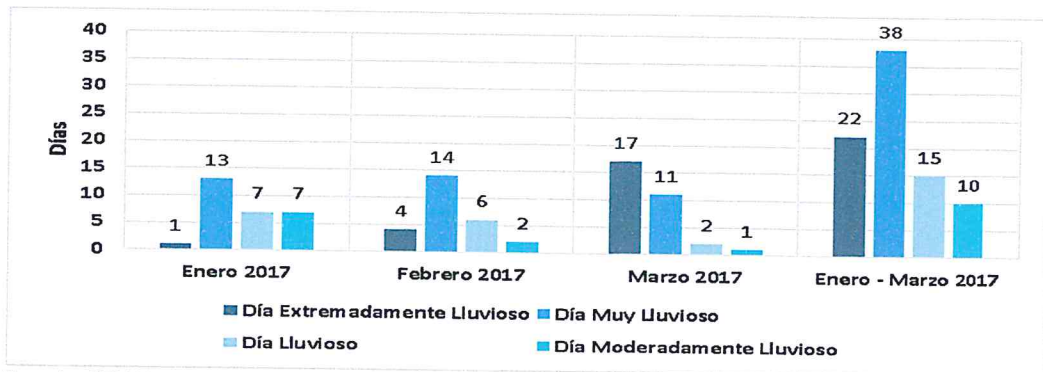


Fuente: SENAMHI, 2017

Respecto a la frecuencia promedio de lluvias extremas, el gráfico N° 10 muestra que durante el verano 2017 los días catalogados como "Extremadamente Lluvioso" predominaron en febrero y marzo, aunado a ello persistieron días "Muy Lluviosos" y "Lluviosos" que contribuyeron a la saturación del suelo.

EP

Gráfico N° 10: Frecuencia promedio de lluvias extremas durante El Niño Costero 2017 en el Sector Norte del Distrito de Salas



Fuente: SENAMHI, 2017.

[Handwritten signature]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED/J
CIP. 167126

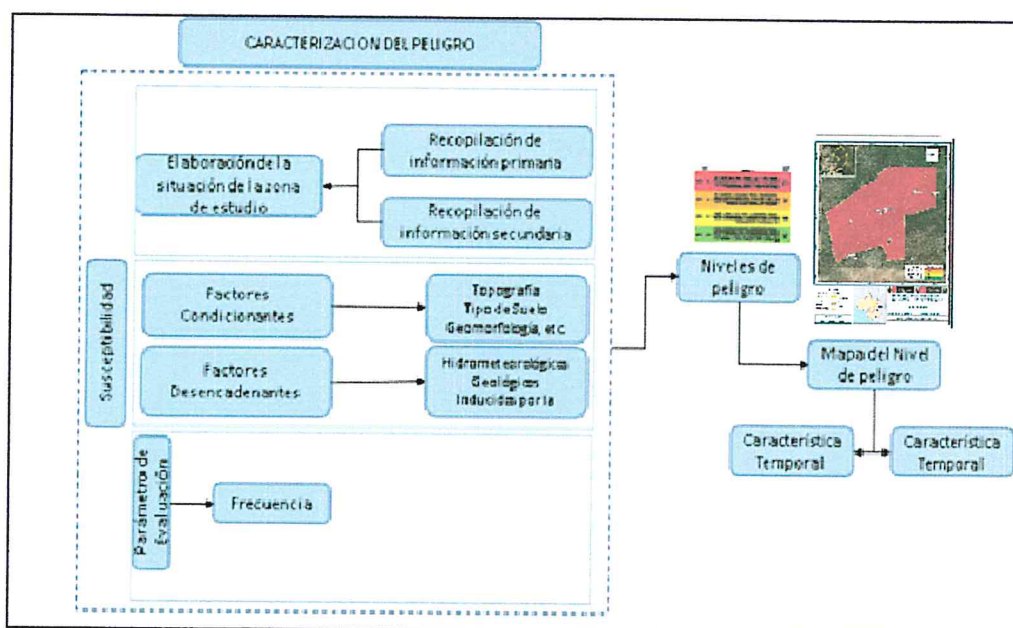
CAPITULO III: DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE PELIGROSIDAD

3.1 Metodología para la determinación del peligro

Las condiciones de peligrosidad en el Distrito de Salas se basan en la dinámica de eventos hidrometeorológicos, es en ese sentido que se identificaron aspectos que permitan explicar el comportamiento actual del peligro y su influencia en los diferentes centros poblados del Distrito de Salas

Para determinar el nivel de peligrosidad por el fenómeno natural de inundación por lluvias intensas se utilizó la siguiente metodología descrita en la figura N° 3.

Figura N° 3: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



Fuente: adaptado del Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión

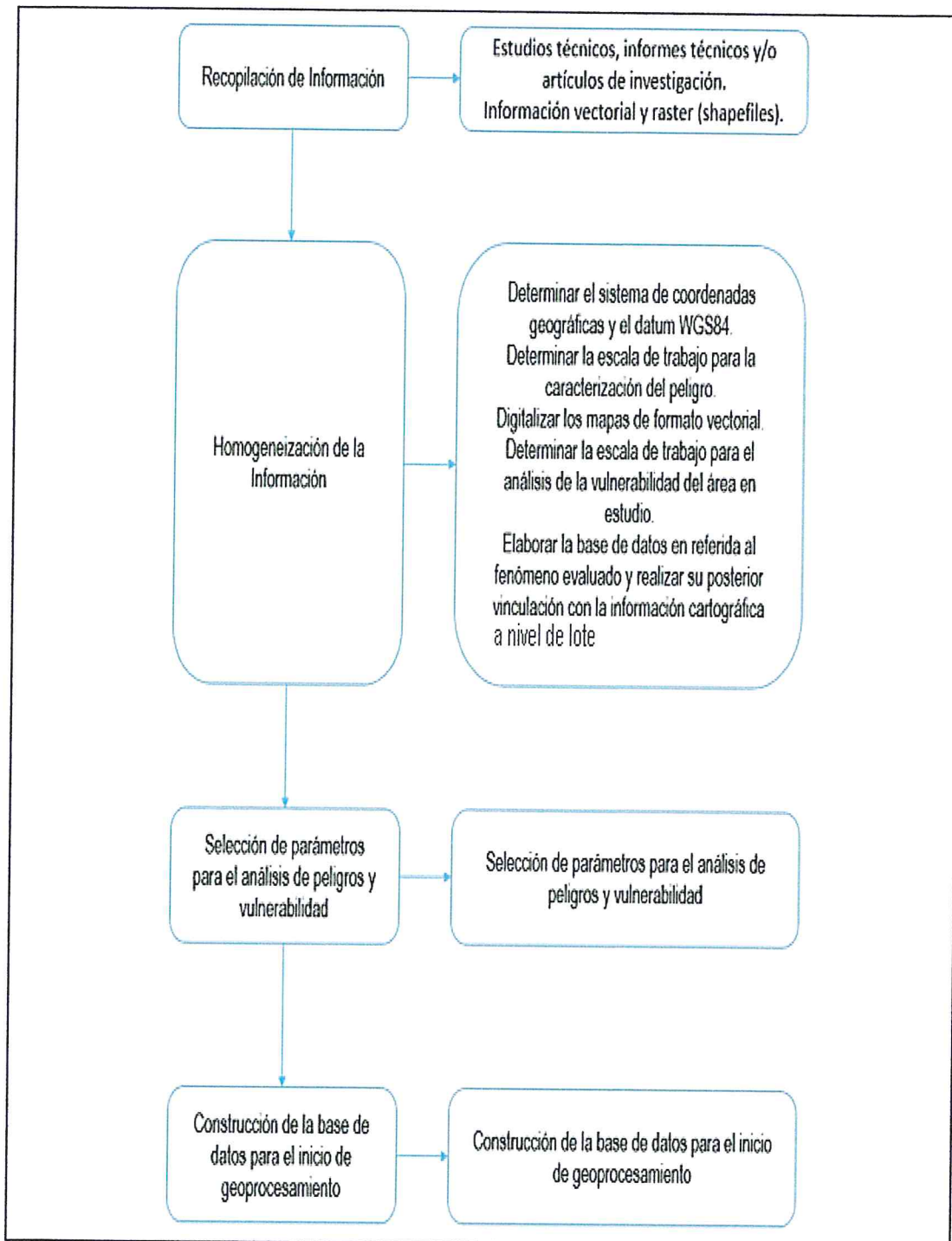
3.2 Recopilación y análisis de información

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

Así también, se ha realizado el análisis de la información proporcionada de entidades técnicas-científicas, estudios publicados acerca de la zona evaluada y base de datos proporcionado por la Gerencia de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Gobierno Regional de Lambayeque.

EP

Gráfico N° 11: Flujograma general del proceso de análisis de información



Fuente: Elaboración propia

9

Alex
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-GENEPREG J
CIP. 167126

3.3 Identificación del peligro

Las condiciones de peligrosidad del distrito de Salas se basa en los eventos de origen hidrometeorológico, principalmente la inundación pluvial ocasionado por lluvias intensas que afectan los medios de vida de los pobladores del distrito de Salas.

3.4 Caracterización del peligro

El peligro de esta zona de estudio se contextualiza en la ocurrencia del evento climático extremo, donde se incrementó la temperatura superficial del mar sumado a la alteración de la componente atmosférica propiciando el comportamiento anómalo de las lluvias en el distrito de Salas; en consecuencia, se generó una inundación pluvial condicionada por los factores como la geología, geomorfología y la topografía llana, susceptible a dicho fenómeno.

3.5 Ponderación de los parámetros de evaluación de los peligros

Considera la cantidad de eventos de lluvias intensas promedio por año y/o por lo menos un evento El Niño, registrado en el Sistema de Información Nacional para la Respuesta y Rehabilitación (SINPAD) y en el Inventario histórico de Desastres "DESINVENTAR".

Los otros parámetros de evaluación (intensidad, periodo de retorno) se desestiman debido a que no se encuentra información disponible a nivel espacial por parte de las entidades competentes durante la ejecución de este informe de evaluación de riesgos.

El parámetro de magnitud no corresponde a la evaluación de fenómenos hidrometeorológicos por el cual se desestima para este estudio.

Para el presente caso, se ha considerado como único parámetro de evaluación a "Frecuencia". Para la obtención de los pesos ponderados de este parámetro de evaluación, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) Parámetro de Evaluación

Cuadro N° 13: Matriz de comparación de pares del parámetro Frecuencia

PARÁMETRO	Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	3 a 4 eventos por año en promedio	De 2 a 3 eventos por año en promedio	De 1 a 2 eventos por año en promedio	De 1 evento por año en promedio o inferior
Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
De 3 a 4 eventos por año en promedio	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
De 2 a 3 eventos por año en promedio	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
De 1 a 2 eventos por año en promedio	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
De 1 evento por año en promedio o inferior	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia

9


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-GENEPRD J
CIP. 167126

Cuadro N° 14: Matriz de normalización de pares del parámetro Frecuencia

PARÁMETRO	Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	De 3 a 4 eventos por año en promedio	De 2 a 3 eventos por año en promedio	De 1 a 2 eventos por año en promedio	De 1 evento por año en promedio o inferior	Vector Priorización
Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
De 3 a 4 eventos por año en promedio	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
De 2 a 3 eventos por año en promedio	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
De 1 a 2 eventos por año en promedio	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
De 1 evento por año en promedio o inferior	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: Elaboración propia

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

IC	0.061
RC	0.054

3.5.1 Duración

El tiempo de exposición del elemento vulnerable frente al peligro ha sido variable a lo largo del periodo de duración del evento del niño costero 2017, estimándose entre los meses más críticos entre enero a abril del 2017

3.6 Susceptibilidad del territorio

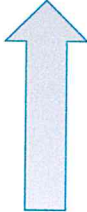
3.6.1 Análisis del factor desencadenante

Para el trimestre enero a marzo del año 2017, durante el Niño Costero 2017, las lluvias superaron sus cantidades normales, presentándose un exceso significativo de lluvias. En el cuadro N°15, se muestra los descriptores clasificados en cinco niveles, los cuales se asocia a los rangos de anomalías de las precipitaciones expresados en forma gradual. Estos rangos nos representan cuanto se ha desviado la precipitación, durante este evento extremo, en términos porcentuales con relación a la precipitación usual de la zona (precipitación media).

EP


 EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPRD-J
 CIP. 167126

Cuadro N° 15: Anomalías de lluvia durante el periodo enero-marzo 2017 para el Sector 9 del distrito Salas.

Rango de anomalías (%)	 <p>Mayor exceso</p>
300-500 % superior a su normal climática	
220-300 % superior a su normal climática	
190-220 % superior a su normal climática	
160-190 % superior a su normal climática	
130-160 % superior a su normal climática	

Fuente: SENAMHI, 2017. Adaptado CENEPRED, 2018.

En el mapa N°5, se observa que las áreas en tonalidades azules, donde se encuentra el sector 9, presentó lluvias sobre lo normal alcanzando entre 220 y 500% de anomalía para el trimestre de enero a marzo 2017, asimismo se presentó de mayores a menores anomalías en dirección oeste a este del sector, respectivamente. Es decir, en las zonas donde se alcanzaron mayores rangos porcentuales (ver tonalidades de la leyenda), las lluvias anómalas fueron mayores.

a) Parámetro: Precipitación

Cuadro N° 16: Matriz de comparación de pares del parámetro Anomalías de Precipitación

PARAMETRO	Mayor P99 (Extremadamente lluvioso)	P95-P99 (Muy lluvioso)	P90-P95 (Lluvioso)	P75-P90 (Moderadamente lluvioso)	Inferior a P75 (Lluvia usual)
300-500 % superior a su normal climática	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
220-300 % superior a su normal climática	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
190-220 % superior a su normal climática	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
160-190 % superior a su normal climática	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
130-160 % superior a su normal climática	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 17: Matriz de normalización de pares del parámetro Anomalías de Precipitación

PARAMETRO	300-500 % superior a su normal climática	220-300 % superior a su normal climática	190-220 % superior a su normal climática	160-190 % superior a su normal climática	130-160 % superior a su normal climática)	Vector Priorización
300-500 % superior a su normal climática	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
220-300 % superior a su normal climática	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
190-220 % superior a su normal climática	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
160-190 % superior a su normal climática	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
130-160 % superior a su normal climática	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED

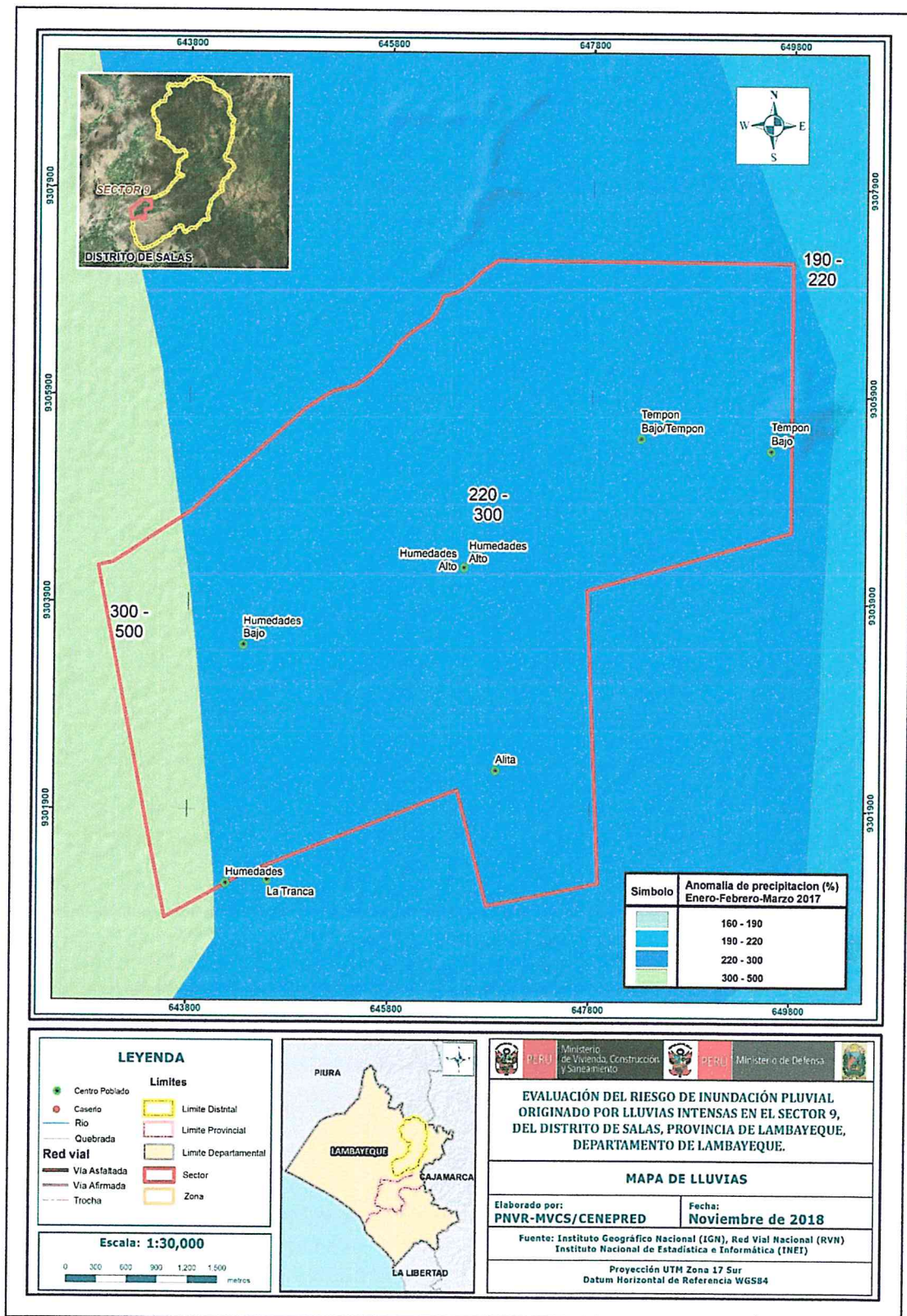
Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de Anomalías de Precipitación

IC	0.061
RC	0.054

EP


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126

Mapa N° 5: Anomalías de lluvias durante El Niño Costero 2017 (Enero-Marzo) para el Sector 9 del distrito Salas.



Fuente: Elaboración propia

EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126

3.6.2 Análisis de los factores condicionantes

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

a) Análisis de los parámetros de los factores condicionantes:

Cuadro N° 18: Matriz de comparación de pares de los factores condicionantes

PARÁMETRO	Pendiente	Geomorfología	Geología
Pendiente	1.00	3.00	5.00
Geomorfología	0.33	1.00	3.00
Geología	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 19: Matriz de normalización de pares de los factores condicionantes

PARÁMETRO	Pendiente	Geomorfología	Geología	Vector Priorización
Pendiente	0.652	0.692	0.556	0.633
Geomorfología	0.217	0.231	0.333	0.260
Geología	0.130	0.077	0.111	0.106

Fuente: Elaboración propia

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para los factores condicionantes

IC	0.019
RC	0.037

b) Parámetro: Geología

Cuadro N° 20: Matriz de comparación de pares del parámetro Geología

PARÁMETRO	Cuaternario reciente fluvial (depósitos fluviales) (Qr-fl)	Cuaternario reciente aluvial (Qr-al)	Formación Salas (Pi-s)
Cuaternario reciente fluvial (depósitos fluviales) (Qr-fl)	1.00	3.00	5.00
Cuaternario reciente aluvial (Qr-al)	0.33	1.00	3.00
Formación Salas (Pi-s)	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 21: Matriz de normalización de pares del parámetro Geología

PARÁMETRO	Cuaternario reciente fluvial (depósitos fluviales) (Qr-fl)	Cuaternario reciente aluvial (Qr-al)	Formación Salas (Pi-s)	Vector Priorización
Cuaternario reciente fluvial (depósitos fluviales) (Qr-fl)	0.652	0.692	0.556	0.633
Cuaternario reciente aluvial (Qr-al)	0.217	0.231	0.333	0.260
Formación Salas (Pi-s)	0.130	0.077	0.111	0.106

Fuente: Elaboración propia

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

IC	0.019
RC	0.037

c) Parámetro: Geomorfología

Cuadro N° 22: Matriz de comparación de pares del parámetro Geomorfología

PARÁMETRO	Terrazas aluviales (T-al)	Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)	Montes Islas (Mo-i)
Terrazas aluviales (T-al)	1.00	3.00	5.00
Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)	0.33	1.00	3.00
Montes Islas (Mo-i)	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 23: Matriz de normalización de pares del parámetro Geomorfología

PARÁMETRO	Terrazas aluviales (T-al)	Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)	Montes Islas (Mo-i)	Vector Priorización
Terrazas aluviales (T-al)	0.652	0.692	0.556	0.633
Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at)	0.217	0.231	0.333	0.260
Montes Islas (Mo-i)	0.130	0.077	0.111	0.106

Fuente: Elaboración propia

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

IC	0.019
RC	0.037

d) Parámetro: Pendiente

Cuadro N° 24: Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente

PARÁMETRO	< 5°: Plano o ligeramente inclinado	5°- 8°: Moderadamente inclinado	8°- 15°: Fuertemente inclinado	15°- 25°: Moderadamente empinado	>25°: Empinado
< 5°: Plano o ligeramente inclinado	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
5°- 8°: Moderadamente inclinado	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
8°- 15°: Fuertemente inclinado	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
15°- 25°: Moderadamente empinado	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
>25°: Empinado	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia

EP


 EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPREL J
 CIP. 167126

Cuadro N° 25: Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente

PARÁMETRO	< 5°: Plano o ligeramente inclinado	5°- 8°: Moderadamente inclinado	8°- 15°: Fuertemente inclinado	15°- 25°: Moderadamente empinado	>25°: Empinado	Vector Priorización
< 5°: Plano o ligeramente inclinado	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
5°- 8°: Moderadamente inclinado	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
8°- 15°: Fuertemente inclinado	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
15°- 25°: Moderadamente empinado	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
>25°: Empinado	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: Elaboración propia

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

IC	0.061
RC	0.054

3.7 Análisis de elementos expuestos

Los elementos expuestos del Sector 9 del Distrito de Salas, comprende a los elementos expuestos susceptibles (Población, viviendas, institución educativa, centro de salud, caminos rurales, servicios públicos básicos, entre otros) que se encuentren en la zona potencial del impacto al peligro por lluvias intensas, y que podrían sufrir los efectos ante la ocurrencia o manifestación del peligro.

A continuación, se muestran los principales elementos expuestos susceptibles del nivel social ubicados en el Distrito de Salas.

a) Población

Según el "Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del INEI 2015, en los centros poblados evaluados del Sector 9 del Distrito de Salas se tiene 925 habitantes, ver detalle en el cuadro N° 26.

EJ

[Firma]
 EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RUIZ
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED
 CIP. 167126

Cuadro N° 26: Población de los centros poblados

Centro Poblado	Sexo	Población	Total
Tempon Bajo	Hombres	136	283
	Mujeres	147	
La Alita	Hombres	111	210
	Mujeres	99	
Humedades Alto	Hombres	62	122
	Mujeres	60	
Humedades Bajo	Hombres	151	310
	Mujeres	159	
Total			925

Fuente: INEI 2015

b) vivienda

Según el "Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del INEI 2015, los centros poblados expuestos tienen la cantidad de viviendas mostradas en el cuadro N° 27

Cuadro N° 27: Viviendas Expuestas

Centro Poblado	Viviendas
Tempon Bajo	153
La Alita	40
Humedades Alto	45
Humedades Bajo	174
Total	412

Fuente: SIGRID, INEI 2015

c) Educación

Según el "Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del INEI 2015, los centros poblados tienen 05 instituciones educativas expuestas, detalle mostradas en el cuadro N° 28.

Cuadro N° 28: Instituciones Educativas Expuestas

Centro Poblado	IIEE
Tempon Bajo	2
La Alita	2
Humedades Alto	2
Humedades Bajo	1
Total	07

Fuente: SIGRID.

[Firma]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

d) Salud

Según el "Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del INEI 2015, No tienen establecimientos de salud expuestos, detalle mostradas en el cuadro N°29.

Cuadro N° 29: Establecimientos de salud Expuestas

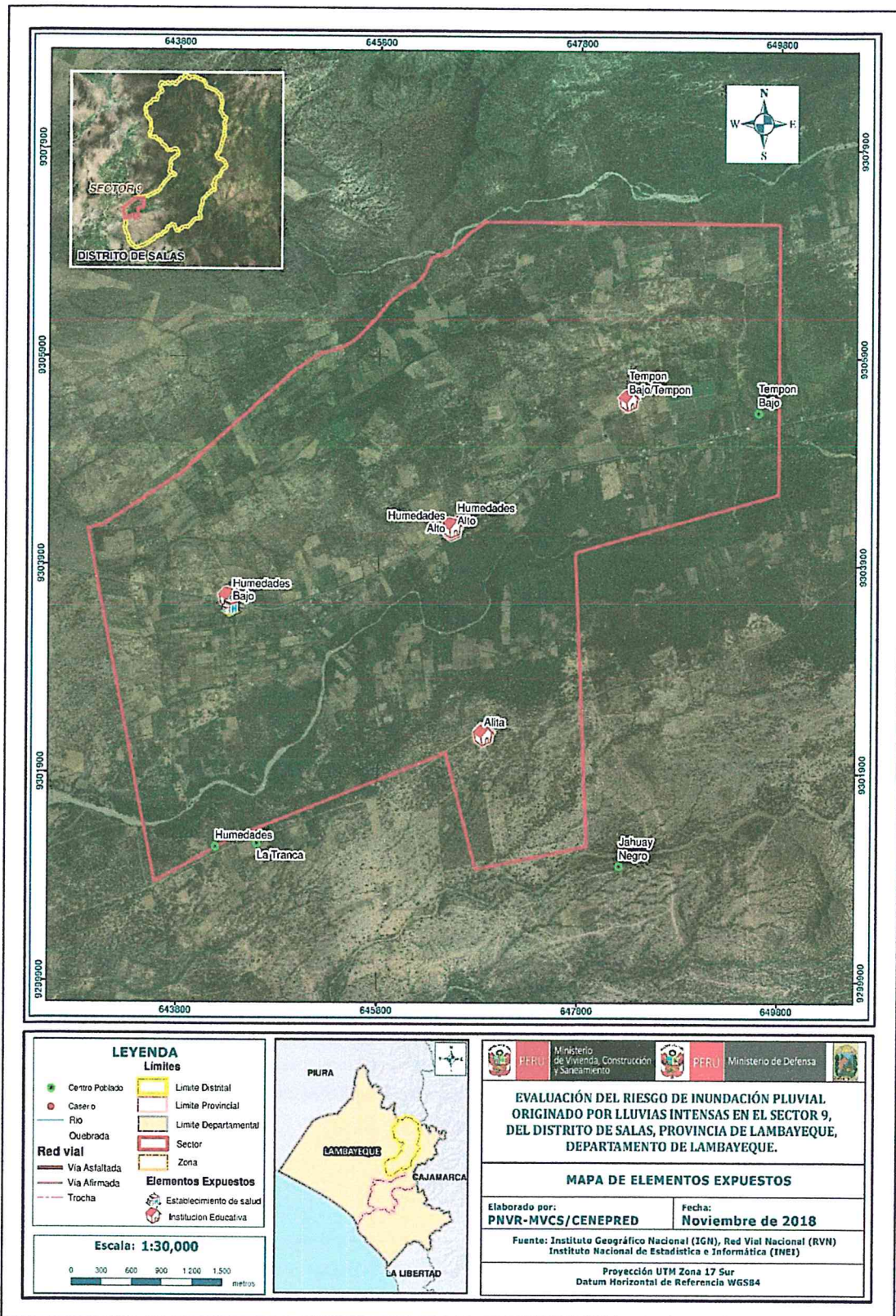
Centro Poblado	CCSS
Tempon Bajo	0
La Alita	0
Humedades Alto	0
Humedades Bajo	0
Total	0

Fuente: SIGRID.

EP


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-L-ENEPRD
CIP. 167126

Mapa N° 6: Elementos expuestos del Sector 9 del Distrito de Salas



Fuente: Elaboración propia

EP

[Firma]
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED J
CIP. 167126

3.8 Definición de escenarios

Se ha considerado el escenario más crítico para la inundación pluvial originado por lluvias intensas: la anomalía de 300-500 % superior a su normal climática, que ocurren por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio, bajo los factores condicionantes propias del sector evaluado.

3.9 Niveles de peligro

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

Cuadro N° 30: Niveles de Peligro

Nivel de Peligro	Rango
Peligro Muy Alto	$0.260 \leq P \leq 0.503$
Peligro Alto	$0.134 \leq P < 0.260$
Peligro Medio	$0.068 \leq P < 0.134$
Peligro Bajo	$0.035 \leq P < 0.068$

Fuente: Elaboración propia

EP


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED J
CIP. 167126

3.10 Estratificación del nivel de peligro

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

Cuadro N° 31: Matriz de Peligro

Nivel de Peligro	Descripción	Rango
Peligro Muy Alto	Anomalía entre el 220 – 500% superior a su normal climática, con una pendiente de < 8° Plano o ligeramente inclinado y moderadamente inclinado, con geomorfología de Terrazas aluviales (T-al), con una geología Cuaternario reciente fluvial (depósitos fluviales) (Qr-fl, con frecuencia de 3 a 4 eventos por año en promedio o por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio.	$0.260 \leq P < 0.503$
Peligro Alto	Anomalía entre el 190– 220% superior a su normal climática, con una pendiente de 8°-15° Fuertemente inclinado, con geomorfología de, Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at), con geología), Cuaternario reciente aluvial (Qr-al) y con una frecuencia 2 a 3 eventos asociado a precipitaciones por año.	$0.134 \leq P < 0.260$
Peligro Medio	Anomalía entre el 160 – 190% superior a su normal climática, con una pendiente de 15°-25°: Moderadamente empinado, con geomorfología Montes Islas (Mo-i), con geología Formación Salas (Pi-s), y con una frecuencia 1 a 3 eventos asociado a precipitaciones por año.	$0.068 \leq P < 0.134$
Peligro Bajo	Anomalía entre el 130 – 160% superior a su normal climática, con una pendiente >25° Empinado, con geomorfología Montes Islas (Mo-i), con geología Formación Salas (Pi-s) y con una frecuencia de 1 evento por año en promedio o inferior.	$0.035 \leq P < 0.068$

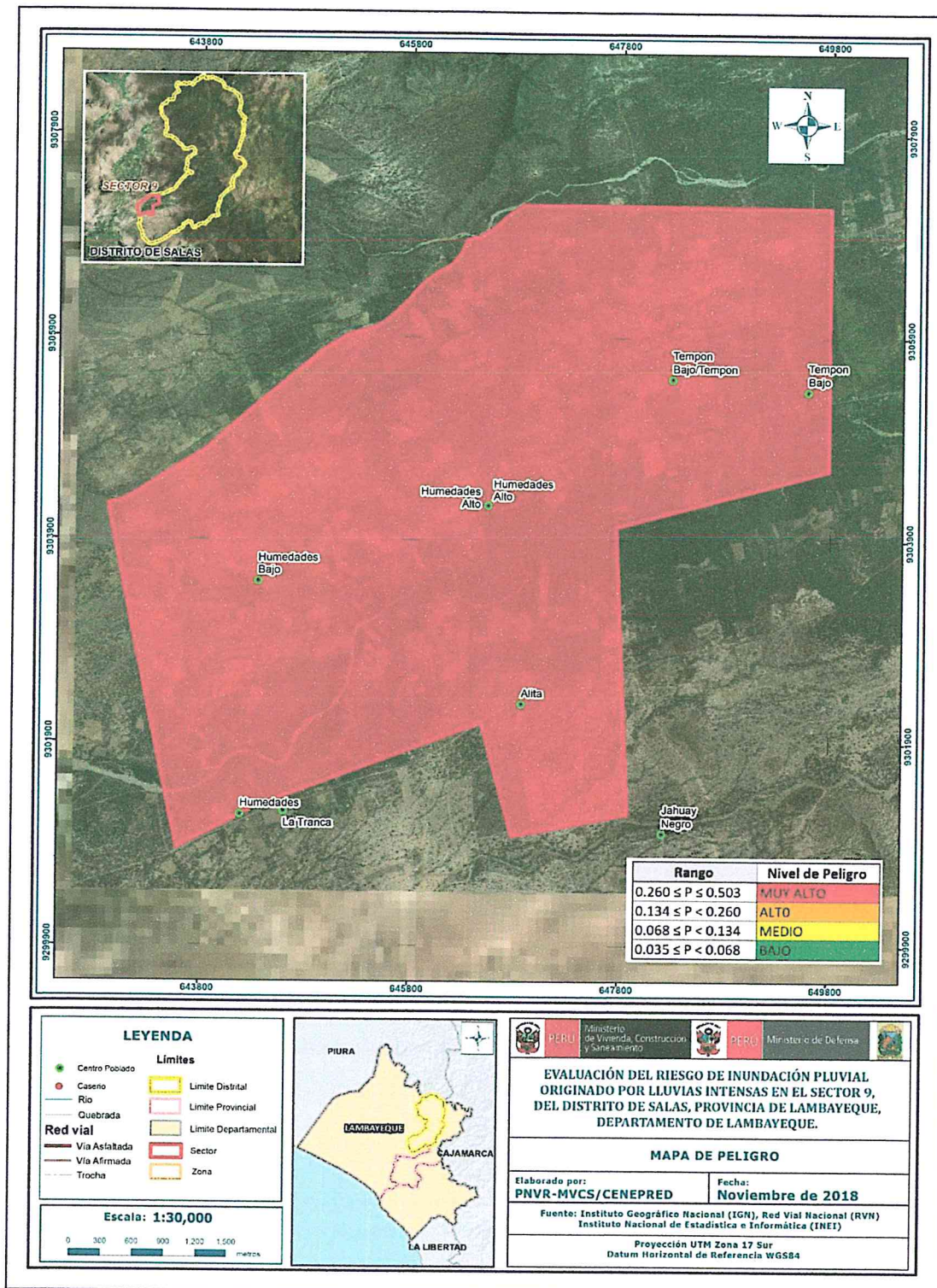
Fuente: Elaboración propia



EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

3.11 Mapa de peligro

Mapa N° 7: Peligro del Sector 9 del Distrito de Salas



Fuente: Elaboración propia

ep

CAMPOS CONDE
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED/J
 CIP. 167126

CAPITULO IV: ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD

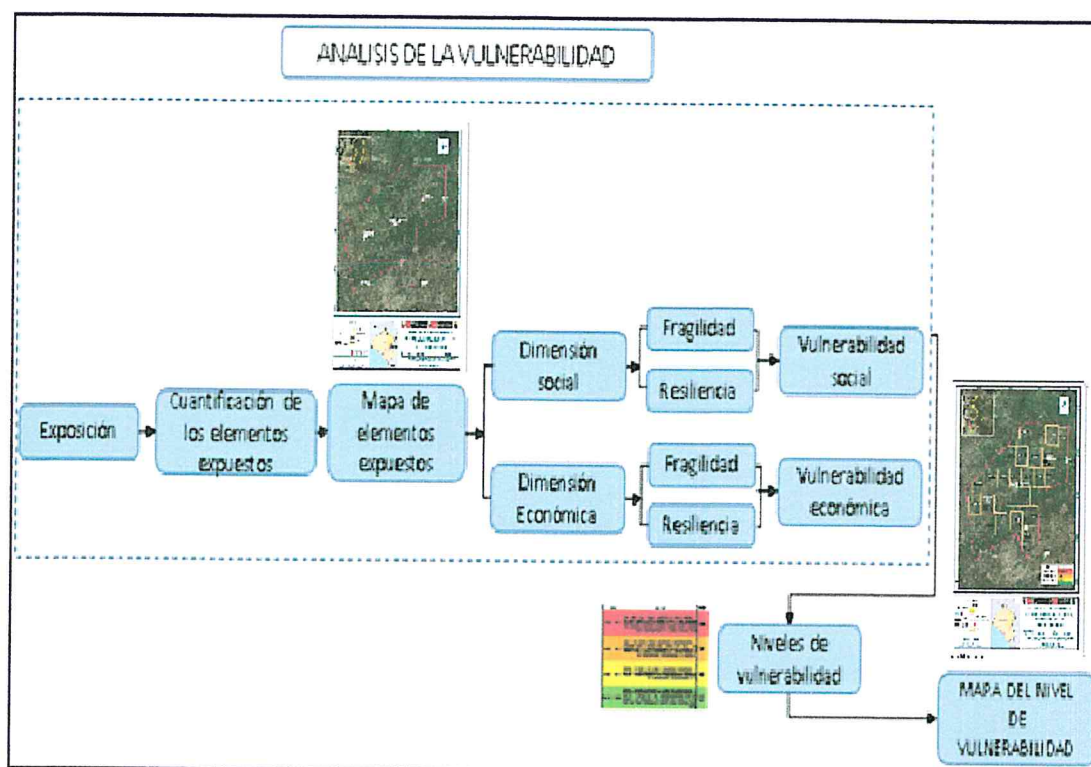
4.1 Metodología para el análisis de la vulnerabilidad

Para analizar la vulnerabilidad de los elementos expuestos respecto al Sector 9 del Distrito de Salas se ha trabajado de manera semicuantitativa.

Los datos proporcionados por el PNVR y la Municipalidad Distrital de Salas fueron verificados en campo y se complementó con información secundaria del Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales: INEI 2015

Para efectos de analizar la vulnerabilidad de los elementos expuestos, se ha desarrollado la siguiente metodología:

Figura N° 4: Metodología del análisis de la vulnerabilidad.



Fuente: Elaboración propia

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en el Sector 9 del Distrito de Salas, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad: fragilidad y Resiliencia en la dimensión social y económica, utilizando los parámetros para ambos casos, según detalle.

EP

Evaluador
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED J
CIP. 167126

4.2 Análisis de la dimensión social

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

Cuadro N° 32: Parámetro de Dimensión Social

Dimensión Social	
Fragilidad	Resiliencia
Agua Potable Servicio Higiénico Fuente de Energía	Conocimiento de ocurrencia de desastres Capacitación en riesgo de desastres Actitud frente al riesgo

Fuente: Elaboración propia

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

No se consideró los parámetros de la exposición social en la dimensión social debido a que no se cuenta con información necesaria para especializar estos parámetros por lo cual se opta trabajar con los parámetros de fragilidad y resiliencia social

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

Cuadro N° 33: Matriz de comparación de pares fragilidad social

PARÁMETRO	Agua Potable	Servicio Higiénico	Fuente energía
Agua Potable	1.00	3.00	5.00
Servicio Higiénico	0.33	1.00	3.00
Fuente Energía	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 34: Matriz de normalización de pares del parámetro fragilidad social

PARÁMETRO	Agua potable	Servicio Higiénico	Fuente de Energía	Vector Priorización
Agua Potable	0.652	0.692	0.556	0.633
Servicio Higiénico	0.217	0.231	0.333	0.260
Fuente de Energía	0.130	0.077	0.111	0.106

Fuente: Elaboración propia

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de la Fragilidad social

IC	0.019
RC	0.037

9

a) Parámetro: Agua Potable

Cuadro N° 35: Matriz de comparación de pares del parámetro Agua Potable

PARAMETRO	No tiene	Pozo, acequia	Pilón de uso público	Red pública de agua fuera la vivienda	Red pública de agua dentro la vivienda
No tiene	1.00	2.00	4.00	5.00	9.00
Pozo, acequia	0.50	1.00	2.00	4.00	7.00
Pilón de uso público	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00
Red pública de agua fuera la vivienda	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
Red pública de agua dentro la vivienda	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 36: Matriz de normalización de pares del parámetro Agua Potable

PARAMETRO	No tiene	Pozo, acequia	Pilón de uso público	Red pública de agua fuera la vivienda	Red pública de agua dentro la vivienda	Vector Priorización
No tiene	0.485	0.514	0.531	0.375	0.360	0.453
Pozo, acequia	0.243	0.257	0.265	0.300	0.280	0.269
Pilón de uso público	0.121	0.128	0.133	0.225	0.200	0.161
Red pública de agua fuera la vivienda	0.097	0.064	0.044	0.075	0.120	0.080
Red pública de agua dentro la vivienda	0.054	0.037	0.027	0.025	0.040	0.036

Fuente: Elaboración propia

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Agua Potable

IC	0.031
RC	0.028

Handwritten signature

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED J
CIP. 167126

a) **Parámetro: Servicio higiénico**

Cuadro N° 37: Matriz de comparación de pares del parámetro Servicio Higiénico

PARAMETRO	No tiene	Río, acequia o canal	Pozo séptico y Pozo negro, letrina	Unidad Básica de Saneamiento	Red pública de desagüe dentro la vivienda
No tiene	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Río, acequia o canal	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Pozo séptico y Pozo negro, letrina	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Unidad Básica de Saneamiento	0.14	0.20	0.33	1.00	2.00
Red pública de desagüe dentro la vivienda	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 38: Matriz de normalización de pares del parámetro Servicio Higiénico

PARAMETRO	No tiene	Río, acequia o canal	Pozo séptico y Pozo negro, letrina	Unidad Básica de Saneamiento	Red pública de desagüe dentro la vivienda	Vector Priorización
No tiene	0.560	0.642	0.524	0.424	0.375	0.505
Río, acequia o canal	0.187	0.214	0.315	0.303	0.292	0.262
Pozo séptico y Pozo negro, letrina	0.112	0.071	0.105	0.182	0.208	0.136
Unidad Básica de Saneamiento	0.080	0.043	0.035	0.061	0.083	0.060
Red pública de desagüe dentro la vivienda	0.062	0.031	0.021	0.030	0.042	0.037

Fuente: Elaboración propia

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para servicio higiénico

IC	0.047
RC	0.042

EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED J
CIP. 167126

b) Parámetro: Fuente de energía

Cuadro N° 39: Matriz de comparación de pares del parámetro Fuente de energía

PARAMETRO	No tiene	Vela y Otro	Petróleo, gas, lámpara	Kerosene, mechero, lamparín	Electricidad
No tiene	1.00	2.00	3.00	4.00	7.00
Vela y Otro	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
Petróleo, gas, lámpara	0.33	0.50	1.00	2.00	5.00
Kerosene, mechero, lamparín	0.25	0.33	0.50	1.00	3.00
Electricidad	0.14	0.17	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 40: Matriz de normalización de pares del parámetro Fuente de energía

PARAMETRO	No tiene	Vela y Otro	Petróleo, gas, lámpara	Kerosene, mechero, lamparín	Electricidad	Vector Priorización
No tiene	0.449	0.500	0.448	0.387	0.318	0.420
Vela y Otro	0.225	0.250	0.299	0.290	0.273	0.267
Petróleo, gas, lámpara	0.150	0.125	0.149	0.194	0.227	0.169
Kerosene, mechero, lamparín	0.112	0.083	0.075	0.097	0.136	0.101
Electricidad	0.064	0.042	0.030	0.032	0.045	0.043

Fuente: Elaboración propia

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro fuente de energía

IC	0.021
RC	0.019

4.2.3 Análisis de la resiliencia en la dimensión social - Ponderación de parámetros

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión social, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Cuadro N° 41: Matriz de comparación de pares resiliencia social

PARÁMETRO	Conocimiento ocurrencia desastres	Capacitación en Riesgo desastres	Actitud frente al riesgo
Conocimiento ocurrencia desastres	1.00	3.00	5.00
Capacitación en Riesgo desastres	0.33	1.00	3.00
Actitud frente al riesgo	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 42: Matriz de normalización de pares del parámetro resiliencia social

PARÁMETRO	Conocimiento ocurrencia desastres	Capacitación en Riesgo desastres	Actitud frente al riesgo	Vector Priorización
Conocimiento ocurrencia desastres	0.652	0.692	0.556	0.633
Capacitación Riesgo desastres	0.217	0.231	0.333	0.260
Actitud frente al riesgo	0.130	0.077	0.111	0.106

Fuente: Elaboración propia

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de la resiliencia social

IC	0.019
RC	0.037

EP

[Firma]
 EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RUIZ
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED J
 CIP. 167126

a) **Parámetro: conocimiento de ocurrencia de desastres**

Cuadro N° 43: Matriz de comparación de pares del parámetro conocimiento de ocurrencia de desastres

Parámetro	Desconoce	Escasamente	Regularmente	Si Conoce	Conoce muy bien
Desconoce	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Escasamente	0.50	1.00	3.00	4.00	5.00
Regularmente	0.33	0.33	1.00	3.00	4.00
Si Conoce	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
Conoce muy bien	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 44: Matriz de normalización de pares del parámetro conocimiento de ocurrencia de desastres

Parámetro	Desconoce	Escasamente	Regularmente	Si conoce	Conoce muy bien	Vector Priorización
Desconoce	0.460	0.529	0.396	0.375	0.350	0.422
Escasamente	0.230	0.264	0.396	0.300	0.250	0.288
Regularmente	0.153	0.088	0.132	0.225	0.200	0.160
Si conoce	0.092	0.066	0.044	0.075	0.150	0.085
Conoce muy bien	0.066	0.053	0.033	0.025	0.050	0.045

Fuente: Elaboración propia

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de conocimiento de ocurrencia de desastres

IC	0.051
RC	0.045

b) Parámetro: capacitación en riesgo de desastres

Cuadro N° 45: Matriz de comparación de pares del parámetro capacitación en riesgo de desastres

PARÁMETRO	Nunca	Escasamente	Regular	Constantemente	Totalmente
Nunca	1.00	2.00	3.00	4.00	7.00
Escasamente	0.50	1.00	3.00	5.00	6.00
Regular	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00
Constantemente	0.25	0.20	0.33	1.00	2.00
Totalmente	0.14	0.17	0.20	0.50	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 46: Matriz de normalización de pares del parámetro capacitación en riesgo de desastres


PARÁMETRO	Nunca	Escasamente	Regular	Constantemente	Totalmente	Vector Priorización
Nunca	0.449	0.541	0.398	0.296	0.333	0.404
Escasamente	0.225	0.270	0.398	0.370	0.286	0.310
Regular	0.150	0.090	0.133	0.222	0.238	0.167
Constantemente	0.112	0.054	0.044	0.074	0.095	0.076
Totalmente	0.064	0.045	0.027	0.037	0.048	0.044

Fuente: Elaboración propia

Cuadro: Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para capacitación en riesgo de desastres

IC	0.044
RC	0.040

EP


 EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126

c) **Parámetro: actitud frente al riesgo**

Cuadro N° 47: Matriz de comparación de pares del parámetro actitud frente al riesgo

PARÁMETRO	No se puede hacer nada	Escasamente preventivo	Parcialmente preventivo	Preventivo	Preventivo e implementa acciones de reducción
No se puede hacer nada	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Escasamente preventivo	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Parcialmente preventivo	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Preventivo	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Preventivo e implementa acciones de reducción	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 48: Matriz de normalización de pares del parámetro actitud frente al riesgo

PARÁMETRO	No se puede hacer nada	Escasamente preventivo	Parcialmente preventivo	Preventivo	Preventivo e implementa acciones de reducción	Vector Priorización
No se puede hacer nada	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Escasamente preventivo	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Parcialmente preventivo	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Preventivo	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Preventivo e implementa acciones de reducción	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: Elaboración propia

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

IC	0.061
RC	0.054

ER

Alex Ronald
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-GENEPRED-J
 CIP. 167126

4.3 Análisis de la dimensión económica

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

Cuadro N° 49: Parámetro de Dimensión Económica

Dimensión Económica	
Fragilidad	Resiliencia
Material Predominante de las Paredes Material Predominante en los techos Estado de conservación de la vivienda	Régimen de tenencia Actividad económica ¿Cumple con la norma constructiva? Ocupación laboral

Fuente: Elaboración propia

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

No se consideró los parámetros de la exposición en la dimensión económica debido a que no se cuenta con información necesaria para especializar estos parámetros por lo cual se opta trabajar con los parámetros de fragilidad y resiliencia económica.

