



**INFORME DE EVALUACIÓN DEL RIESGO POR LLUVIAS INTENSAS
EN EL CENTRO POBLADO DE SALAS - DISTRITO DE SALAS - PROVINCIA DE
LAMBAYEQUE
DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE**



OCTUBRE – 2017

ELABORACIÓN DEL INFORME TÉCNICO:

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

Mg. Lic. Félix Eduardo Romaní Seminario
Director de Gestión de Procesos

Ing. Met. Ena María Jaimes Espinoza
Subdirectora de Normas y Lineamientos

Ing. Luis Alberto Carranza Barrena
Evaluador de Riesgos

Equipo técnico

Ing. Néstor Jhon Barbarán Tarazona

Ing. Luis Alberto Vilchez Cáceda

Ing. Maira Condezo Celis

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CENEPRED	: Centro Nacional De Estimación, Prevención Y Reducción Del Riesgo De Desastres
SIGRID	: Sistema De Información Para La Gestión Del Riesgo De Desastres
INGEMMET	: Instituto Geológico Minero y Metalúrgico
SENAMHI	: Servicio Nacional De Meteorología E Hidrología
ZEE	: Zonificación Ecológica Y Económica
INEI	: Instituto Nacional De Estadística E Informática
OTT	: Ordenamiento Territorial Para El Desarrollo Sostenible Del Gobierno Regional De Lambayeque

Contenido

PRESENTACIÓN.....	5
INTRODUCCION	6
CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES	7
1.1. OBJETIVO GENERAL	7
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	7
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	7
1.4. ANTECEDENTES.....	7
1.5. MARCO NORMATIVO	8
CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES	9
2.1. UBICACIÓN.....	9
2.2. VÍAS DE ACCESO	11
2.3. ASPECTOS SOCIALES.....	11
2.3.1. POBLACIÓN	11
2.3.2. VIVIENDA.....	12
2.3.3. SERVICIOS BÁSICOS.....	14
2.3.4. EDUCACIÓN.....	16
2.3.5. SALUD	17
2.4. ASPECTOS ECONÓMICOS	18
2.4.1. ACTIVIDAD ECONOMICA SEGÚN SU CENTRO DE LABOR	18
2.5. ASPECTOS FISICOS.....	19
2.5.1. GEOLOGÍA	19
2.5.2. GEOMORFOLOGÍA.....	21
2.5.3. PENDIENTE	23
2.5.4. ECOLOGÍA.....	24
2.5.6. HIDROLOGÍA E HIDROGRAFÍA.....	24
2.5.7. CLIMATOLOGÍA.....	24
CAPITULO III: DETERMINACION DEL PELIGRO	30
3.1. METODOLOGÍA.....	30
3.1.1. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	30
3.2. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO	31
3.3. FACTOR DE EVALUACIÓN	32
3.4. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO.....	32
3.4.1. FACTOR DESENCADENANTE.....	32
3.4.2. FACTORES CONDICIONANTES.....	34

3.5.	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN.....	37
3.6.	DEFINICION DE ESCENARIOS	39
3.7.	NIVELES DE PELIGRO:	39
3.8.	ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO:.....	40
3.9.	ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS.....	42
CAPITULO IV: ANALISIS DE VULNERABILIDAD.....		45
4.1.	METODOLOGÍA.....	45
4.1.1.	ANÁLISIS DE LA DIMENSION SOCIAL	46
4.1.1.1.	Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad	46
4.1.1.2.	Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad	54
4.1.2.	ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA	63
4.1.2.1.	Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica	63
4.1.2.2.	Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica	68
4.2.	NIVELES DE VULNERABILIDAD.....	69
4.3.	ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD	70
CAPITULO V: CALCULO DE RIESGO.....		72
5.1.	METODOLOGIA.....	72
5.2.	NIVELES DEL RIESGO	72
5.3.	ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO	73
5.4.	MATRIZ DE RIESGOS	75
5.5.	CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES	75
CAPITULO VI: CONTROL DE RIESGO		76
6.1.	ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO.....	76
CONCLUSIONES		78
RECOMENDACIONES.....		78
BIBLIOGRAFÍA		79
ANEXO Mapa de área impactada por lluvias intensas		80

PRESENTACIÓN

El Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), en su condición de organismo público adscrito al Ministerio de Defensa y en cumplimiento de sus funciones conferidas por la Ley N° 29664 – Ley que crea el SINAGERD, como ente responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar la formulación e implementación de la Política Nacional y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en los procesos de estimación, prevención, reducción y reconstrucción, ha procedido a elaborar, en una nueva fase, la Evaluación del Riesgo de 52 Centros Poblados Urbanos, afectados por "El Niño Costero 2017".

El presente documento es desarrollado en el marco del Decreto de Urgencia N° 004-2017-PCM, del cual, el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, ha solicitado al CENEPRED, mediante Oficio N° 376-2017-VIVIENDA/VMVU, de fecha 13 de Setiembre del 2017, la elaboración de las Evaluaciones de Riesgo de 52 Centros Poblados Urbanos, entre las cuales se encuentra el Centro Poblado Urbano de Salas, distrito de Salas, provincia de Lambayeque, en el departamento de Lambayeque.