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

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión económica, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Cuadro N° 50: Matriz de comparación de pares fragilidad económica

PARÁMETRO	Material Predominante de las Paredes	Material Predominante en los techos	Estado conservación vivienda
Material Predominante de las Paredes	1.00	3.00	5.00
Material Predominante en los techos	0.33	1.00	3.00
Estado conservación vivienda	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia

EP


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPREJ
CIP. 167126

Cuadro N° 51: Matriz de normalización de pares del parámetro fragilidad económica

PARÁMETRO	Material Predominante de las Paredes	Material Predominante en los techos	Estado conservación vivienda	Vector Priorización
Material Predominante de las Paredes	0.652	0.692	0.556	0.633
Material Predominante en los techos	0.217	0.231	0.333	0.260
Estado conservación vivienda	0.130	0.077	0.111	0.106

Fuente: Elaboración propia

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de la Fragilidad económica

IC	0.019
RC	0.037

a) Parámetro: Material Predominante de techos

Cuadro N° 52: Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Techos

PARÁMETRO	Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	Estera y/o Paja, hojas de palmera	Teja ,Eternit	Calamina	Concreto Armado
Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	1.00	2.00	4.00	5.00	7.00
Estera y/o Paja, hojas de palmera	0.50	1.00	3.00	4.00	6.00
Teja ,Eternit	0.25	0.33	1.00	3.00	5.00
Calamina	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
Concreto Armado	0.14	0.17	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia

EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

Cuadro N° 53: Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Techos

PARÁMETRO	Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	Esteras y/o Paja, hojas de palmera	Teja, Eternit	Calamina	Concreto Armado	Vector Priorización
Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares).	0.478	0.533	0.469	0.375	0.318	0.435
Esteras y/o Paja, hojas de palmera	0.239	0.267	0.352	0.300	0.273	0.286
Teja, Eternit	0.119	0.089	0.117	0.225	0.227	0.156
Calamina	0.096	0.067	0.039	0.075	0.136	0.083
Concreto Armado	0.068	0.044	0.023	0.025	0.045	0.041

Fuente: Elaboración propia

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

IC	0.057
RC	0.051

b) Parámetro: Material Predominante de paredes

Cuadro N° 54: Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de paredes

PARÁMETRO	Esteras, Madera O Triplay	Adobe, Tapial	Piedra con mortero de barro	Ladrillo	Bloqueta de cemento
Esteras, Madera O Triplay	1.00	3.00	4.00	5.00	7.00
Adobe, Tapial	0.33	1.00	2.00	3.00	5.00
Piedra con mortero de barro	0.25	0.50	1.00	3.00	5.00
Ladrillo	0.20	0.33	0.33	1.00	3.00
Bloqueta de cemento	0.14	0.20	0.20	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

Cuadro N° 55: Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de paredes

PARÁMETRO	Estera, Madera O Triplay	Adobe, Tapial	Piedra con mortero de barro	Ladrillo	Bloqueta de cemento	Vector Priorización
Estera, Madera O Triplay	0.519	0.596	0.531	0.405	0.333	0.477
Adobe, Tapial	0.173	0.199	0.265	0.243	0.238	0.224
Piedra con mortero de barro	0.130	0.099	0.133	0.243	0.238	0.169
Ladrillo	0.104	0.066	0.044	0.081	0.143	0.088
Bloqueta de cemento	0.074	0.040	0.027	0.027	0.048	0.043

Fuente: Elaboración propia

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro Material Predominante de paredes

IC	0.054
RC	0.048

c) Parámetro: Estado de conservación de la vivienda

Cuadro N° 56: Matriz de comparación de pares del parámetro estado de conservación de la vivienda

PARÁMETRO	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno
Muy malo	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
Malo	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
Regular	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
Bueno	0.25	0.33	0.50	1.00	1.00
Muy bueno	0.20	0.25	0.33	1.00	1.00

Fuente: Elaboración propia

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIR. 167126

Cuadro N° 57: Matriz de normalización de pares del parámetro estado de conservación de la vivienda

PARÁMETRO	Muy malo	Malo	Regular	Bueno	Muy bueno	Vector Priorización
Muy malo	0.438	0.490	0.439	0.364	0.357	0.418
Malo	0.219	0.245	0.293	0.273	0.286	0.263
Regular	0.146	0.122	0.146	0.182	0.214	0.162
Bueno	0.109	0.082	0.073	0.091	0.071	0.085
Muy bueno	0.088	0.061	0.049	0.091	0.071	0.072

Fuente: Elaboración propia

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro estado de conservación de la vivienda

IC	0.015
RC	0.014

4.3.3 Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica - Ponderación de parámetros

Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión económica, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Cuadro N° 58: Matriz de comparación de pares resiliencia económica

PARÁMETRO	Régimen de tenencia	Actividad económica	¿Cumple con la norma constructiva?	Ocupación laboral
Régimen de tenencia	1.00	2.00	3.00	5.00
Actividad económica	0.50	1.00	3.00	4.00
¿Cumple con la norma constructiva?	0.33	0.33	1.00	3.00
Ocupación laboral	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 59: Matriz de normalización de pares del parámetro Resiliencia Económica

PARÁMETRO	Régimen de tenencia	Actividad económica	¿Cumple con la norma constructiva?	Ocupación laboral	Vector Priorización
Régimen de tenencia	0.492	0.558	0.409	0.385	0.461
Actividad económica	0.246	0.279	0.409	0.308	0.310
¿Cumple con la norma constructiva?	0.164	0.093	0.136	0.231	0.156
Ocupación laboral	0.098	0.070	0.045	0.077	0.073

Fuente: Elaboración propia

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de la Resiliencia Económica

IC	0.036
RC	0.041

a) Parámetro: actividad económica

Cuadro N° 60: Matriz de comparación de pares del parámetro de actividad económica

PARAMETRO	Agrícola	Pecuario	Servicios Eventuales	Servicios	Comerciante
Agrícola	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
Pecuario	0.50	1.00	3.00	5.00	6.00
Servicios Eventuales	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00
Servicios	0.20	0.20	0.33	1.00	2.00
Comerciante	0.14	0.17	0.20	0.50	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 61: Matriz de normalización de pares del parámetro de actividad económica

PARAMETRO	Agrícola	Pecuario	Servicios Eventuales	Servicios	Comerciante	Vector Priorización
Agrícola	0.460	0.541	0.398	0.345	0.333	0.415
Pecuario	0.230	0.270	0.398	0.345	0.286	0.306
Servicios Eventuales	0.153	0.090	0.133	0.207	0.238	0.164
Servicios Varios	0.092	0.054	0.044	0.069	0.095	0.071
Comerciante	0.066	0.045	0.027	0.034	0.048	0.044

Fuente: Elaboración propia

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro actividad económica

IC	0.039
RC	0.035

b) Parámetro: cumplimiento de la norma constructiva

Cuadro N° 62: Matriz de comparación de pares del parámetro cumplimiento de la norma constructiva

PÁRAMETRO	0 - 20 %	20 - 40 %	40 - 60 %	60 - 80 %	80 - 100 %
0 - 20 %	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
20 - 40 %	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
40 - 60 %	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
60 - 80 %	0.25	0.33	0.50	1.00	1.00
80 - 100 %	0.20	0.25	0.33	1.00	1.00

Fuente: Elaboración propia

Cuadro N° 63: Matriz de normalización de pares del parámetro cumplimiento de la norma constructiva

PÁRAMETRO	0 - 20 %	20 - 40 %	40 - 60 %	60 - 80 %	80 - 100 %	Vector Priorización
0 - 20 %	0.438	0.490	0.439	0.364	0.357	0.418
20 - 40 %	0.219	0.245	0.293	0.273	0.286	0.263
40 - 60 %	0.146	0.122	0.146	0.182	0.214	0.162
60 - 80 %	0.109	0.082	0.073	0.091	0.071	0.085
80 - 100 %	0.088	0.061	0.049	0.091	0.071	0.072

Fuente: Elaboración propia

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro cumplimiento de la norma constructiva

IC	0.015
RC	0.014

c) Parámetro: Ocupación laboral

Cuadro N° 64: Matriz de comparación de pares del parámetro de ocupación laboral

PARAMETRO	Dedicado a los quehaceres del hogar	Trabajador familiar no remunerado	Trabajador dependiente	trabajador independiente	Empleador
Dedicado a los quehaceres del hogar	1.00	2.00	3.00	5.00	8.00
Trabajador familiar no remunerado	0.50	1.00	3.00	5.00	7.00
Trabajador dependiente	0.33	0.33	1.00	3.00	5.00
trabajador independiente	0.20	0.20	0.33	1.00	2.00
Empleador	0.13	0.14	0.20	0.50	1.00

Fuente: Elaboración propia

EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED/J
CIP. 167129

Cuadro N° 65: Matriz de normalización de pares del parámetro ocupación laboral

PARAMETRO	Dedicado a los quehaceres del hogar	Trabajador familiar no remunerado	Trabajador dependiente	trabajador independiente	Empleador	Vector Priorización
Dedicado a los quehaceres del hogar	0.463	0.544	0.398	0.345	0.348	0.420
Trabajador familiar no remunerado	0.232	0.272	0.398	0.345	0.304	0.310
Trabajador dependiente	0.154	0.091	0.133	0.207	0.217	0.160
trabajador independiente	0.093	0.054	0.044	0.069	0.087	0.069
Empleador	0.058	0.039	0.027	0.034	0.043	0.040

Fuente: Elaboración propia

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro ocupación laboral

IC	0.032
RC	0.029

d) Parámetro: Régimen de tenencia

Cuadro N° 66: Matriz de comparación de pares del parámetro régimen de tenencia

PARAMETRO	Otro	Cedida por la comunidad	Alquilada	Propia, pagándola a plazos	Propia totalmente pagada
Otro	1.00	2.00	3.00	4.00	7.00
Cedida por la comunidad	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
Alquilada	0.33	0.50	1.00	3.00	4.00
Propia, pagándola a plazos	0.25	0.33	0.33	1.00	3.00
Propia totalmente pagada	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: Elaboración propia

EP


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 053-2017-GENEPRED-J
 CIR. 157126

Cuadro N° 67: Matriz de normalización de pares del parámetro régimen de tenencia

PARAMETRO	Otro	Cedida por la comunidad	Alquilada	Propia, pagándola a plazos	Propia totalmente pagada	Vector Priorización
Otro	0.449	0.496	0.456	0.353	0.350	0.421
Cedida por la comunidad	0.225	0.248	0.304	0.265	0.250	0.258
Alquilada	0.150	0.124	0.152	0.265	0.200	0.178
Propia, pagándola a plazos	0.112	0.083	0.051	0.088	0.150	0.097
Propia totalmente pagada	0.064	0.050	0.038	0.029	0.050	0.046

Fuente: Elaboración propia

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro régimen de tenencia

IC	0.034
RC	0.031

4.4 Nivel de vulnerabilidad

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

Cuadro N° 68: Niveles de Vulnerabilidad

NIVELES DE VULNERABILIDAD	RANGOS
Vulnerabilidad Muy Alta	$0.270 \leq V \leq 0.442$
Vulnerabilidad Alta	$0.162 \leq V < 0.270$
Vulnerabilidad Media	$0.082 \leq V < 0.162$
Vulnerabilidad Baja	$0.044 \leq V < 0.082$

Fuente: Elaboración propia

4.5 Estratificación de la vulnerabilidad

Cuadro N° 69: Estratificación de la Vulnerabilidad

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGOS
Vulnerabilidad Muy Alta	No cuenta con agua potable, No cuenta con servicios higiénicos ,no cuenta con fuente de energía ,no tiene conocimiento de riesgo de desastres; con actitud pasiva y fatalista frente al riesgo; nunca fue capacitado en riesgo de desastres ;tipo de pared otros materiales; techo de Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares; estado de conservación muy malo, régimen de tenencia otros, con ocupación de quehaceres del hogar; cumple con norma constructiva de 0-20%; actividad laboral agrícola.	$0.270 \leq V \leq 0.442$
Vulnerabilidad Alta	Cuenta con agua para consumo de pozo o acequia, realiza sus necesidades en el río, acequia o canal, fuente de energía vela u otro, con conocimiento escaso de riesgo de desastres; con actitud frente al riesgo no desarrolla acciones de prevención; capacitación en riesgo de desastres escasamente; tipo de pared piedra con barro; techo de Estera y/o Paja, hojas de palmera; estado de conservación malo, régimen de tenencia cedida por la comunidad, con ocupación de trabajador familiar no remunerado; cumple con norma constructiva de 20-40%; actividad laboral pecuaria.	$0.162 \leq V < 0.270$
Vulnerabilidad Media	Cuenta con agua para consumo del pilón de uso público, con pozo séptico y/o pozo negro y/o letrina, con alumbrado de kerosene, mechero o lamparín, con conocimiento regular de riesgo de desastres ; con actitud frente al riesgo parcialmente preventivo, capacitación en riesgo de desastres regular, material de pared adobe de autoconstrucción, techo con calamina de latón, estado de conservación regular, régimen de tenencia alquilada, ocupacion trabajador dependiente, cumple con la norma constructiva de 40 - 60%, actividad laboral servicios eventuales.	$0.082 \leq V < 0.162$
Vulnerabilidad Baja	Cuenta con agua para consumo de la red pública de agua y desagüe dentro de la vivienda y/o fuera de la vivienda con unidad básica de saneamiento; Fuente de energía de electricidad y/o petróleo, gas, lampara, si conoce y/o conoce muy bien el riesgo de desastres, es preventivo y/o preventivo e implementa acciones de reducción; capacitado en riesgo de desastres constantemente y/o totalmente, material de pared de ladrillo y/o adobe con elementos de protección ante inundaciones, con material de techo de concreto armado y/o calamina; estado de conservación bueno y/o muy bueno, régimen de tenencia totalmente pagada y/o propia pagándola a plazos, con ocupación trabajador independiente y/o empleador, cumple con la norma constructiva de 60 a 80% y/o 80 al 100%, con actividad económica comerciante y/o servicios	$0.044 \leq V < 0.082$

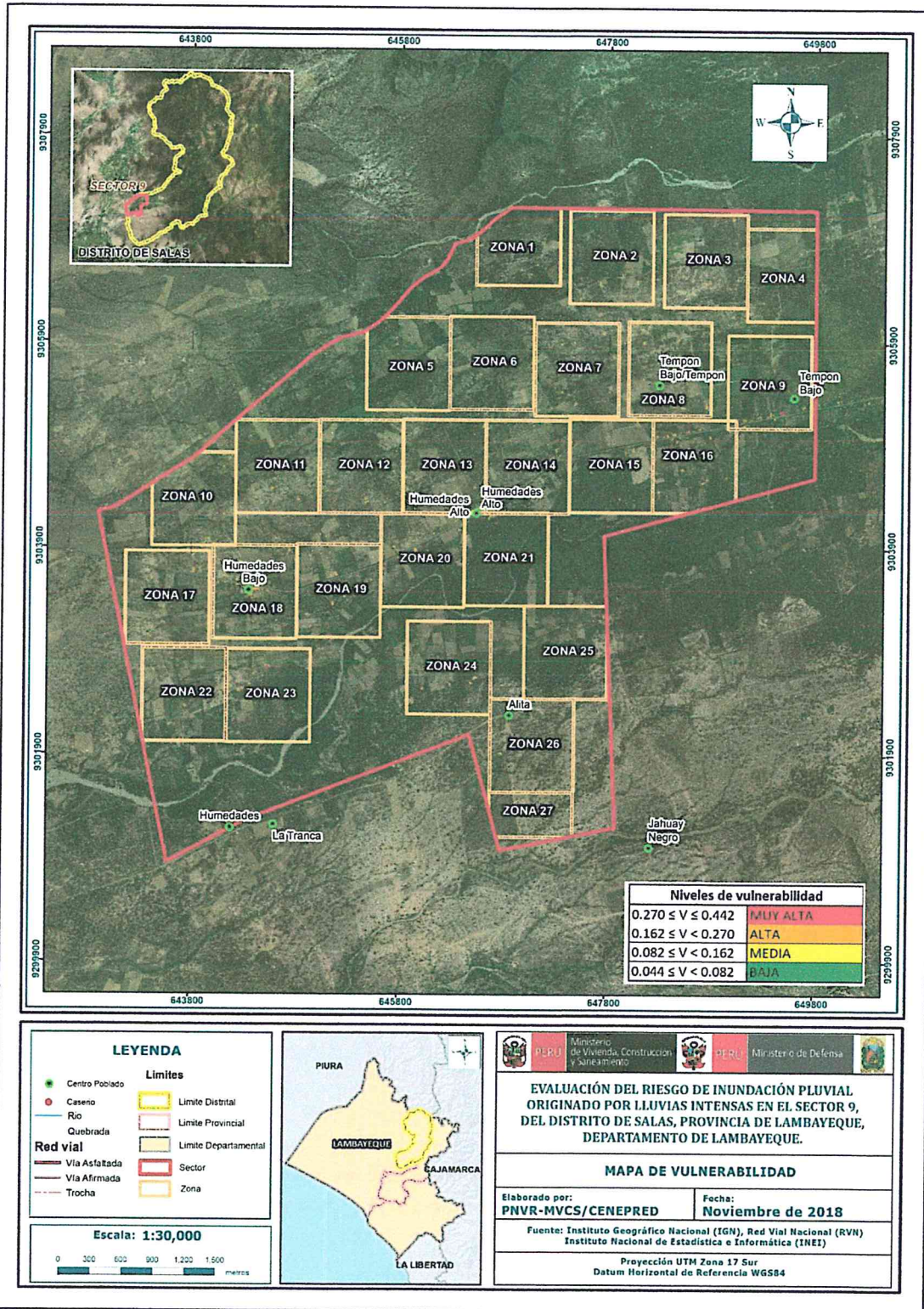
Fuente: Elaboración propia

EJ

Alex
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 053-2017-CENEPRED-J
 CIR. 197126

4.6 Mapa de vulnerabilidad

Mapa N° 8: Vulnerabilidad del Sector 9 del Distrito de Salas, Ver anexo de mapas por zona



Fuente: Elaboración propia

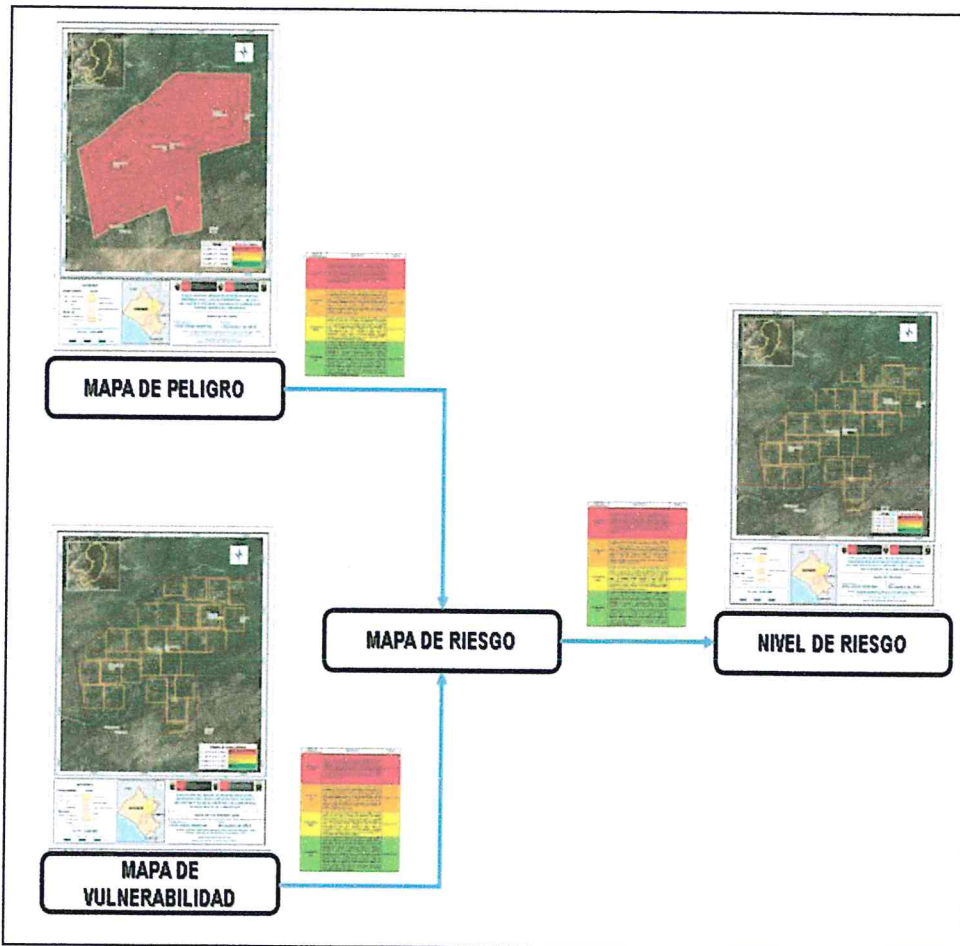
[Firma]
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126

CAPITULO V: CÁLCULO DEL RIESGO

5.1 Metodología para la determinación de los niveles del riesgo

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

Figura N° 5: Flujograma para estimar los niveles del riesgo



Fuente: Elaboración propia

9

Alex Ronald Campos Conde
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 093-2017-GENEPRED-J
CIR. 167126

5.2 Determinación de los niveles de riesgos

5.1.1. Niveles del riesgo

Los niveles de riesgo por lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas se detallan a continuación:

Cuadro N° 70: Niveles del Riesgo

NIVEL	RANGO		
MUY ALTO	0.070	≤ R ≤	0.222
ALTO	0.022	≤ R <	0.070
MEDIO	0.006	≤ R <	0.022
BAJO	0.002	≤ R <	0.006

Fuente: Elaboración propia

5.1.2. Matriz del riesgo

La matriz de riesgos por inundación pluvial originado por lluvias intensas en el ámbito de estudio es el siguiente:

Cuadro N° 71: Matriz de Riesgo

PELIGRO	0.503	0.0414	0.0815	0.1356	0.2220
	0.260	0.0214	0.0422	0.0702	0.1150
	0.134	0.0111	0.0218	0.0363	0.0594
	0.068	0.0056	0.0110	0.0183	0.0299
MATRIZ DEL RIESGO		0.082	0.162	0.270	0.442
		VULNERABILIDAD			

Fuente: Elaboración propia

5.1.3. Estratificación del riesgo

Cuadro N° 72: Estratificación del Riesgo

Nivel de Riesgos	Descripción	Rangos
Riesgo Muy Alto	<p>Anomalía entre el 220 – 500% superior a su normal climática, con una pendiente de < 8° Plano o ligeramente inclinado y moderadamente inclinado, con geomorfología de Terrazas aluviales (T-al), con una geología Cuaternario reciente fluvial (depósitos fluviales) (Qr-fl, con frecuencia de 3 a 4 eventos por año en promedio o por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio.</p> <p>No cuenta con agua potable, No cuenta con servicios higiénicos ,no cuenta con fuente de energía ,no tiene conocimiento de riesgo de desastres; con actitud pasiva y fatalista frente al riesgo; nunca fue capacitado en riesgo de desastres ;tipo de pared otros materiales; techo de Otro Material (Cartón, plástico, entre otros similares; estado de conservación muy malo, régimen de tenencia otros, con ocupación de quehaceres del hogar; cumple con norma constructiva de 0-20%; actividad laboral agrícola.</p>	0.070 ≤ R ≤ 0.222

EP

Nivel de Riesgos	Descripción	Rangos
Riesgo Alto	<p>Anomalía entre el 190– 220% superior a su normal climática, con una pendiente de 8°- 15° Fuertemente inclinado, con geomorfología de, Vertiente o piedemonte aluvio-torrencial (P-at), con geología), Cuaternario reciente aluvial (Qr-al) y con una frecuencia 2 a 3 eventos asociado a precipitaciones por año.</p> <p>Cuenta con agua para consumo de pozo o acequia, realiza sus necesidades en el río, acequia o canal, fuente de energía vela u otro, con conocimiento escaso de riesgo de desastres; con actitud frente al riesgo no desarrolla acciones de prevención; capacitación en riesgo de desastres escasamente; tipo de pared piedra con barro; techo de Estera y/o Paja, hojas de palmera; estado de conservación malo, régimen de tenencia cedida por la comunidad, con ocupación de trabajador familiar no remunerado; cumple con norma constructiva de 20-40%; actividad laboral pecuaria.</p>	0.022 ≤ R < 0.070
Riesgo Medio	<p>Anomalía entre el 160 – 190% superior a su normal climática, con una pendiente de 15°-25°: Moderadamente empinado, con geomorfología Montes Islas (Mo-i), con geología Formación Salas (Pi-s), y con una frecuencia 1 a 3 eventos asociado a precipitaciones por año.</p> <p>Cuenta con agua para consumo del pilón de uso público, con pozo séptico y/o pozo negro y/o letrina, con alumbrado de kerosene, mechero o lamparín, con conocimiento regular de riesgo de desastres ; con actitud frente al riesgo parcialmente preventivo, capacitación en riesgo de desastres regular, material de pared adobe de autoconstrucción, techo con calamina de latón, estado de conservación regular, régimen de tenencia alquilada, ocupacion trabajador dependiente, cumple con la norma constructiva de 40 - 60%, actividad laboral servicios eventuales.</p>	0.006 ≤ R < 0.022
Riesgo Bajo	<p>Anomalía entre el 130 – 160% superior a su normal climática, con una pendiente >25° Empinado, con geomorfología Montes Islas (Mo-i), con geología Formación Salas (Pi-s) y con una frecuencia de 1 evento por año en promedio o inferior.</p> <p>Cuenta con agua para consumo de la red pública de agua y desagüe dentro de la vivienda y/o fuera de la vivienda con unidad básica de saneamiento; Fuente de energía de electricidad y/o petróleo, gas, Lampara, si conoce y/o conoce muy bien el riesgo de desastres, es preventivo y/o preventivo e implementa acciones de reducción; capacitado en riesgo de desastres constantemente y/o totalmente, material de pared de ladrillo y/o adobe con elementos de protección ante inundaciones, con material de techo de concreto armado y/o calamina; estado de conservación bueno y/o muy bueno, régimen de tenencia totalmente pagada y/o propia pagándola a plazos, con ocupación trabajador independiente y/o empleador, cumple con la norma constructiva de 60 a 80% y/o 80 al 100%, con actividad económica comerciante y/o servicios</p>	0.002 ≤ R < 0.006

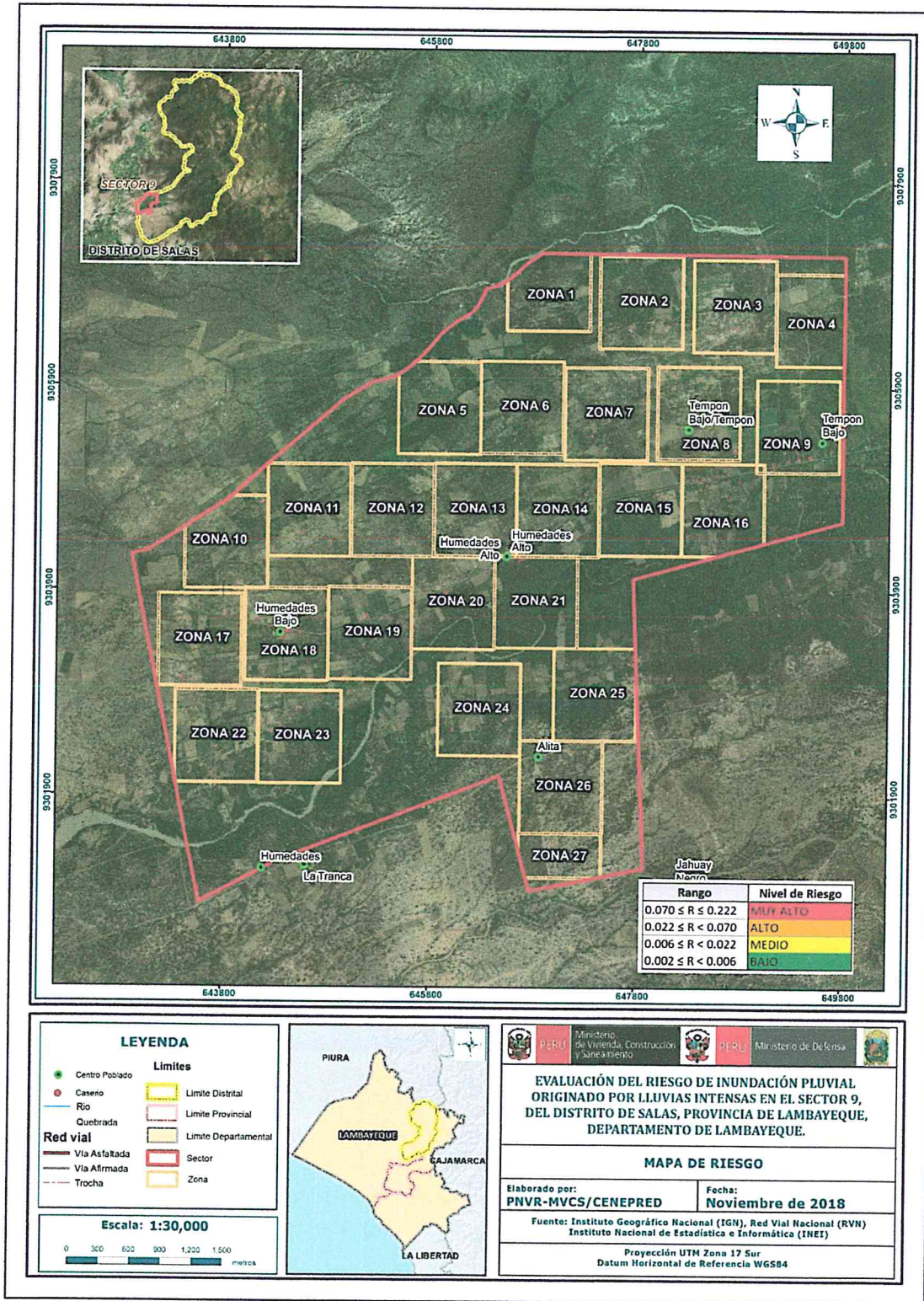
Fuente: Elaboración propia

7


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-GENEPRED-J
 CIP. 167126

5.1.4. Mapa del riesgo

Mapa N° 9: Riesgos del Sector 9 del Distrito de Salas, Ver anexos de mapa de riesgos por Zona



Fuente: Elaboración propia

EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 053-2017-CENEPRED-J

5.3 Cálculo de posibles pérdidas (cualitativa y cuantitativa)

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el área de influencia del evento analizado en el Sector 9 del Distrito de Salas, a consecuencia del impacto del peligro por inundación pluvial originado por lluvias intensas.

Los efectos y daños probables en el Sector 9 del Distrito de Salas ascienden a S/. 12'240,214.80 soles.

Cuadro N° 73: Efectos probables en el Sector 9 del Distrito de Salas

EFFECTOS PROBABLES	CANT.	COSTO UNITARIO	TOTAL	DAÑOS PROBABLES	PÉRDIDAS PROBABLES
DAÑOS PROBABLES (Soles S/.)					
Viviendas construidas con adobe	412	23,344.20	9,617,810.40	9,617,810.40	
Instituciones educativas	7	74,629.20	522,404.40	522,404.40	
Establecimientos de Salud (MINSA)	0	0.00	0.00	0.00	
PÉRDIDAS PROBABLES					
Costos de adquisición de carpas	200	2,000.00	400,000.00		400,000.00
Costos de adquisición de módulos de viviendas	150	9,000.00	1,350,000.00		1,350,000.00
Gastos de atención de la emergencia	1	350,000.00	350,000.00		350,000.00
TOTAL			12'240,214.80	10'140,214.80	2'100,000.00
VALOR DEPRECIADO ANTIGÜEDAD DE LA EDIFICACIÓN (20%)				2,028,042.96	

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

9


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIR. 167126

5.4 Medidas de prevención de riesgos de desastres (riesgos futuros)

5.4.1. De orden estructural

- Promover el uso de materiales resistentes a la humedad como la quincha o adobe estabilizado con: (asfalto, cemento, cal, etc.).
- Promover el uso de cimiento y sobre cimiento de concreto ciclópeo o empedrado con piedra en edificaciones de adobe, sobrecimiento de concreto ciclópeo a una altura mínima de 0.50 – 0.60 m. por encima del nivel de la vereda, así como el uso de aditivos y materiales impermeables.
- Implementación de programas de control de inundación pluviales.
- Adquisición de motobombas de caudal para evacuar las aguas de zonas inundadas en caso se presente lluvias intensas.
- Evaluación y mejoramiento estructural de las viviendas ante los riesgos de inundación pluvial.

5.4.2. De orden no estructural

Las medidas no estructurales que se muestran a continuación tienen carácter complementario y se sugiere realizarlas a la brevedad posible.

- Desarrollar esquemas de ordenamiento urbano para orientar el crecimiento planificado, ordenado y adecuado de los centros poblados del Distrito de Salas.
- Elaborar el Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres del Distrito de Salas en el marco de la normatividad vigente
- Plantear mecanismos financieros para implementar estrategias en reducción de riesgo de desastres.
- Mantener activo los planes de contingencia con participación ciudadana y el COE (Centro de Operaciones de Emergencia) local correspondiente.
- Fortalecer programas de capacitación en temas de resiliencia y medios de vida para empoderar a las mujeres y /o grupos sociales desfavorecidos.

5.5 Medidas de reducción de riesgos de desastres (riesgos existentes)

5.5.1. De orden estructural

- Considerar en techos el uso de calamina de aluminio, debido a que refracta el calor, no oxida y es más durable. Considerar aleros laterales de 1.20 a más que permita la protección de la edificación ante lluvias.
- Implementar zanjas coronación y de drenaje para evacuar las aguas de lluvia en las zonas destinadas a vivienda
- Instalaciones de agua y luz no deben ser empotrados, considerar canaletas y entubados exteriores.
- Considerar reforzamiento vertical y horizontal de los muros con caña, así como el uso de viga collarín de madera al perímetro de la vivienda.

5.5.2. De orden no estructural

- Capacitación y asistencia técnica a la población en el Diseño y construcción con tierra reforzada. (NORMA E.080).
- Se recomienda que la municipalidad distrital de Salas complemente la evaluación de riesgo a nivel de Centros Poblados con información cuantitativa de vulnerabilidad, sobre la base del presente informe.
- Diseñar métodos de gestión de inundación para maximizar los beneficios netos de aguas de inundación.

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIR. 167126

CAPITULO VI: CONTROL DEL RIESGO

De la evaluación de las medidas

6.1 Aceptabilidad / Tolerabilidad

a) Valoración de consecuencias

Cuadro N° 74: Valoración de consecuencias

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

Fuente: Elaboración propia

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

b) Valoración de frecuencia


Cuadro N° 75: Valoración de la frecuencia de ocurrencia

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

Fuente: Elaboración propia

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

EP


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 083-2017-GENEPRED-J
CIR. 167126

c) Nivel de consecuencia y daños

Cuadro N° 76: Nivel de consecuencia y daños

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

Fuente: Elaboración propia

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

d) Aceptabilidad y/o Tolerancia:

Cuadro N° 77: Nivel de aceptabilidad y/o Tolerancia

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

Fuente: Elaboración propia

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o Tolerancia del Riesgo por inundación pluvial originado por lluvias intensas en el Sector 9 de Salas es de nivel 3 - Inaceptable.

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

Cuadro N° 78: Nivel de aceptabilidad y/o Tolerancia

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

Fuente: Elaboración propia

EP

e) Prioridad de Intervención

Cuadro N° 79: Prioridad de Intervención

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

Fuente: Elaboración propia

Cuadro anterior se obtiene que el nivel de priorización es de II, del cual constituye el soporte para la priorización de actividades, acciones y proyectos de inversión vinculadas a la Prevención y/o Reducción del Riesgo de Desastres.

6.2 Control de riesgos

- Se identifico el nivel de peligro Muy alto en el Sector 9 de Distrito de Salas.
- Se identificaron los niveles de vulnerabilidad Alto y Muy Alto, en los centros poblados del Sector 9 del Distrito de Salas.
- Se identificaron los niveles de riesgo Muy Alto, en los centros poblados del Sector 9 del Distrito de Salas.
- Las viviendas evaluadas a solicitud del PNVR- MVCS, se encuentran en riesgo Muy Alto al peligro de inundacion pluvial originado por lluvias intensas.

El nivel de aceptabilidad y Tolerancia del riesgo identificado en el Sector 9 del Distrito de Salas es de Inaceptable, el cual indica que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de los riesgos.


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 157126

BIBLIOGRAFÍA

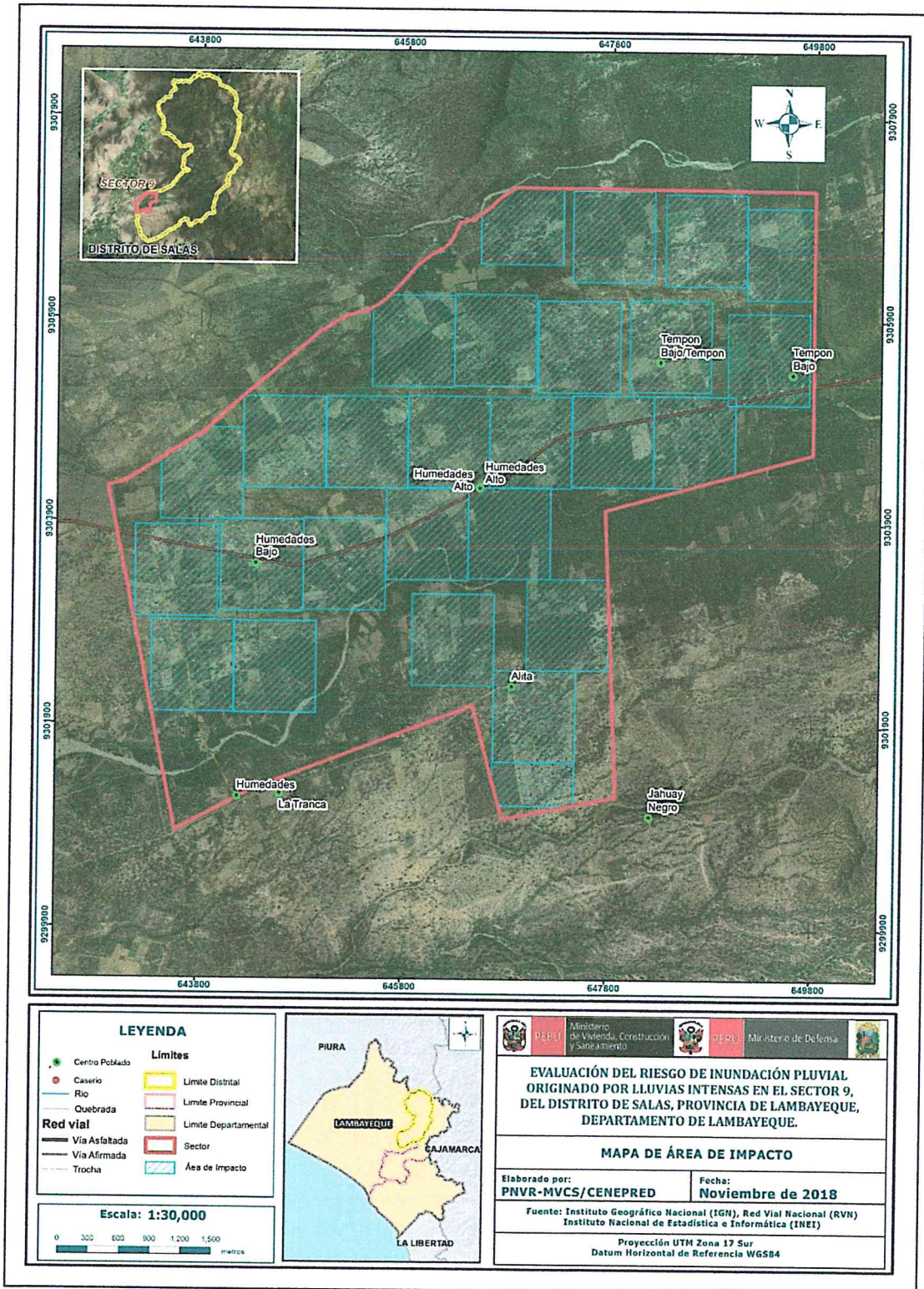
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. 2da versión.
- Evaluación Geológica de las zonas afectadas por El Niño Costero 2017 en la región Lambayeque (INGEMMET, 2017).
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2015. Sistema de Información Estadístico de Apoyo a la Prevención a los Efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017. Censo de Población, Vivienda e infraestructura Publica afectada por "El Niño Costero"
- SENAMHI, 1988. Mapa de Clasificación Climática del Perú. Método de Thornthwaite. Eds. SENAMHI Perú, 14 pp.
- MINAGRI- SENAMHI. 2013. Normales Decadales de temperatura y precipitación y calendario de siembras y cosechas. Lima, Perú. 439 pp.
- SENAMHI, 2014. Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos meteorológicos, 11pp.
- SENAMHI, 2017. Monitoreo diario de lluvias en las regiones Tumbes, Piura, Lambayeque, Cajamarca, La Libertad, Ancash, Lima, Huancavelica e Ica, para el período enero – abril 2017.
- Zonificación Ecológica Económica, Oficina de Planificación Estratégica Y Ordenamiento Territorial del Gobierno Regional de Lambayeque - 2017
- Plan de desarrollo Concertado, de la Municipalidad Distrital de Salas, 2013-2021.

EP


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

ANEXOS

Mapa N° 10: Área de Impacto FEN 2017.



EJ

[Signature]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126

Observaciones

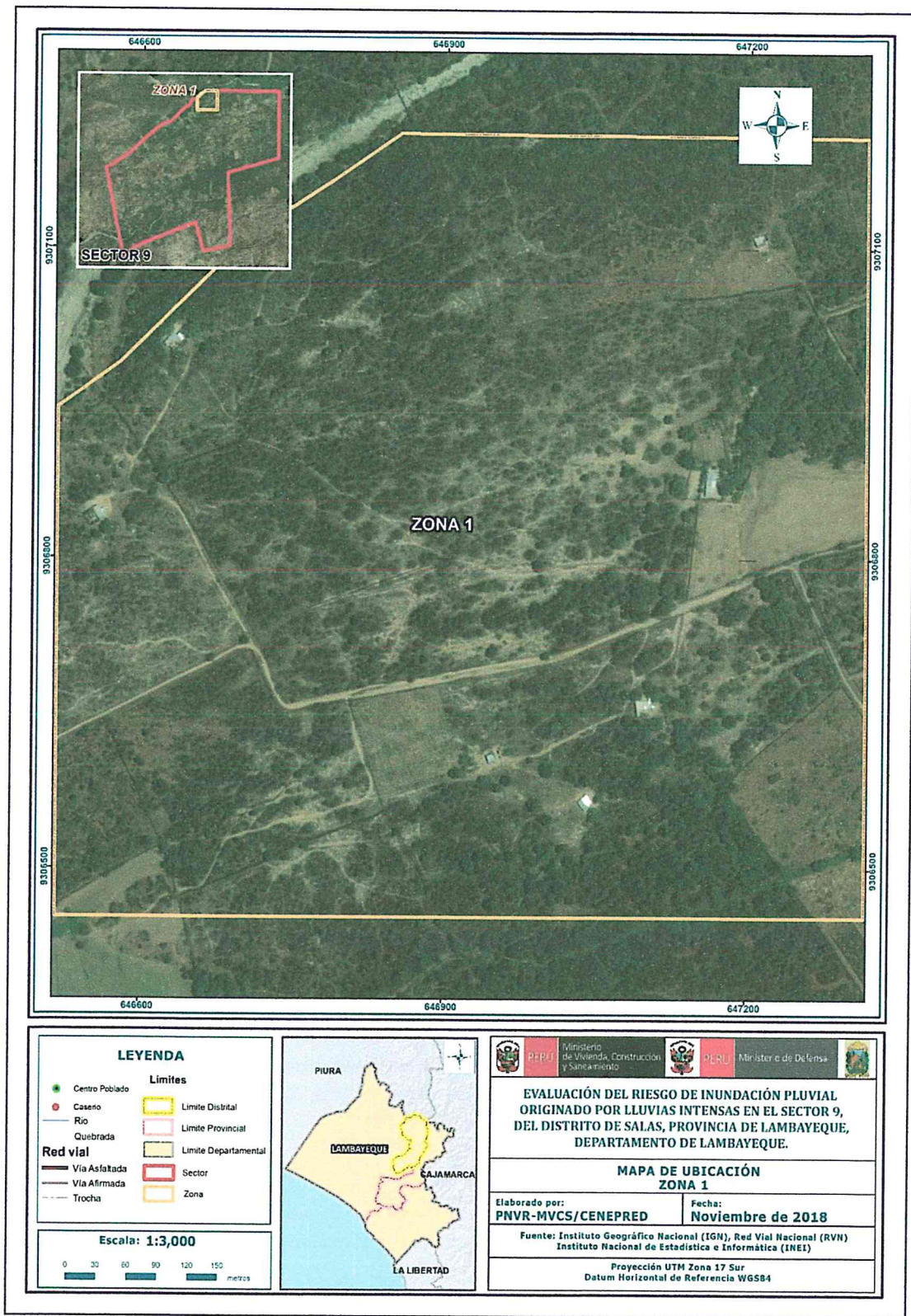
✓ **Vulnerabilidad ambiental**

No se consideró el análisis de la vulnerabilidad ambiental debido a la falta de información por parte de las entidades técnico científicas, lo cual es necesaria para realizar dicho análisis.

EP


EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-GENEPRED-J
CIP. 167126

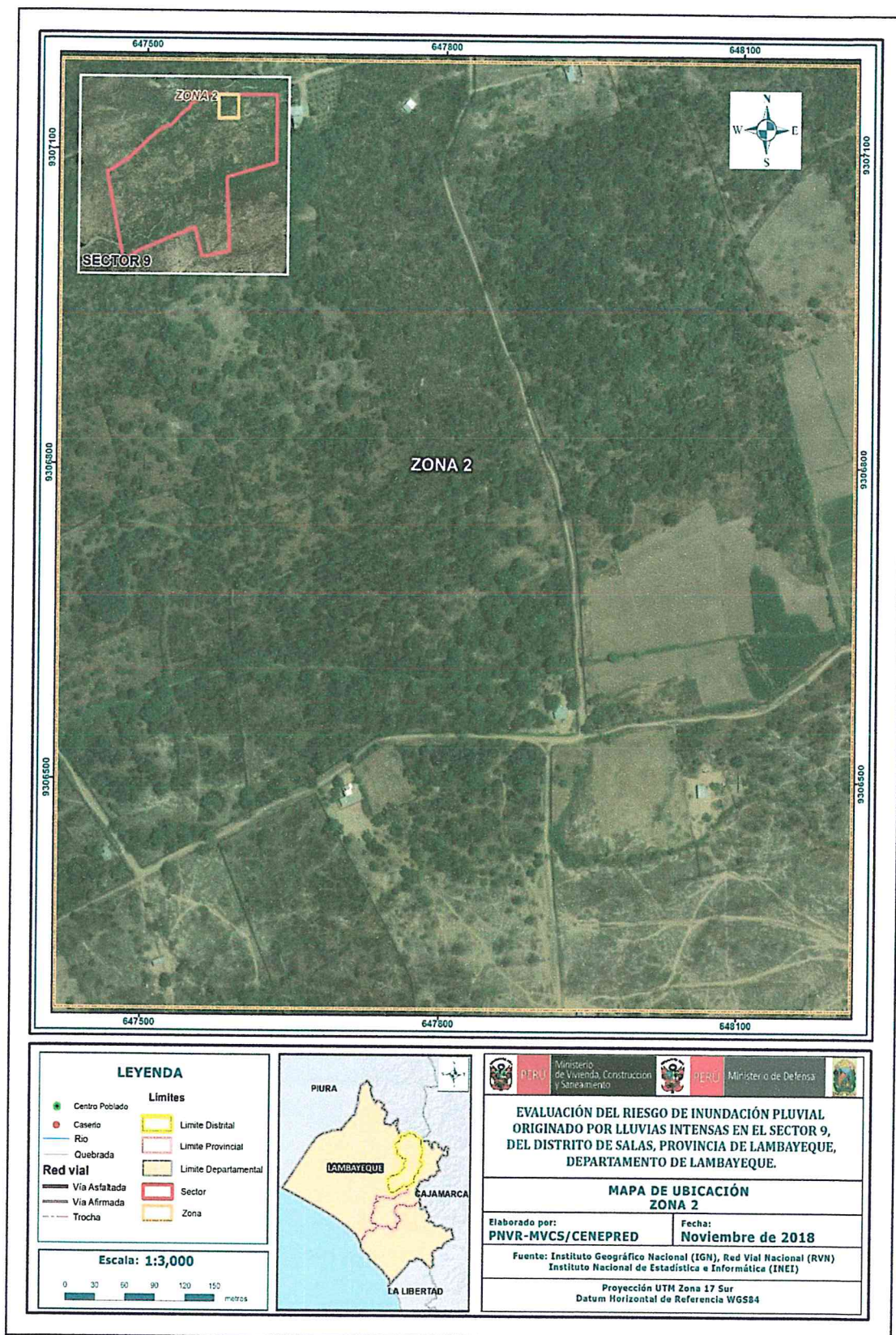
Mapas de Ubicación por Zona del Sector 9 Distrito de Salas



EP

[Firma]

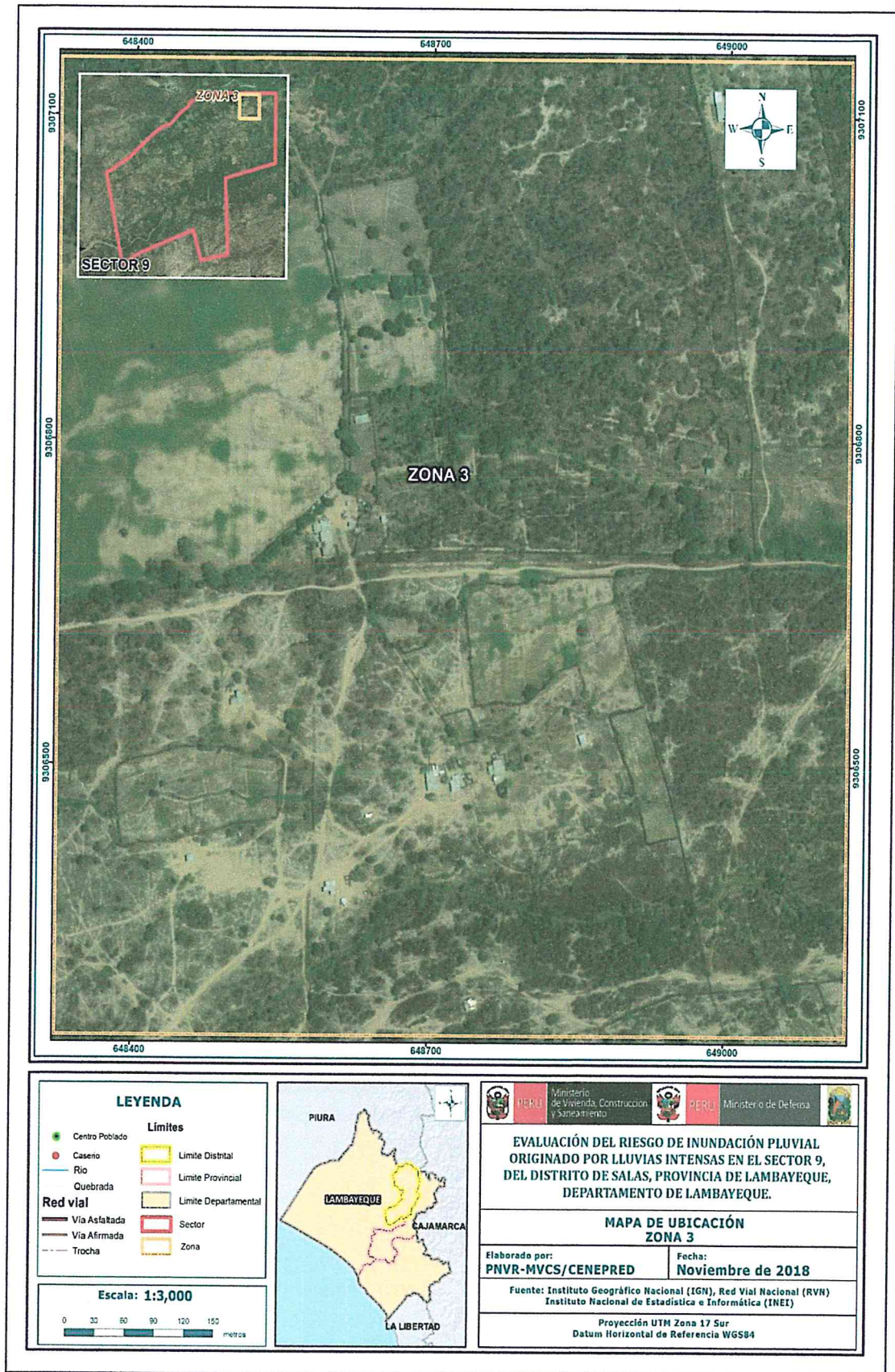
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126



[Handwritten signature]