Para el desarrollo del presente informe se realizó la coordinación con funcionarios de la Municipalidad distrital de Salas.

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



INTRODUCCION

El presente Informe de Evaluación del Riesgo por lluvias intensas permite analizar el impacto potencial del centro poblado urbano de Salas, distrito de Salas, provincia de Lambayeque departamento de Lambayeque; en caso de presentarse un "Niño Costero" de intensidad similar a lo acontecido en el verano 2017.

Durante los meses de Enero a Marzo del año 2017, el departamento de Lambayeque presencié la ocurrencia de "El Niño Costero", con una magnitud de moderada intensidad, de acuerdo a la Comisión Multisectorial encargada del estudio nacional del Fenómeno de El Niño (ENFEN)¹. Este evento extremo fue bastante similar a 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. Los impactos de este fenómeno se reflejaron en el comportamiento anómalo de las lluvias en gran parte de la franja costera, con el registro de lluvias intensas (calificadas como "Extremadamente Lluvioso") de 5 y 19 días en los meses de Febrero y Marzo, respectivamente. Asimismo, a lo largo de los meses críticos del verano 2017 persistieron días "Muy Lluviosos" que contribuyeron a la saturación del suelo y acumulación de agua en el centro poblado urbano de Salas.

En este sentido, en consecuencia de las lluvias "Extremadamente fuertes", se generaron daños a la vida y salud de la población, así como a la infraestructura y medios de vida, 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 centro poblado y el marco normativo. El segundo capítulo, describe las características generales del área de estudio, como ubicación geográfica, características físicas, sociales, económicas, entre otros.

El tercer capítulo, 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.

El quinto capítulo, contempla el procedimiento para cálculo del riesgo, que permite identificar el nivel del riesgo por lluvias intensas del centro poblado y el mapa de riesgo como resultado de la evaluación del peligro y la vulnerabilidad.

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

¹ Informe Técnico Extraordinario N° 001- 2017/ENFEN. El Niño Costero 2017.



CAPITULO I: ASPECTOS GENERALES

1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el nivel del riesgo originado por lluvias intensas en el área de influencia del centro poblado urbano de Salas, distrito de Salas, provincia de Lambayeque y departamento de Lambayeque.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

1.3. JUSTIFICACIÓN

El Decreto de Urgencia N° 004-2017, publicado en el diario oficial El Peruano el 17 de marzo del 2017, precisa en su artículo 14°, la modalidad de atención prioritaria a la población damnificada a causa de las emergencias por la ocurrencia de lluvias y peligros asociados, que se hayan producido hasta la culminación de la referida ocurrencia determinada por el órgano competente, en zonas declaradas en estado de emergencia, cuyas viviendas se encuentren colapsadas o inhabitables.

Según el contexto antes señalado, se reubicará a los damnificados que se ubiquen en zonas de alto riesgo no mitigable bajo la modalidad de vivienda nueva y se reconstruirán las viviendas de los damnificados que se ubiquen en zonas de riesgo mitigable bajo la modalidad de construcción en sitio propio. Todo ello previa declaración de zona de alto riesgo no mitigable y/o mitigable por parte del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, para aquellos casos en que los gobiernos locales no hayan efectuado tal declaratoria. Para tales fines, dicha declaratoria será dada por Resolución Ministerial, siendo necesarias las evaluaciones de riesgos en las zonas afectadas. Por lo tanto, la presente evaluación de riesgos resulta relevante, debido a que permitirá definir la modalidad de intervención del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento con respecto al ámbito urbano del distrito de Salas frente a desastres.

1.4. ANTECEDENTES

En los meses de Febrero y Marzo, se registraron precipitaciones pluviales que van de moderada intensidad a fuerte intensidad, las cuales, generaron desbordes e inundaciones, afectando la integridad de las personas, viviendas, servicios básicos, vías de comunicación terrestre y terrenos de cultivo, en las provincias del departamento de Lambayeque.

Como consecuencias de las lluvias de moderada a fuerte intensidad se generaron inundaciones ocasionando afectación en viviendas, áreas de cultivos y vías de comunicación en el distrito de Salas, provincia de Lambayeque, ocasionado daños a la población, viviendas, servicios básicos, carreteras y áreas de cultivo.

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.

Los impactos de este último niño costero fueron contenidos parcialmente con las obras de prevención ante inundaciones, como es la construcción obras de drenaje, debemos recalcar que este tipo de obras se debe masificar en todo el ámbito periurbano, de esta manera mitigar los impactos negativos que causan las inundaciones producto de las lluvias intensas

Considerándose las intensas precipitaciones pluviales ocurridas en el presente año, la Presidencia de Consejo de Ministros con Decreto Supremo N° 011-2017-PCM de fecha 3 de febrero de 2017, declara en el Estado de Emergencia en los departamentos de Tumbes, Piura y Lambayeque, por el plazo de sesenta (60) días calendario, por desastre a consecuencia de intensas lluvias; para la ejecución de medidas y acciones de excepción, inmediatas y necesarias, de respuesta y rehabilitación que correspondan.