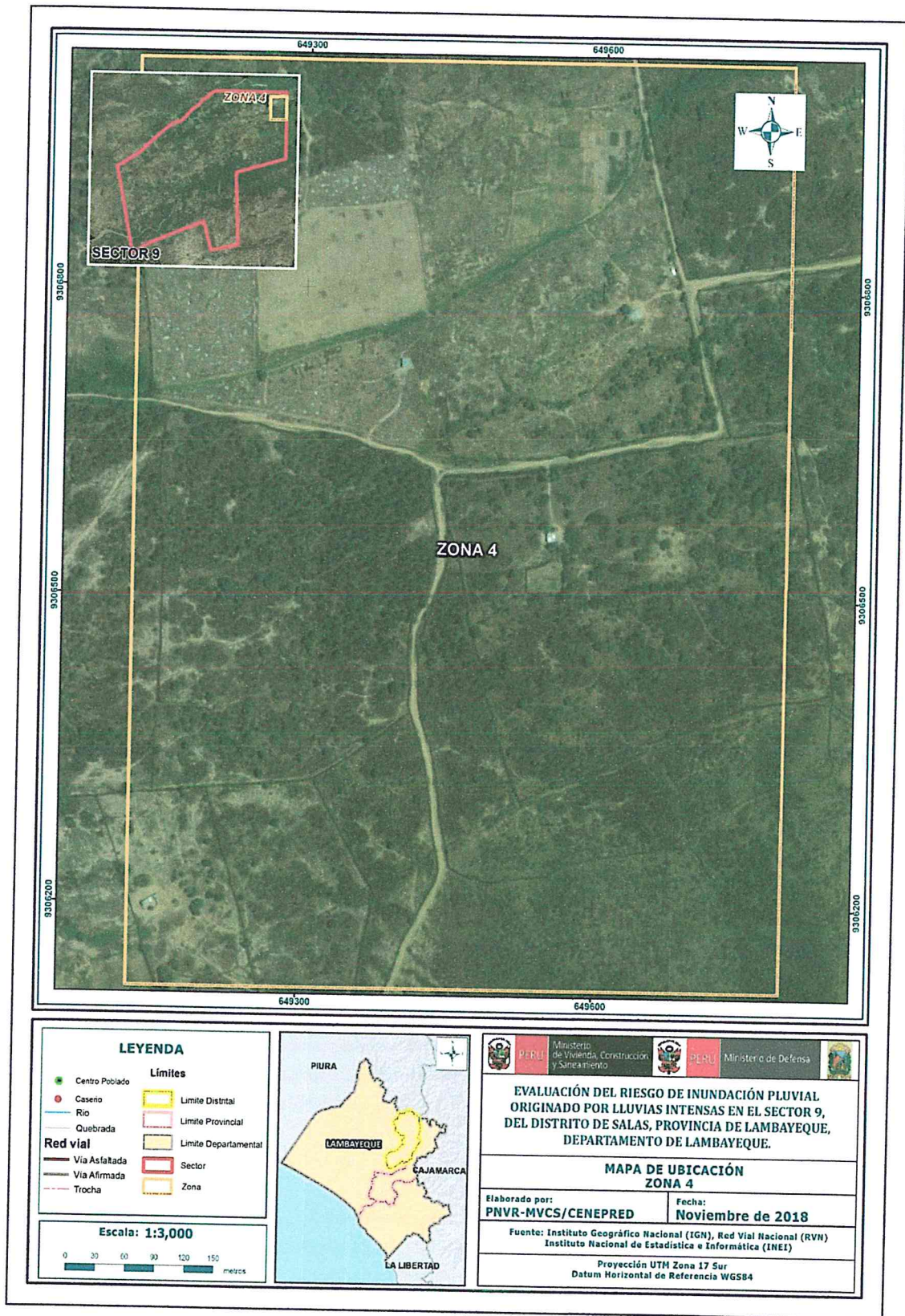
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



EP

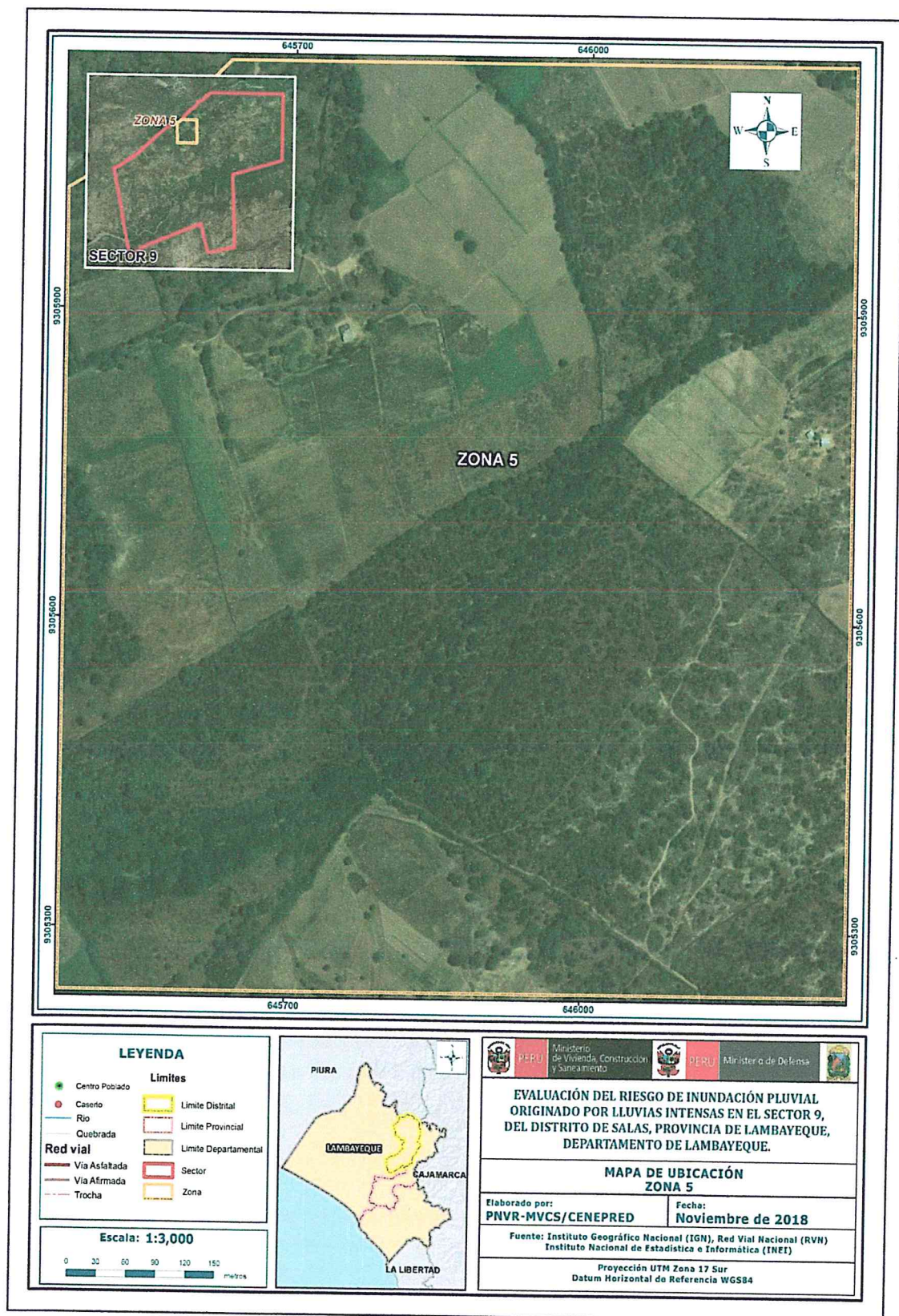
[Signature]
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126



EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

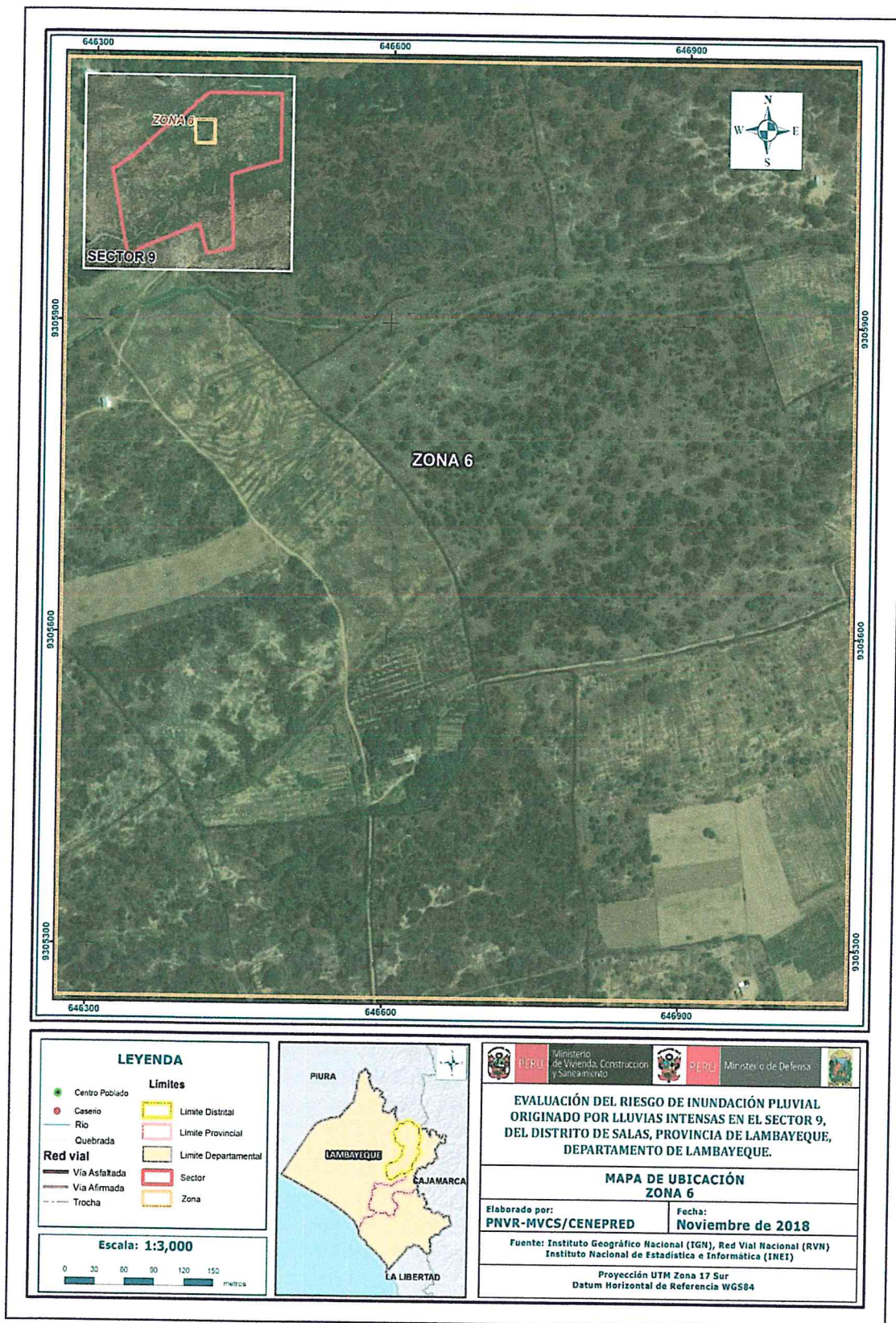
Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



[Handwritten signature]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.U. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP: 167126

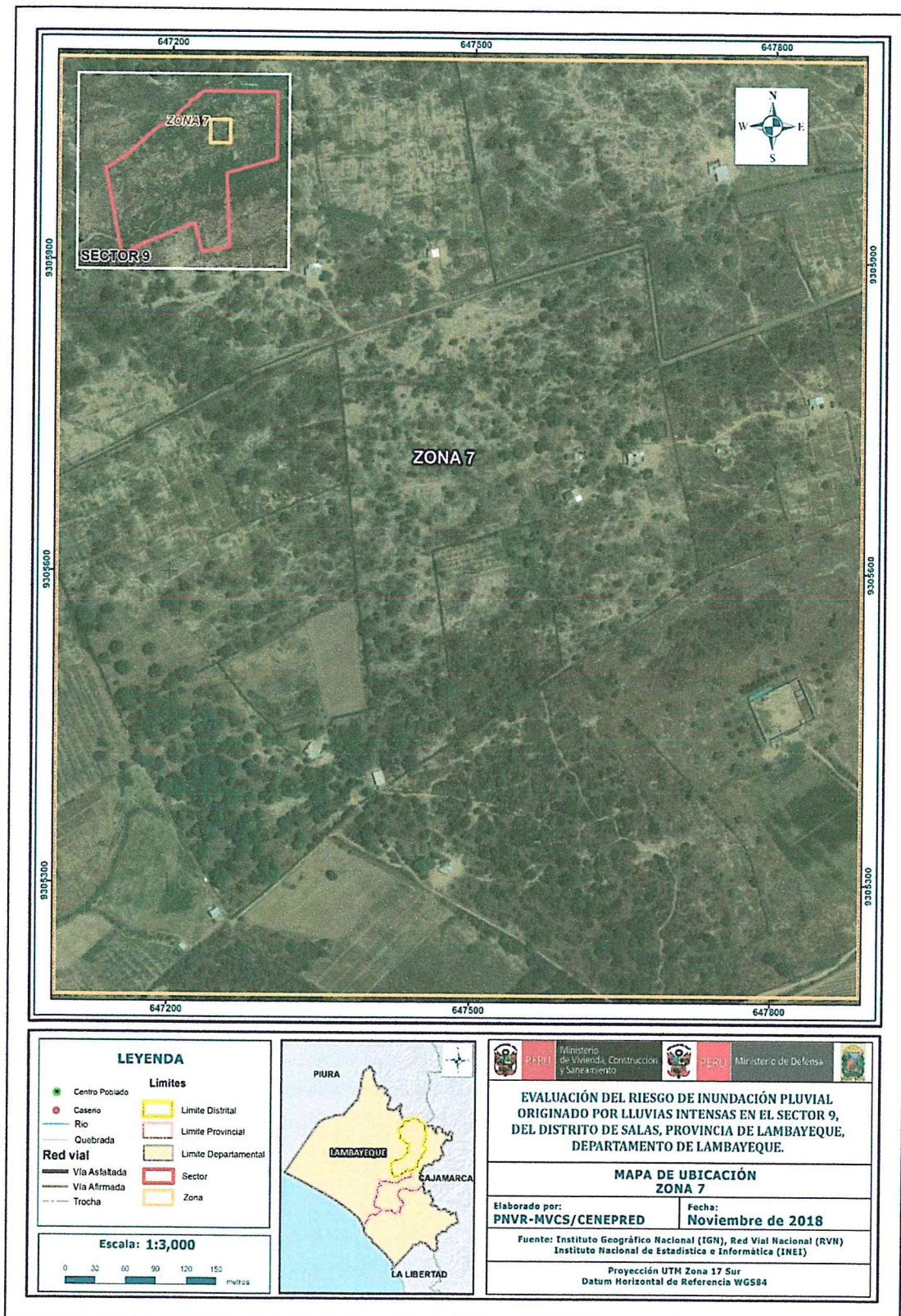
Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



EP

[Signature]

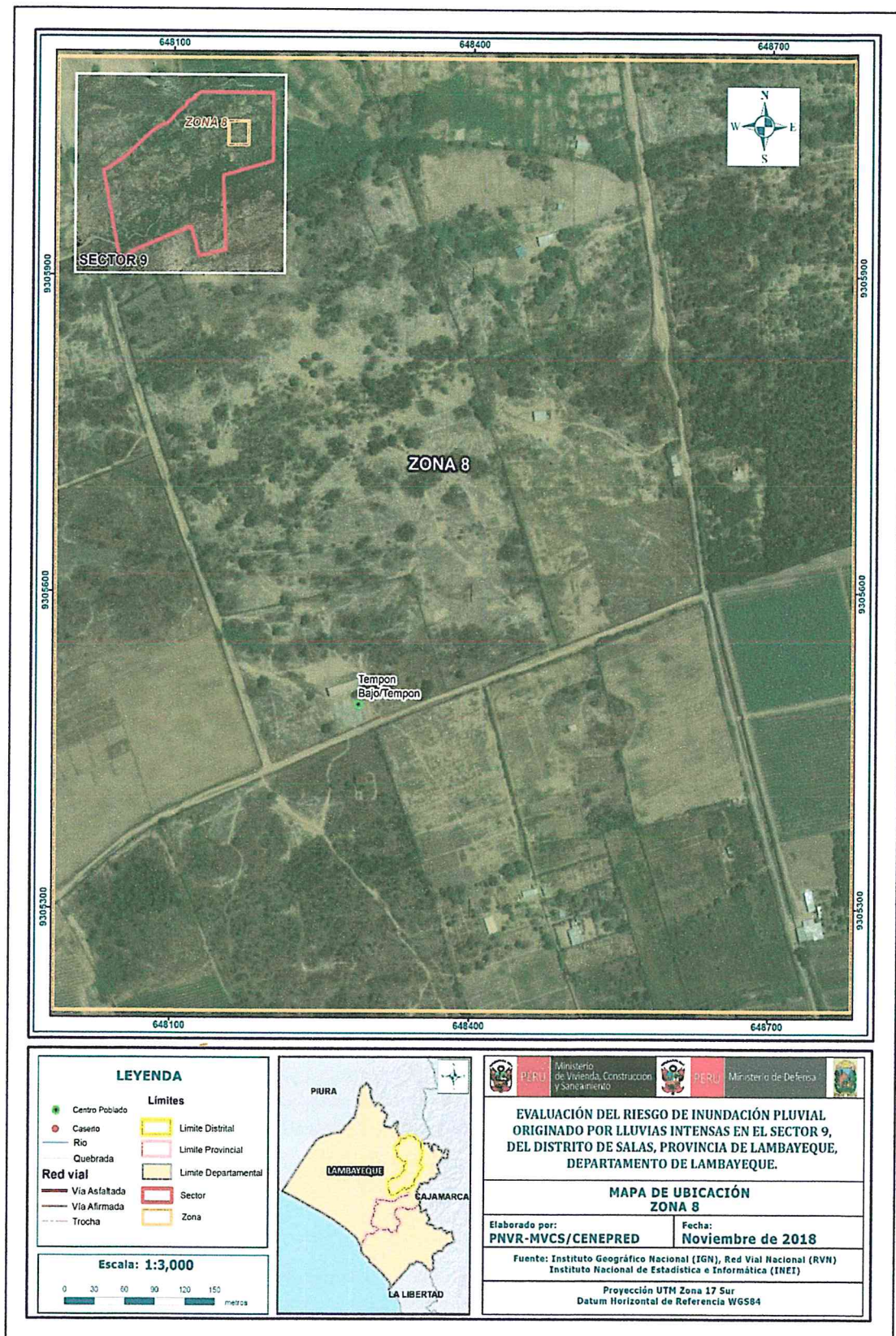
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126



[Handwritten signature]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIR. 167126

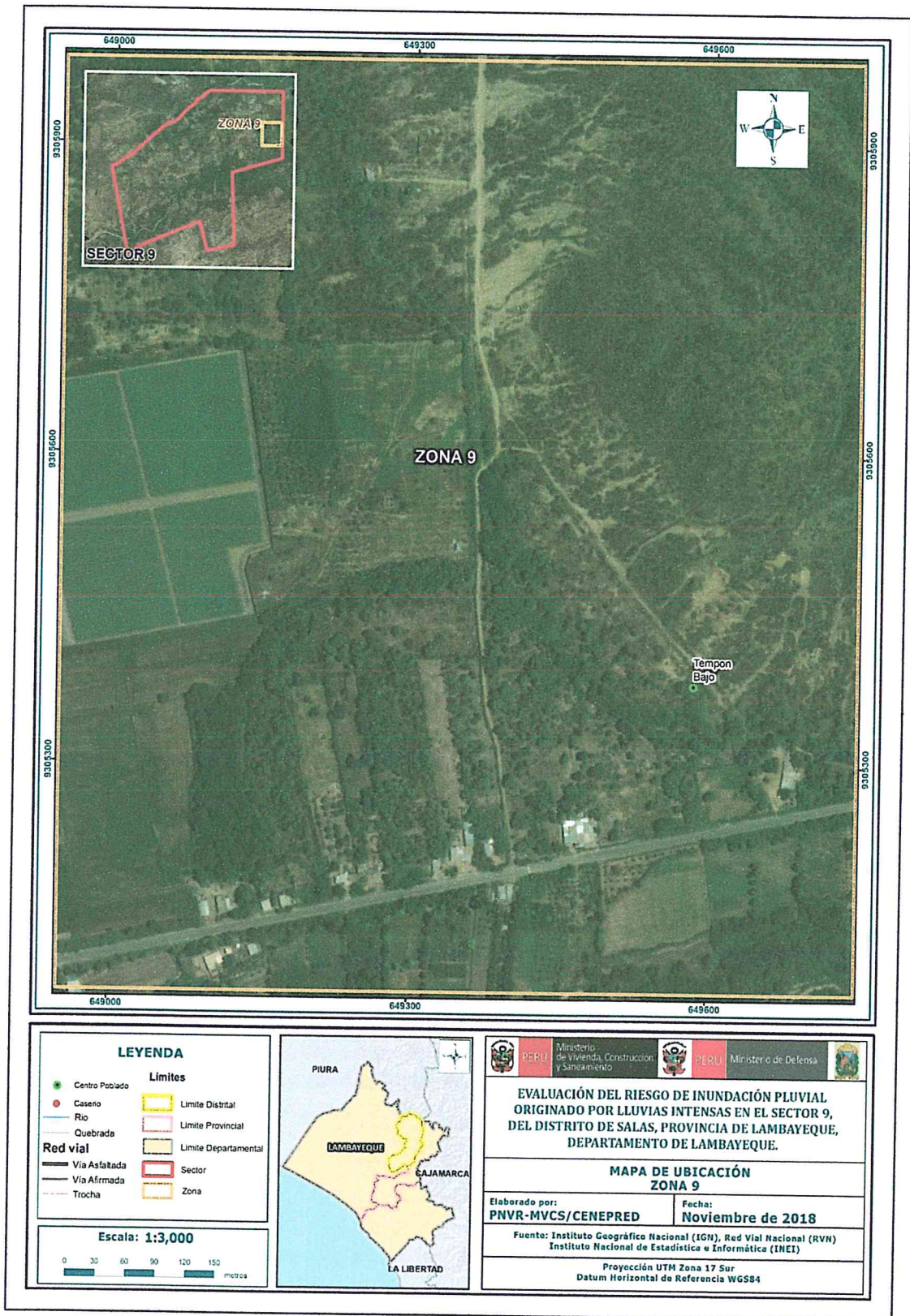
Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



ep

[Signature]
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126

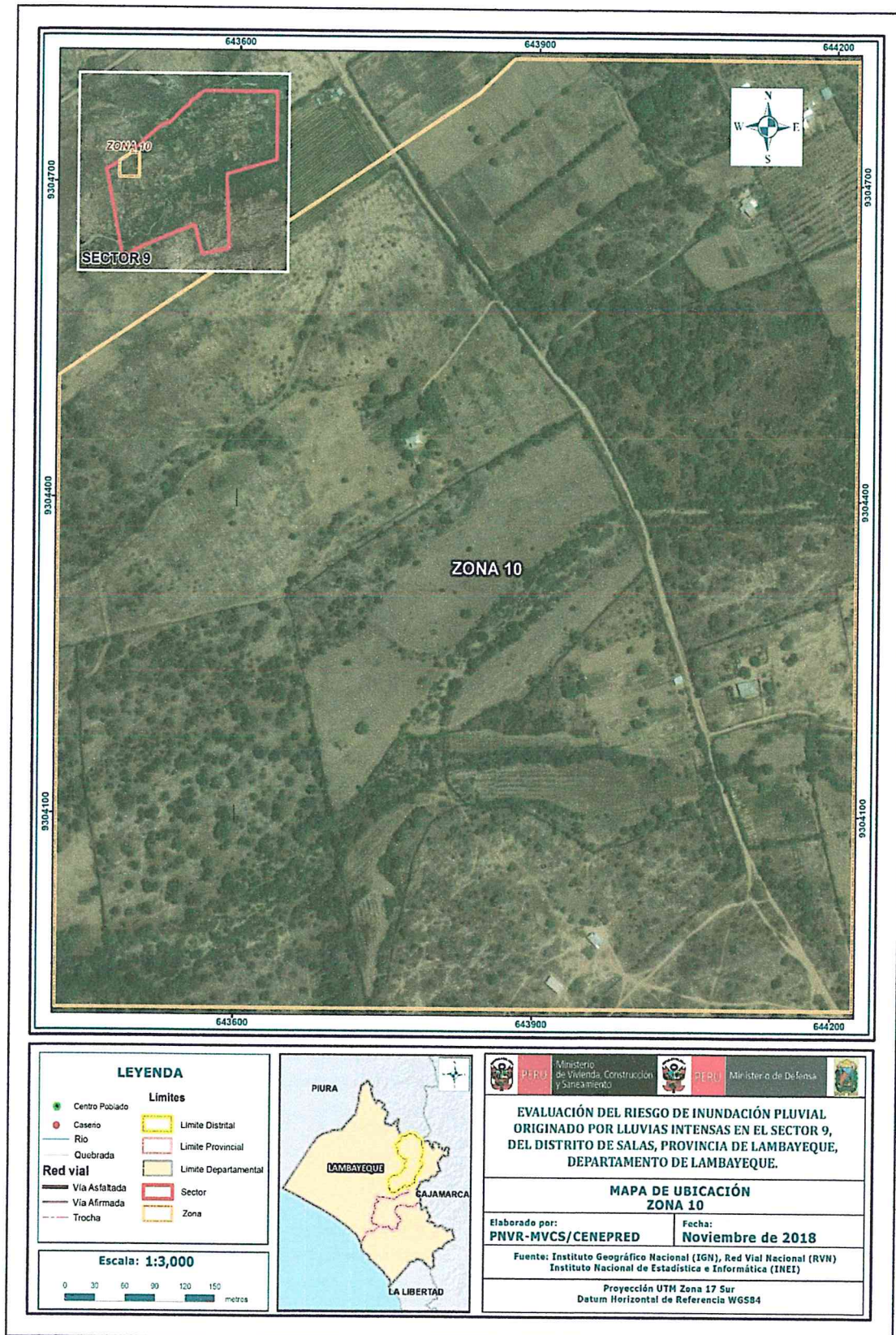
Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



EP

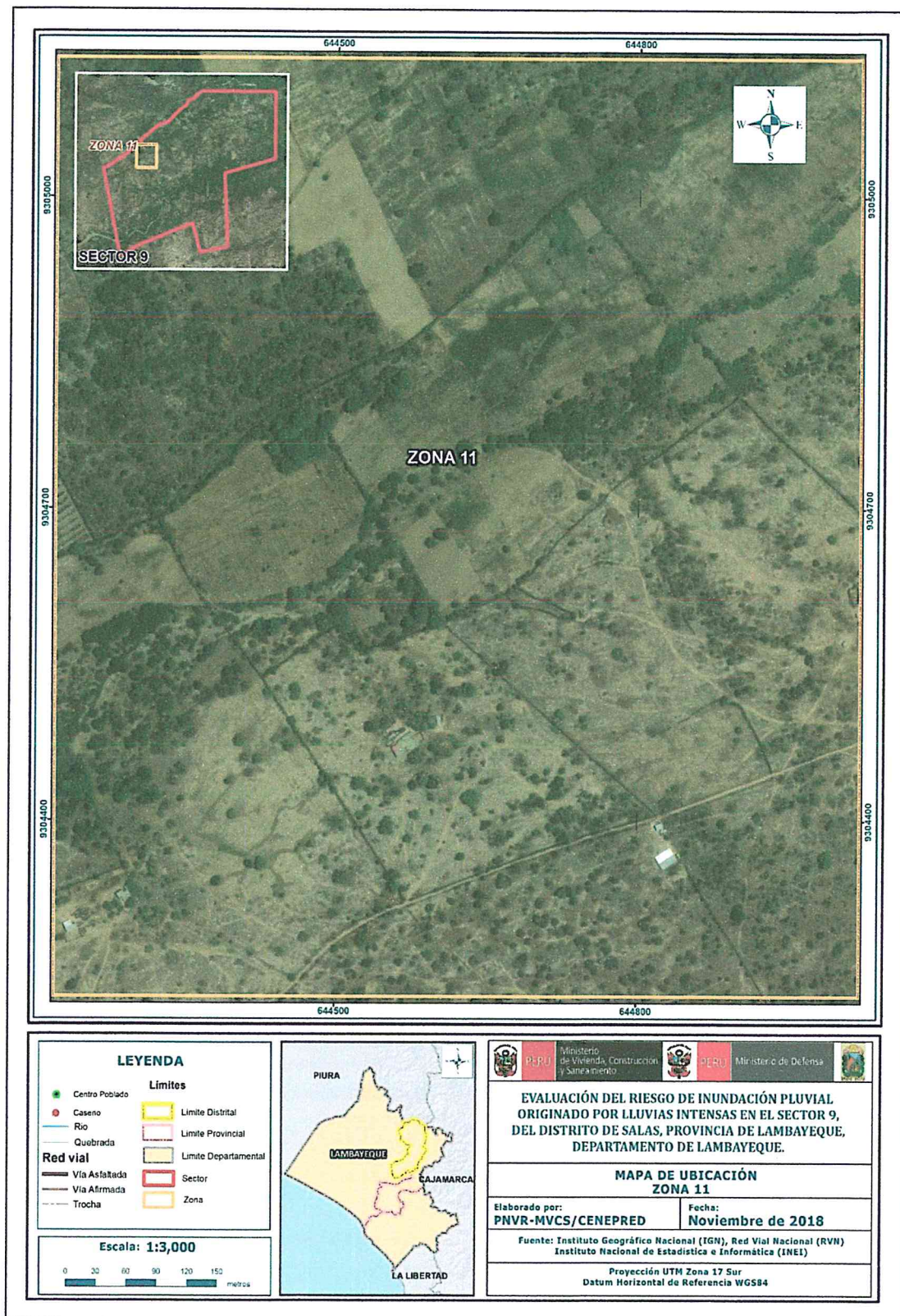
[Signature]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126



9

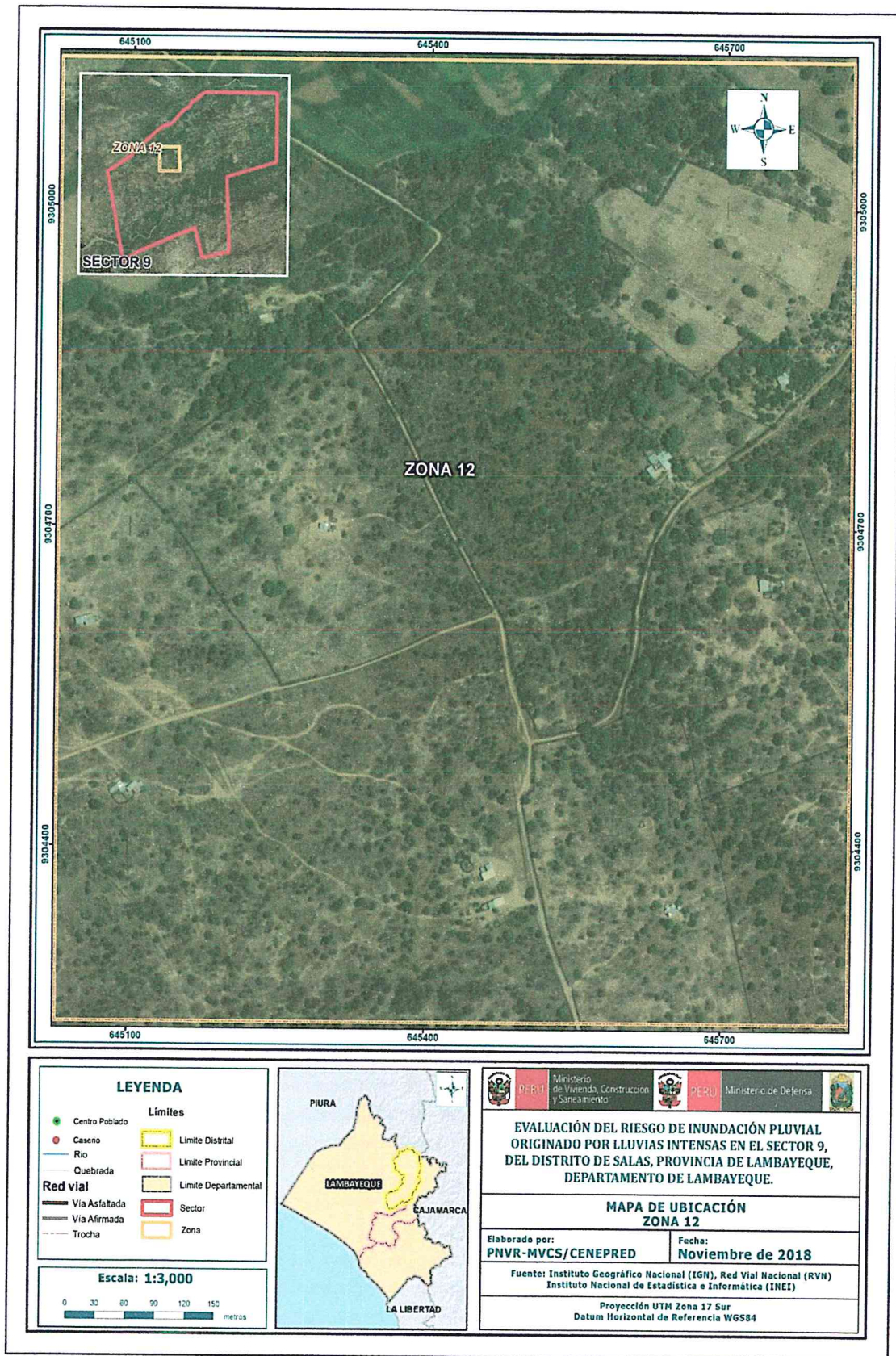
EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126



ep

Campos Conde
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

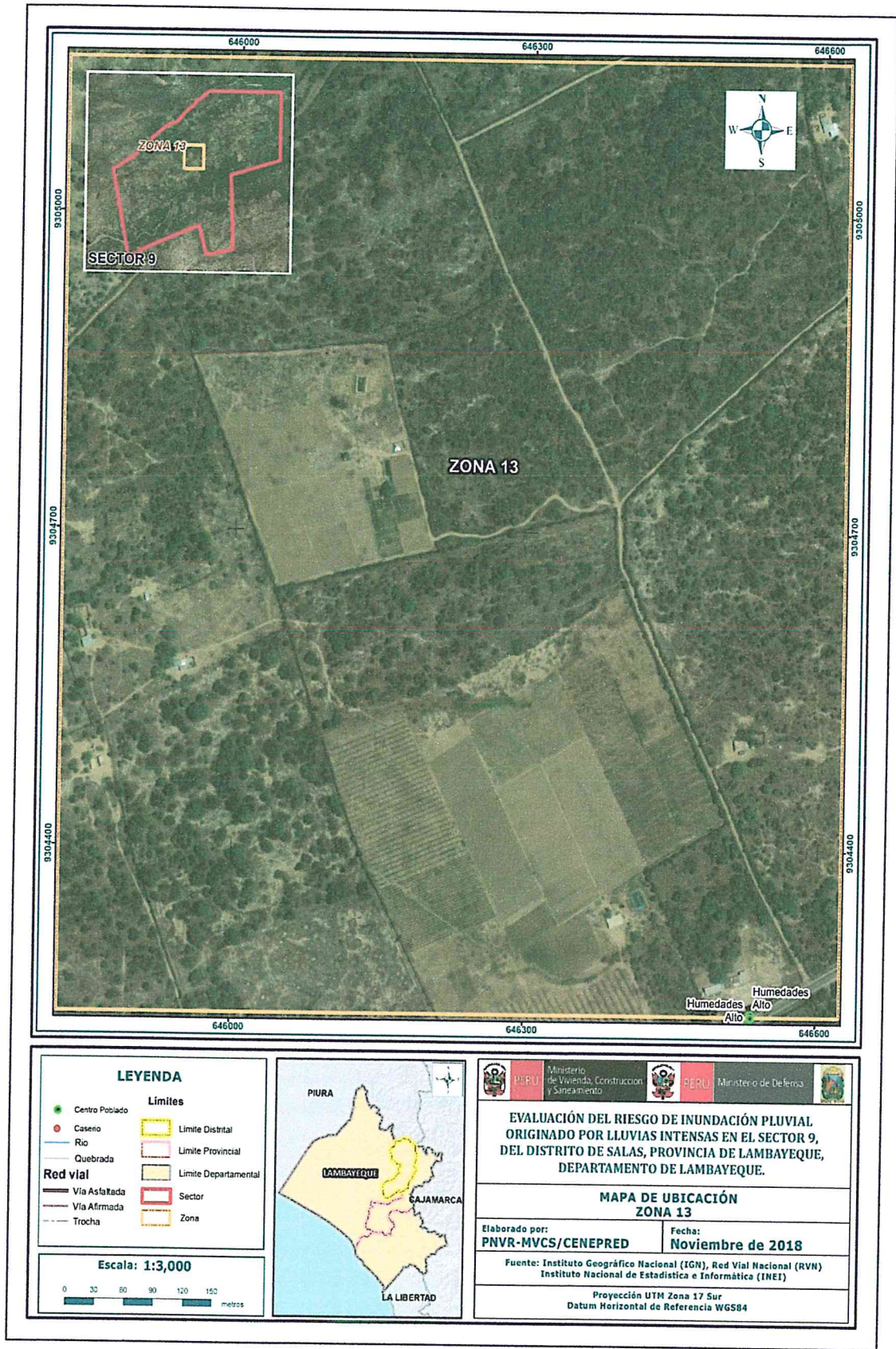
Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



Handwritten signature

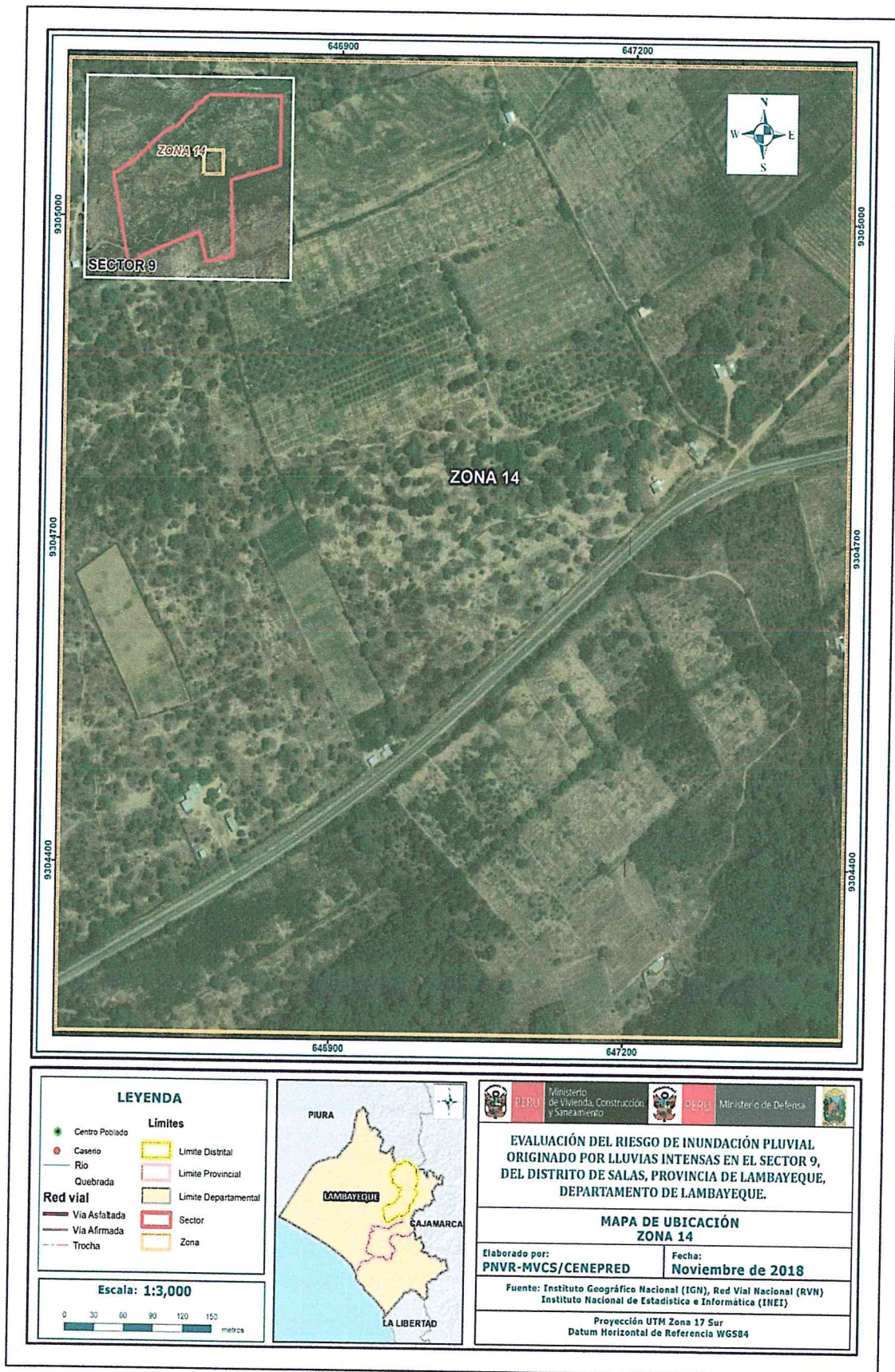
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CUS 467400

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



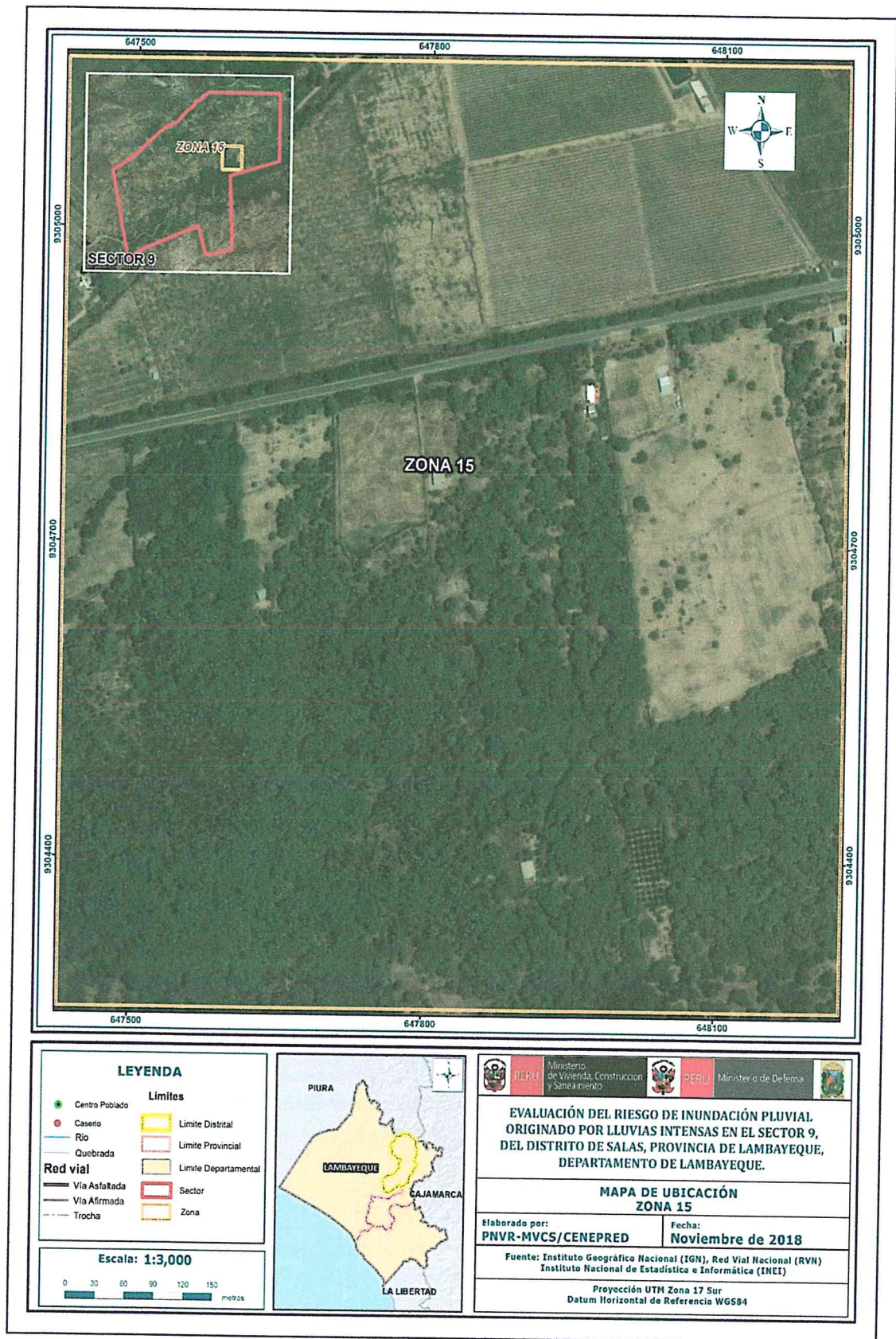
EP

Alex Ronald Campos Conde
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126