El secretario técnico de la Municipalidad Distrital de Salas, Sr. Carlos Alcántara Velásquez, en su informe de Edan-Sinagerd del 24 de Marzo del 2017, describe "*lluvias intensas ocurridas en los meses de Febrero y Marzo, las cuales se presentaron con fuertes descargas eléctricas y truenos en todo el distrito de Salas, con una duración de 05 a 08 horas diarias, lo que ocasionaron viviendas colapsadas, viviendas inhabilitables y afectadas, familias damnificadas y afectadas, trochas carrozables, caminos de herradura, canales de regadío, puentes peatonales y carrozables, servicios básicos como son agua, desagüe, lo cual origino la proplación de mosquitos y zancudos*", lo que contabiliza 1,600 personas afectadas..

1.5. MARCO NORMATIVO

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

CAPITULO II: CARACTERISTICAS GENERALES

2.1. UBICACIÓN

El centro poblado urbano de Salas, distrito de Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque, se encuentra ubicado a una altitud de 190 m.s.n.m., en el extremo oriental de la provincia de Lambayeque, alejado del mar y pegado a la cordillera Occidental de los Andes, cuyos contrafuertes cortan su territorio. Su territorio está subdividido en las regiones Chala y Yunga. Sus límites son al Norte, con los departamentos de Piura y Cajamarca; al Este, con los distritos de Cañaris e Incahuasi; al Sur, con el de Jayanca; al Oeste, con los de Motupe, Chochope y Olmos.

Está en la parte occidental de la Cordillera de los Andes, entre las coordenadas 6°16'24" de latitud Sur y a 79°36'24" de longitud Oeste; a 78 Kilómetros de distancia desde la ciudad de Chiclayo, y a 848 kilómetros de la ciudad de Lima.

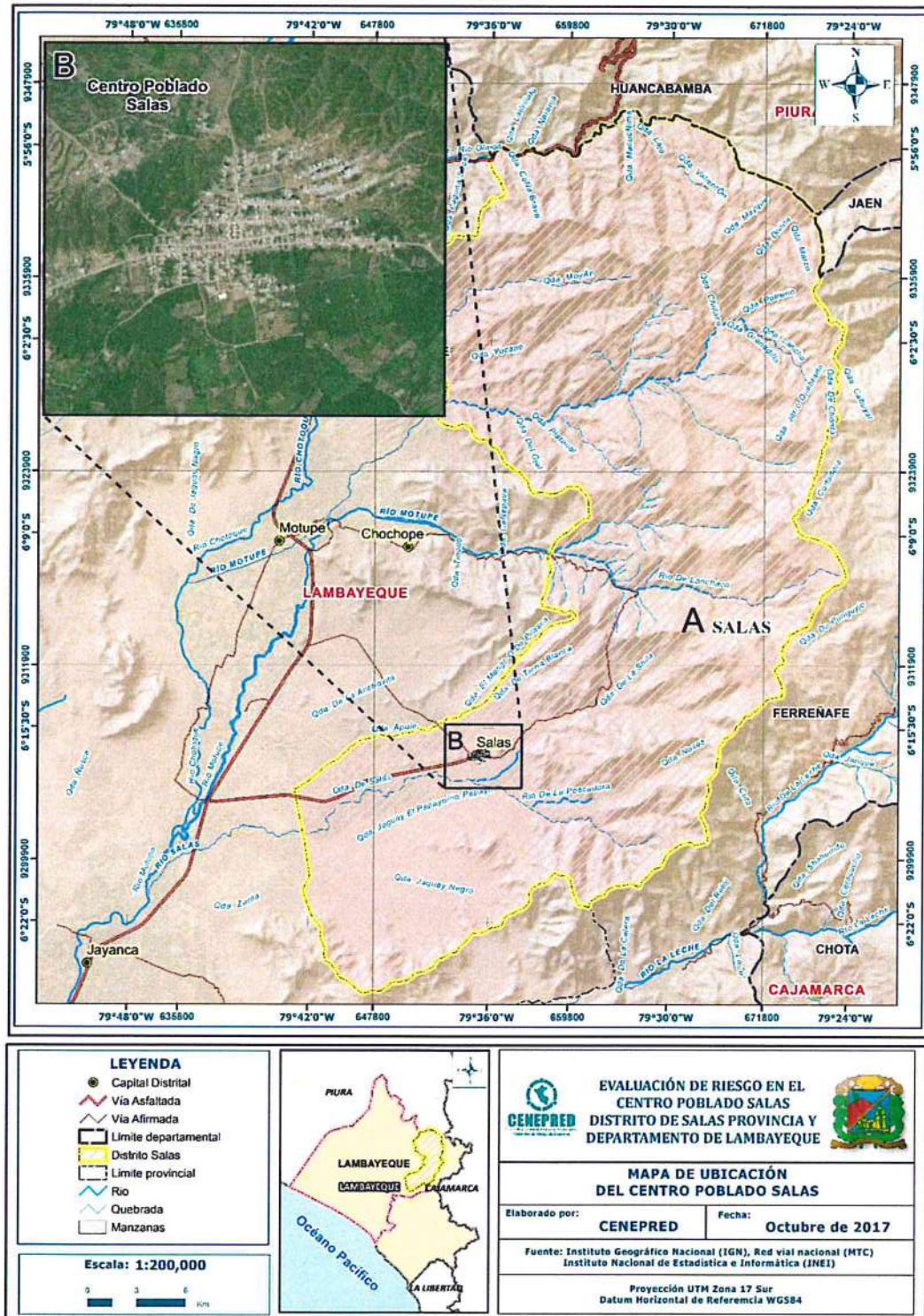
El distrito de Salas, está conformado por ochenta y cuatro centros poblados, reconocido con las categorías de pueblos, caseríos y anexos, estos son:

Cuadro N° 01
Centros poblados que conforman el distrito de Salas

1.- Salas	29.- El Naranjo	57.- Amangay
2.- Centro Huanama La Cría	30.- Tampón Alto	58.- La Chira
3.- Laguna Huanama	31.- tampón Bajo	59.- Coypa
4.- San José de Huanama	32.- Shonto	60.- Potrero Pampa
5.- Piedra Blanca	33.- La Tranca	61.- Coypa
6.- Pampa Bernilla	34.- Nueva Esperanza	62.- Potrero Pampa
7.- Cardal	35.- Cruz de Mayo	63.- Yuntumpampa
8.- Limón	36.- Nuevo Tayal	64.- Succha Pampa
9.- Cashirca	37.- Nueva Jerusalén	65.- Pampa Rume
10.- Colaya	38.- Shita Loma	66.- Lanchaco Alto
11.- Corral de Piedra	39.- La Calle	67.- Lanchaco Bajo
12.- Tayal	40.- Miraflores	68.- Algarrobo Grande
13.- Papairca	41.- Huamachuco	69.- Yerba Santa
14.- Huayros	42.- La Ramada	70.- Jarchipe
15.- Barranco	43.- La Muchal	71.- La Alita
16.- Huaratara	44.- Kerguer	72.- Pescadera
17.- Pampa Verde	45.- Hualanga	73.- Humedades Alto
18.- Caracha	46.- Shita Alta	74.- Humedades Bajo
19.- Araumajada	47.- Shita Baja	75.- Suropampa
20.- Murojaga	48.- Banco	76.- Arrozal
21.- Zapotal	49.- El Sauce	77.- Faicalito
22.- Tallapampa	50.- El Higuierón	78.- Suruchima
23.- Ayahuil	51.- Pueblo Nuevo	79.- Piedra Loza
24.- Botijilla	52.- Polvadera	80.- Pampa Colorada
25.- Pedregal	53.- La Peña	81.- Penachi
26.- Yaque	54.- Huayacan	82.- Chirimoyal
27.- Pilasca	55.- Piedra Blanca	83.- Succha Alta
28.- Borrás	56.- Succha Baja	84.- Marko

Fuente: INEI 2015

Figura N° 01
Mapa de ubicación del centro poblado de Salas



Fuente: CENEPRED

2.2. VÍAS DE ACCESO

El acceso al centro poblado de Salas, se inicia en la ciudad de Chiclayo, desplazándose por una carretera asfaltada llamada Fernando Belaunde Terry, el recorrido desde la ciudad de Chiclayo hasta el Centro Poblado Salas es de, 78 km durante un tiempo de una hora 40 minutos aproximadamente.

2.3. ASPECTOS SOCIALES

2.3.1. 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 centro poblado urbano de Salas, distrito de Salas cuenta con una población de 2,308 habitantes donde se evidencia, una casi igual cantidad de población de mujeres en comparación con la población de hombres.

Cuadro N° 02 Características de la población según sexo

Sexo	Población Actual	%
Hombres	1150	49.80
Mujeres	1158	50.20
Total	2,308	100.00

Fuente: Fuente: INEI 2015

B. Población según grupo de edades

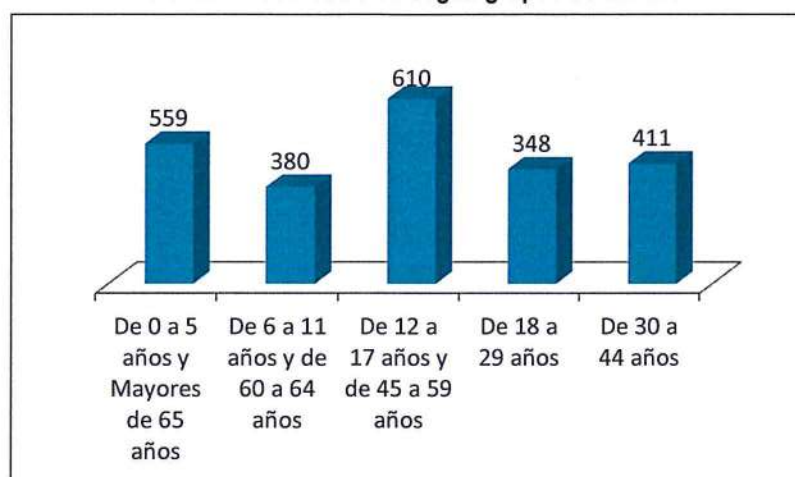
Respecto a la población del centro poblado urbano de Salas, distrito de Salas según grupo etario, se muestra que el 26.40% del total de la población corresponde a personas que están entre las edades de 12-17 y de 45-59 años de edad, del mismo modo el 24.30 % de la población corresponde a personas entre las edades de 0-5 y mayores de 65 años, el 17.80 % de la población corresponde a personas que están entre las edades de 30-44 años, el 15.10 % de la población corresponden a personas que están entre las edades de 18-29 años y el 16.50 % de la población comprenden las edades de menos 6-11 y de 60-64 años.