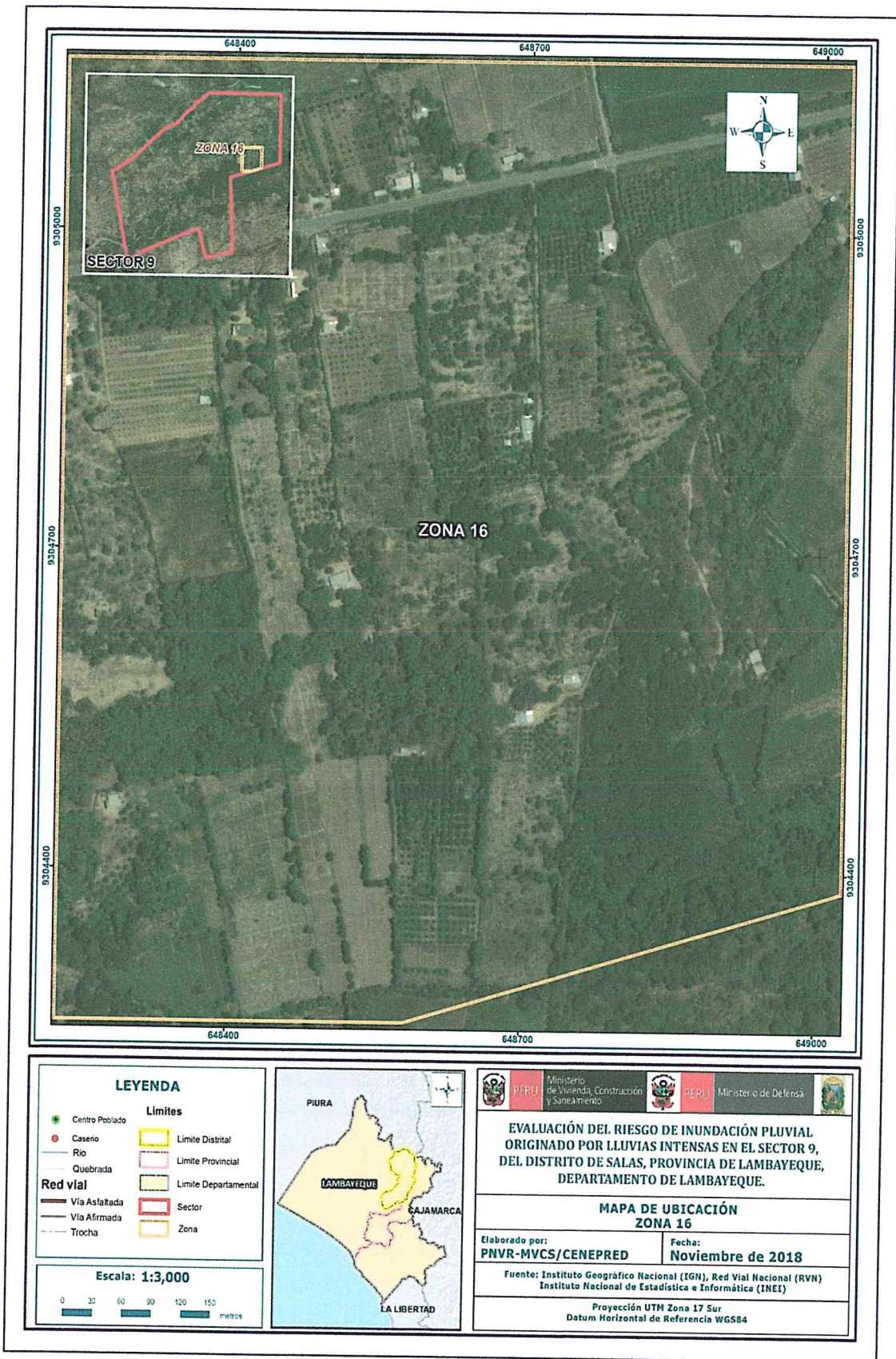
9

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126



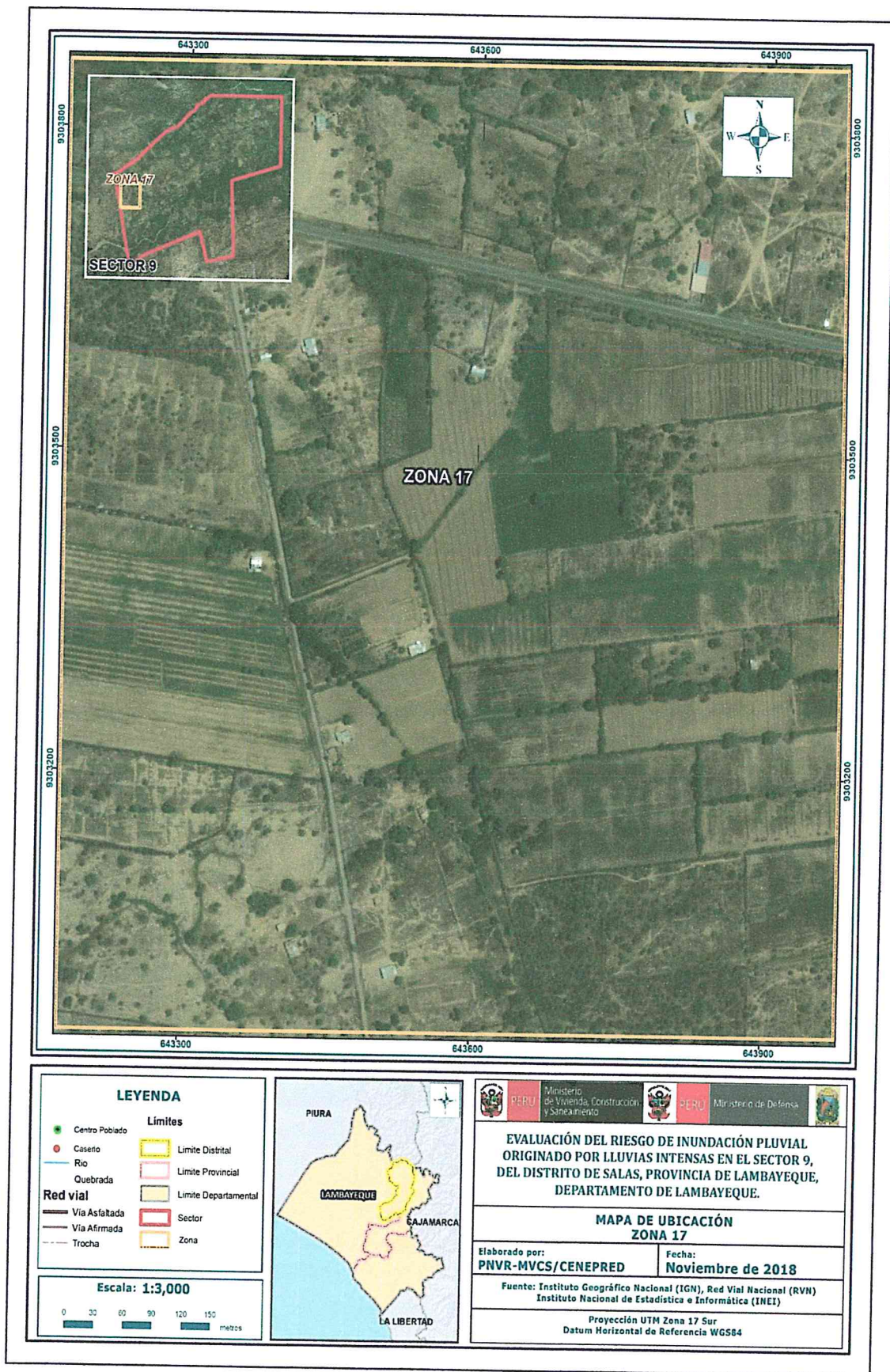
EP

[Signature]
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126



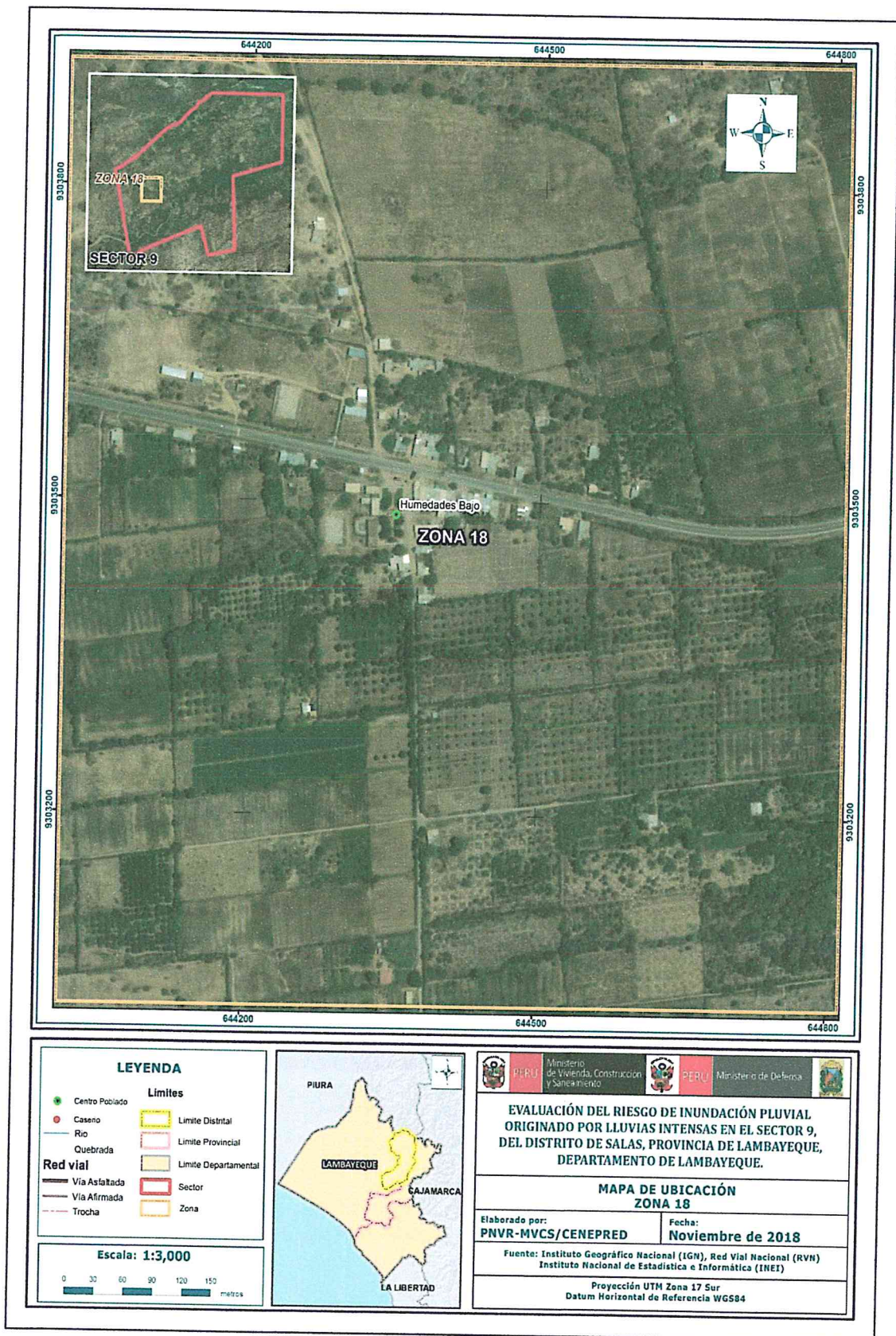

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



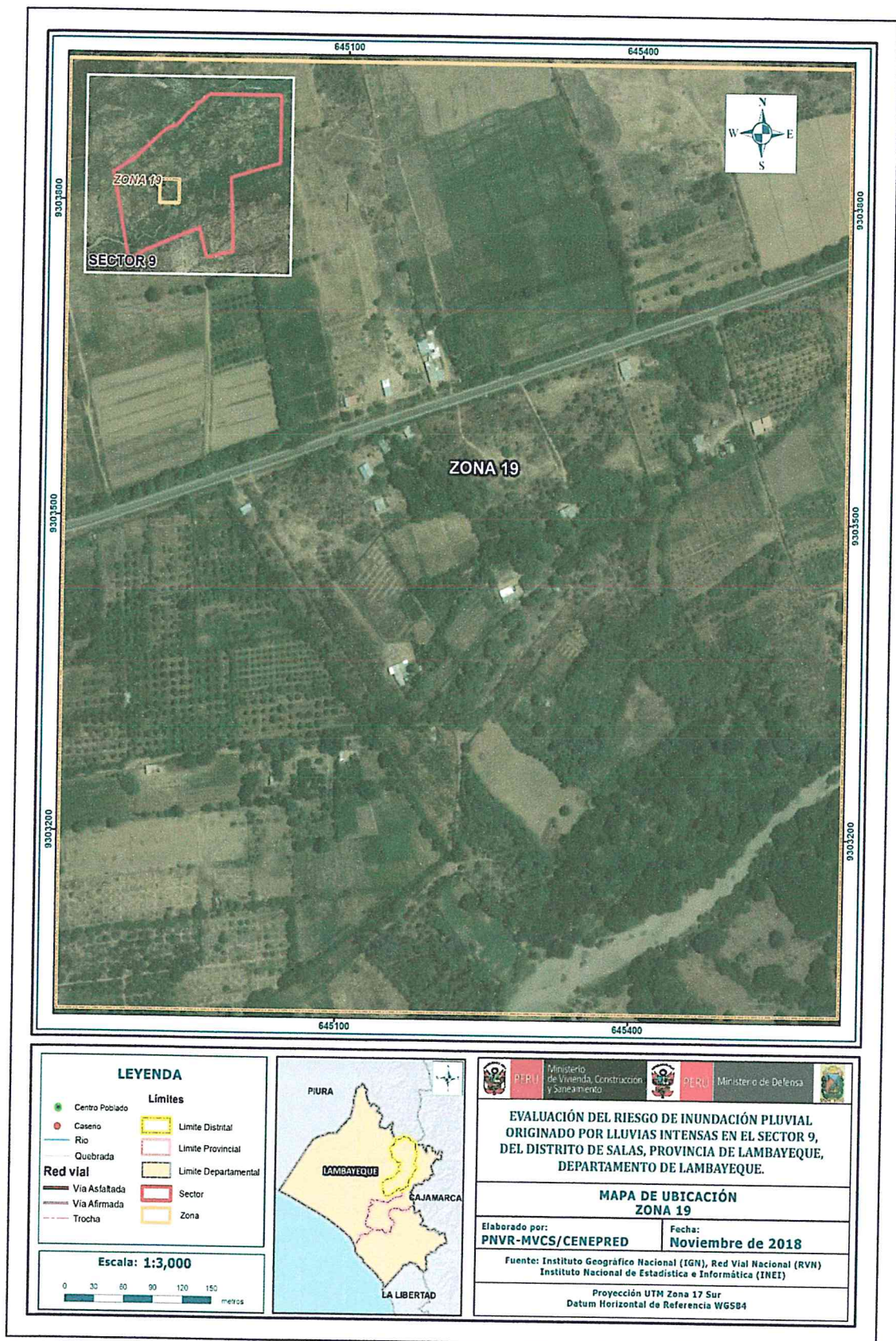
9

[Firma]
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126



9

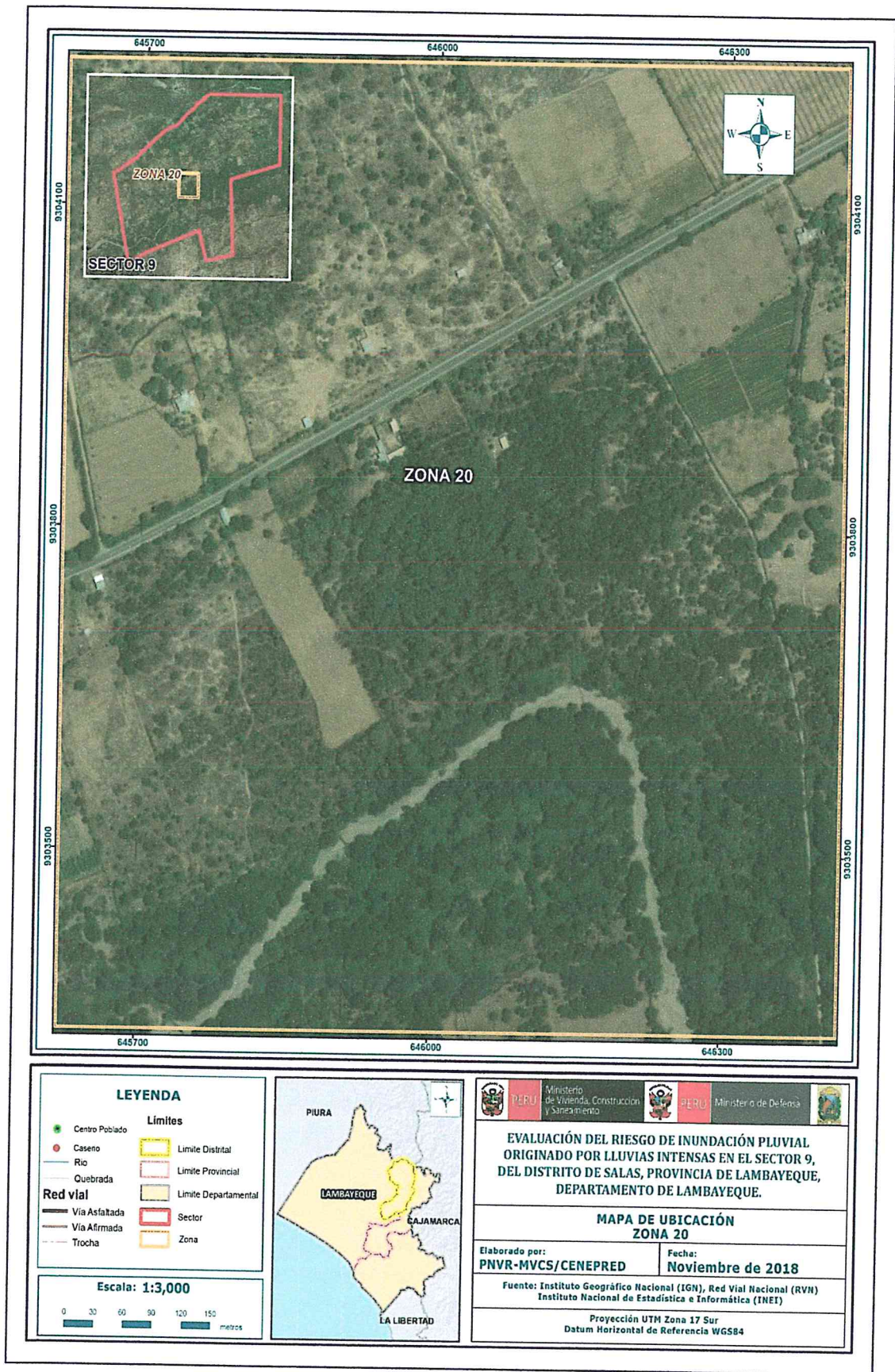
Alex Ronald Campos Conde
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126



EP

EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP 167128

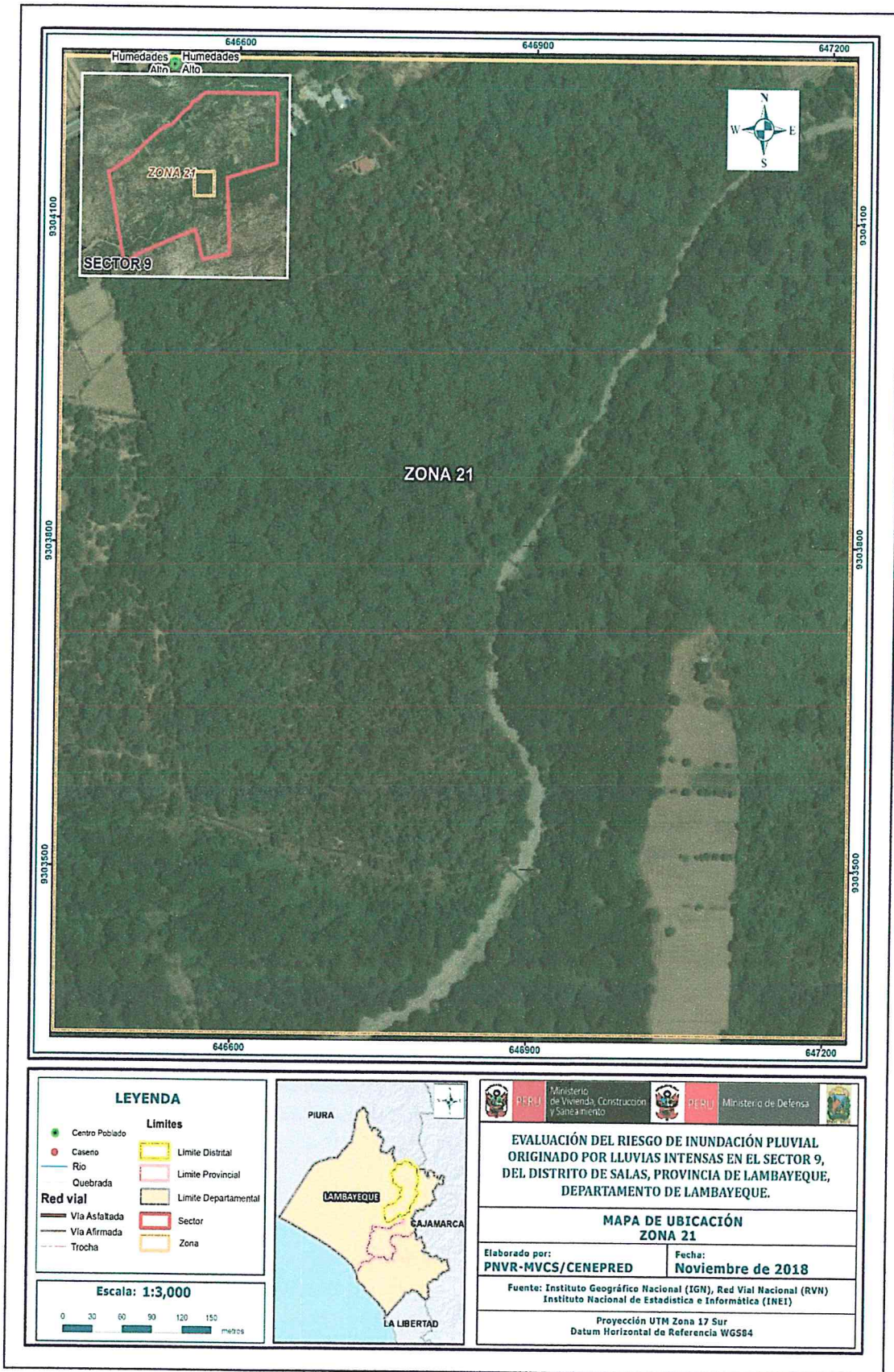
Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



ep

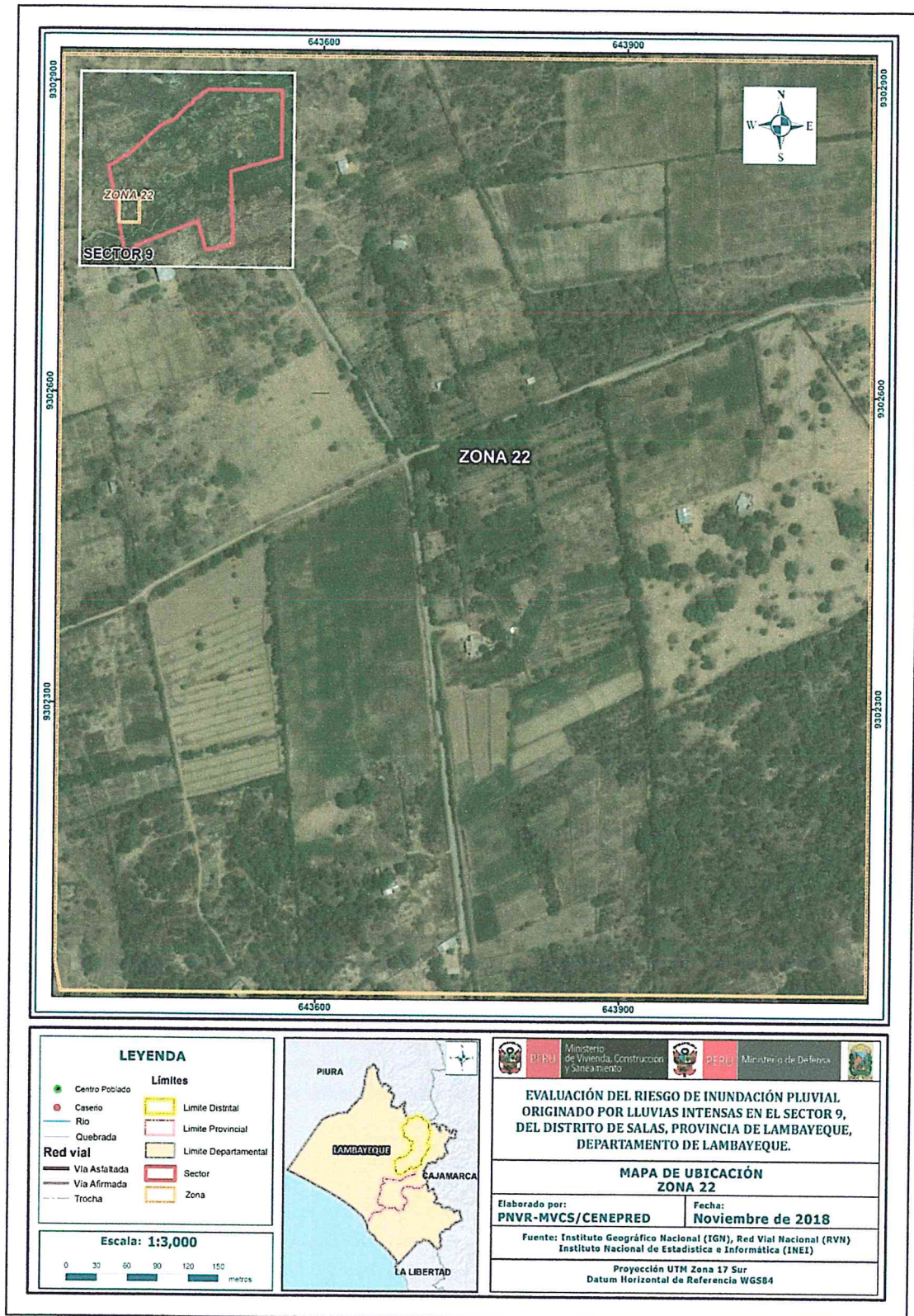
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



EP

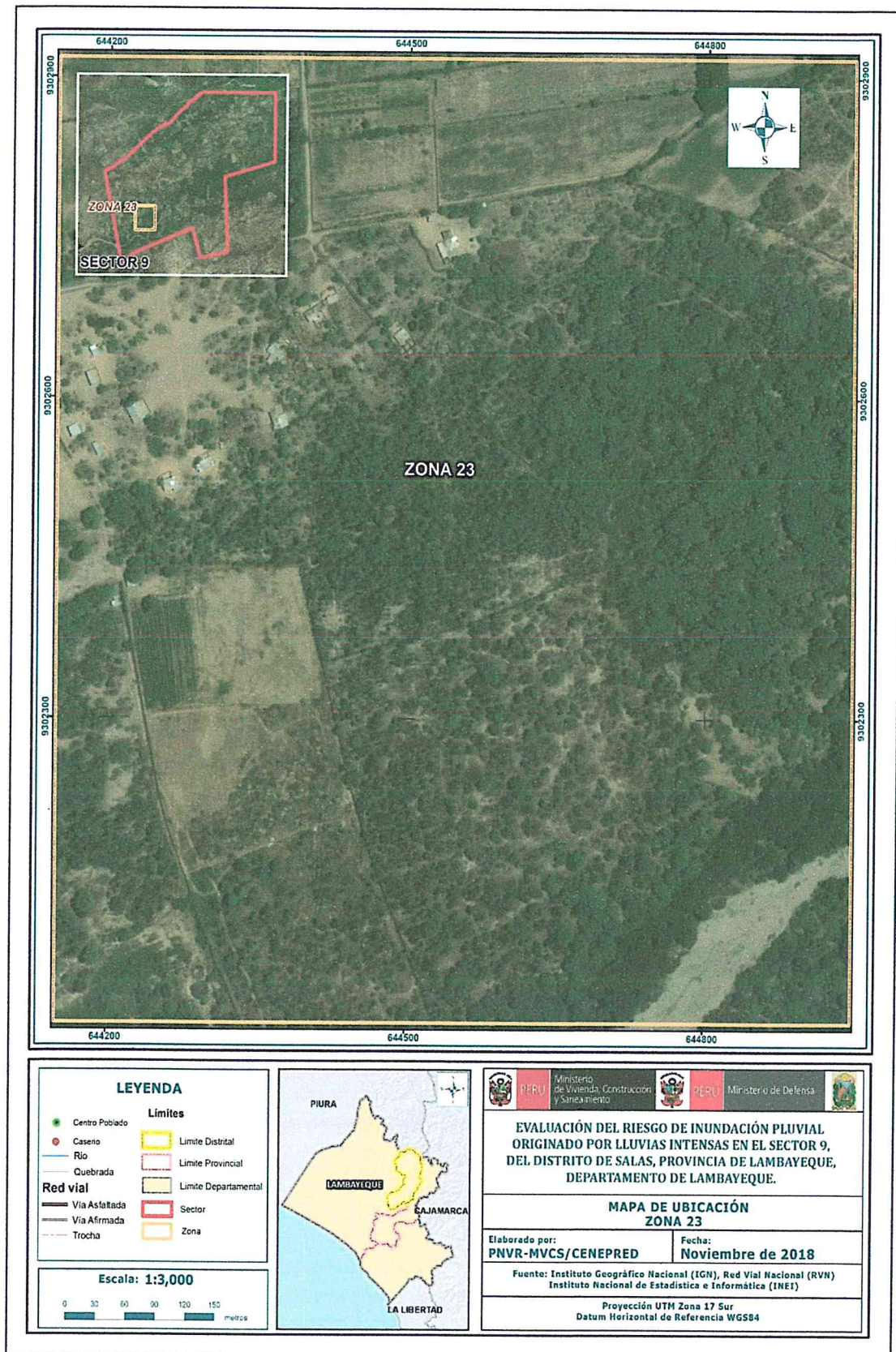
Alex Ronald
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 003-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126



9

[Signature]
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED/J
CIP. 167126

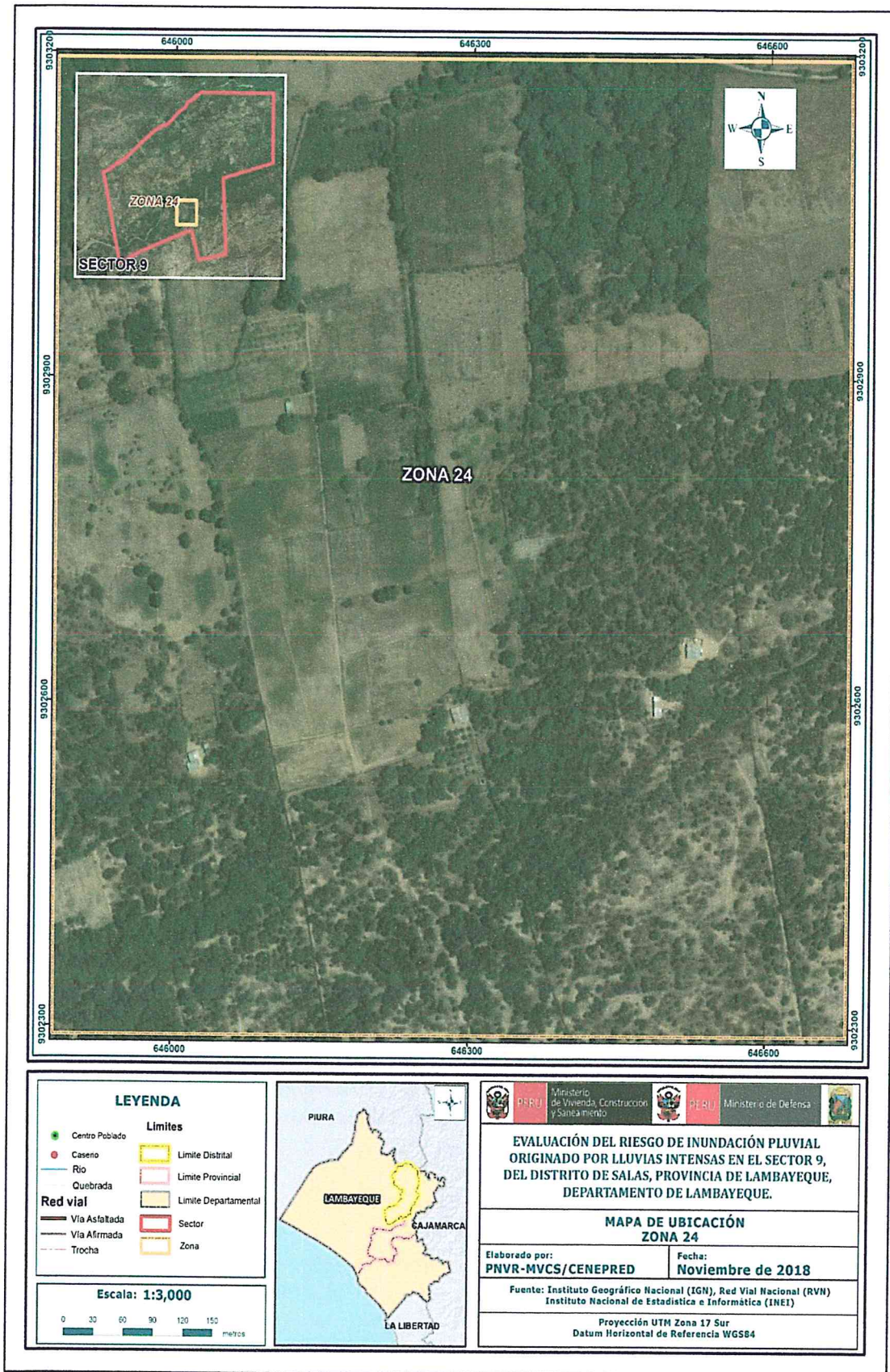
Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



EP

[Signature]
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 053-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126

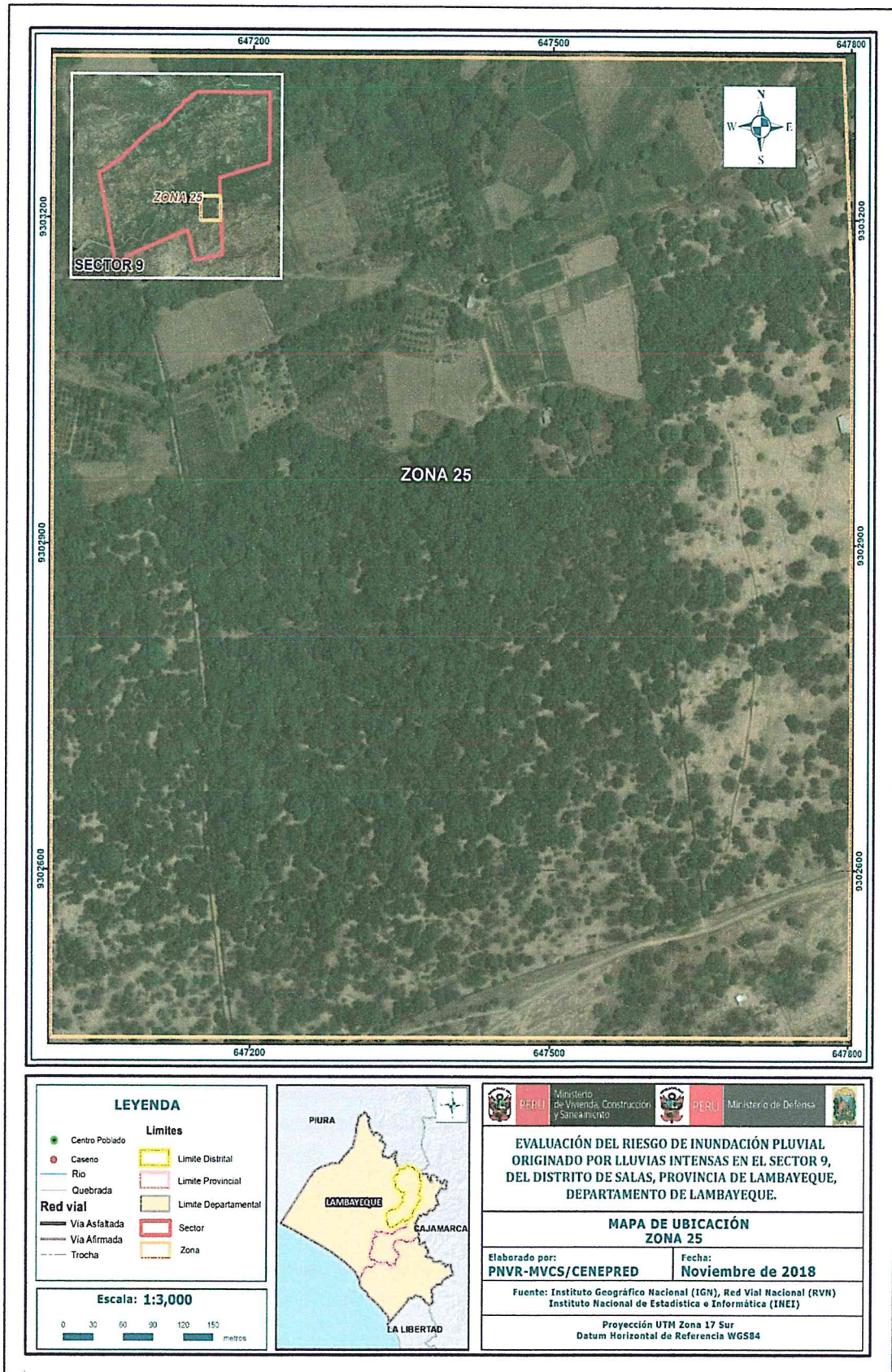
Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 083-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque

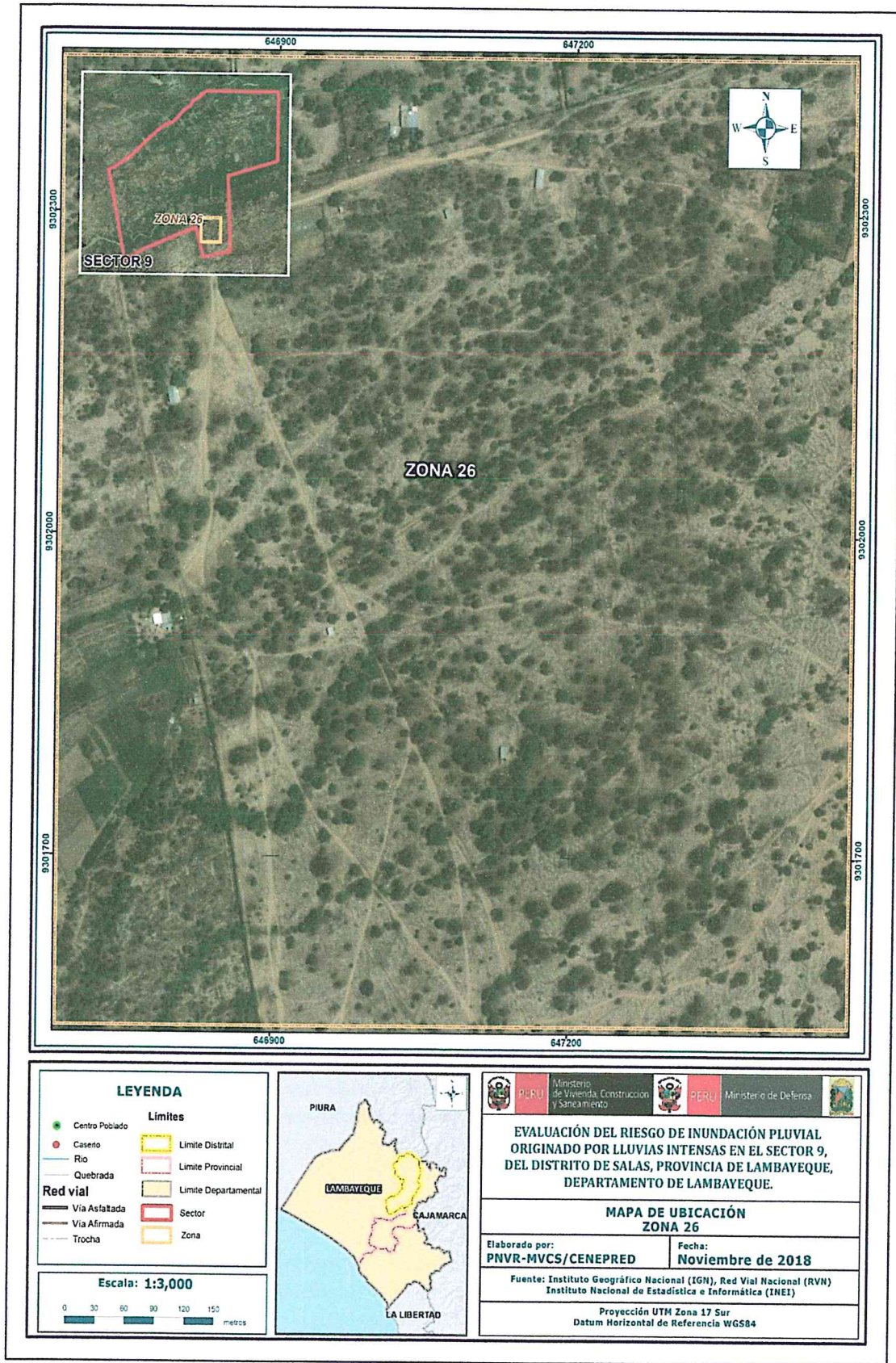


EP

[Firma]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
C.I.P. 167126

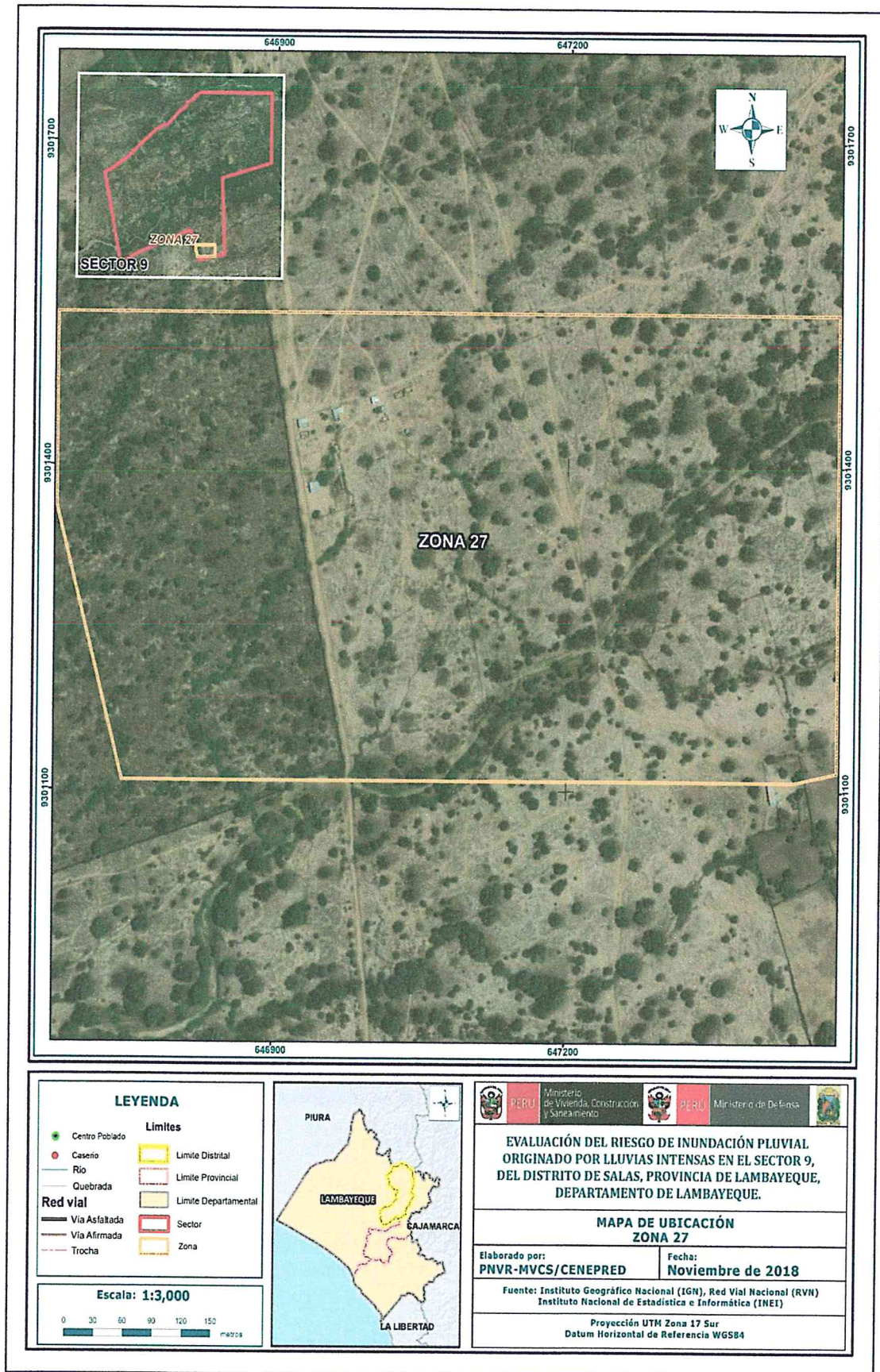
Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



EP

[Signature]
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

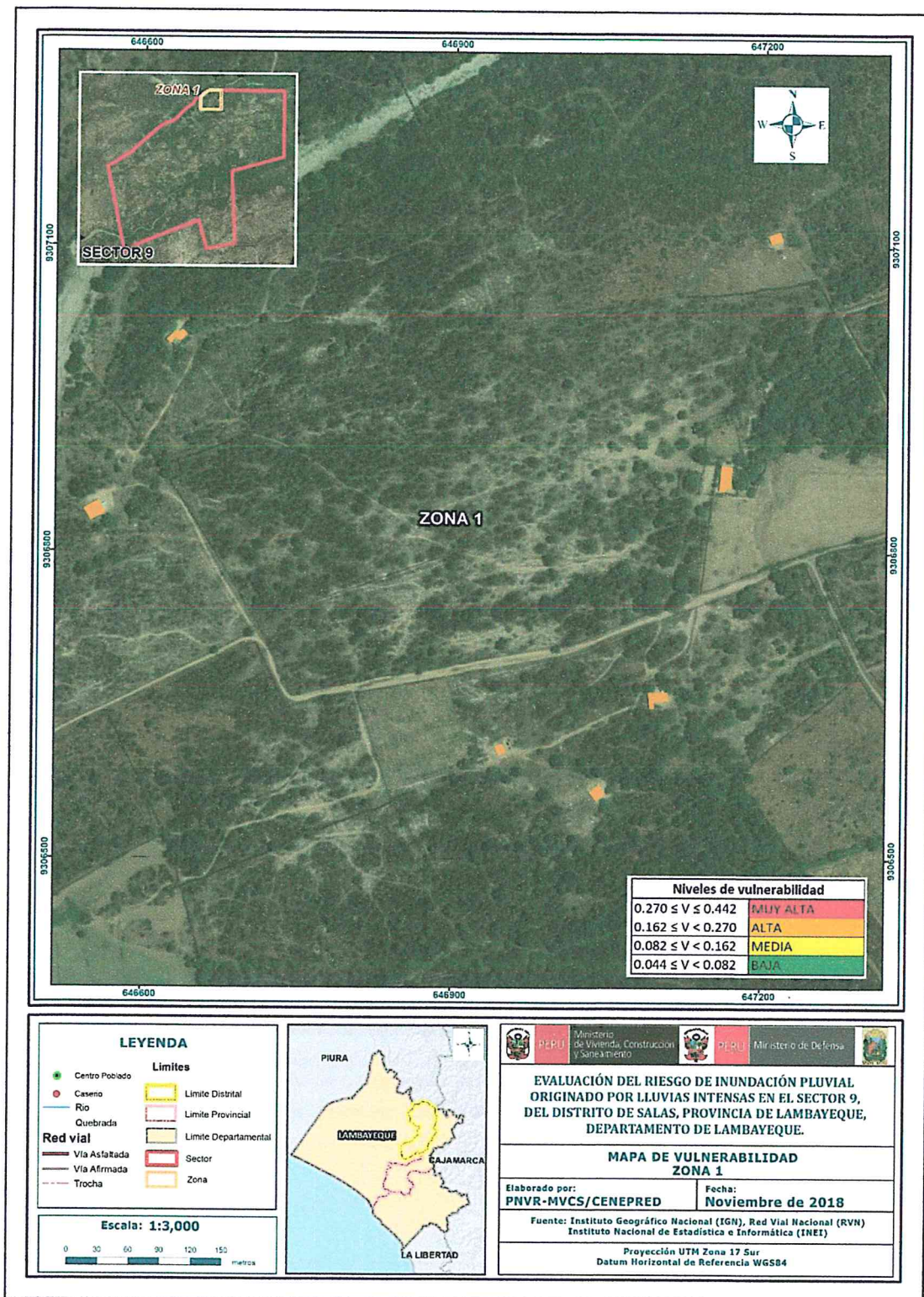
Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



[Handwritten signature]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

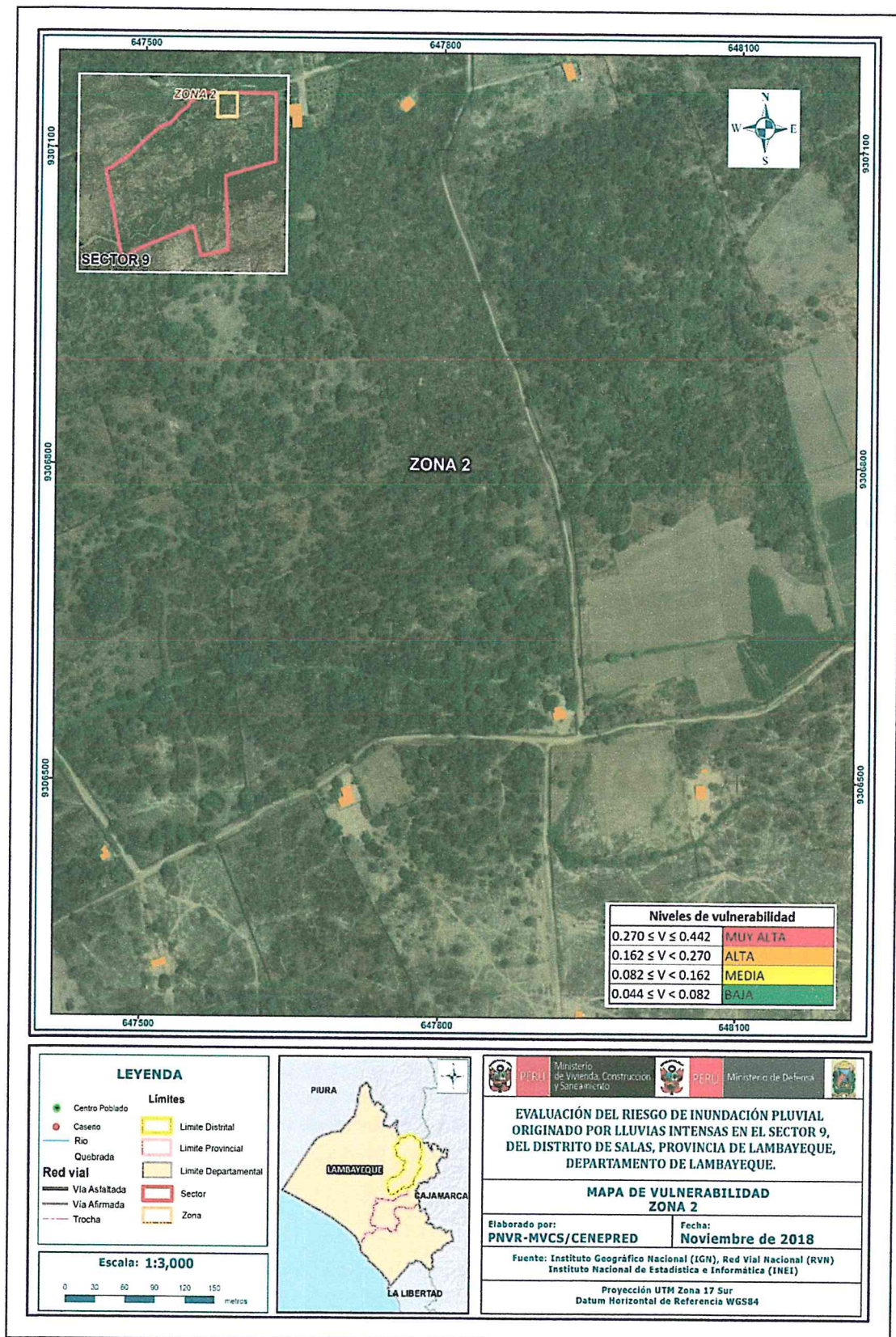
Mapas de Vulnerabilidad por Zona del Sector 9 Distrito de Salas



9

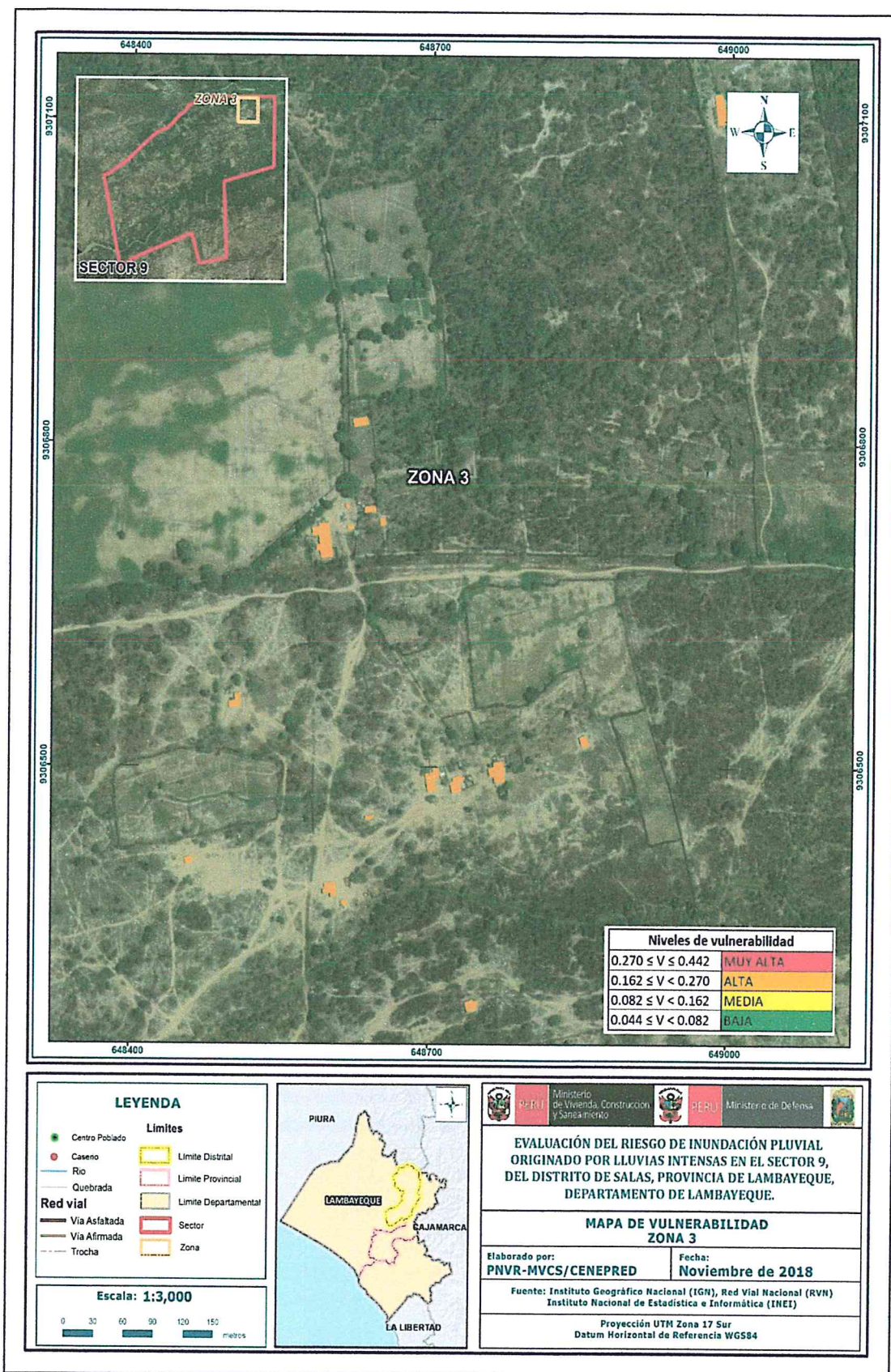
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque

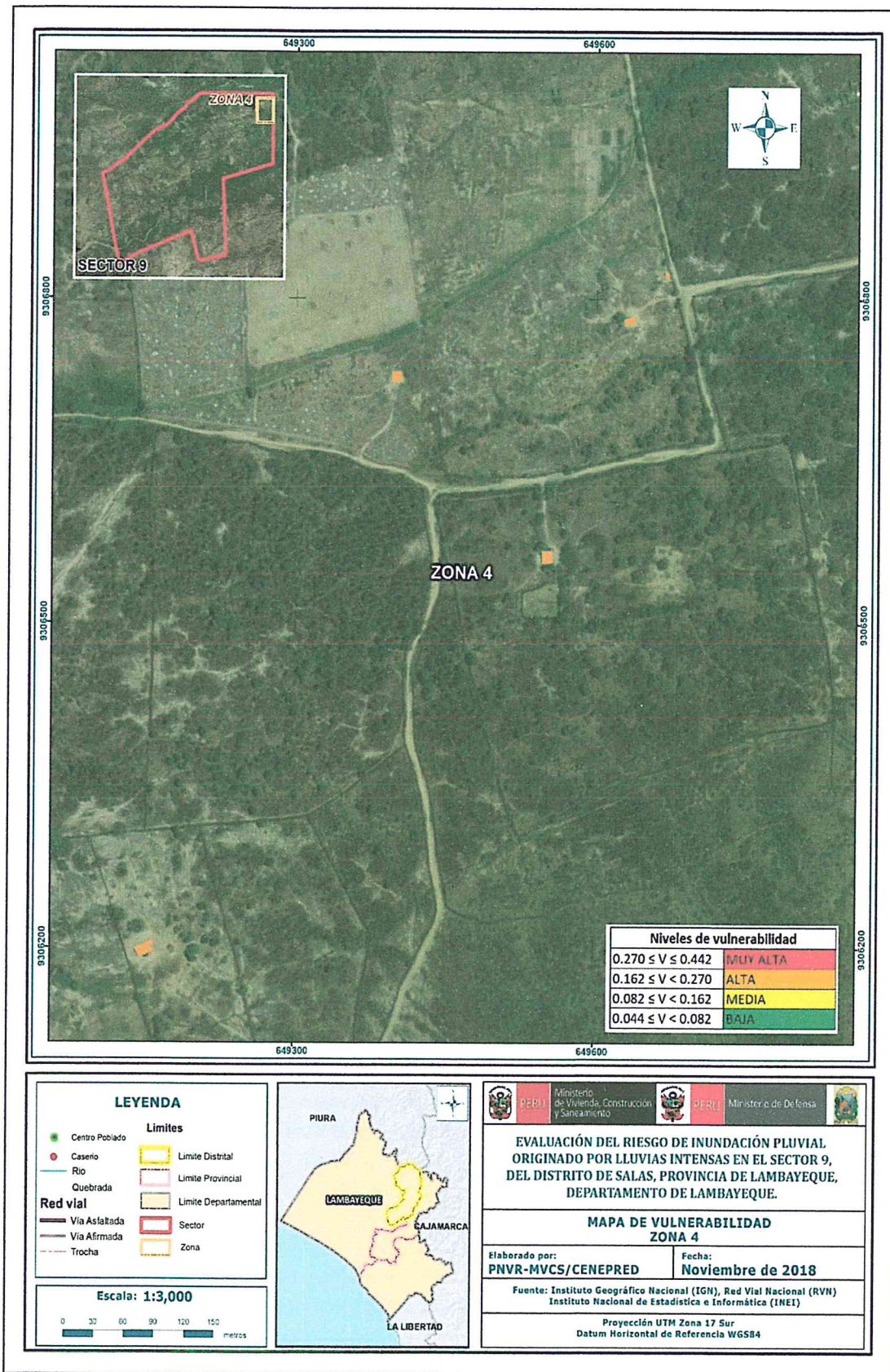


[Handwritten signature]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126



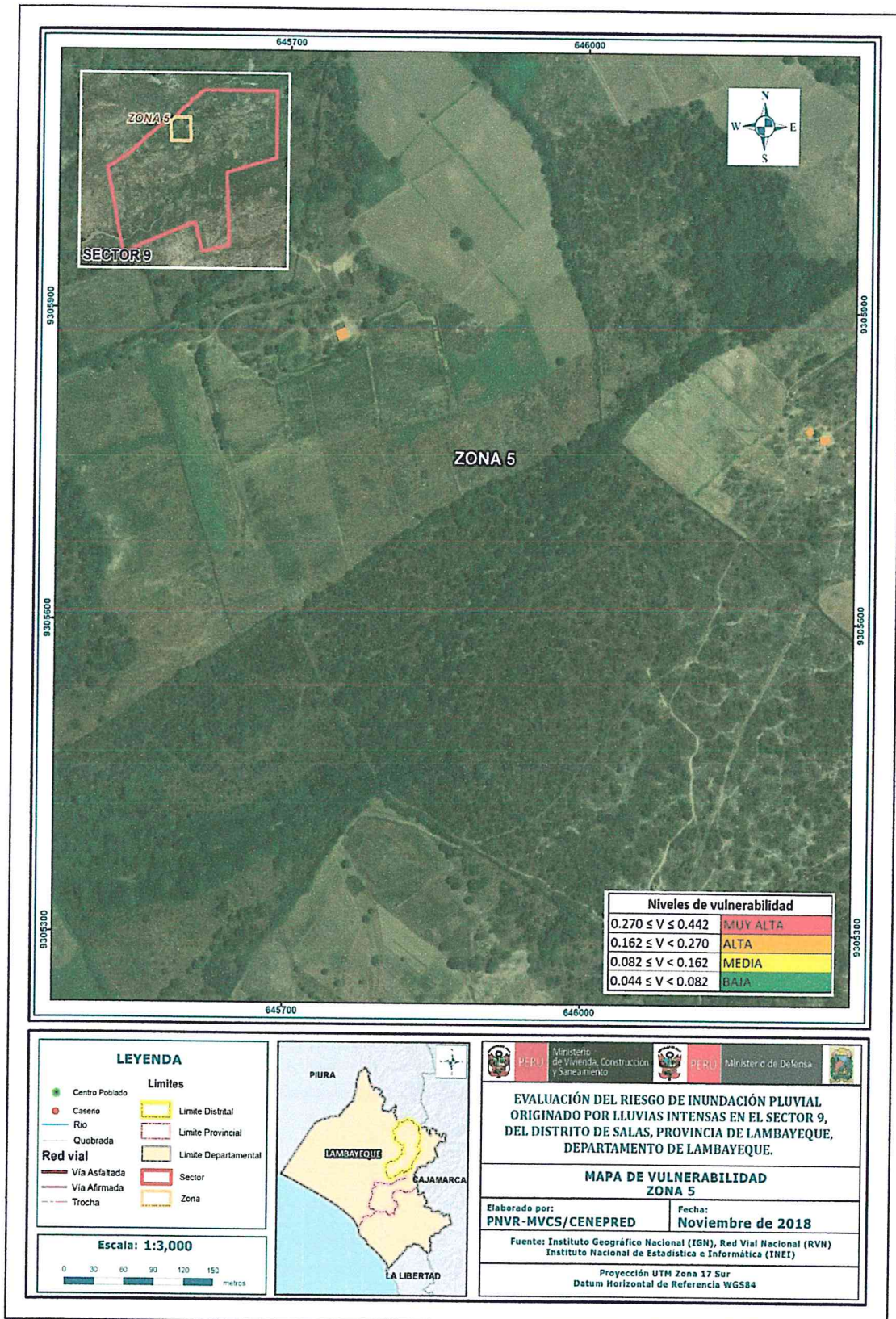

 EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126



[Signature]

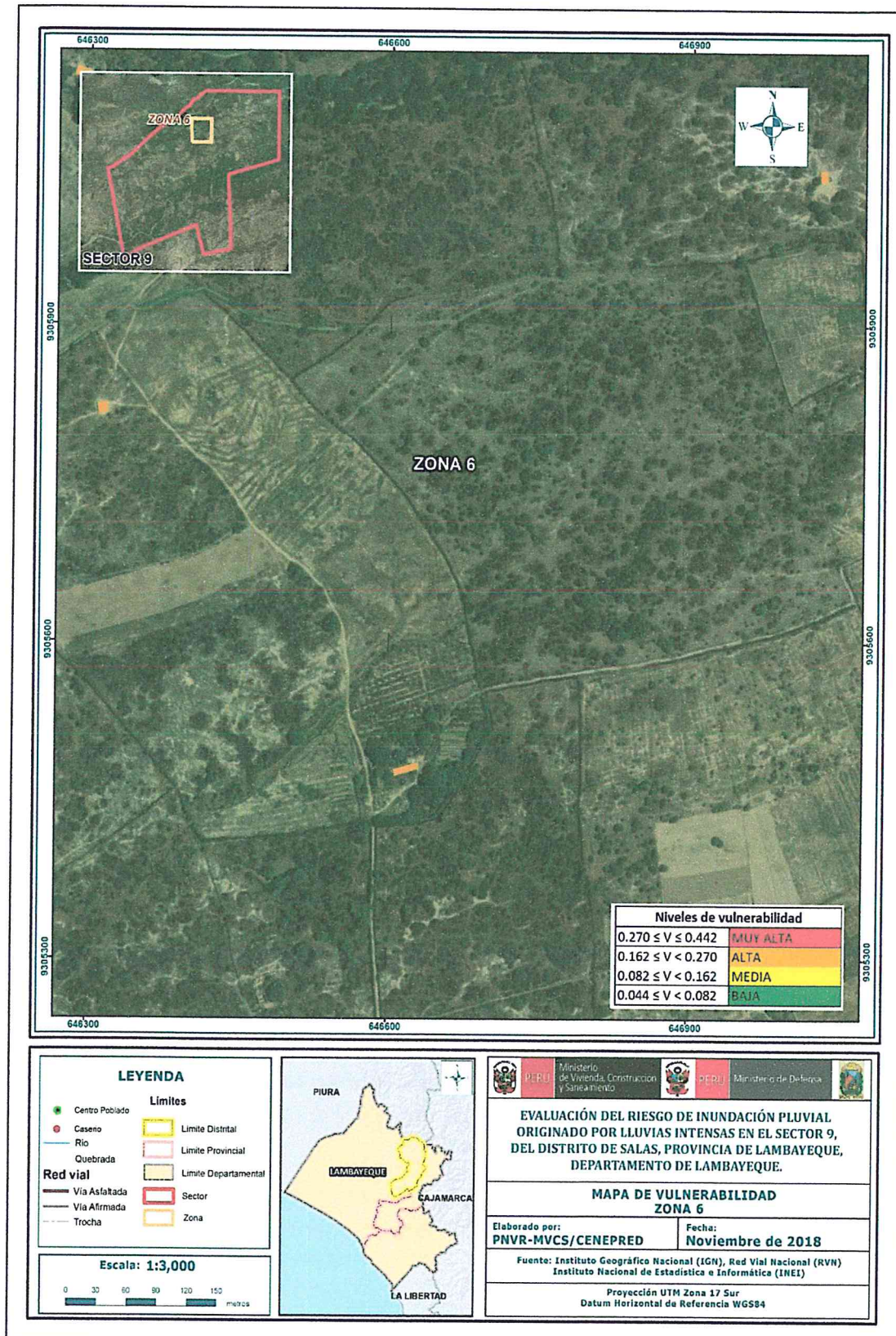
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



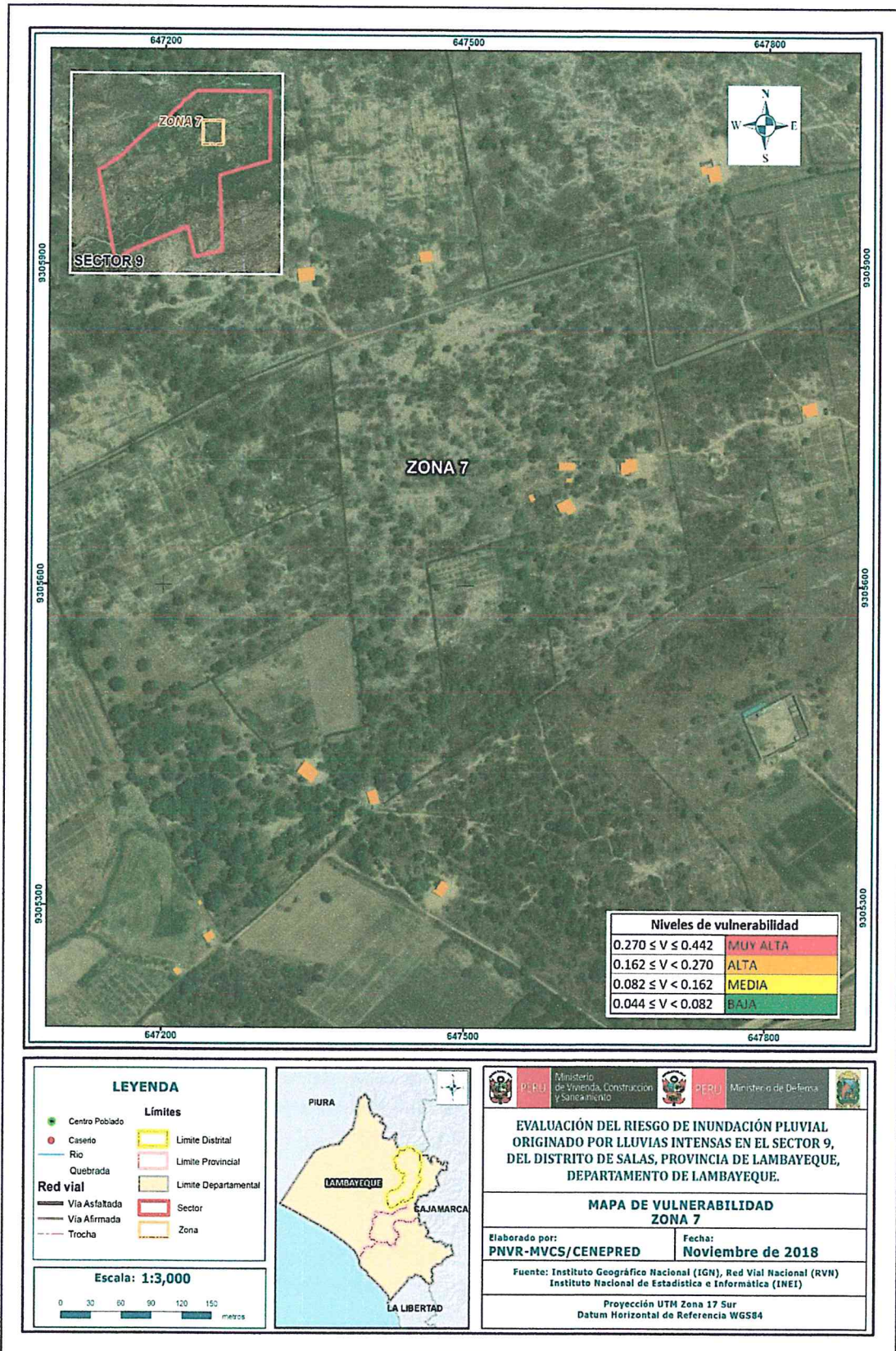
[Handwritten signature]

EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126



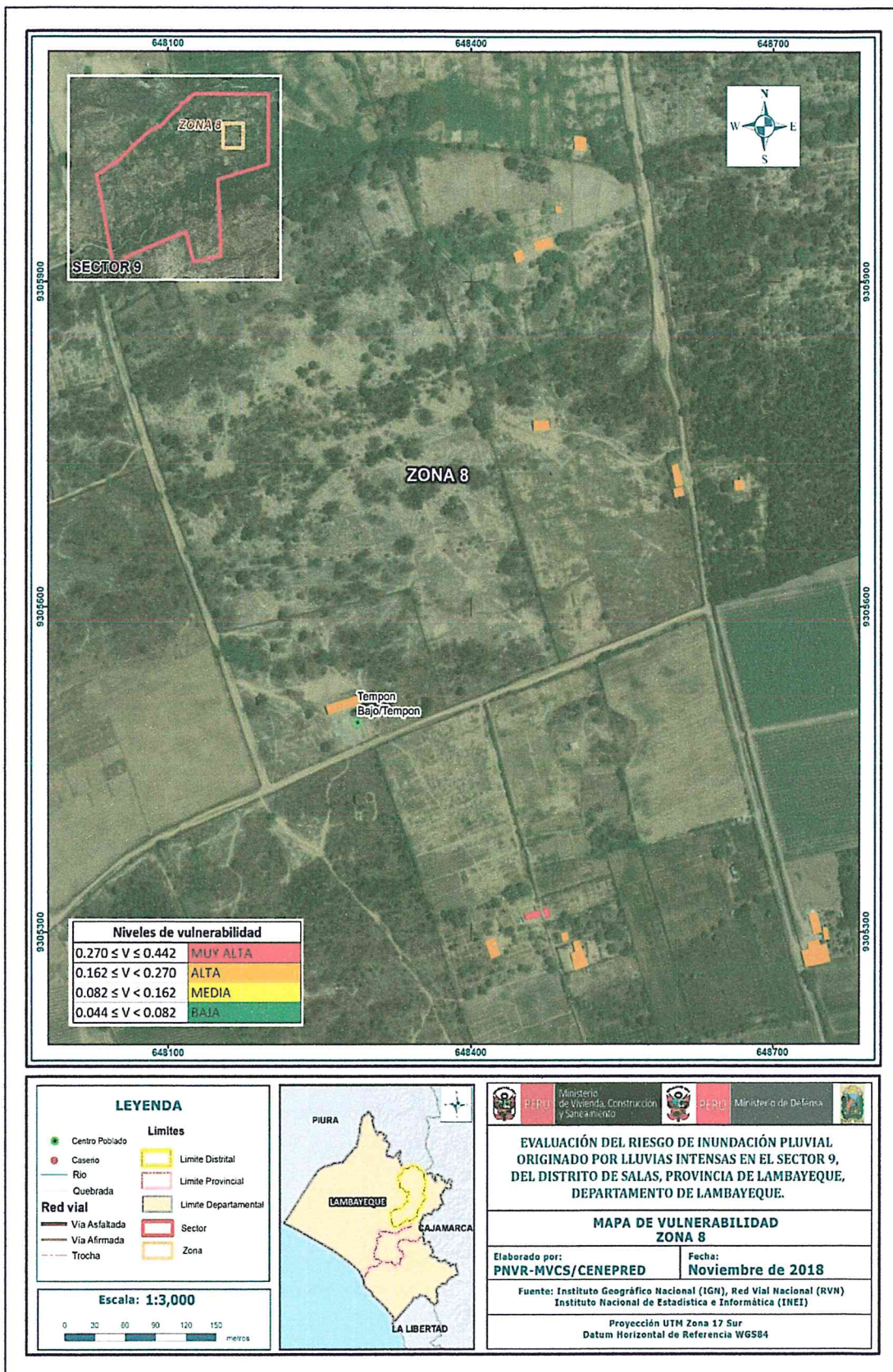
E

Alex Ronald Campos Conde
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126



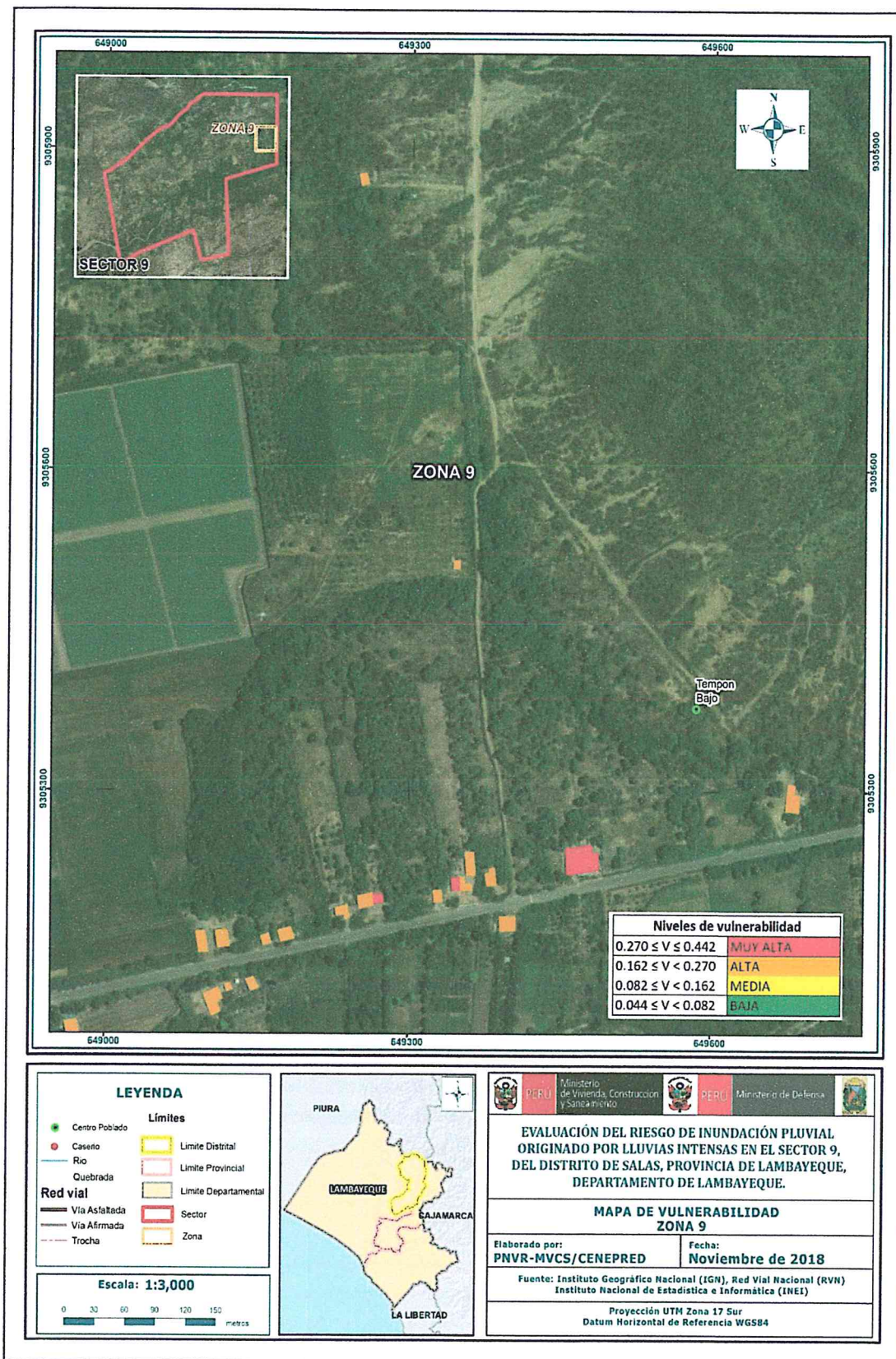
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
 EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 003-2017-CENEPRED J
 CIR. 167126



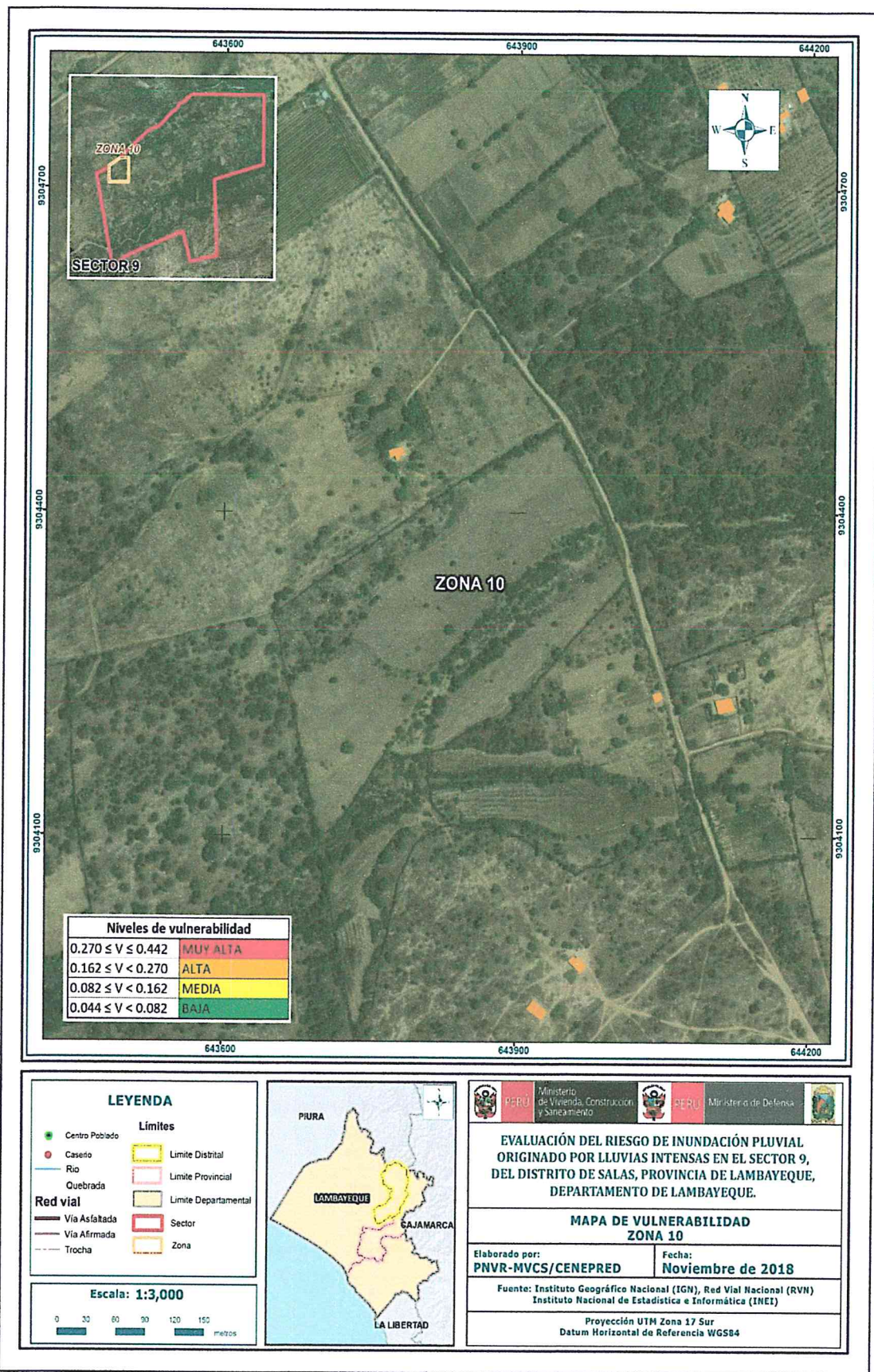
[Signature]
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 083-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



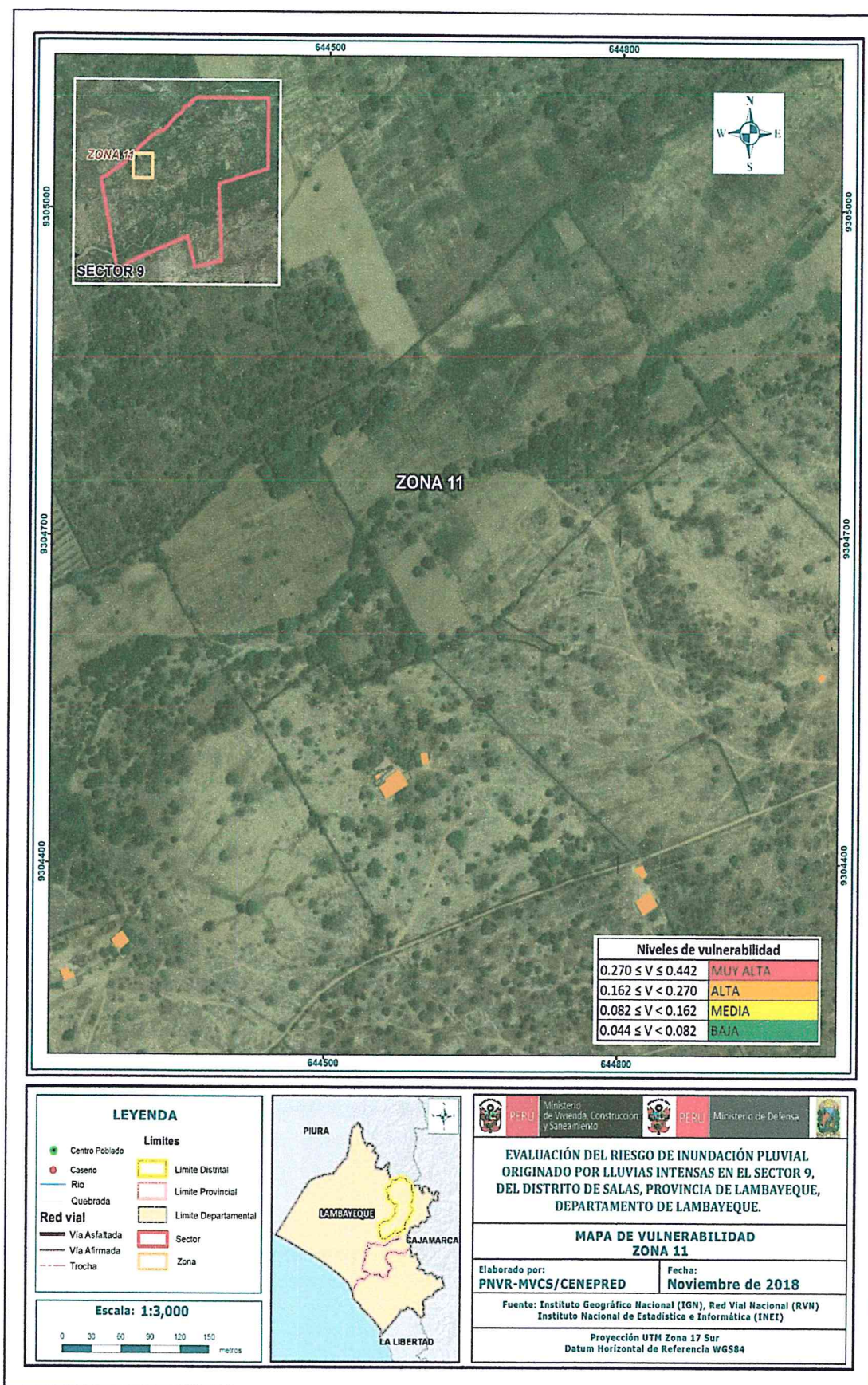
[Handwritten signature]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

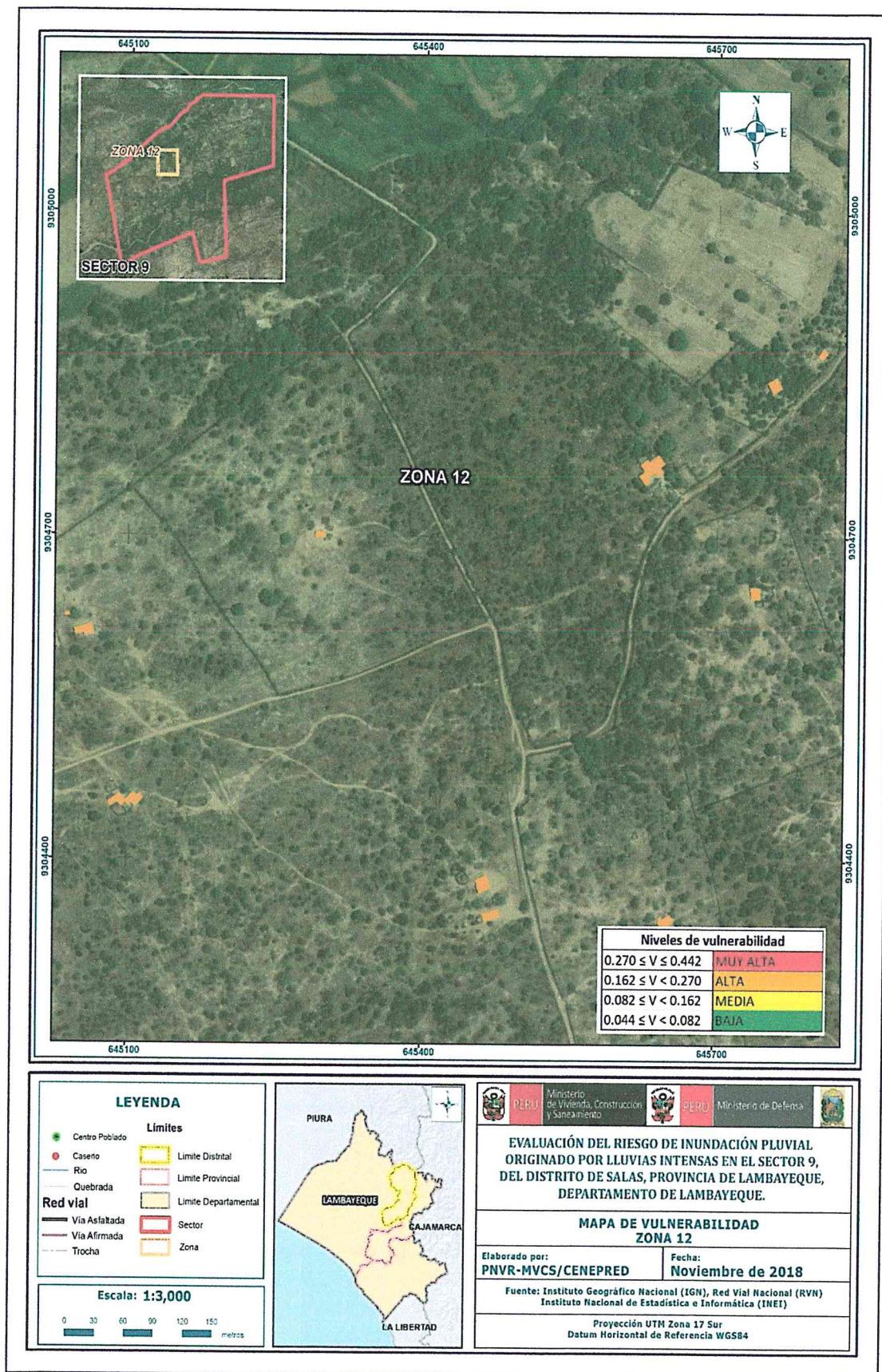


[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIR. 167126

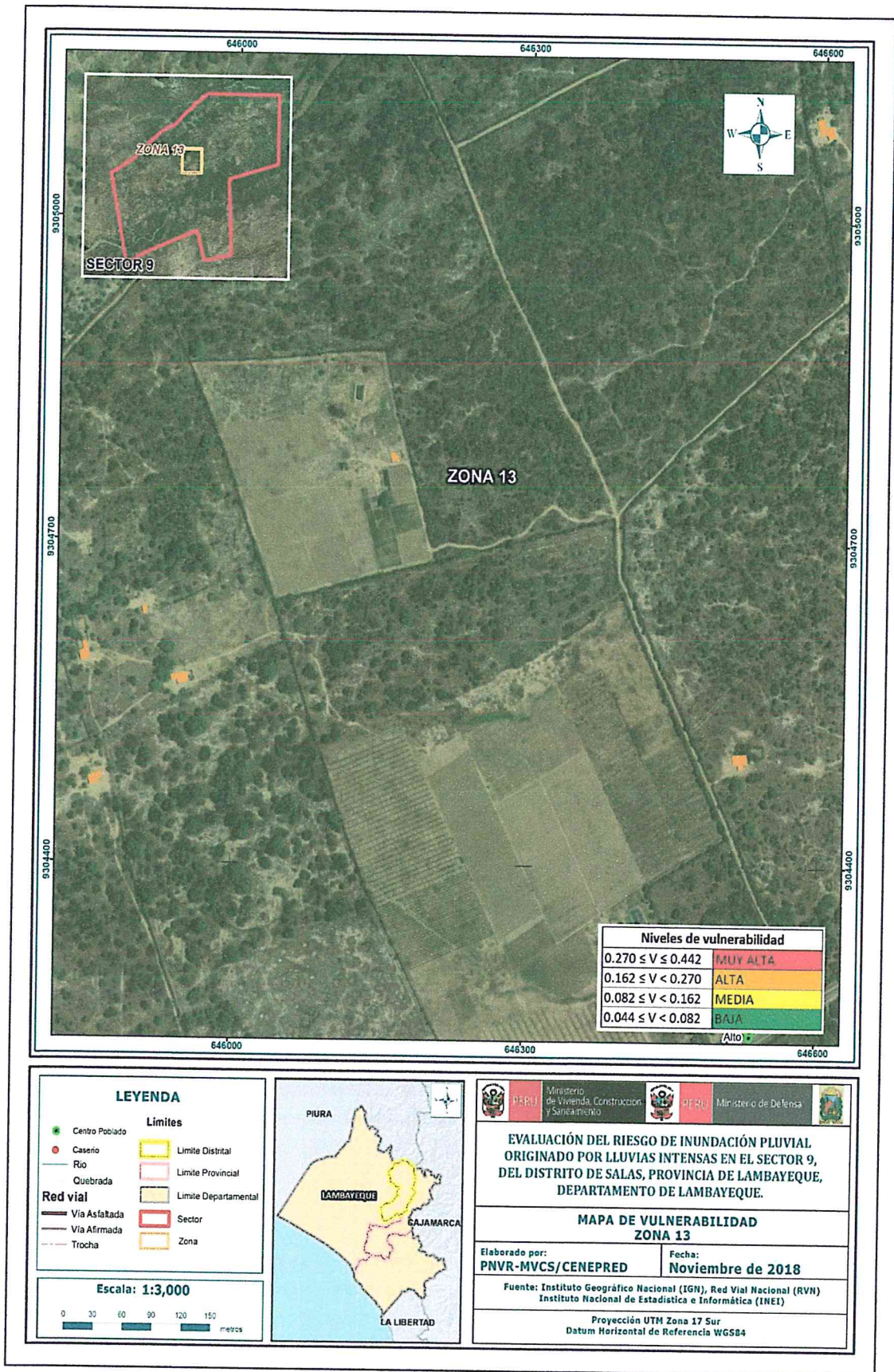


EP
 EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIR. 167126

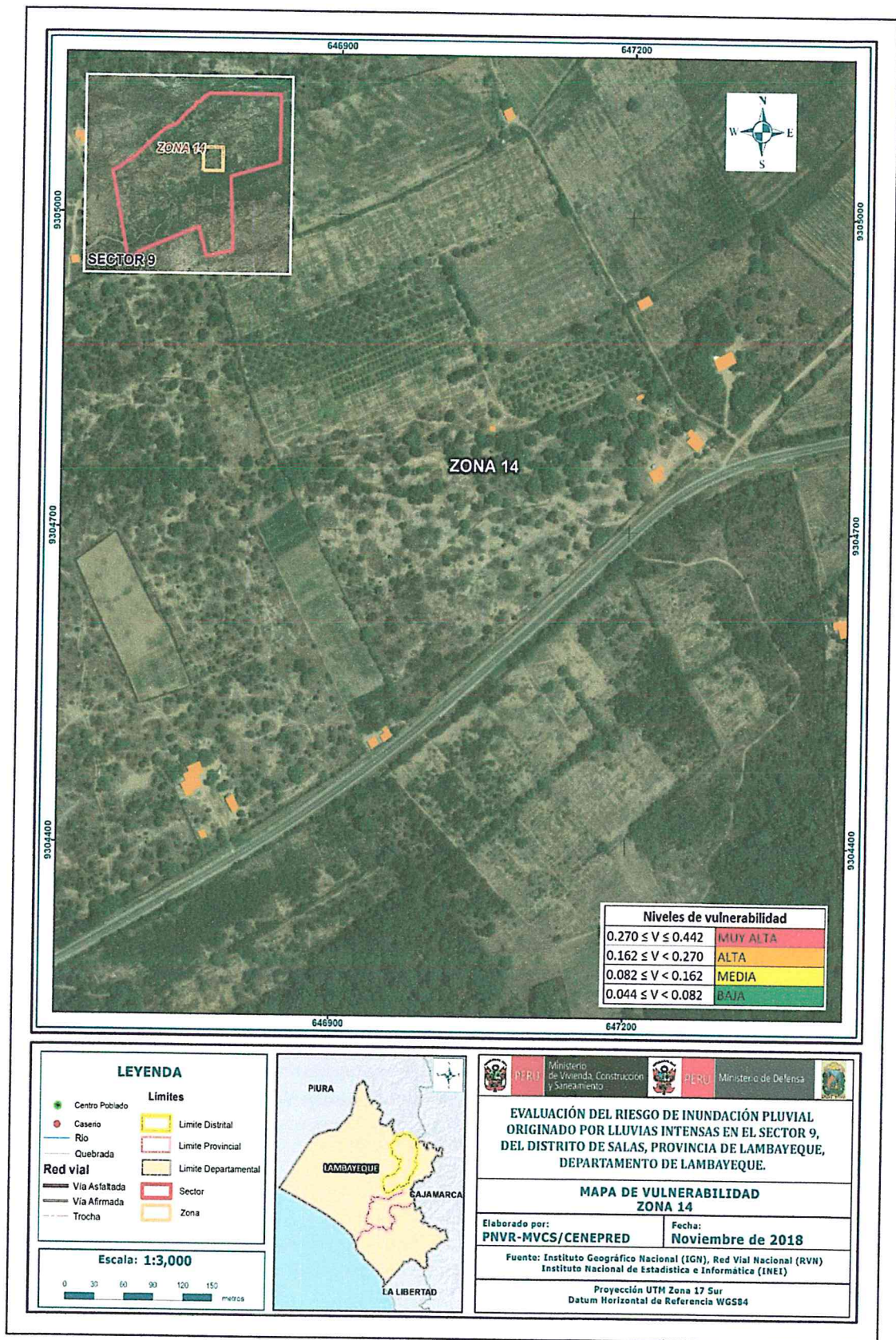


EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

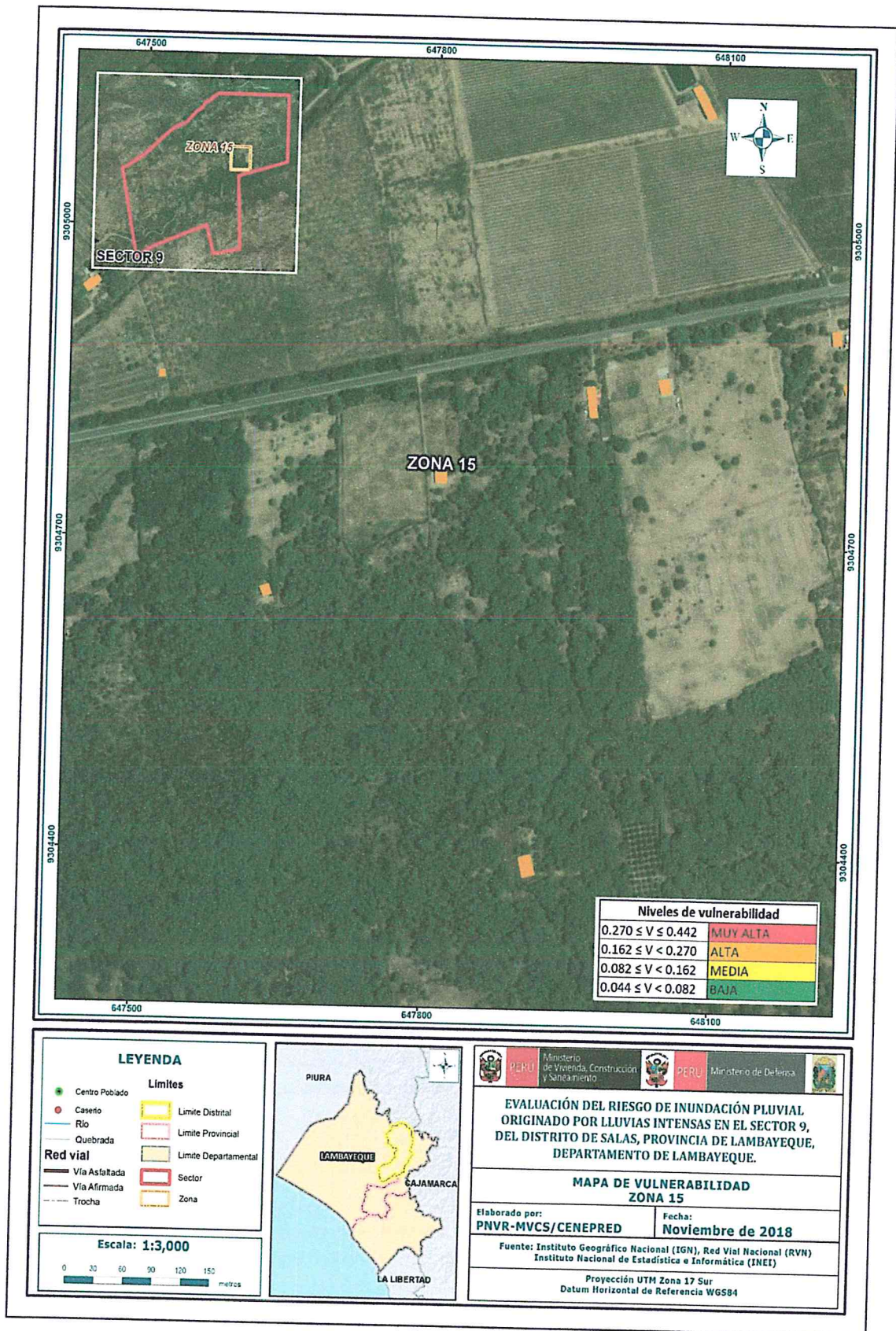



 EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126



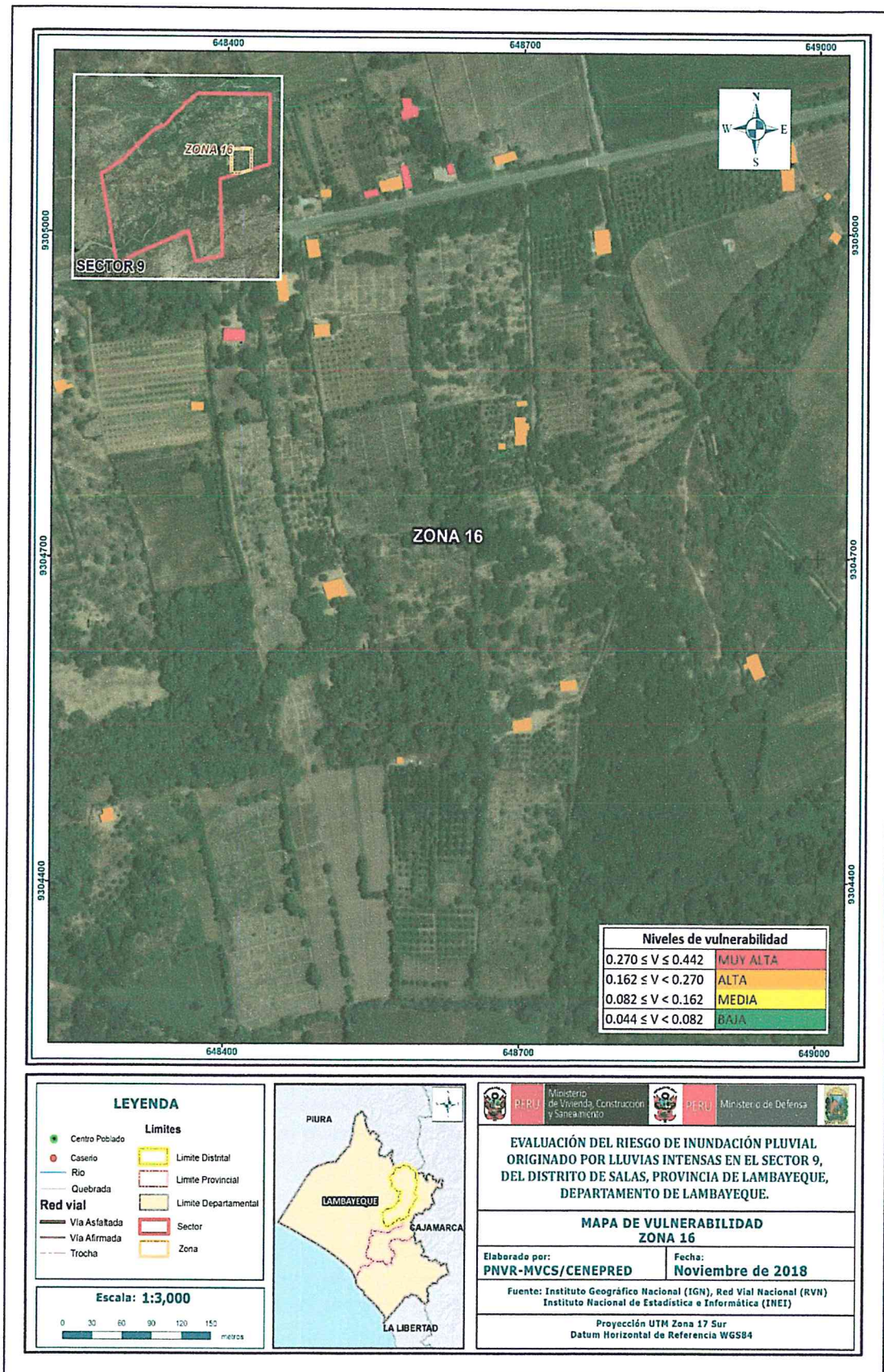
EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 083-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