Cuadro N° 03 Población según grupos de edades

Edades	Población Total	%
De 0 a 5 años y Mayores de 65 años	559	24.30
De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	380	16.50
De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	610	26.40
De 18 a 29 años	348	15.10
De 30 a 44 años	411	17.80
Total De Población	2308	100

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 01 Población según grupos de edades



2.3.2. VIVIENDA

A. Material predominante en las paredes

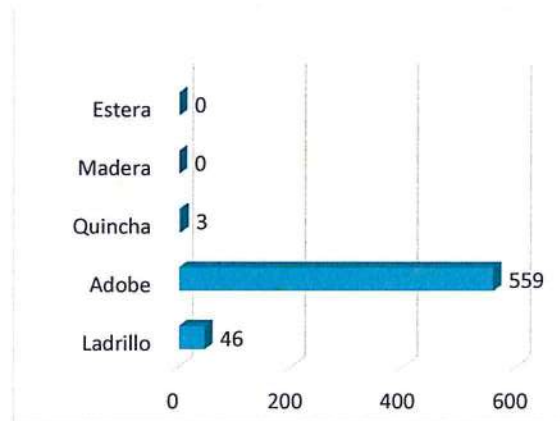
Según el "Sistema de Información Estadístico de apoyo a la Prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales" del INEI 2015, en el centro poblado urbano de Salas, distrito de Salas, existe 608 viviendas, el porcentaje más significativo del 91.90% con 559 viviendas tenían como material predominante en paredes el adobe o tapia, el 7.60% con 46 viviendas tenía Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento, no hay viviendas con Estera y/u Otro material, y el 0.50% con 3 viviendas tenía como material predominante Quincha (caña con barro). La mayoría de las viviendas del centro poblado urbano de Salas, distrito de Salas son de un piso.

Cuadro N° 04 Tipo de material predominante de las paredes

Material	Viviendas	%
Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	46	7.60
Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	559	91.90
Quincha (caña con barro)	3	0.50
Estera	0	0
Otro material	0	0
Total	608	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 02 Tipo de material predominante de las paredes



Fuente: INEI 2015

B. Material predominante en techos

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 centro poblado Salas, distrito de Salas, existe 608 viviendas con techo, el porcentaje más significativo del 97.40% con 592 viviendas tenían como material predominante en los techos plancha de calamina, el 2% con 12 viviendas tenían el concreto armado y el 0.30% restante tenía como material predominante en los techos Madera y/o Caña o estera con torta de barro.

Cuadro N° 05 Material predominante en los techos

Material	Viviendas	%
Concreto Armado	12	2.00
Madera y/o Caña o estera con torta de barro	2	0.30
Plancha de Calamina	592	97.40
Estera y/o Paja, hojas de palmera	1	0.20
Tejas	1	0.20
TOTAL DE POBLACION	608	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 03 Tipo de material predominante de los techos



Fuente: INEI 2015

2.3.3. SERVICIOS BÁSICOS

- **TIPO ABASTECIMIENTO DE AGUA**

Según el "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómenos de el Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, señala que en el centro poblado Salas, distrito de Salas, con un total de 608 viviendas, solo tienen abastecimiento de agua de la red pública 376 viviendas (61.8 %), 9 viviendas utilizan la red pública de agua fuera de la vivienda(1.50%) ,7.9 % de las viviendas del distrito utiliza el agua de pilones públicos (48 viviendas), camión cisterna u otro similar (2 viviendas), pozo (52 viviendas), río, acequia, manantial (89 viviendas), u otro tipo (32 viviendas).

Cuadro N° 06 Tipo de abastecimiento de agua

Tipo de Servicio de Agua potable	Cantidad	%
Red pública de agua dentro la vivienda	376	61.80
Red pública de agua fuera la vivienda	9	1.50
Pilón de uso público	48	7.90
Camión, cisterna u otro similar	2	0.40
Pozo	52	8.50
Río, acequia, manantial	89	14.60
Otro tipo	32	5.30
Total	608	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 04 Tipo de abastecimiento de agua



Fuente: INEI 2015

- **SERVICIO HIGIÉNICOS**

Según el "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómeno del Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, señala que de un total de 608 viviendas, el 37.40% de viviendas tiene conexión a la red pública de desagüe dentro de la vivienda, nadie (0.00%) tiene conexión a la red pública de desagüe fuera de la vivienda. Seguidamente el 36.30% de viviendas cuenta el servicio higiénico a través de pozo negro o letrina, el 4.60% del total de viviendas vienen