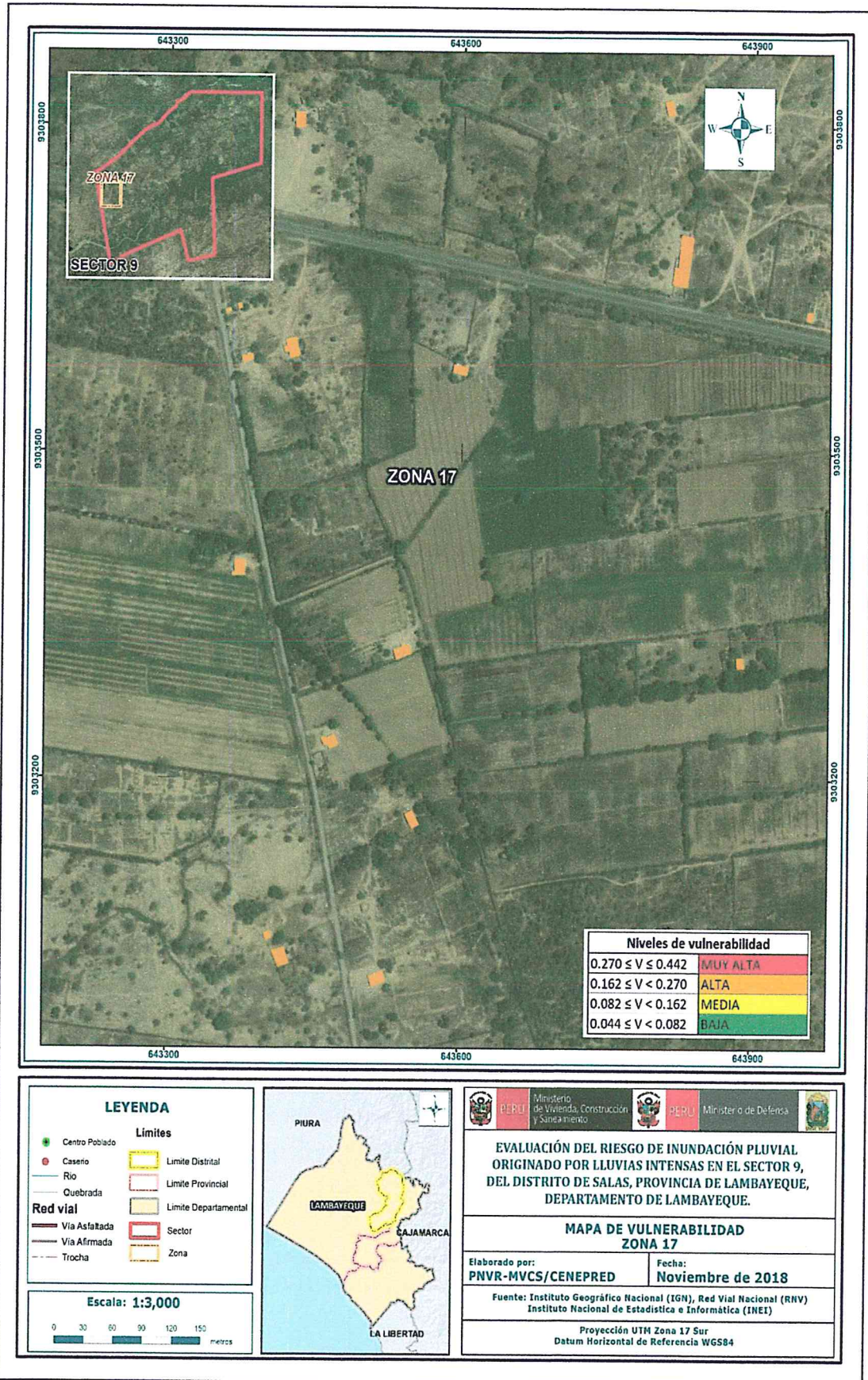


[Handwritten signature]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J

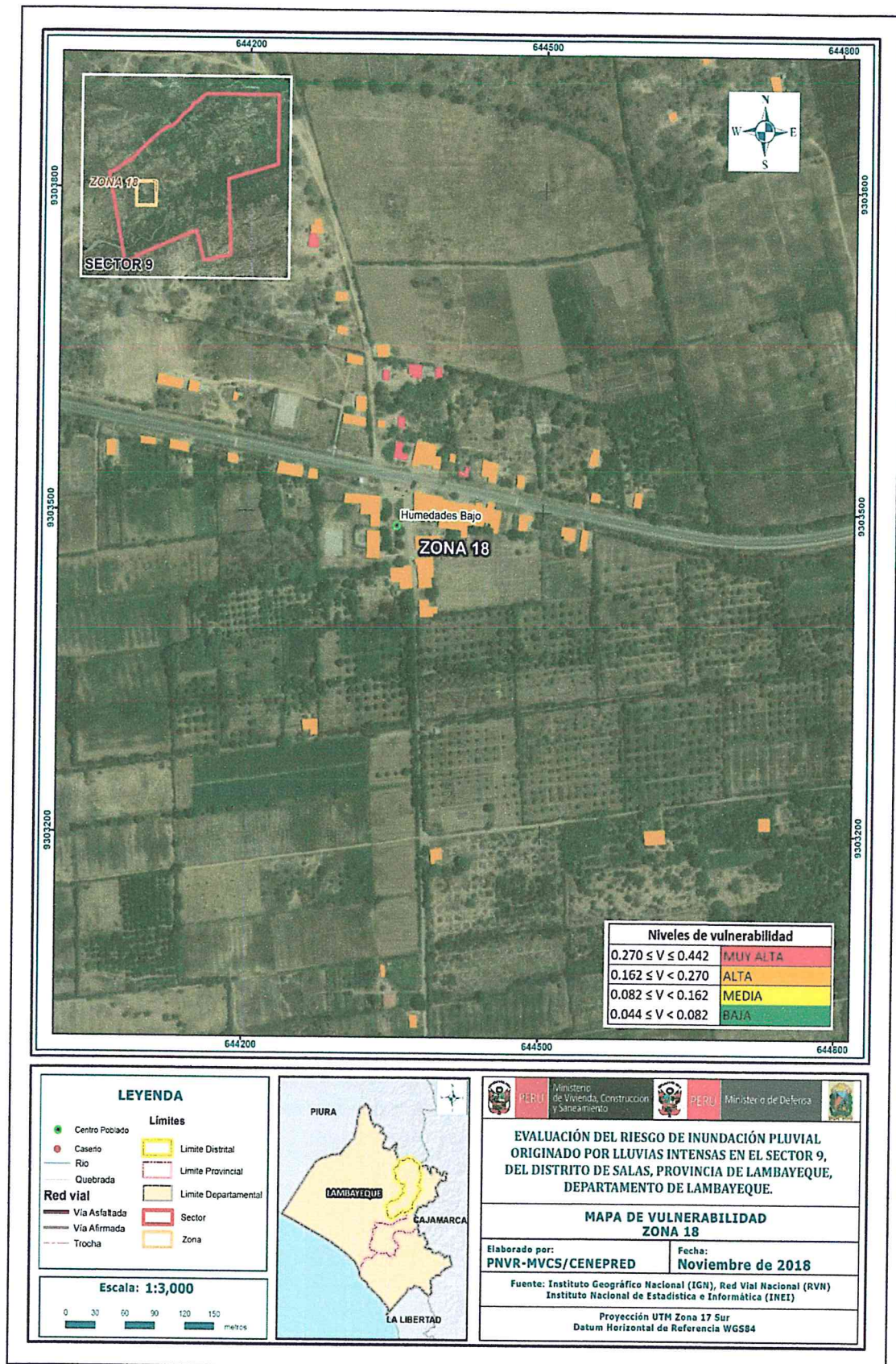



EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126

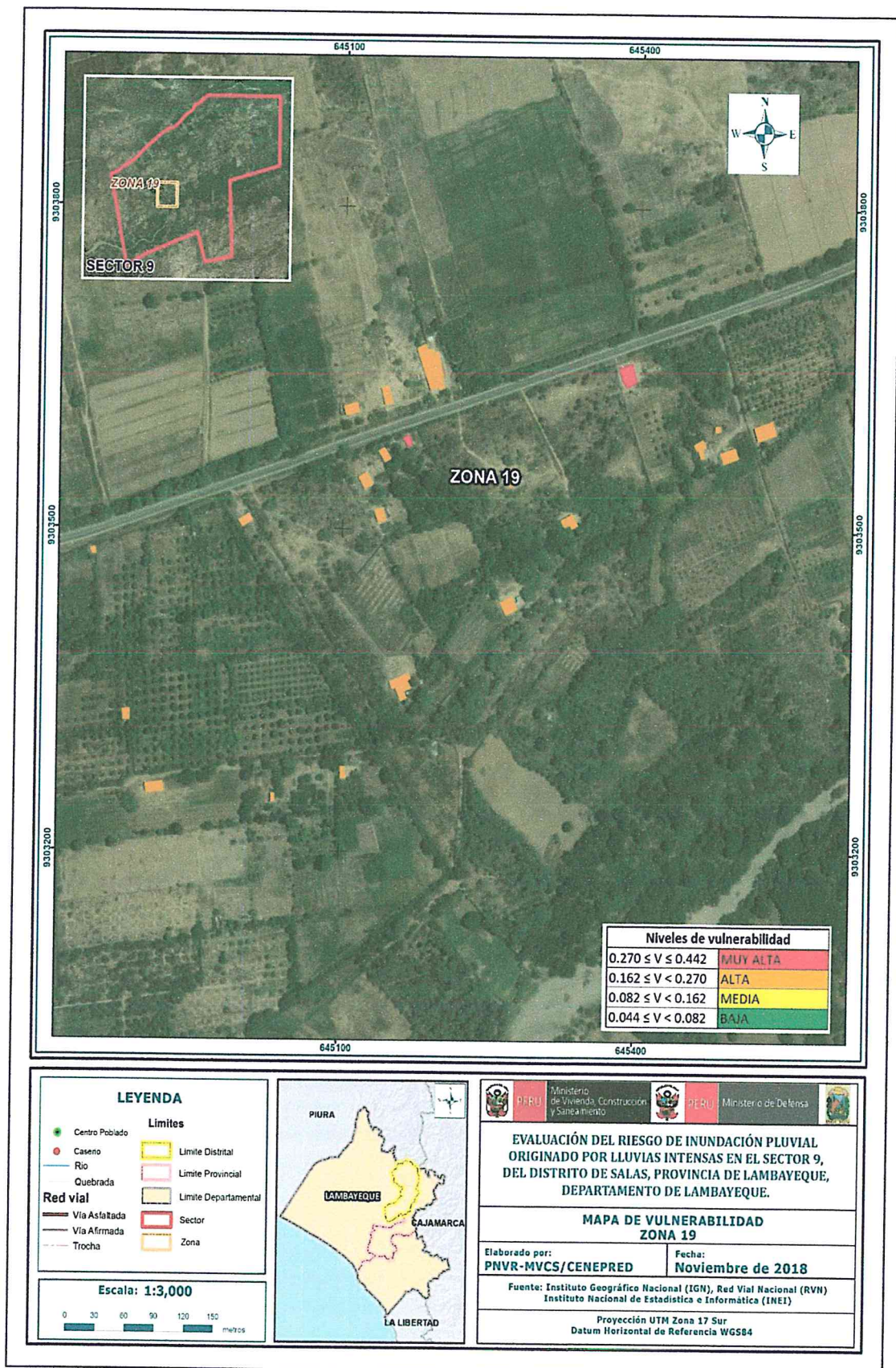


EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126



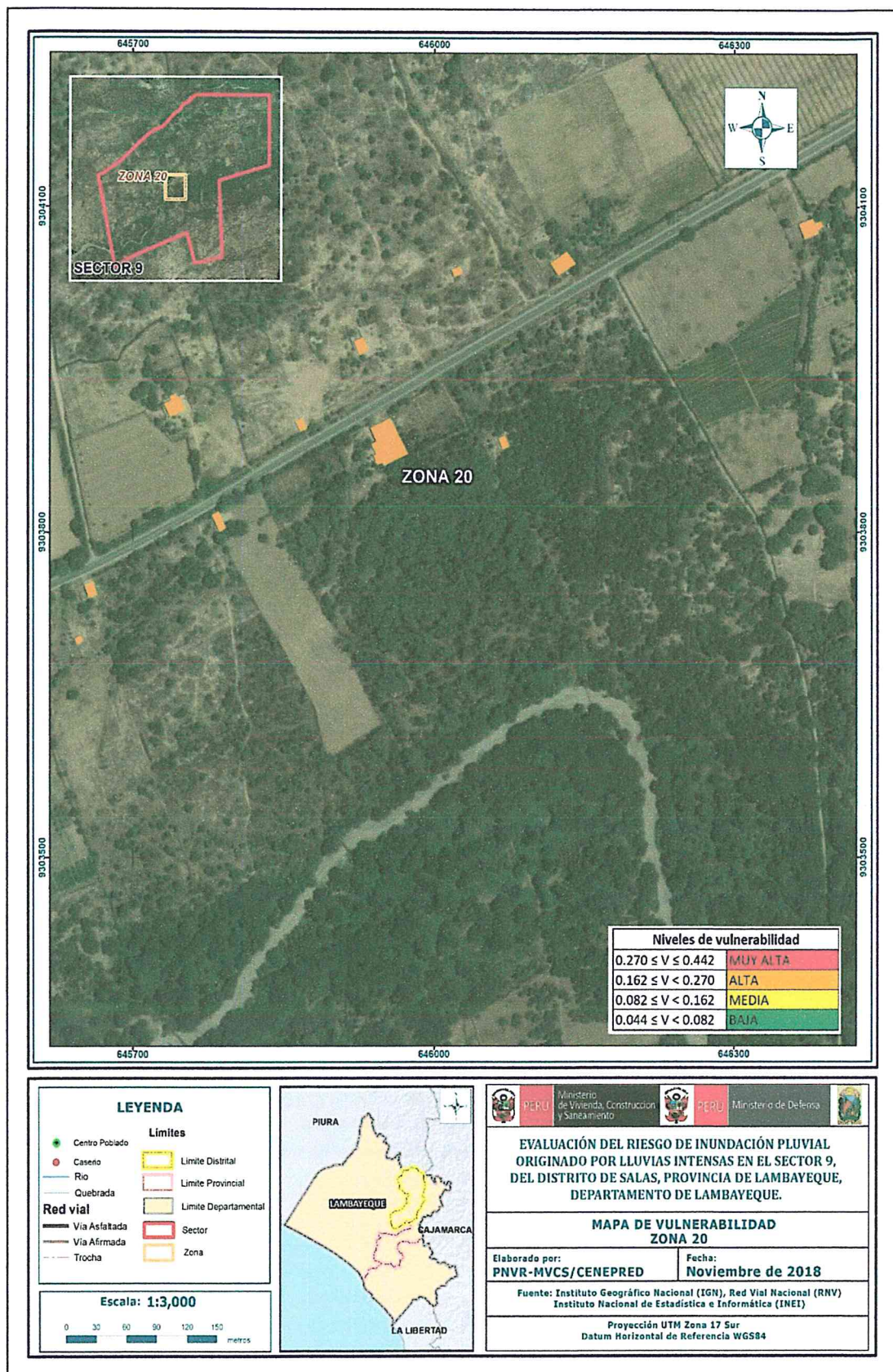
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 603-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126



E

Alex Ronald Campos Conde

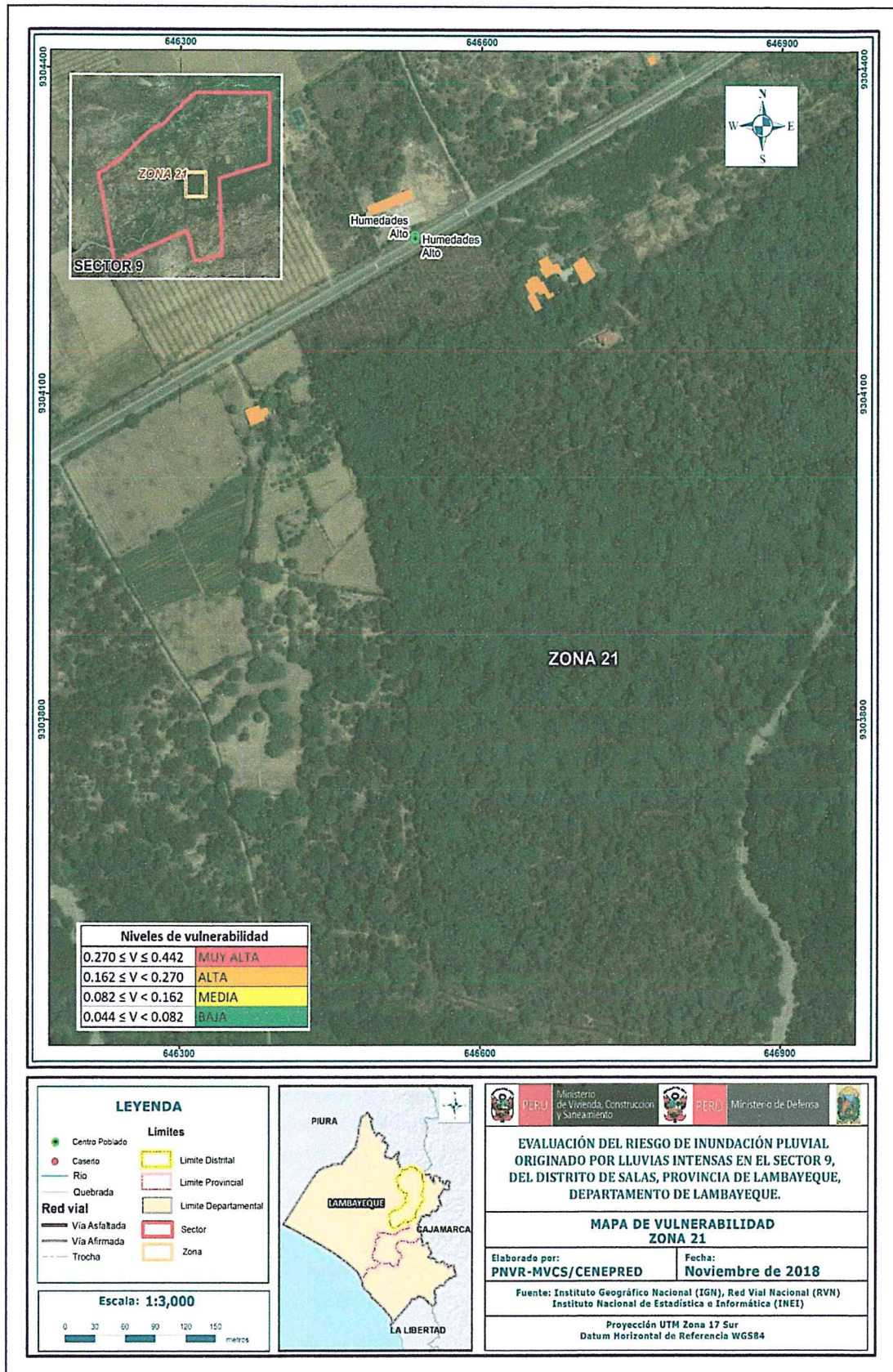
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126



E

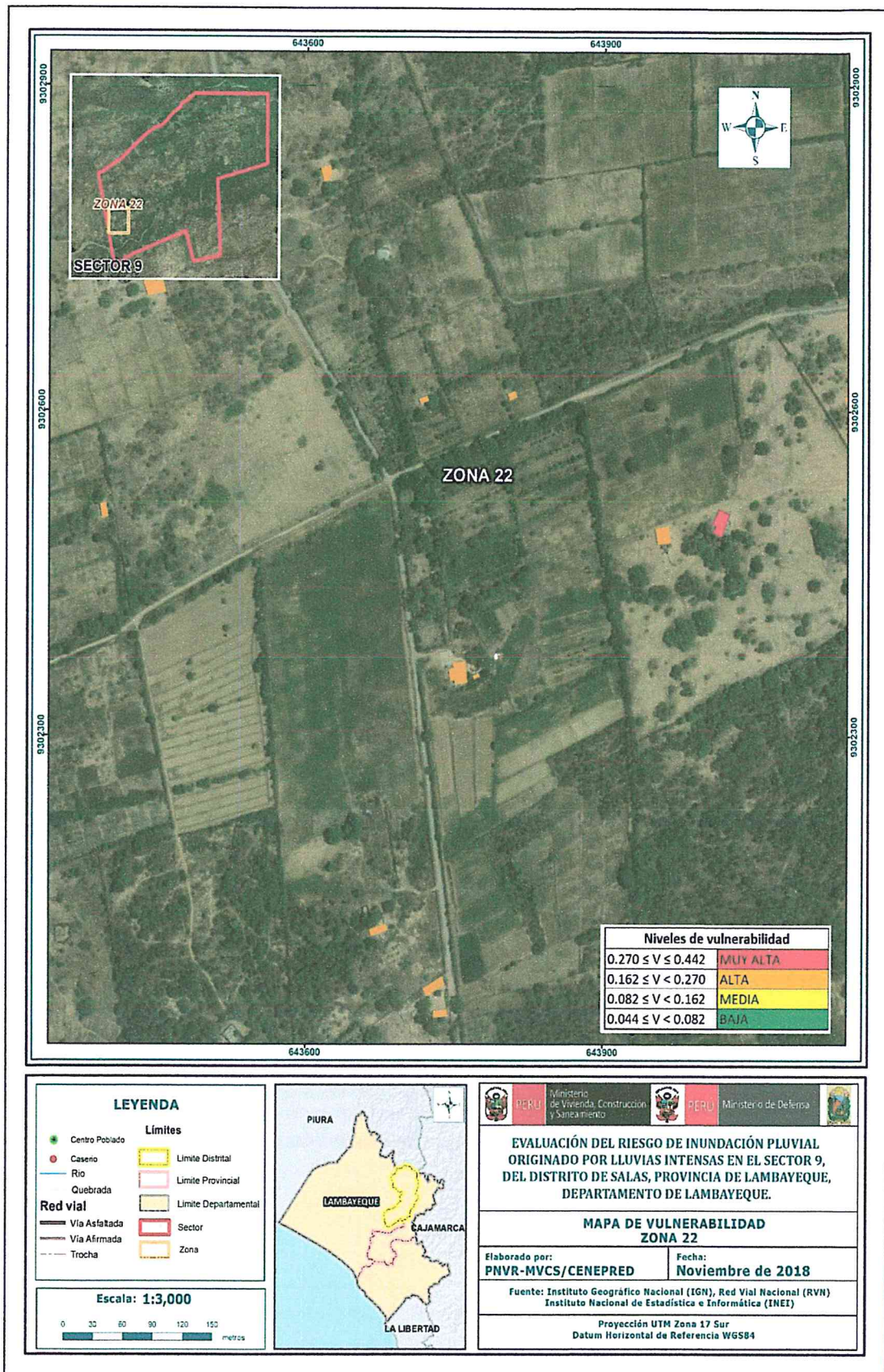
[Signature]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126



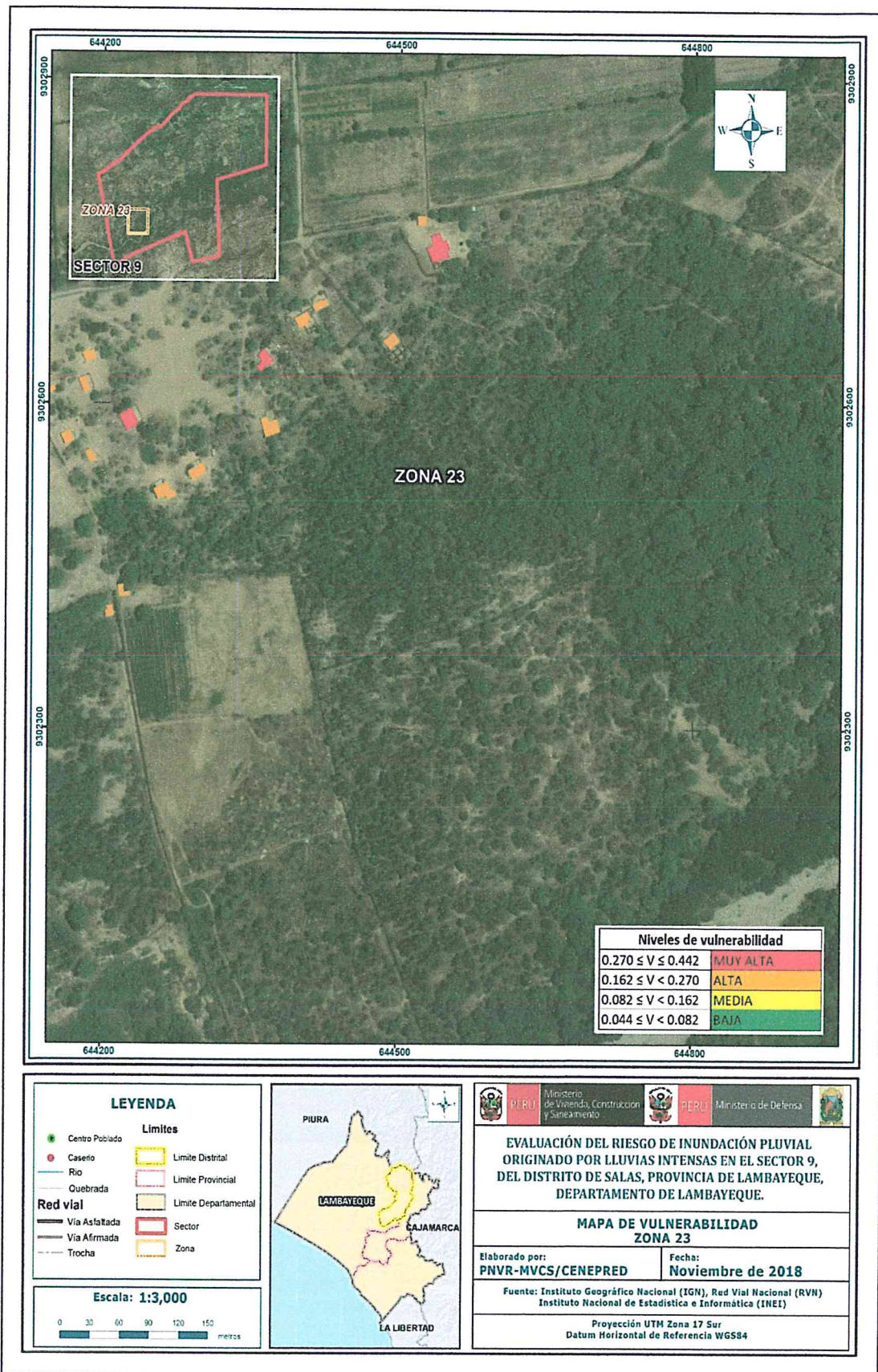
[Handwritten signature]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. Nº 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126



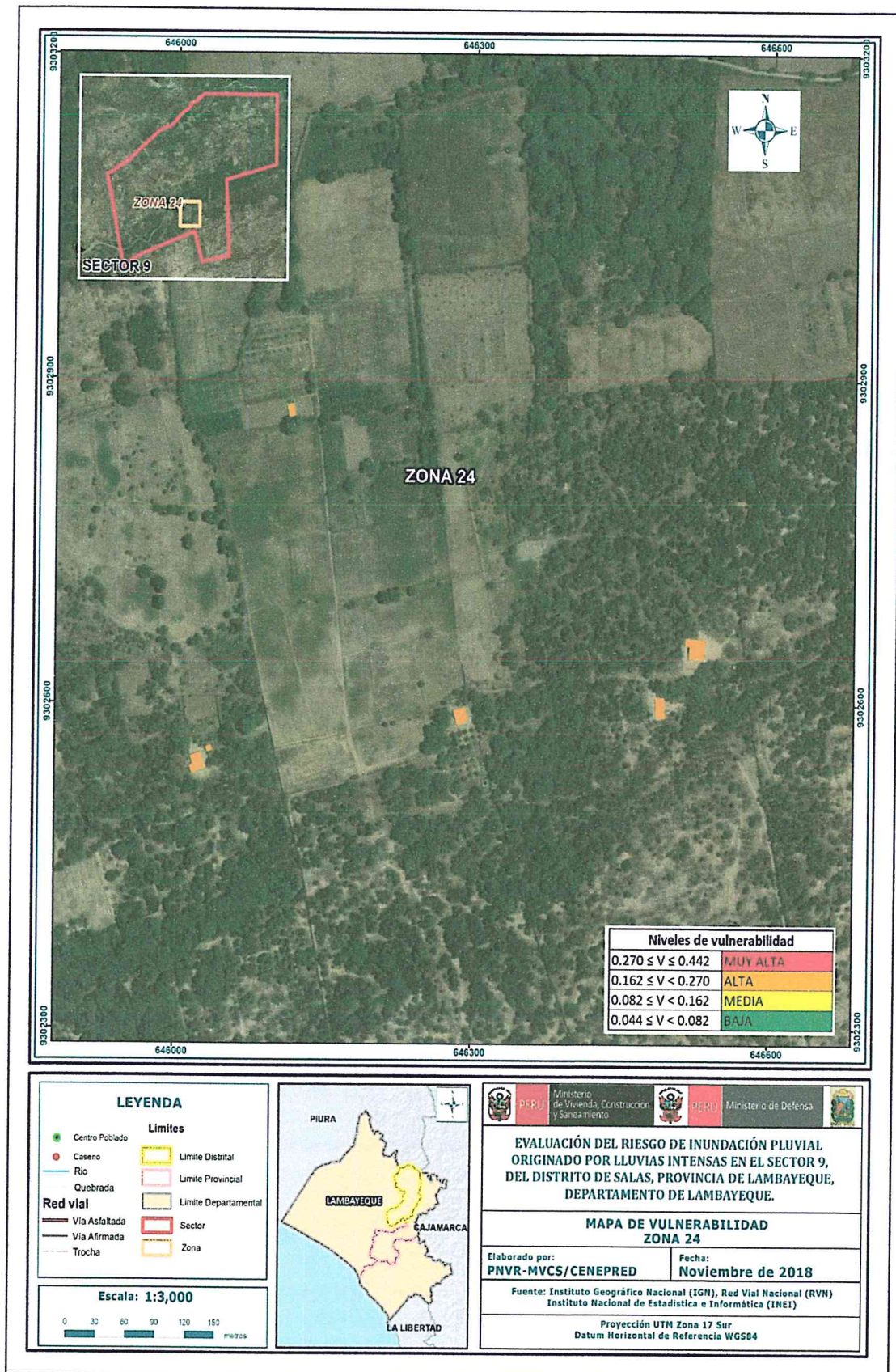
EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126



EP

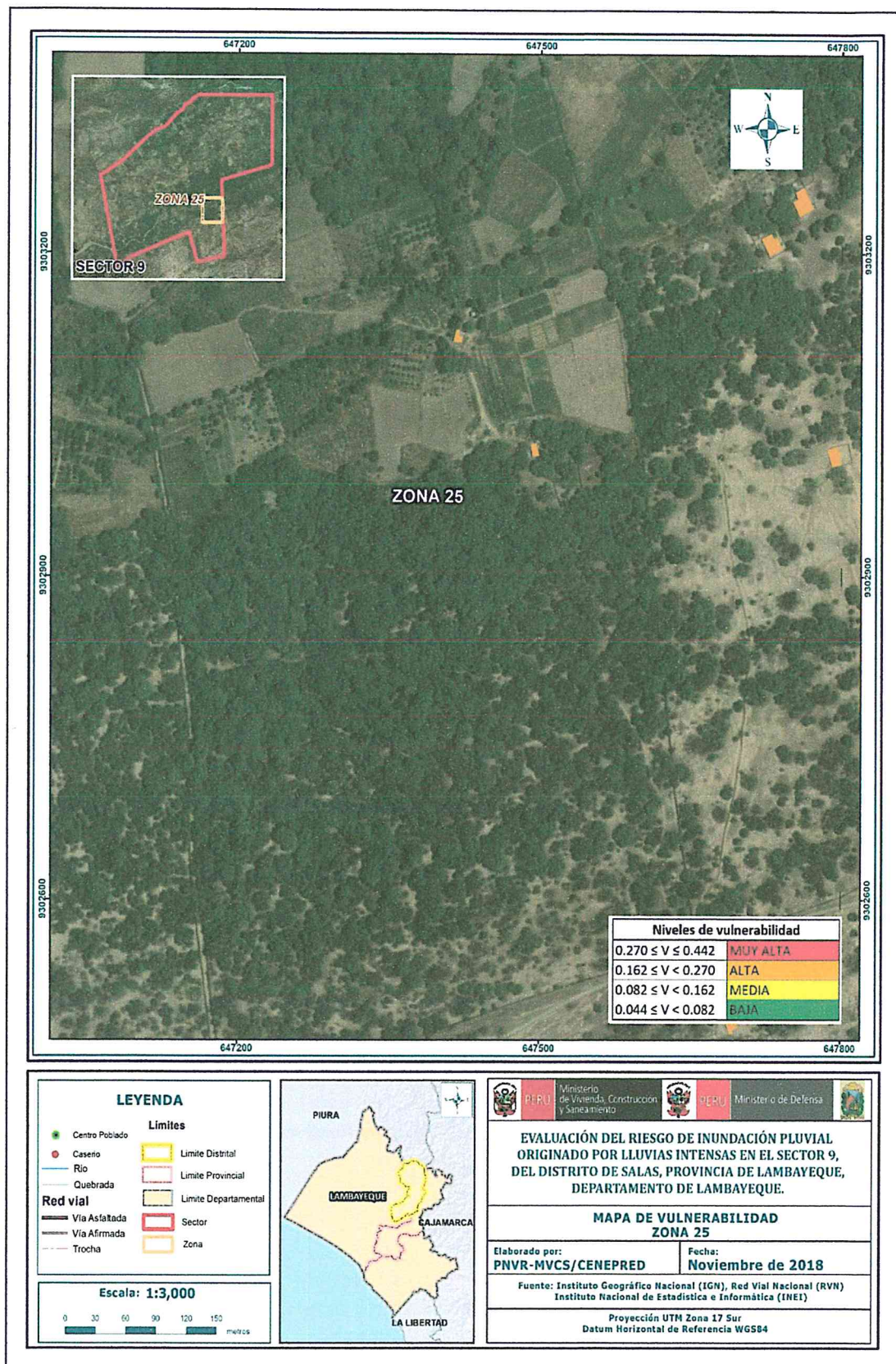
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 663-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126



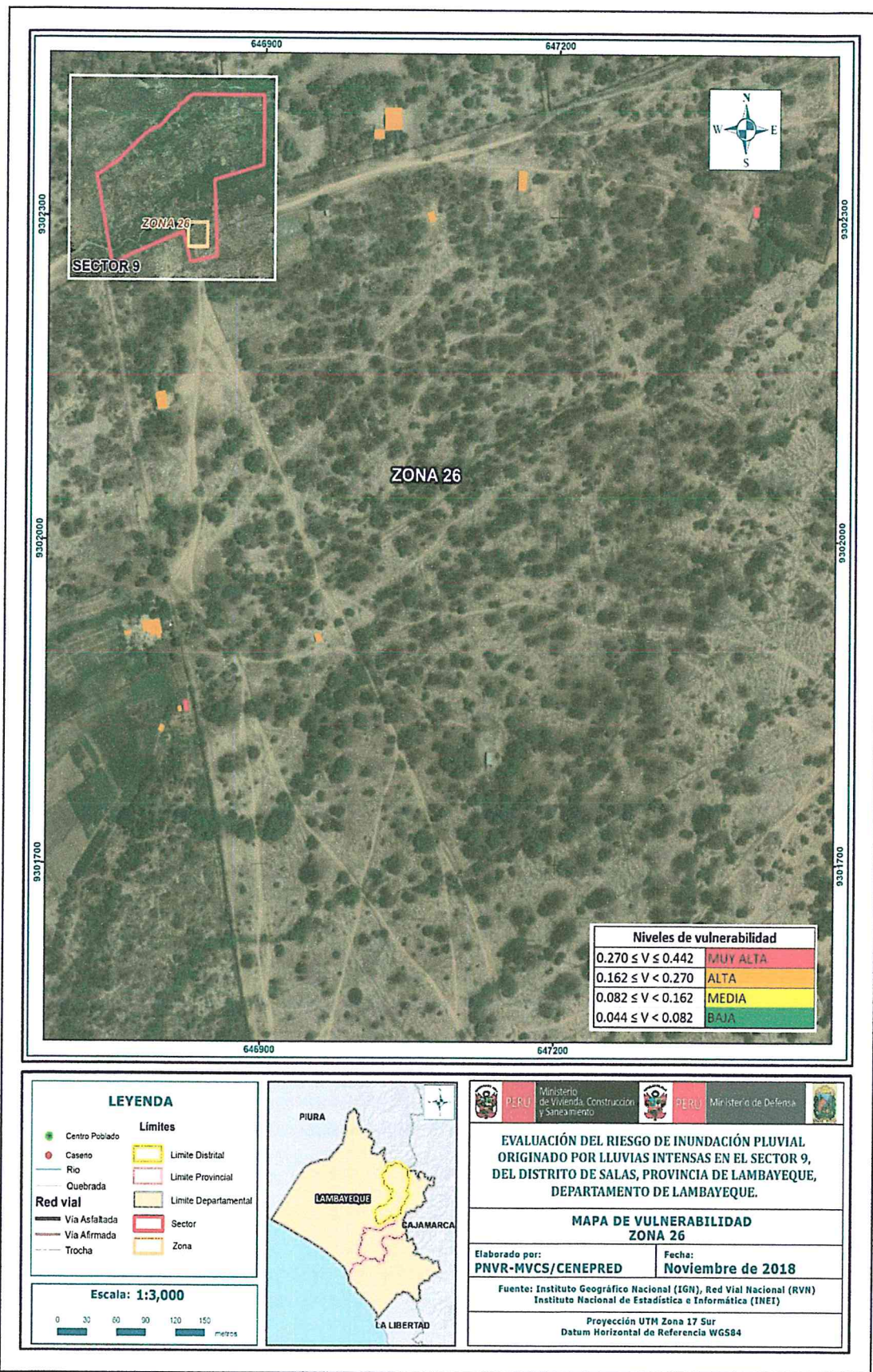
EP

[Firma]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

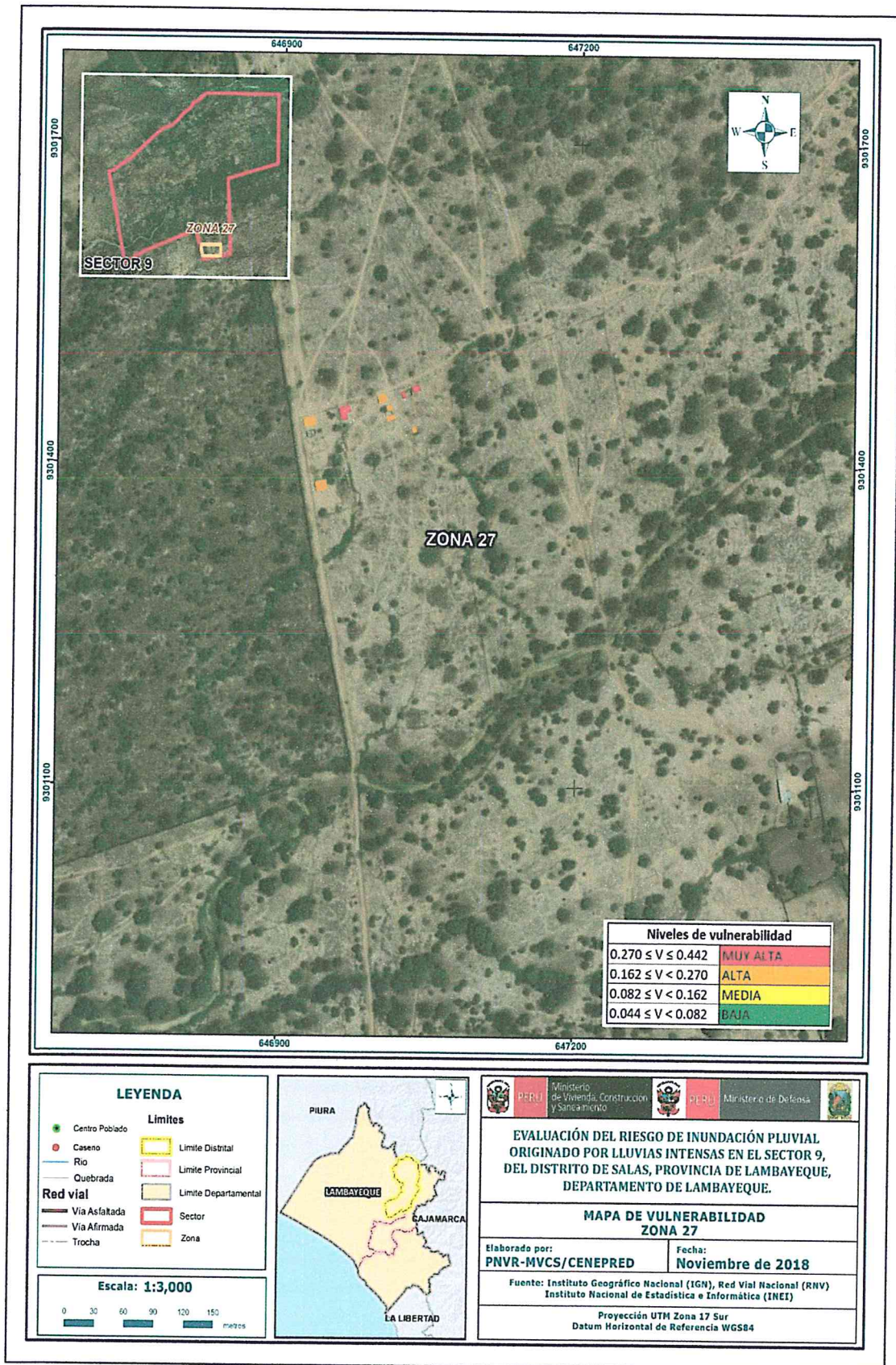


[Signature]
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEK RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126



9

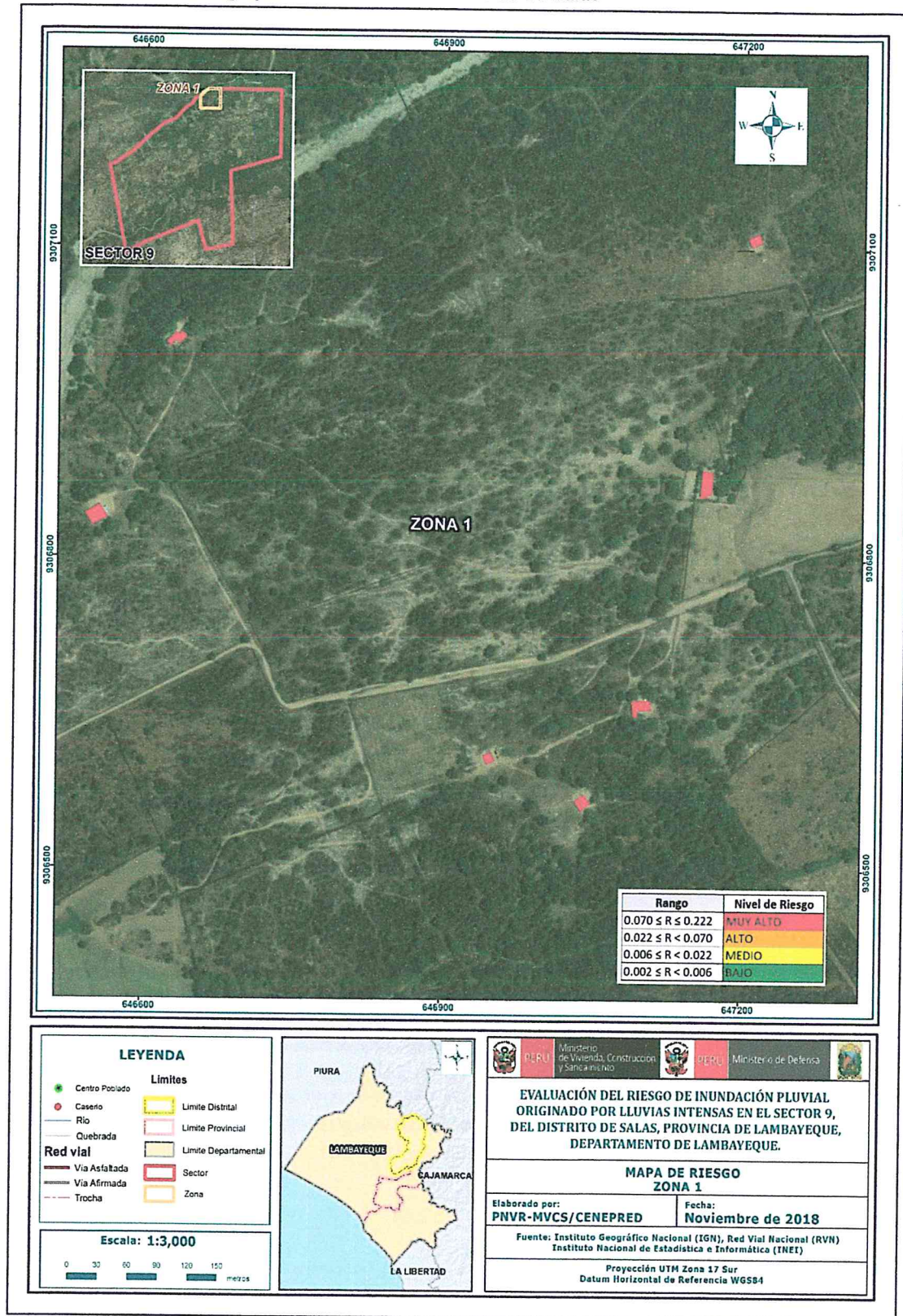
[Signature]
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

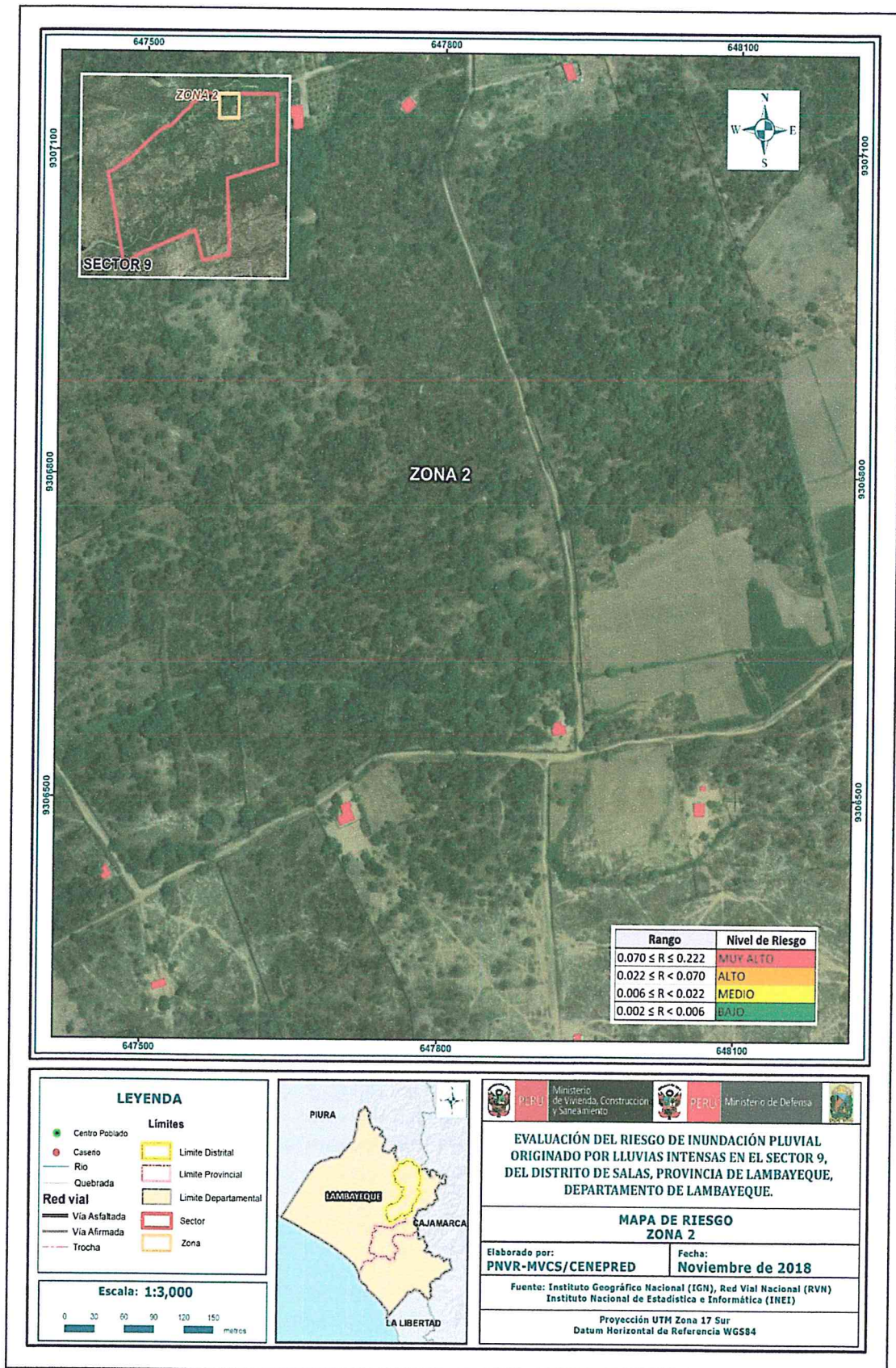


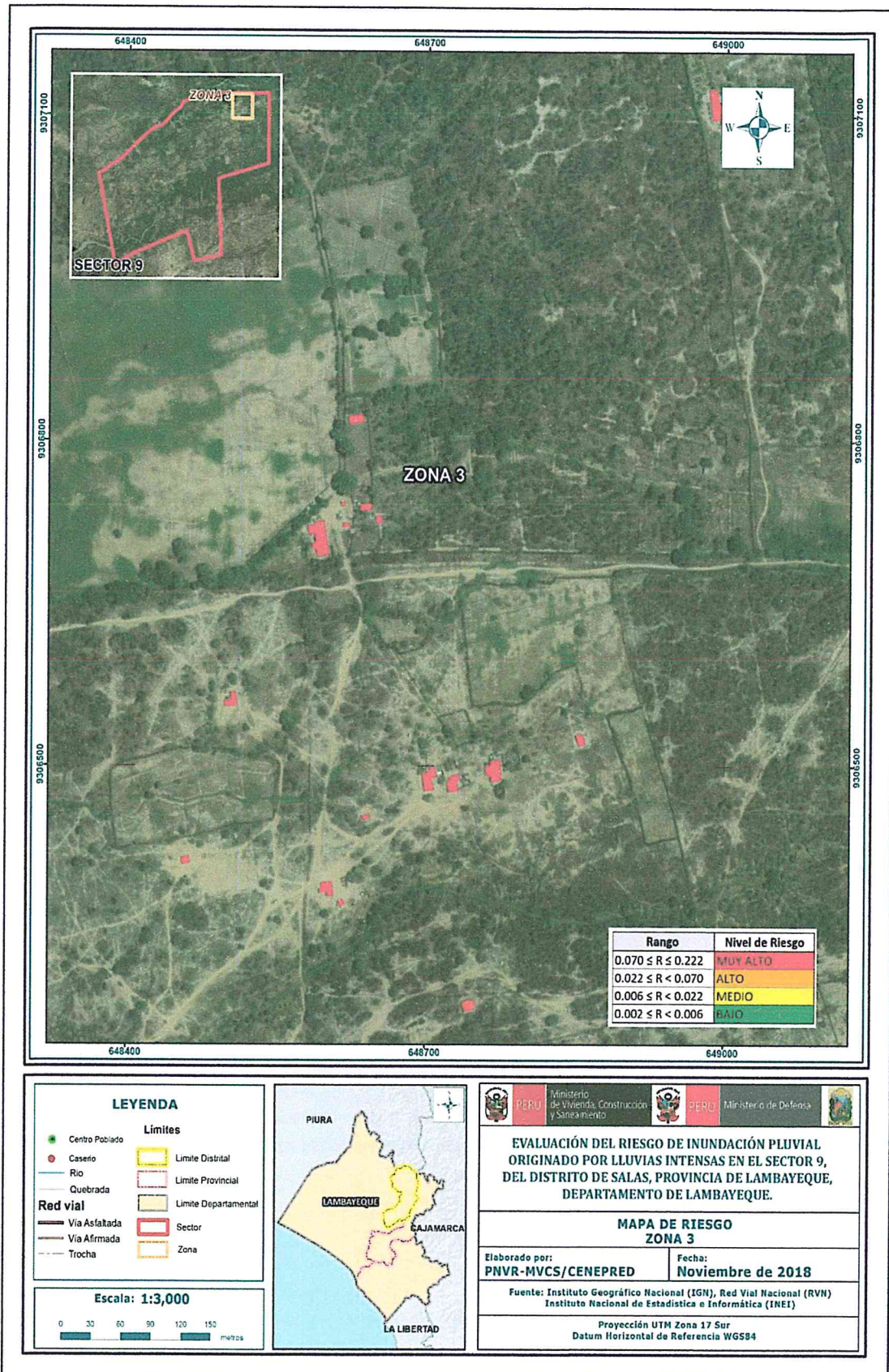
EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