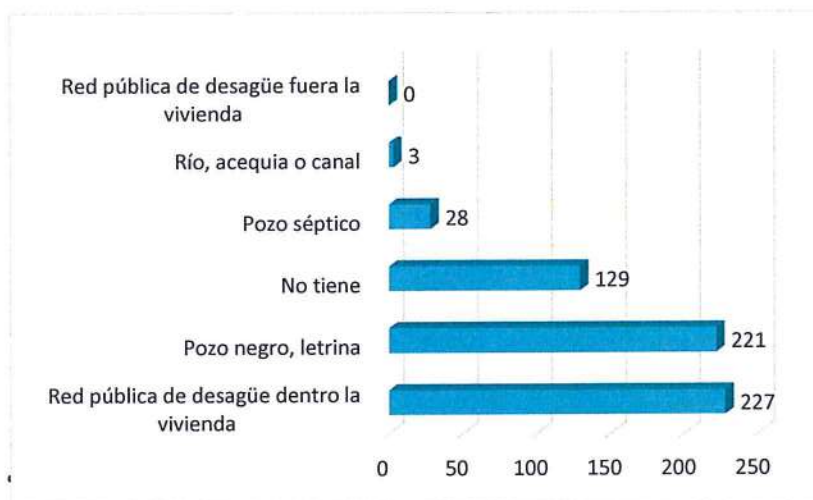
utilizando pozo séptico, el 0.50% río, acequia, canales u otros medios en lugares públicos y el 21.20 % no cuenta con servicios higiénicos.

Cuadro N° 07 Viviendas con servicios higiénicos

Tipos de Servicio higiénico	Cantidad	%
Red pública de desagüe dentro la vivienda	227	37.40
Red pública de desagüe fuera la vivienda	0	0.00
Pozo séptico	28	4.60
Pozo negro, letrina	221	36.30
Río, acequia o canal	3	0.50
No tiene	129	21.20
Total	608	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 05 Viviendas con servicios higiénicos



Fuente: INEI 2015

- **SERVICIO ENERGIA ELECTRICA**

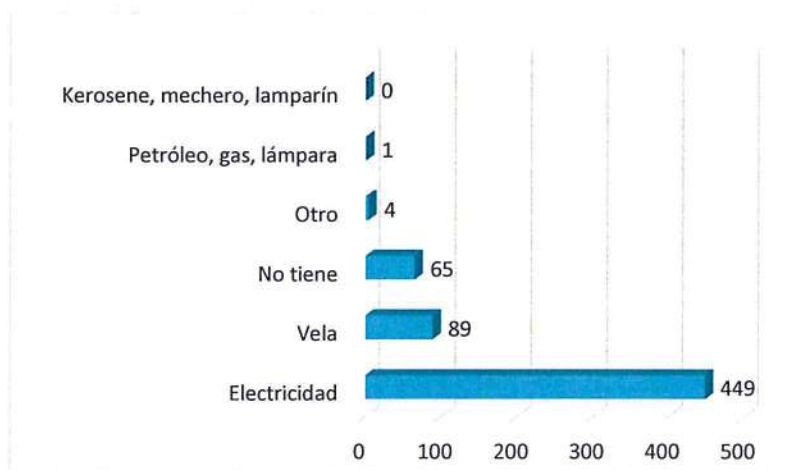
Según el "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómeno del Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, indica que el 73.85% de las viviendas cuenta con las conexiones domiciliarias de servicio de energía eléctrica y las restantes, el 26.15%, no disponen de este servicio.

Cuadro N° 08 Tipo de alumbrado

Tipo de Alumbrado	Cantidad	%
Electricidad	449	73.85
Kerosene, mechero, lamparín	0	0.00
Petróleo, gas, lámpara	1	0.16
Vela	89	14.64
Otro	4	0.66
No tiene	65	10.69
Total	608	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 06 Tipo de alumbrado



Fuente: INEI 2015

2.3.4. EDUCACIÓN

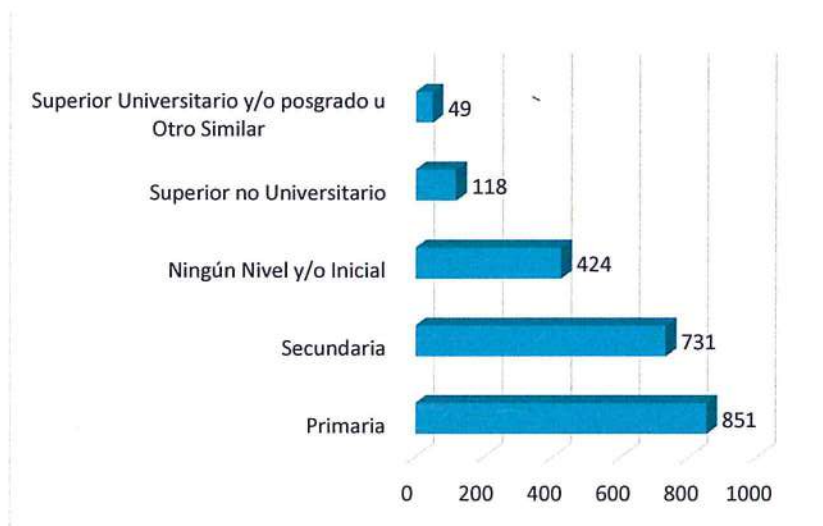
Según el "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómeno del Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, señala que 851 personas del total tienen estudios de nivel primaria (39.20%) y 731 con estudios de nivel secundaria (33.60%), asimismo 118 personas cuentan con estudios superior no universitarios (5.40%) y en menores porcentajes del 2.30% se encuentran la población con estudios de nivel universitario, posgrado u otro similar (49 personas), con educación inicial el 6.60% (144 personas) y finalmente 280 personas no cuentan con estudios de ningún nivel (12.90%).

Cuadro N° 09 Población según nivel educativo

Nivel Educativo	Población	%
Ningún Nivel y/o Inicial	424	19.50
Primaria	851	39.20
Secundaria	731	33.60
Superior no Universitario	118	5.40
Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	49	2.30
Total	2173	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico N° 7 Población según nivel educativo



Fuente: INEI 2015

Según el sistema ESCALE (Estadística de la Calidad Educativa), a cargo del Ministerio de Educación, el centro poblado urbano de Salas, Distrito de Salas, cuenta con 3 instituciones educativas estatales y una particular.

Cuadro N° 10 Instituciones educativas del centro poblado urbano de Salas

Código modular	Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Gestión / Dependencia
0492850	213	Inicial - Jardín	Pública - Sector Educación
0453043	Jorge Chávez	Secundaria	Pública - Sector Educación
0346841	José Justo Arce Gonzales	Primaria	Pública - Sector Educación
1312966	Las Américas	Primaria-Secundaria	Privada - Sector Educación

Fuente: INEI 2015

2.3.5. SALUD

Se tiene un establecimiento de salud dentro del centro poblado de Salas, distrito de Salas, los cuales son del tipo de establecimiento de salud sin internamiento.

Cuadro N° 11 Establecimiento de salud en el Centro Poblado de Salas

Nombre	Clasificación	Microrred
Centro de Salud Salas	Centros De Salud	Pertenece a Microrred

Fuente: MINSA – SUSALUD

2.4. ASPECTOS ECONÓMICOS

2.4.1. ACTIVIDAD ECONÓMICA SEGÚN SU CENTRO DE LABOR

Según el "Sistema de información estadístico sobre la prevención a los efectos del fenómeno del Niño y otros fenómenos naturales" del INEI 2015, señala que, un gran porcentaje de la población total en 58.30% se dedican a la actividad agrícola, seguida por un 21% de la población que se dedica a las actividades de servicios y en menor porcentaje otras actividades económicas.

Cuadro N° 12 Actividad económica de su centro de labor

Actividad Económica	Población	%
Agrícola	306	42.10
Pecuaria	12	1.70
Forestal	0	0.00
Pesquera	0	0.00
Minera	1	0.10
Artesanal	0	0.00
Comercial	37	5.10
Servicios	212	29.30
Otros	92	12.70
Estado (gobierno)	66	9.10
Total	726	100.00

Fuente: INEI 2015

Gráfico N°8 Actividad económica de la población



Fuente: INEI 2015

2.5. ASPECTOS FISICOS

2.5.1. GEOLOGÍA

El distrito de Salas se encuentra asentado sobre una gran capa de material aluvial lo que demuestra la intensa sedimentación producida durante varios miles de años evidenciando por los depósitos encontrados (cantos rodados, grava, gravilla, arena con matriz arena arcillosa limosa) que la zona ha sido fuertemente afectada y modelada por los cambios climatológicos.

a. Formación Salas (Pi - s)

Compuestos por filitas, tobas pizarrosas, esquistos grises verdosos con cuarzo y mica, abundancia de ferro magnesianos, carbonatos cloritas y sílice.

b. Depósitos Aluvial (Qh - al)

Está compuesto por sedimentos son de granulometría gruesa, constituida de: cantos rodados, grava, gravilla, arena con matriz arena arcillosa limosa. Estos depósitos corresponden a atapas de elevado traslado de sólidos y de periodos de intenso cambio climatológico. Se localizan en todos los afluentes de los principales ríos del departamento de Lambayeque.

c. Depósitos Aluvial antiguo (Qp - al)

Sedimentos de cantos, grava y arena en una matriz arcilla limosa, forma de los gránulos sub anguloso.

d. Deposito Fluvial Reciente (Qr – fl)

Constituidos por sedimentos, bloques, cantos, grava, gravilla, arena y matriz arena limosa.