Mapas de Riesgo por Zona del Sector 9 Distrito de Salas

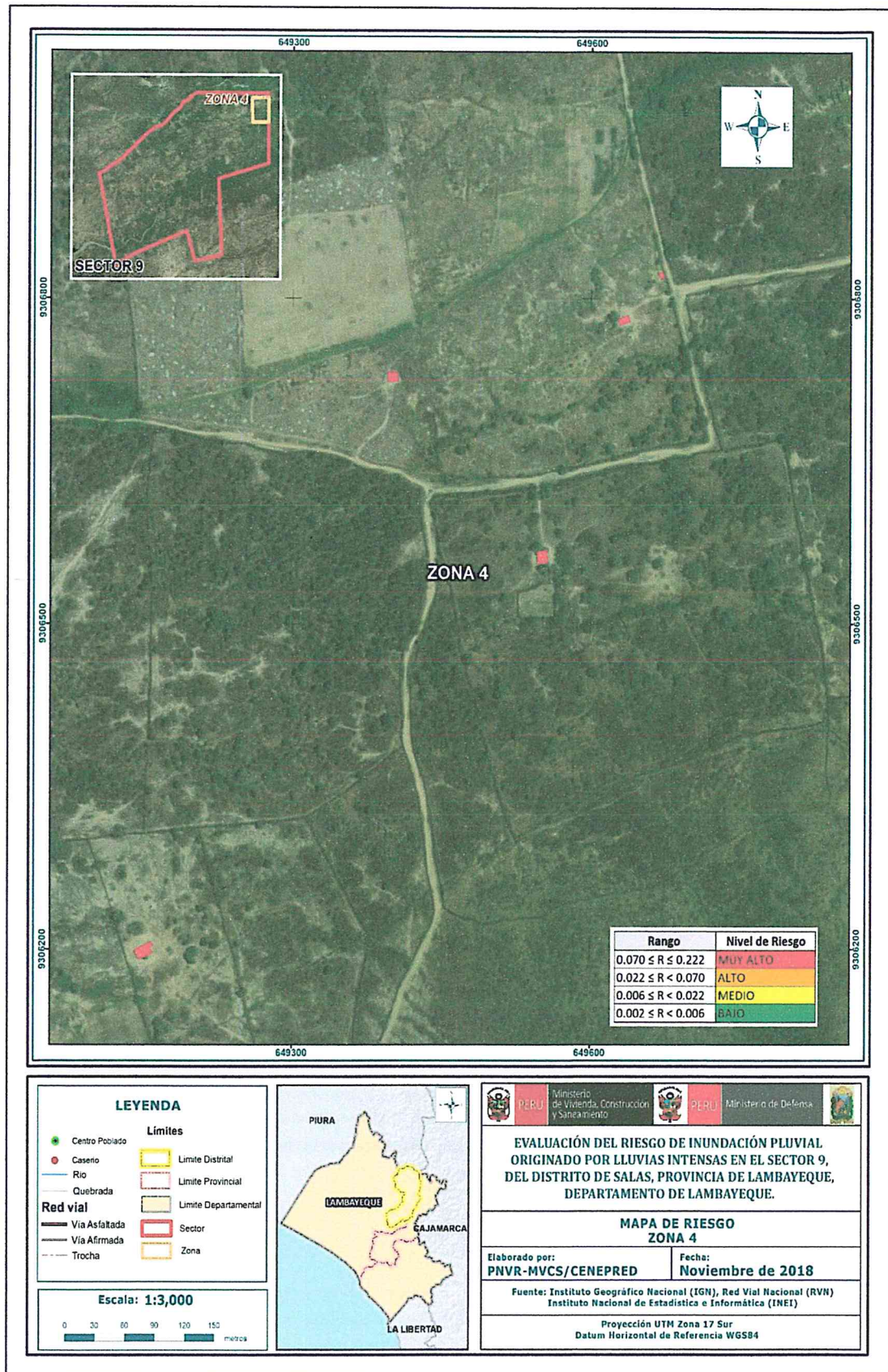




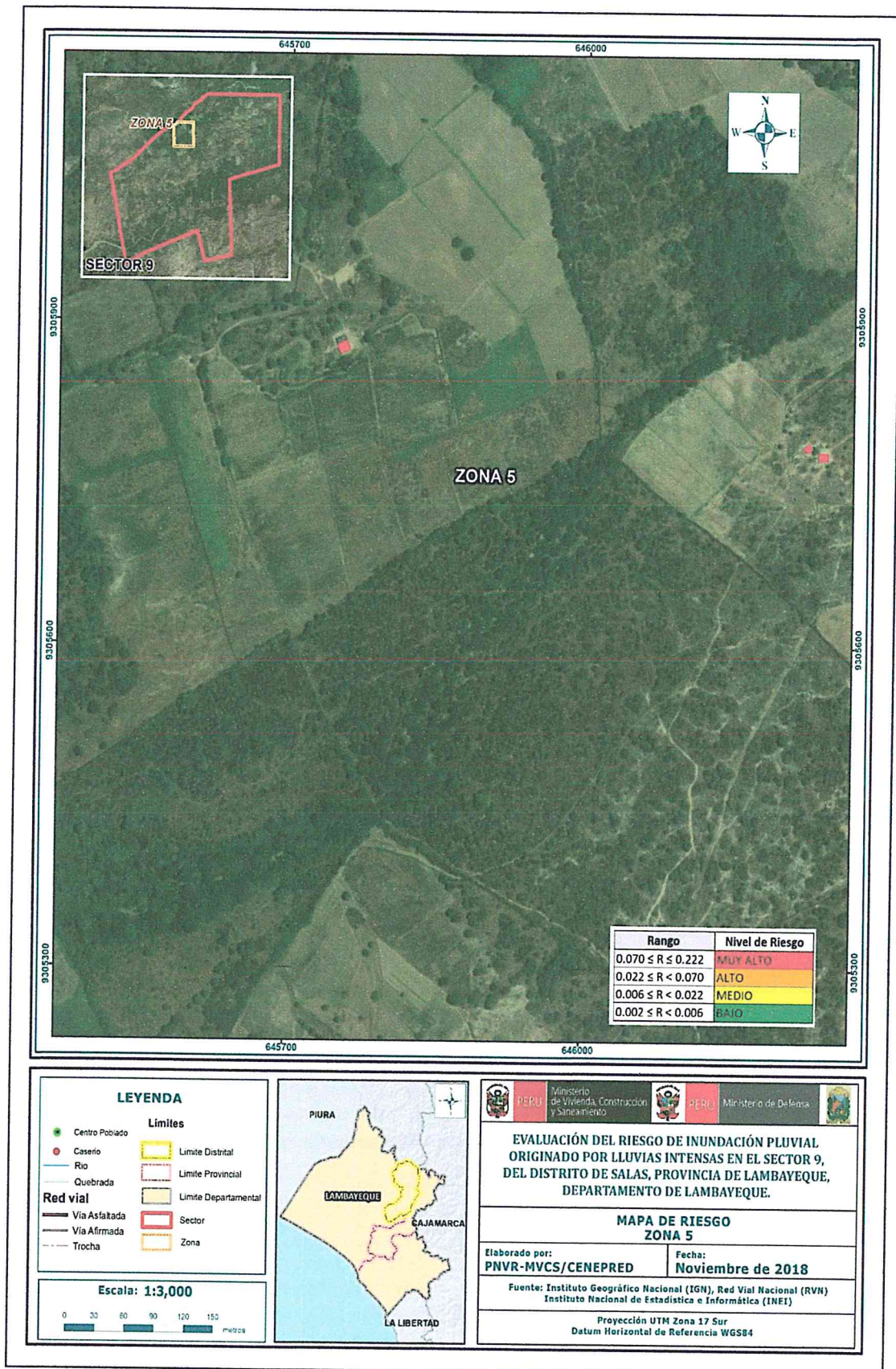


9


 EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126



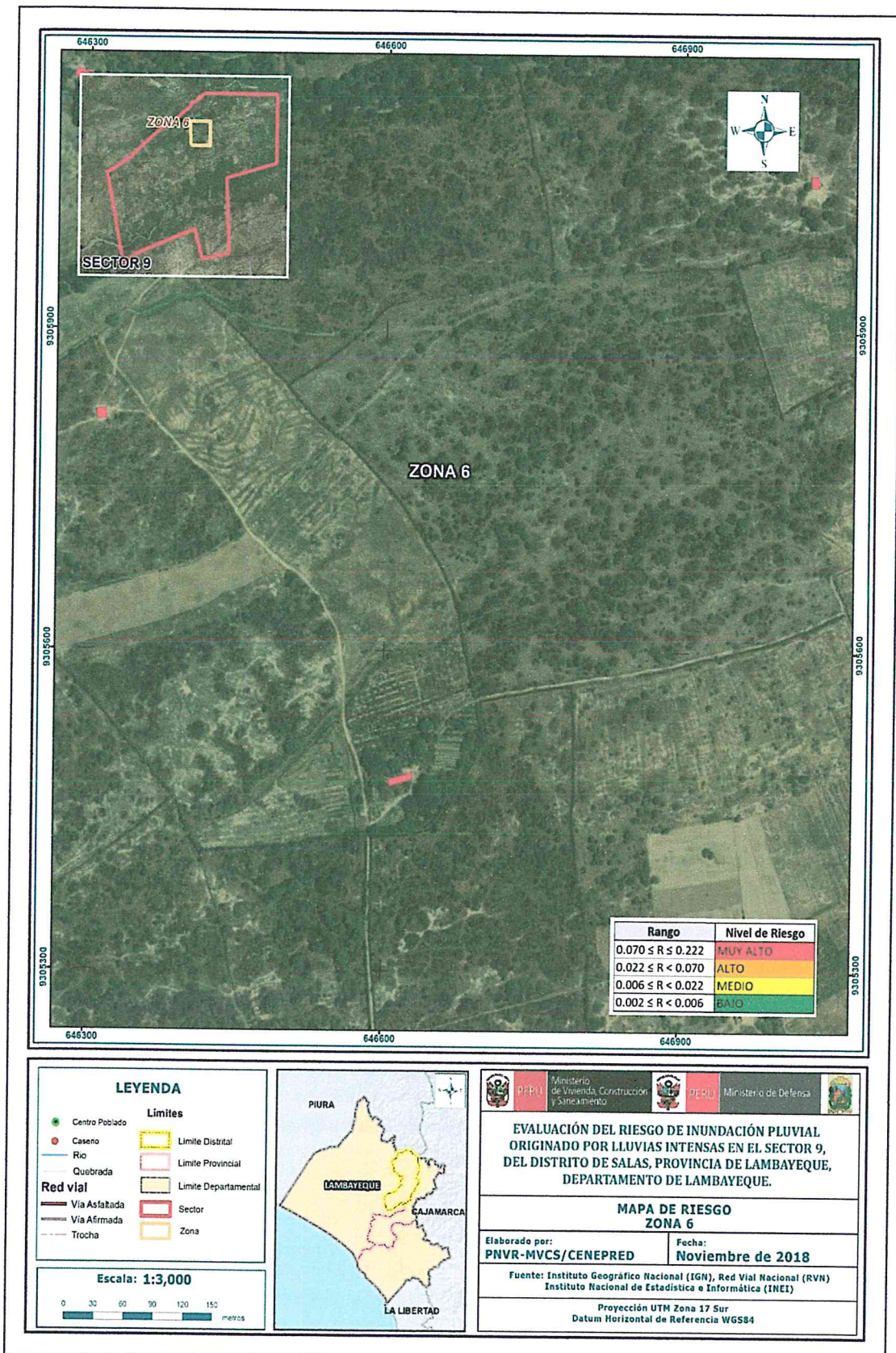
[Signature]
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126



EP

EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIR. 167126

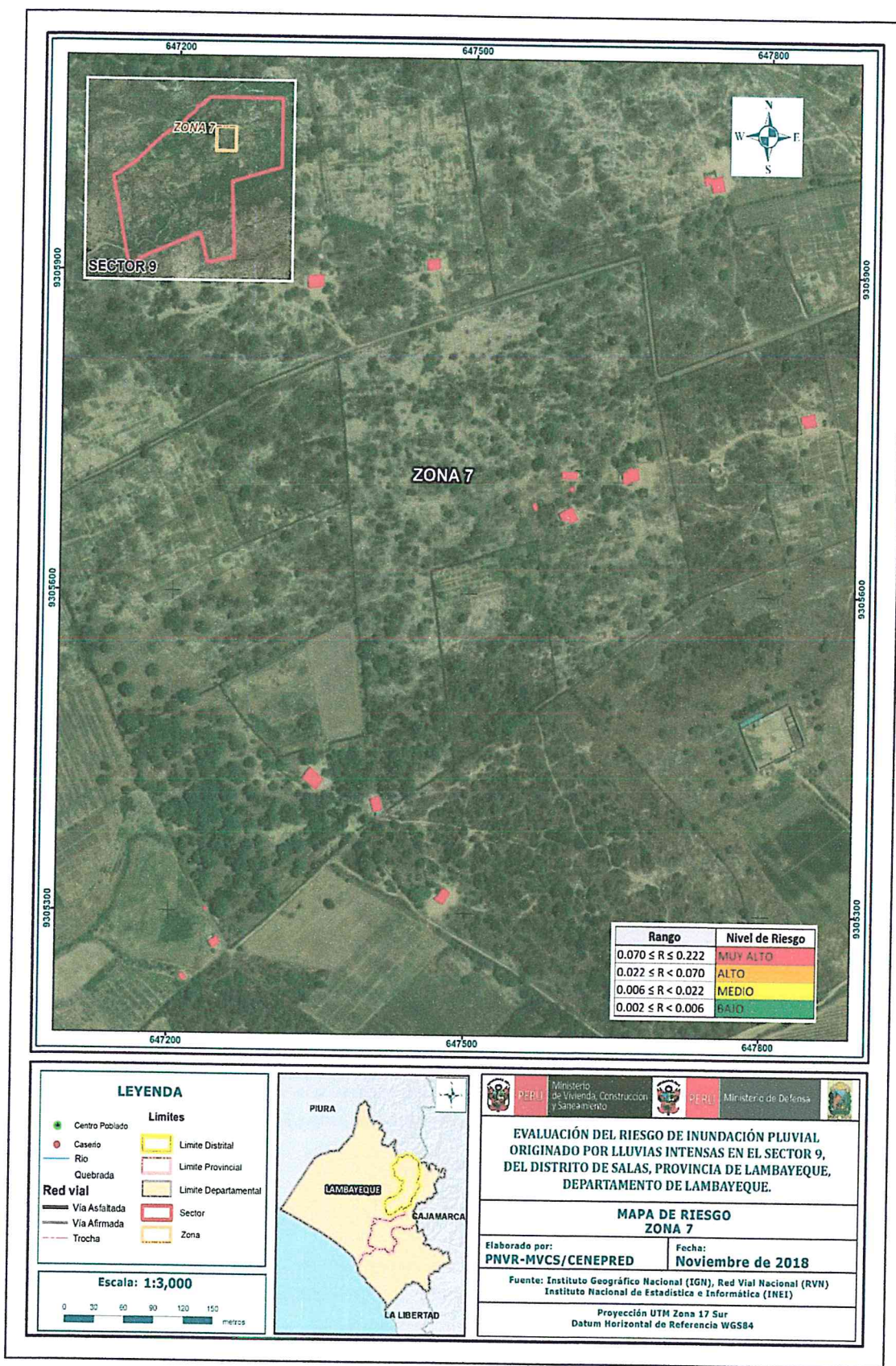
Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



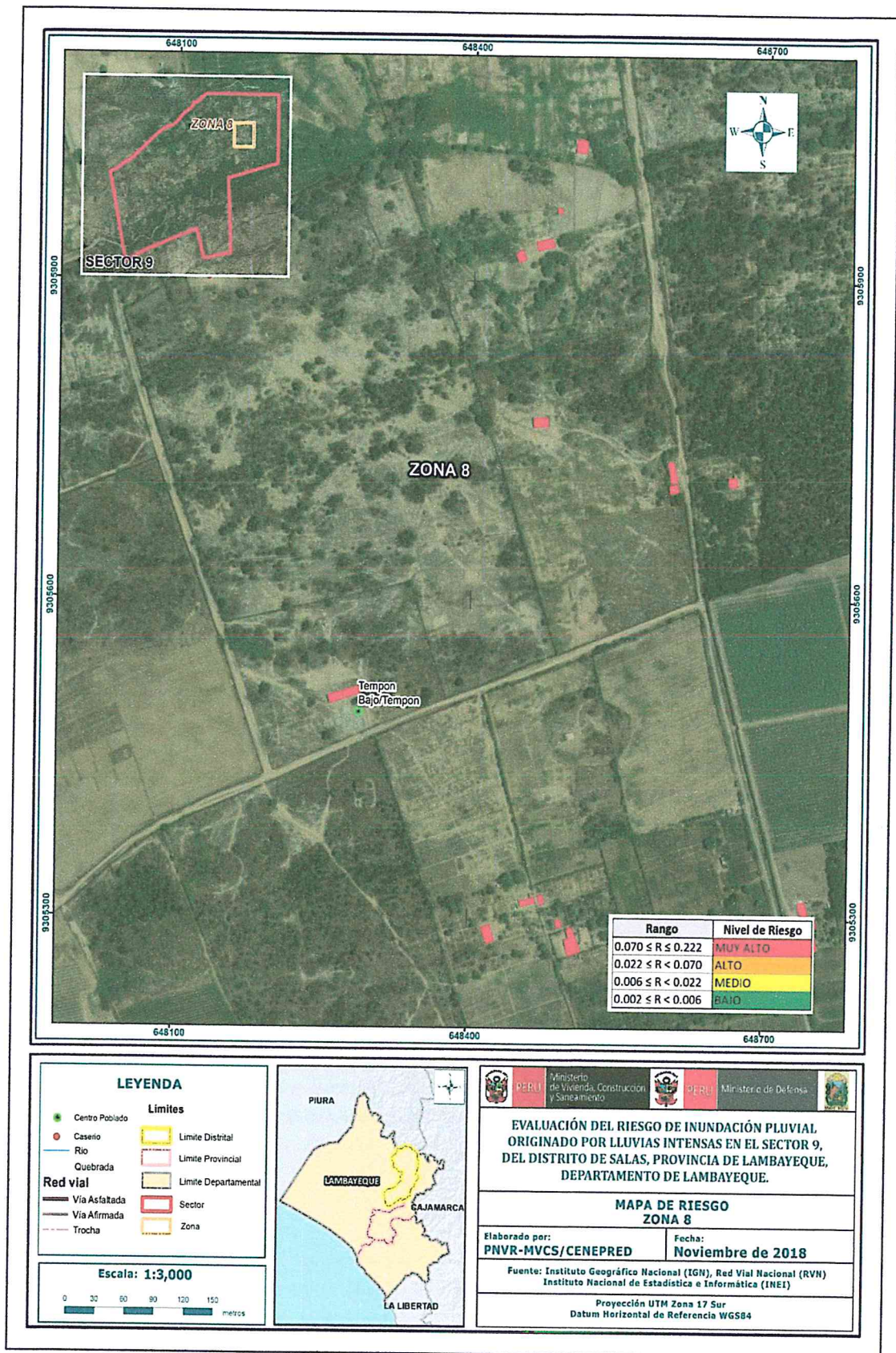
EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



[Firma]
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 003-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126

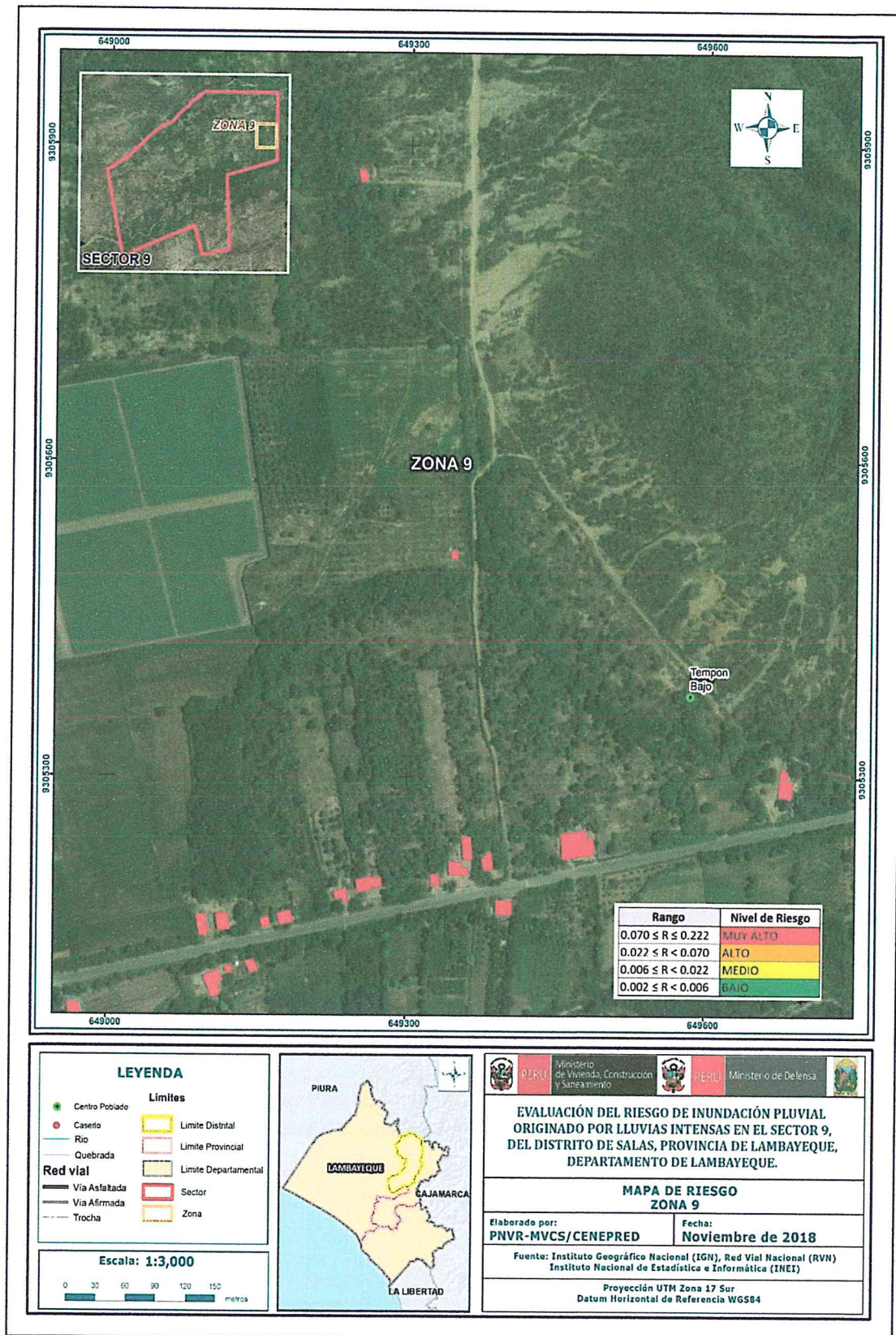


EP

Campos Conde

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 663-2017-CENEPRED-J
CIP 167128

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque

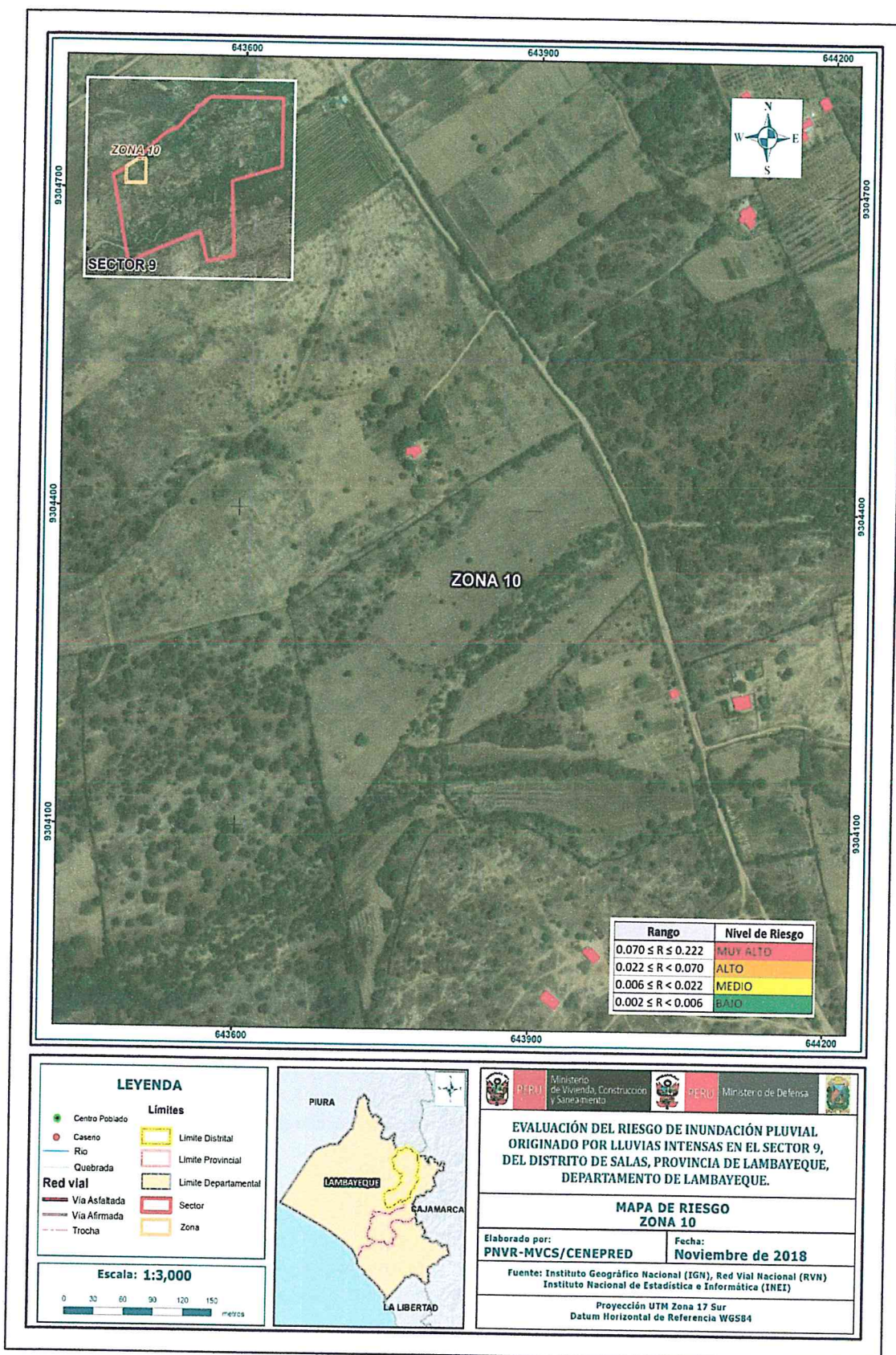


9

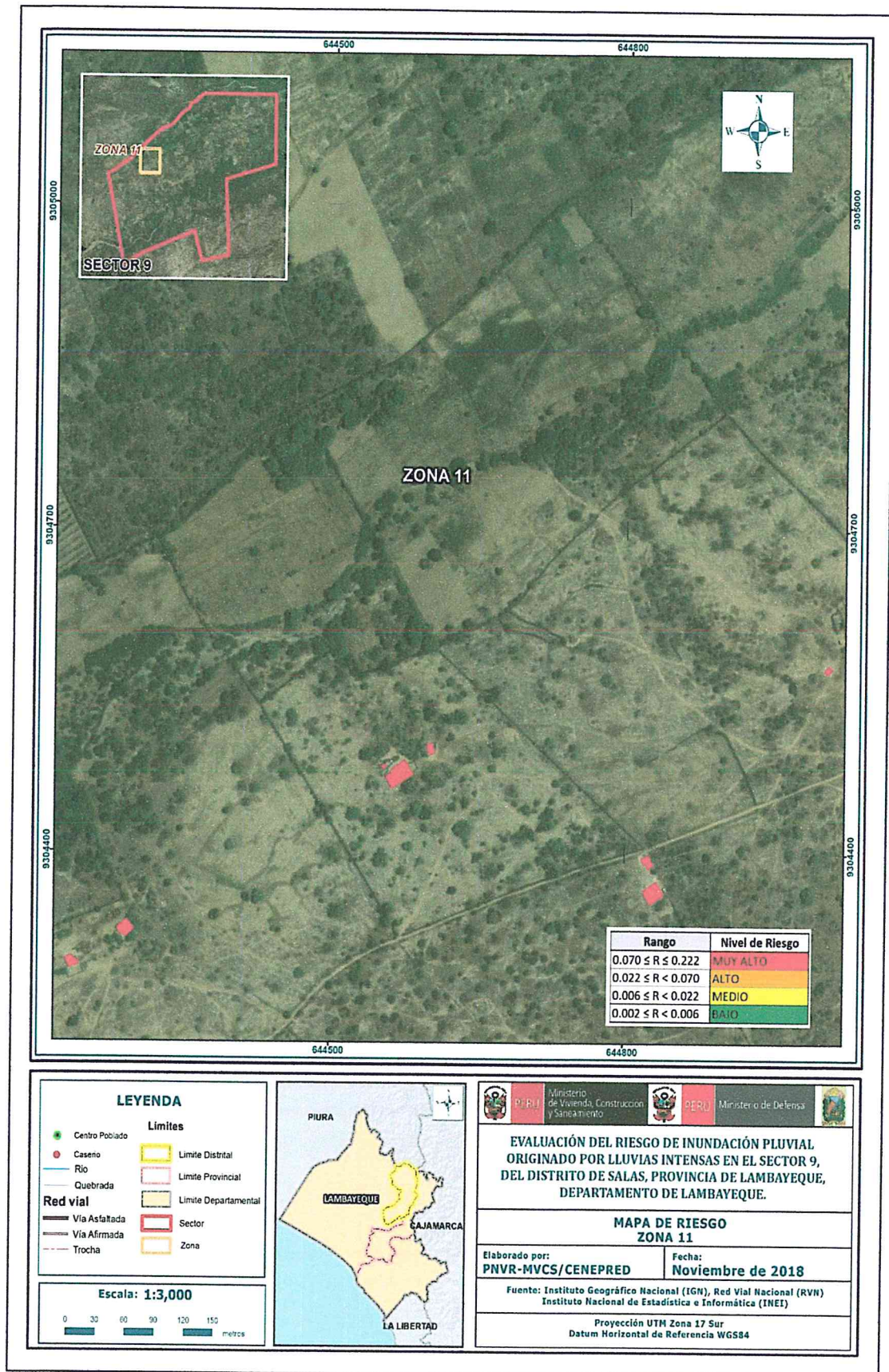
[Firma]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

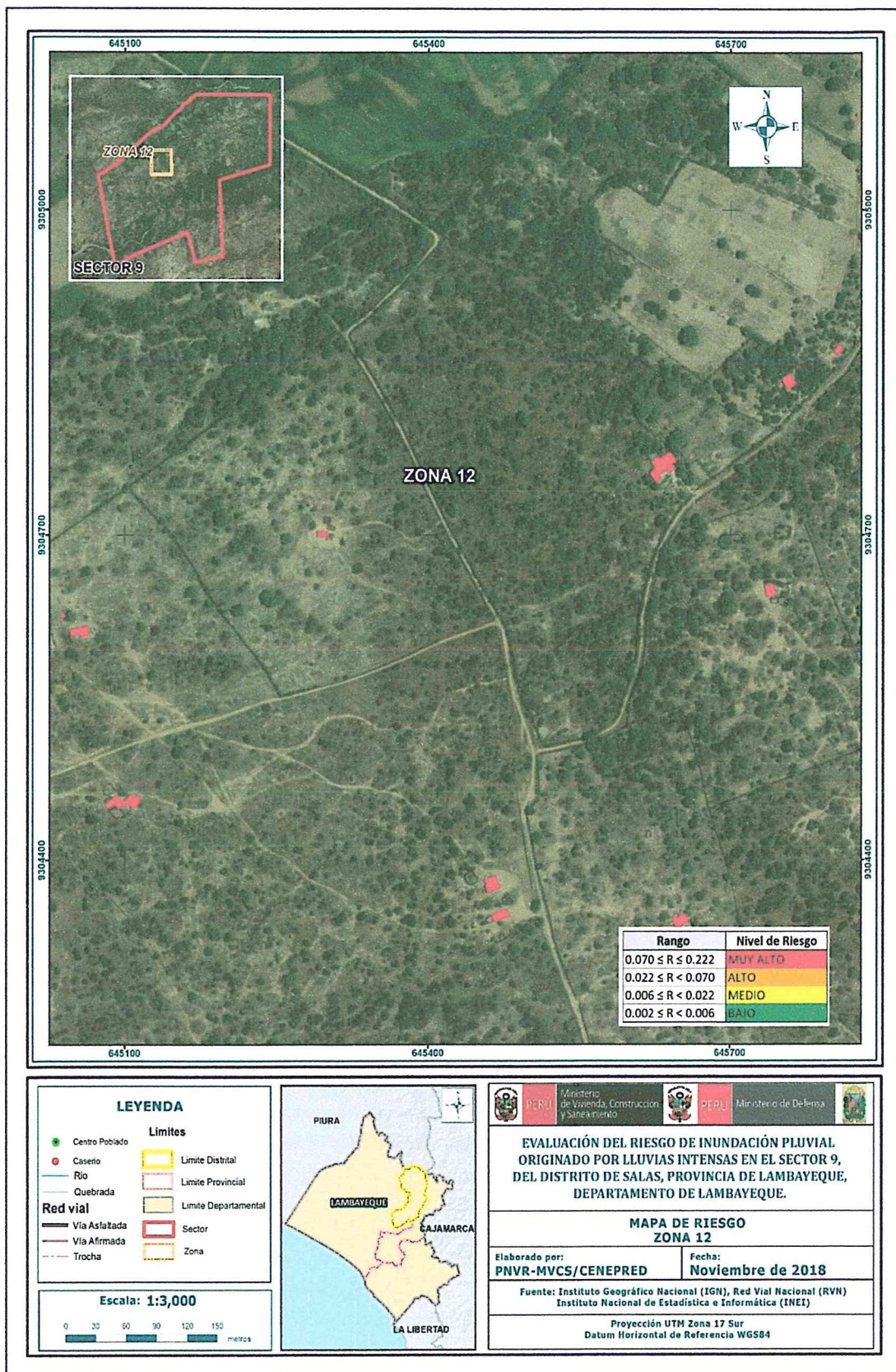
Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque




 EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126

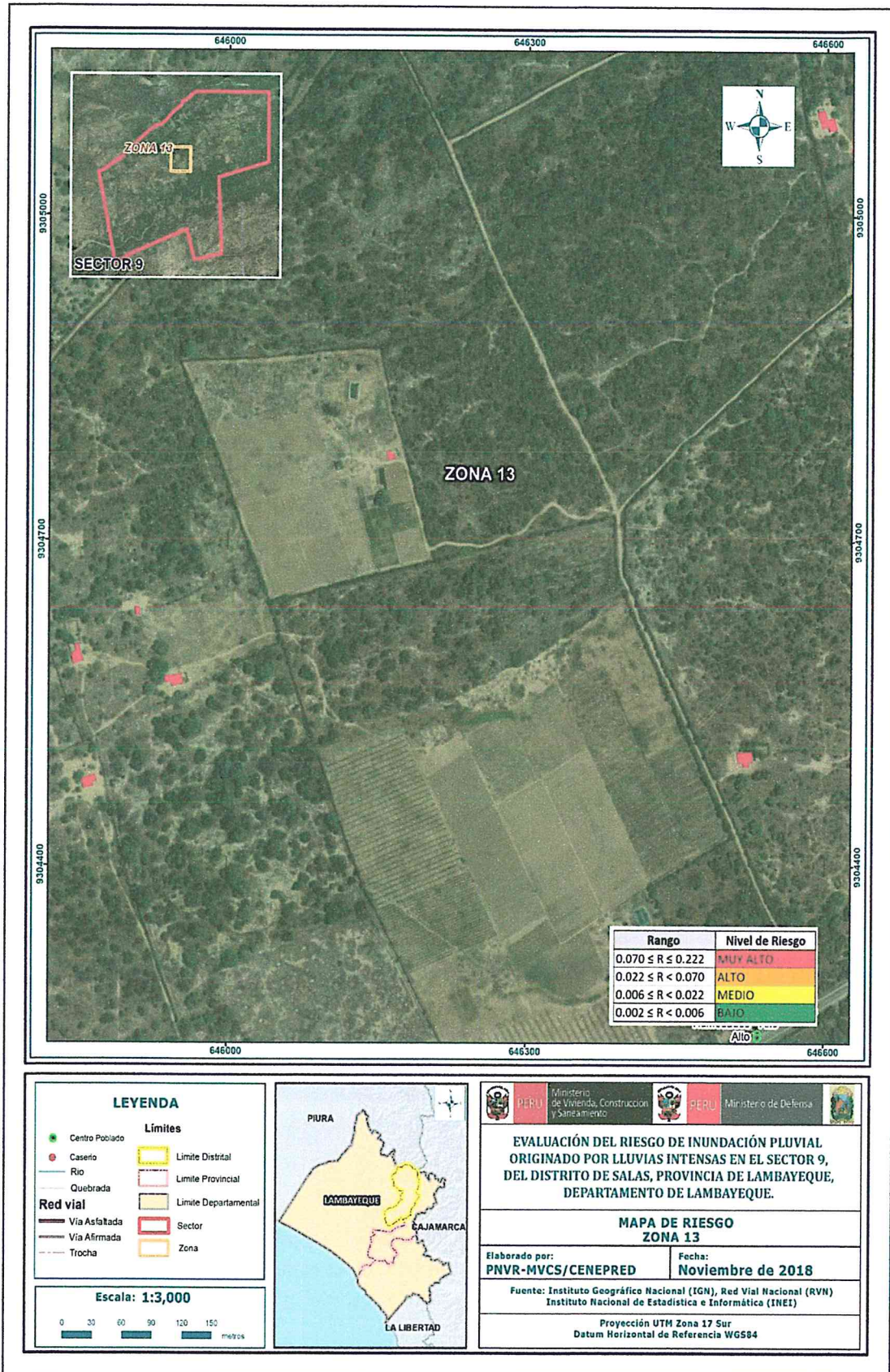


EP

Alex Ronald

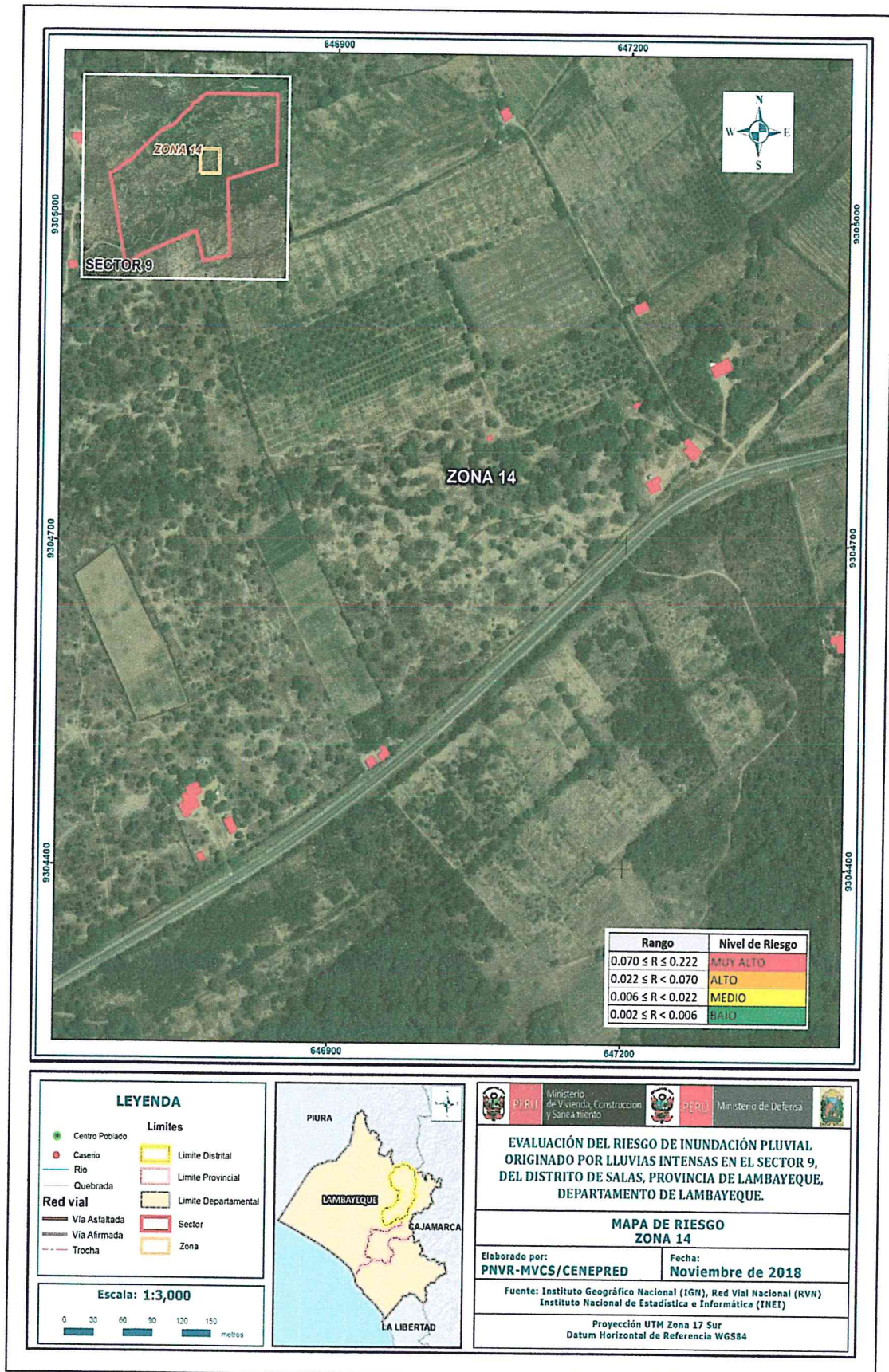
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque




 EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP 167126

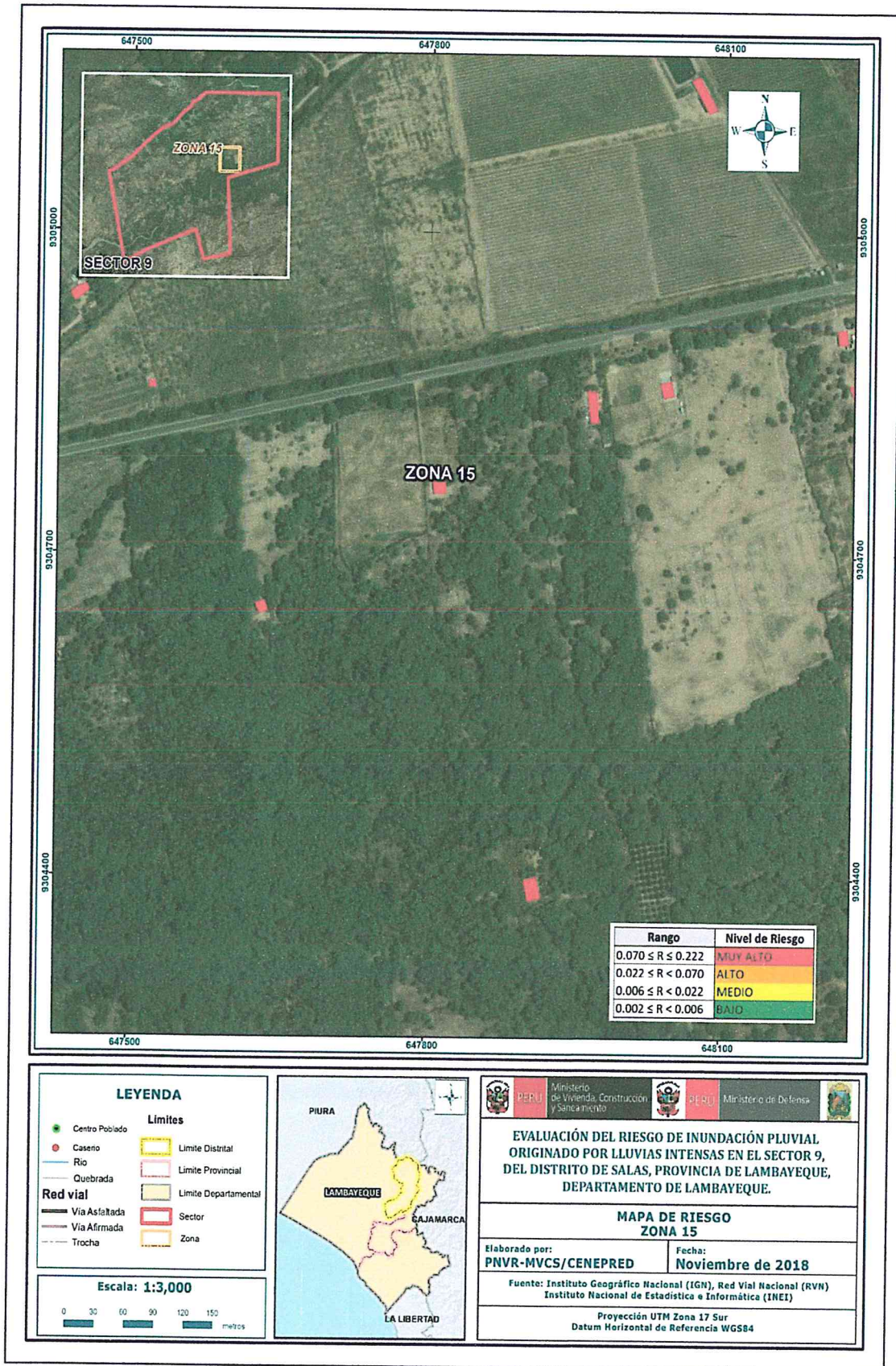
Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



9

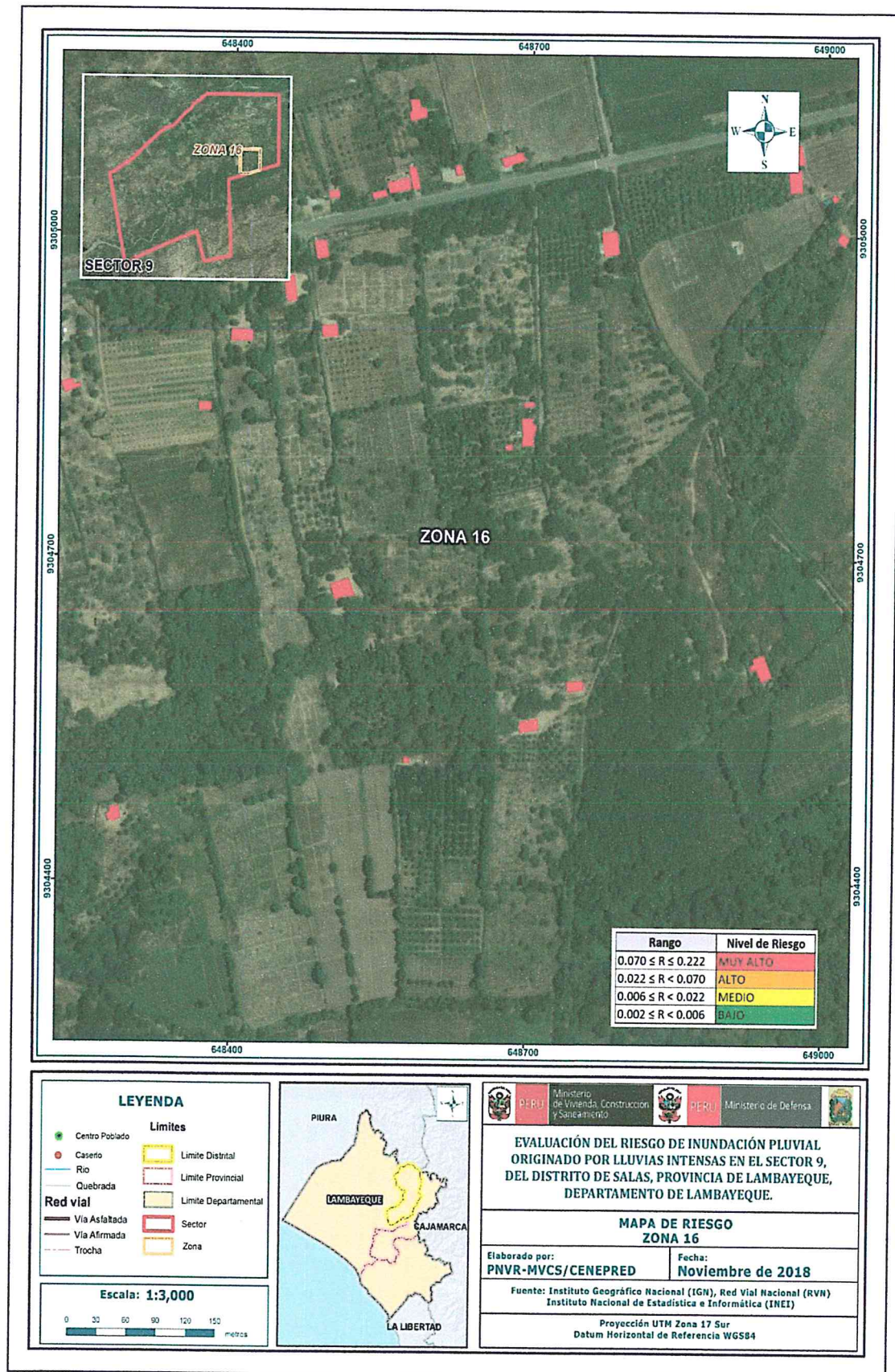
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
CIR. 167126

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



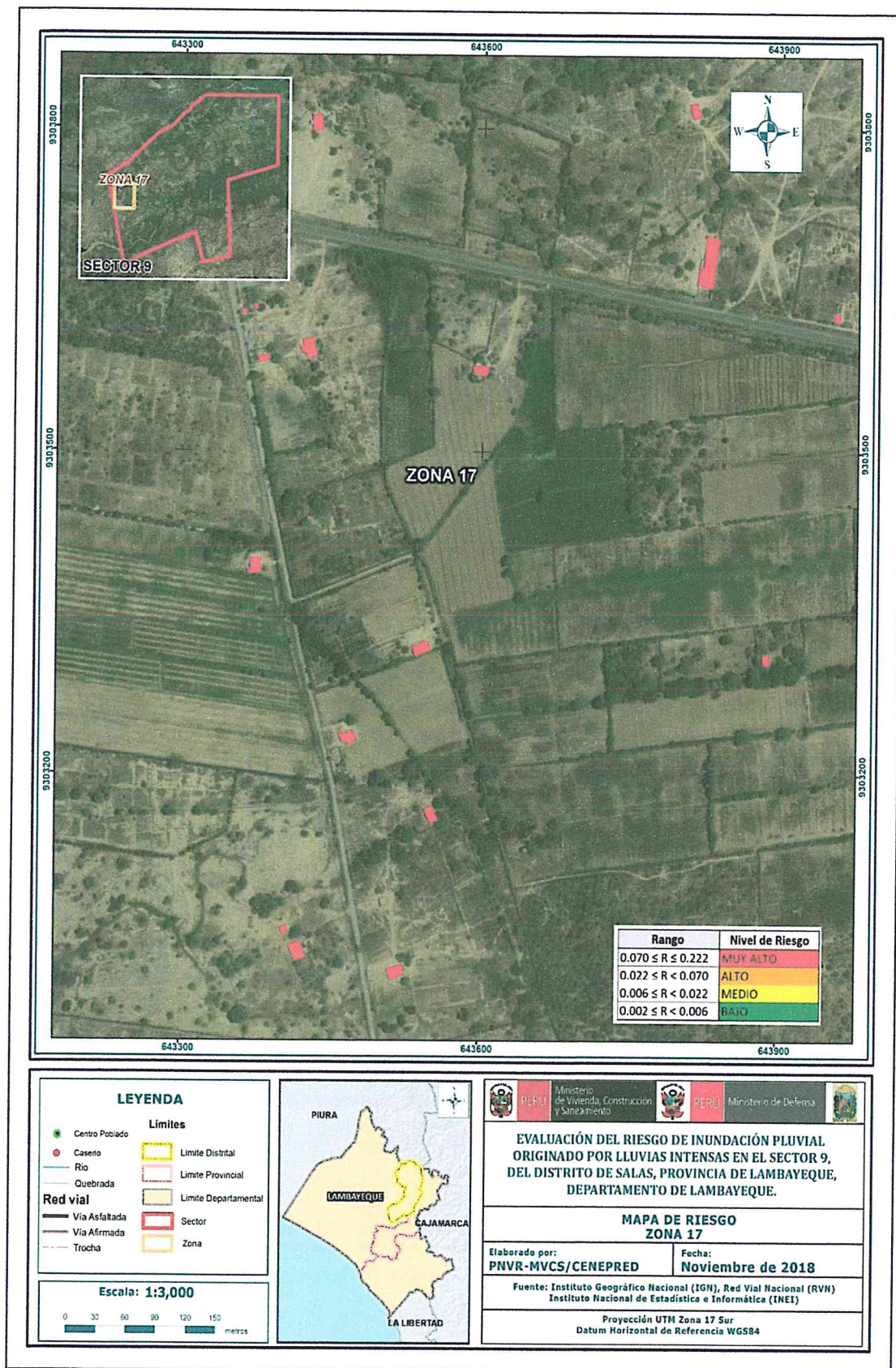
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 003-2017-CENEPRED-J
 CIR 167126

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



[Handwritten signature]

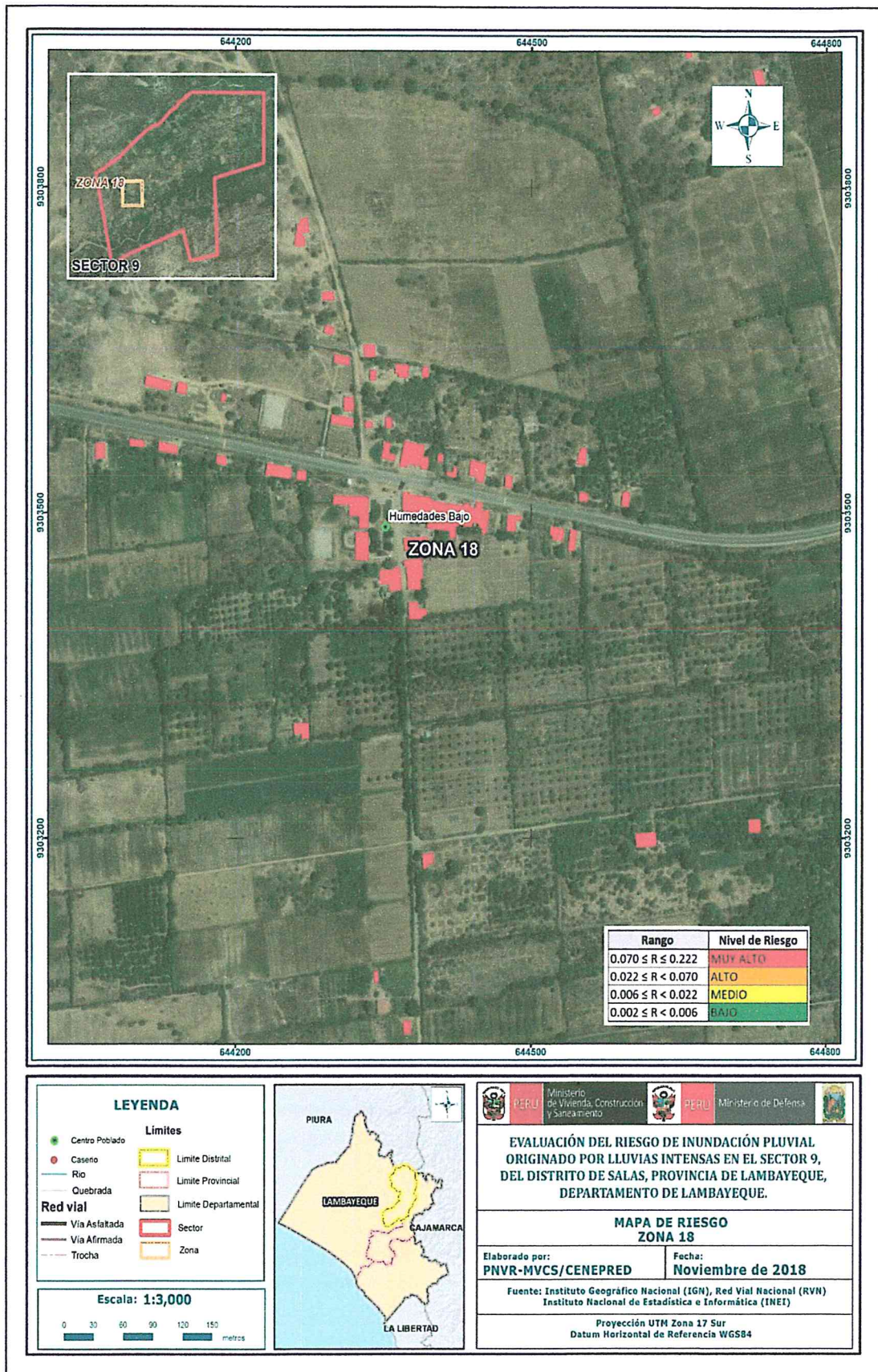
EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMILO CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126



EP

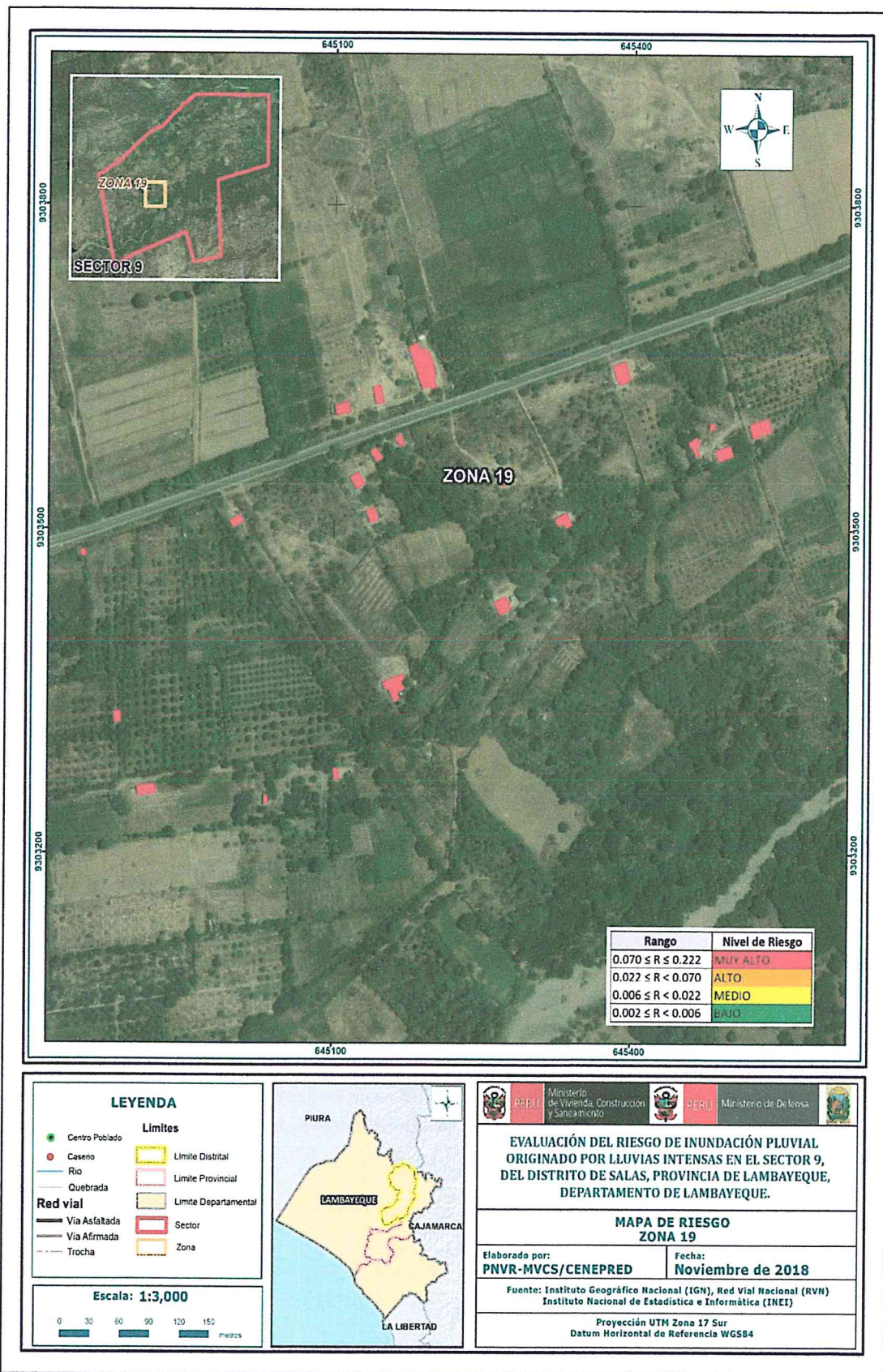
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 083-2017-CENEPRED-J
PID 167128

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



EP

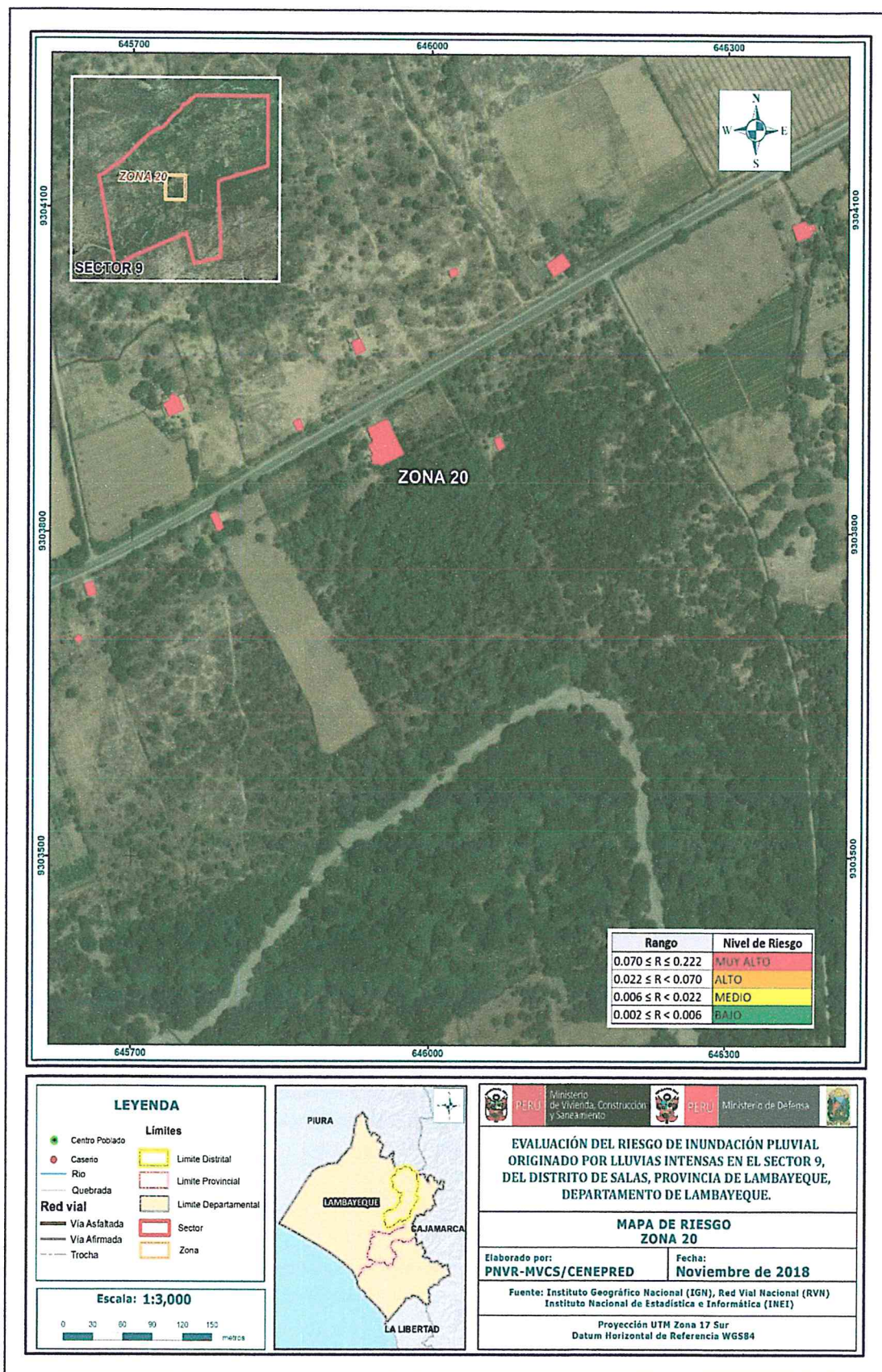
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 683-2017-CENEPRED-J
010 427412



[Handwritten signature]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CIP. 167126

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque

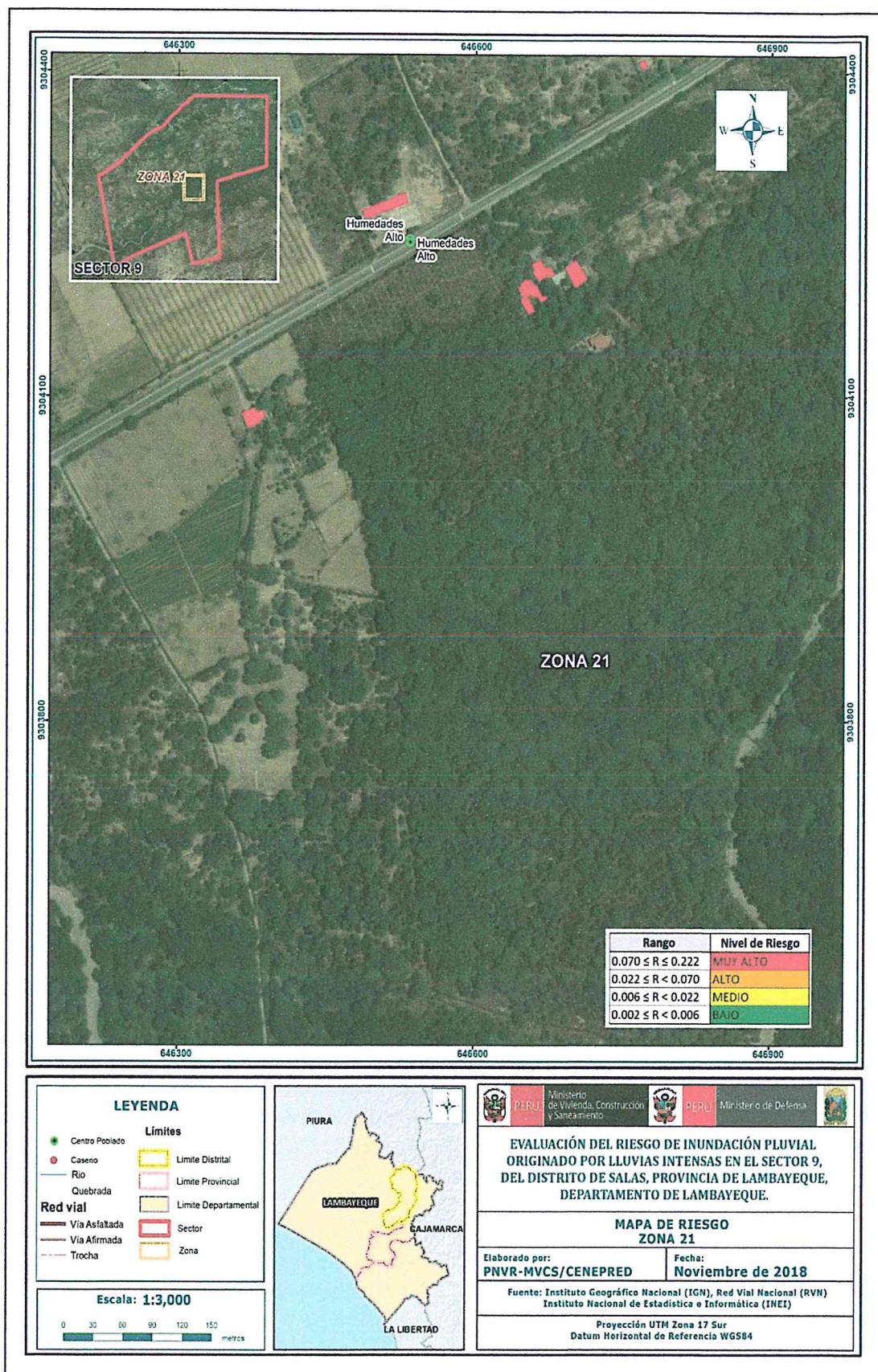


E

[Signature]

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-CENEPRED-J
D12 167128

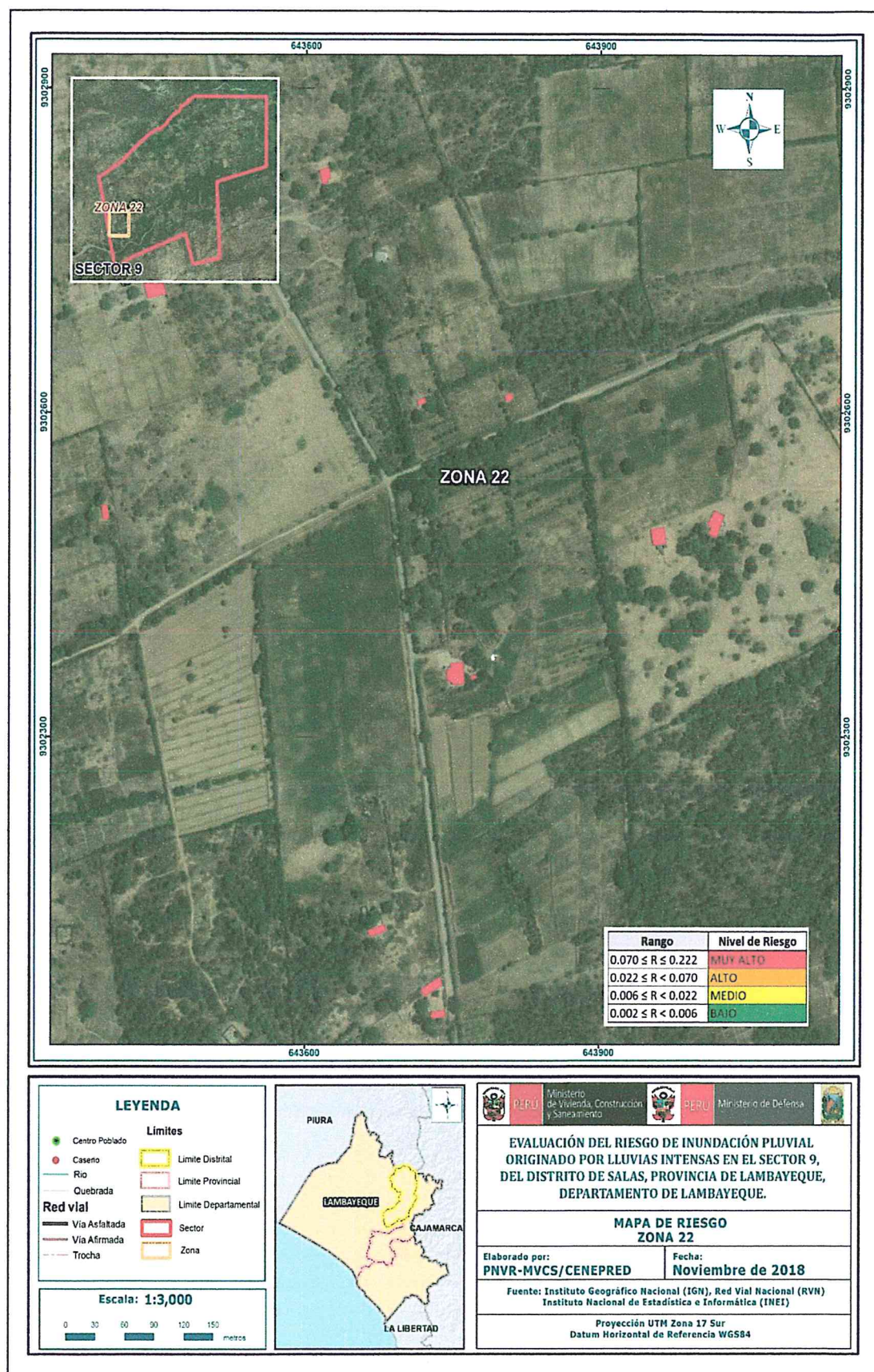
Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



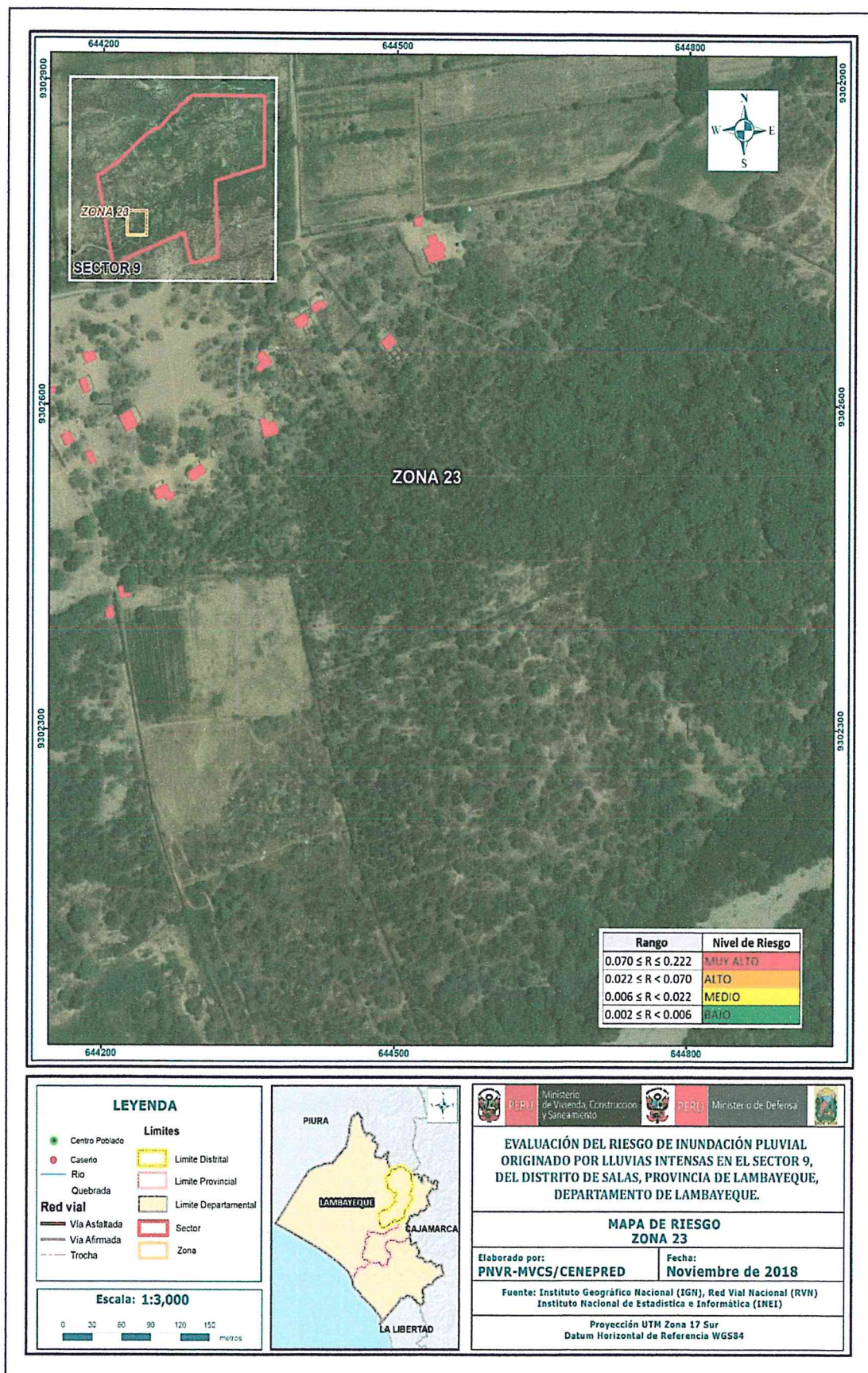
EP

EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
C.I.P. 167126

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque

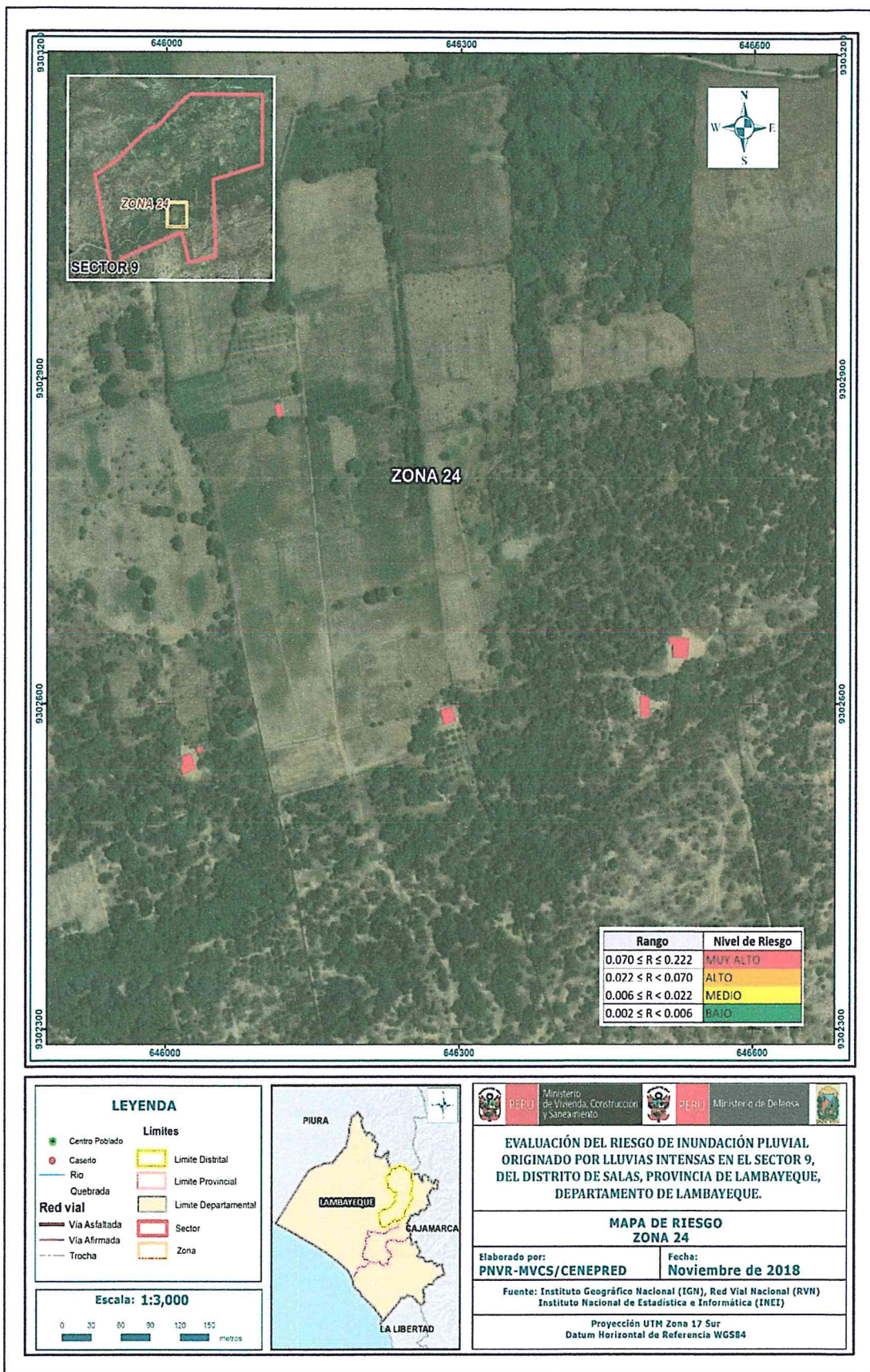


Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque

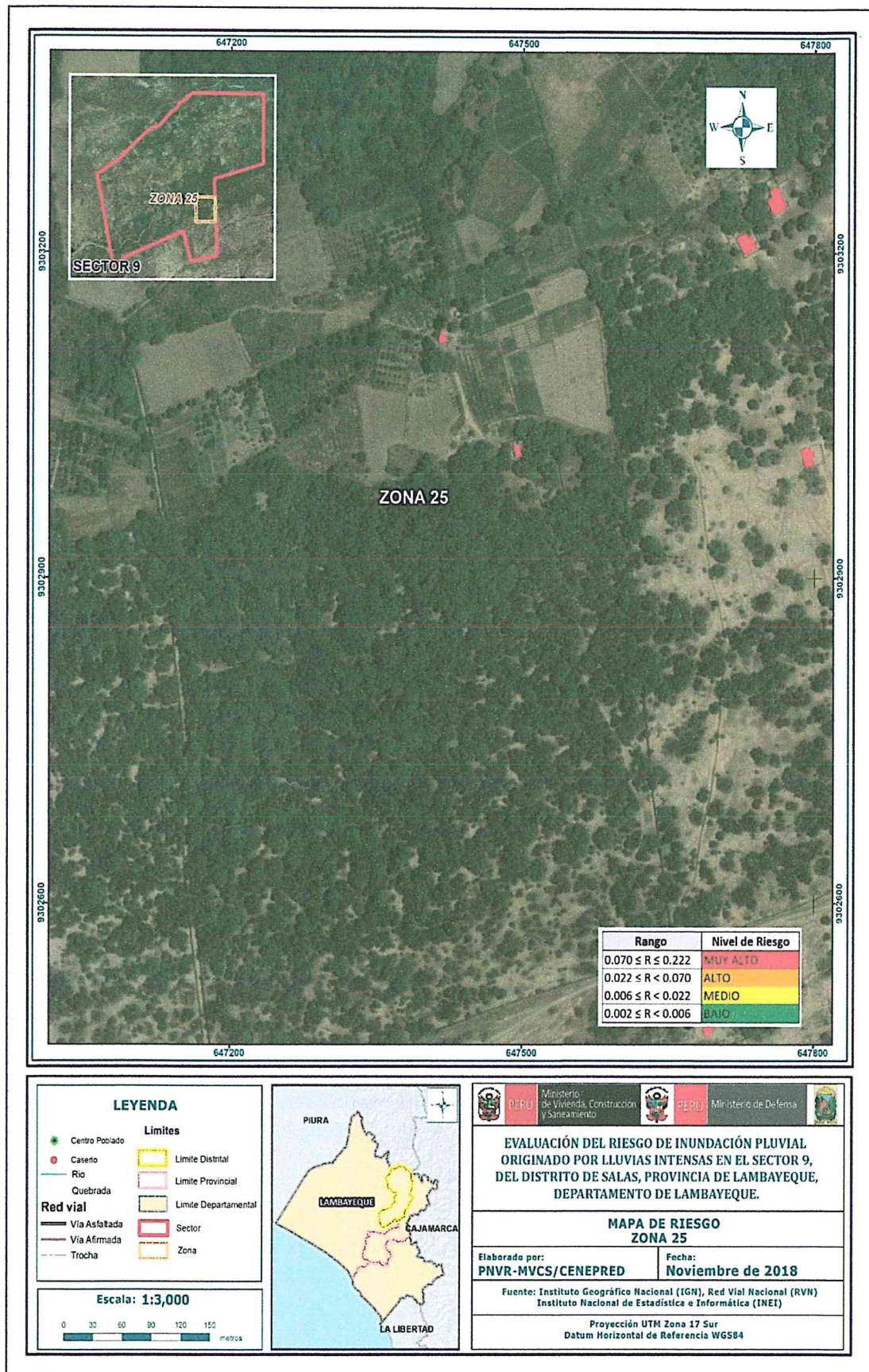



[Signature]
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 603-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque

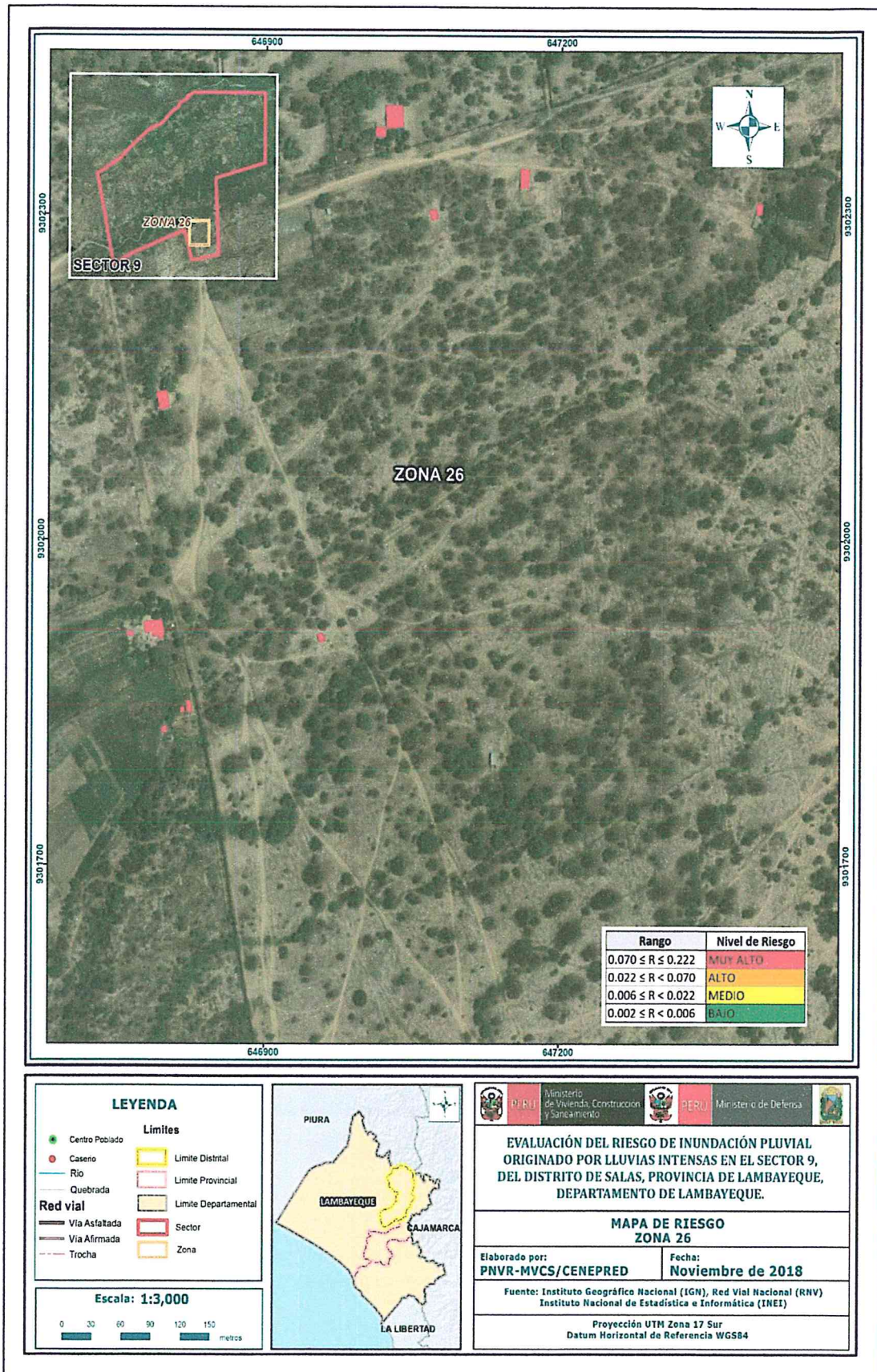


Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



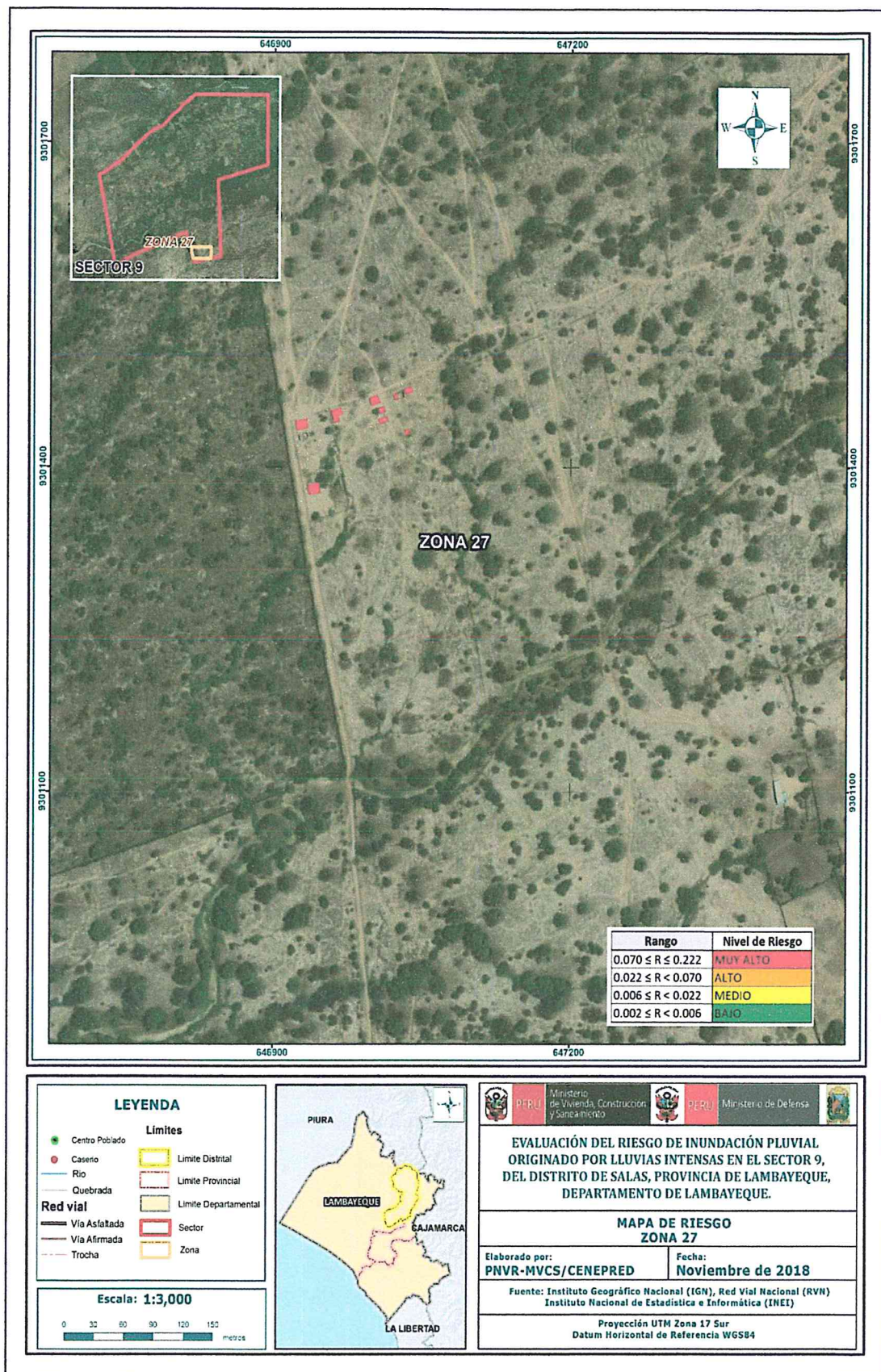

 EVALUADOR DEL RIESGO
 CAMPOS CONDE ALEX RONALD
 R.J. N° 063-2017-CENEPRED-J
 CI. 167126

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque



EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 003-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

Evaluación del Riesgo de inundación pluvial originado por Lluvias intensas en el Sector 9 del Distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque




EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 683-2017-CENEPRED-J
CIP. 167126

Índice de Cuadros

Cuadro N° 1: Centros poblados evaluados del Sector 9 del Distrito de Salas.....	10
Cuadro N° 2: Vías de acceso al distrito de Salas.....	12
Cuadro N° 3 - Características de la población según Sexo Distrito de Salas	12
Cuadro N° 4: Población según grupos de edades Distrito de Salas	13
Cuadro N° 5: Tipo de material predominante de las paredes en el Distrito de Salas.....	14
Cuadro N° 6: Tipo de abastecimiento de agua en el Distrito de Salas.....	15
Cuadro N° 7: Viviendas con servicios higiénicos en el Distrito de Salas.....	16
Cuadro N° 8: Fuente de energía en el Distrito de Salas	16
Cuadro N° 9: Población según nivel educativo en el Distrito de Salas.....	17
Cuadro N° 10: Desnutrición de niños en el distrito de Salas.....	18
Cuadro N° 11: Principales Actividades económicas de la población en el Distrito de Salas	19
Cuadro N° 12: Población económicamente activa.....	20
Cuadro N° 13: Matriz de comparación de pares del parámetro Frecuencia	32
Cuadro N° 14: Matriz de normalización de pares del parámetro Frecuencia.....	33
Cuadro N° 15: Anomalías de lluvia durante el periodo enero-marzo 2017 para el Sector 9 del distrito Salas.	34
Cuadro N° 16: Matriz de comparación de pares del parámetro Anomalías de Precipitación ...	34
Cuadro N° 17: Matriz de normalización de pares del parámetro Anomalías de Precipitación .	35
Cuadro N° 18: Matriz de comparación de pares de los factores condicionantes	37
Cuadro N° 19: Matriz de normalización de pares de los factores condicionantes	37
Cuadro N° 20: Matriz de comparación de pares del parámetro Geología.....	37
Cuadro N° 21: Matriz de normalización de pares del parámetro Geología	38
Cuadro N° 22: Matriz de comparación de pares del parámetro Geomorfología.....	38
Cuadro N° 23: Matriz de normalización de pares del parámetro Geomorfología.....	38
Cuadro N° 24: Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente	39
Cuadro N° 25: Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente.....	40
Cuadro N° 26: Población de los centros poblados	41
Cuadro N° 27: Viviendas Expuestas.....	41
Cuadro N° 28: Instituciones Educativas Expuestas	41
Cuadro N° 29: Establecimientos de salud Expuestas	42
Cuadro N° 30: Niveles de Peligro	44
Cuadro N° 31: Matriz de Peligro.....	45
Cuadro N° 32: Parámetro de Dimensión Social.....	48
Cuadro N° 33: Matriz de comparación de pares fragilidad social.....	48
Cuadro N° 34: Matriz de normalización de pares del parámetro fragilidad social.....	48
Cuadro N° 35: Matriz de comparación de pares del parámetro Agua Potable	49
Cuadro N° 36: Matriz de normalización de pares del parámetro Agua Potable.....	49
Cuadro N° 37: Matriz de comparación de pares del parámetro Servicio Higiénico	50
Cuadro N° 38: Matriz de normalización de pares del parámetro Servicio Higiénico.....	50
Cuadro N° 39: Matriz de comparación de pares del parámetro Fuente de energía.....	51
Cuadro N° 40: Matriz de normalización de pares del parámetro Fuente de energía	51
Cuadro N° 41: Matriz de comparación de pares resiliencia social.....	52
Cuadro N° 42: Matriz de normalización de pares del parámetro resiliencia social	52

Cuadro N° 43: Matriz de comparación de pares del parámetro conocimiento de ocurrencia de desastres	53
Cuadro N° 44: Matriz de normalización de pares del parámetro conocimiento de ocurrencia de desastres	53
Cuadro N° 45: Matriz de comparación de pares del parámetro capacitación en riesgo de desastres	54
Cuadro N° 46: Matriz de normalización de pares del parámetro capacitación en riesgo de desastres	54
Cuadro N° 47: Matriz de comparación de pares del parámetro actitud frente al riesgo	55
Cuadro N° 48: Matriz de normalización de pares del parámetro actitud frente al riesgo.....	55
Cuadro N° 49: Parámetro de Dimensión Económica	56
Cuadro N° 50: Matriz de comparación de pares fragilidad económica	56
Cuadro N° 51: Matriz de normalización de pares del parámetro fragilidad económica	57
Cuadro N° 52: Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Techos	57
Cuadro N° 53: Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Techos	58
Cuadro N° 54: Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de paredes.....	58
Cuadro N° 55: Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de paredes.....	59
Cuadro N° 56: Matriz de comparación de pares del parámetro estado de conservación de la vivienda	59
Cuadro N° 57: Matriz de normalización de pares del parámetro estado de conservación de la vivienda	60
Cuadro N° 58: Matriz de comparación de pares resiliencia económica	60
Cuadro N° 59: Matriz de normalización de pares del parámetro Resiliencia Económica.....	61
Cuadro N° 60: Matriz de comparación de pares del parámetro de actividad económica.....	61
Cuadro N° 61: Matriz de normalización de pares del parámetro de actividad económica	61
Cuadro N° 62: Matriz de comparación de pares del parámetro cumplimiento de la norma constructiva.....	62
Cuadro N° 63: Matriz de normalización de pares del parámetro cumplimiento de la norma constructiva.....	62
Cuadro N° 64: Matriz de comparación de pares del parámetro de ocupación laboral	62
Cuadro N° 65: Matriz de normalización de pares del parámetro ocupación laboral.....	63
Cuadro N° 66: Matriz de comparación de pares del parámetro régimen de tenencia.....	63
Cuadro N° 67: Matriz de normalización de pares del parámetro régimen de tenencia	64
Cuadro N° 68: Niveles de Vulnerabilidad	64
Cuadro N° 69: Estratificación de la Vulnerabilidad	65
Cuadro N° 70: Niveles del Riesgo	68
Cuadro N° 71: Matriz de Riesgo	68
Cuadro N° 72: Estratificación del Riesgo.....	68
Cuadro N° 73: Efectos probables en el Sector 9 del Distrito de Salas.....	71
Cuadro N° 74: Valoración de consecuencias.....	74

Cuadro N° 75: Valoración de la frecuencia de ocurrencia	74
Cuadro N° 76: Nivel de consecuencia y daños	75
Cuadro N° 77: Nivel de aceptabilidad y/o Tolerancia	75
Cuadro N° 78: Nivel de aceptabilidad y/o Tolerancia	75
Cuadro N° 79: Prioridad de Intervención	76

Índice de Mapas

Mapa N° 1: Ubicación del Sector 9 del Distrito de Salas	11
Mapa N° 2: Geológico del Sector 9 del Distrito de Salas.....	22
Mapa N° 3: Geomorfológico del Sector 9 del Distrito de Salas.....	24
Mapa N° 4: Pendientes del A Norte del Distrito de Salas	25
Mapa N° 5: Anomalías de lluvias durante El Niño Costero 2017 (Enero-Marzo) para el Sector 9 del distrito Salas.	36
Mapa N° 6: Elementos expuestos del Sector 9 del Distrito de Salas	43
Mapa N° 7: Peligro del Sector 9 del Distrito de Salas.....	46
Mapa N° 8: Vulnerabilidad del Sector 9 del Distrito de Salas, Ver anexo de mapas por zona ..	66
Mapa N° 9: Riesgos del Sector 9 del Distrito de Salas, Ver anexos de mapa de riesgos por Zona	70
Mapa N° 10: Área de Impacto FEN 2017.....	78

Índice de Gráficos

Gráfico N° 1:Características de la población según sexo en el Distrito de Salas.....	12
Gráfico N° 2: Población según grupos de edades en el Distrito de Salas.....	13
Gráfico N° 3: Tipo de material predominante de las paredes en el Distrito de Salas	14
Gráfico N° 4: Tipo de abastecimiento de agua en el Distrito de Salas	15
Gráfico N° 5: Viviendas con servicios higiénicos en el Distrito de Salas	16
Gráfico N° 6: Fuente de energía en el Distrito de Salas	17
Gráfico N° 7: Población según nivel educativo en el Distrito de Salas.....	18
Gráfico N° 8: Principales Actividades económicas de la población en el Distrito de Salas.....	19
Gráfico N° 9: Comportamiento temporal de la temperatura del aire y precipitación promedio en la estación meteorológica Jayanca.....	26
Gráfico N° 10: Frecuencia promedio de lluvias extremas durante El Niño Costero 2017 en el Sector Norte del Distrito de Salas	29
Gráfico N° 11: Flujograma general del proceso de análisis de información	31




EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 063-2017-GENEPRED-J
CIP: 167126

Índice de Figuras

Figura N° 1: Anomalía de la Temperatura superficial del mar (°C) en el Pacífico ecuatorial para el periodo diciembre 2016 – abril 2017	27
Figura N° 2: Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Jayanca	28
Figura N° 3: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad.....	30
Figura N° 4: Metodología del análisis de la vulnerabilidad.....	47
Figura N° 5: Flujograma para estimar los niveles del riesgo	67

 
EVALUADOR DEL RIESGO
CAMPOS CONDE ALEX RONALD
R.L. N° 683-2017-GENEPRED-J
CIR. 167126