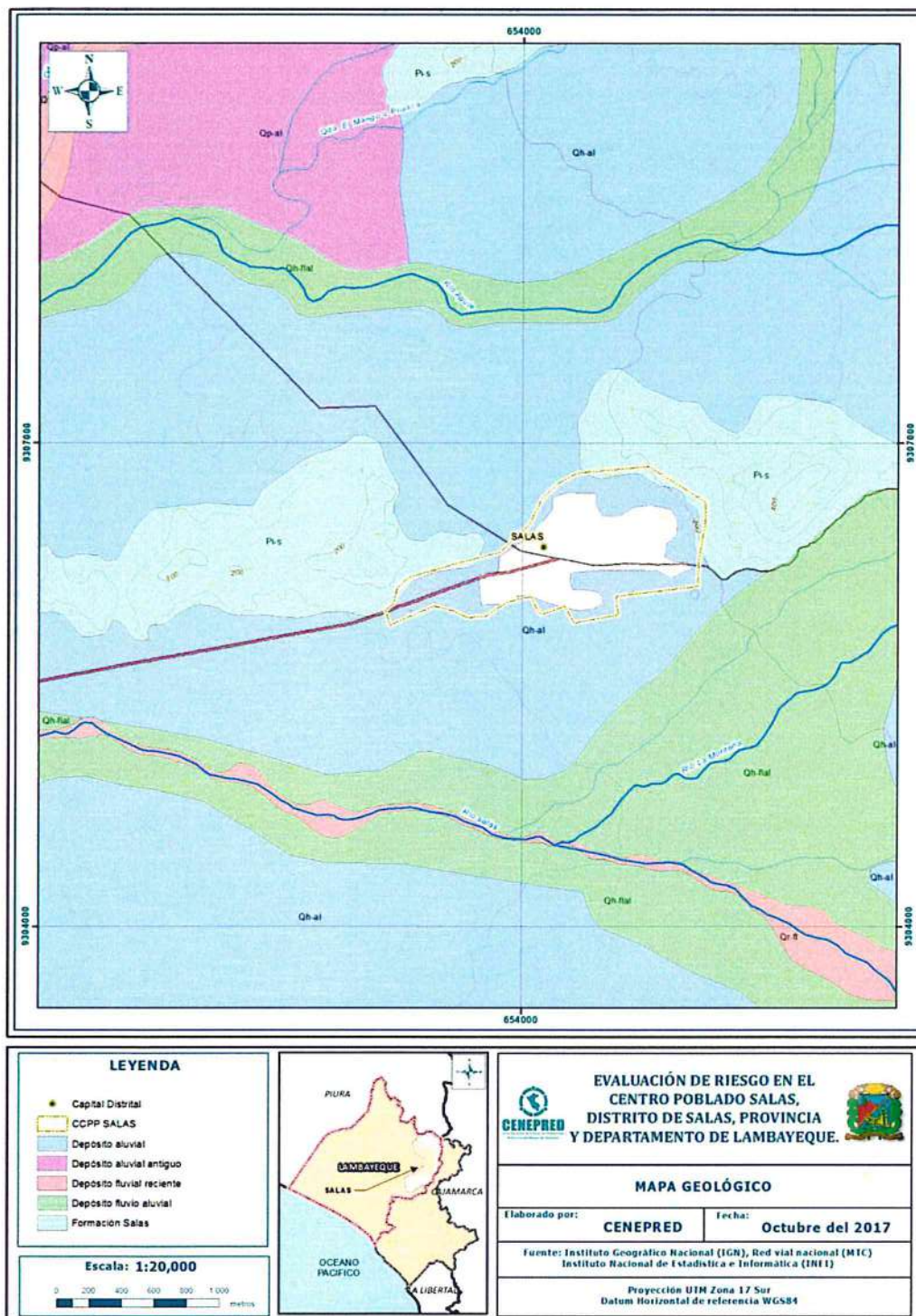
e. Depósito Fluvio aluvial (Qh – flal)

Este horizonte sedimentario está constituido por cantos rodados, grava, gravilla y arena, exceptos de matriz fina.

Existe en algunos casos que los cursos actuales de los ríos la irrigan en ciertas temporadas. Los depósitos fluvio-aluviales se encuentran en los valles de dirección Este-Oeste; Zaña, Chancay-Reque, La Leche, Salas, Motupe y Jayanca, Olmos, Cascajal, San Cristóbal e Insculas, incluyendo los afluentes concurrentes a los principales en cada valle.

Estos ocho últimos ríos son aloctónicos, porque sus escorrentías no logran salida al mar, extendiéndose las escorrentías en las planicies del desierto, en dirección norte.

Figura N° 02
Mapa geológico del centro poblado de Salas



Fuente: CENEPRED

2.5.2. GEOMORFOLOGÍA

La zona de estudio ha sido modelada por la fuerza de las precipitaciones pluviales creando terrazas, y llanuras de inundación con pendientes suaves de 1° a 5°, dando lugar a zonas susceptibles a inundaciones en temporadas de lluvias o por la crecida de los ríos.

a. Terraza aluvial (T – al)

Corresponden a planicies adyacentes a la llanura de inundación principal, diferenciables a escala de trabajo. Sobre estos terrenos, se desarrollan extensas zonas de cultivo. Son terrenos ubicados encima del cauce y llanura de inundación fluvial. Además, son terrenos planos, de ancho variable; su extensión está limitada a los valles.

En muchos casos, se han considerado los fondos planos de valles, indiferenciando las terrazas fluviales y las llanuras de inundación de poca amplitud, las cuales muestran, en general, una pendiente suave entre 1° y 5°.

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

b. Vertiente o piedemonte aluvio-lacustre (P – al)

Por su configuración geomorfológica, ocupan las partes bajas del relieve montañoso y colinoso adyacentes a las referidas zonas; su origen radica en la acumulación de sedimentos aluviales y fluviales sobre una concavidad vieja de tipo lagunar.

c. Planicies inundables (PI – i)

Son superficies bajas, adyacentes a los fondos de valles principales y al mismo curso fluvial, sujetas a inundaciones recurrentes, ya sean estacionales o excepcionales. Morfológicamente se distinguen como terrenos planos compuestos de material no consolidado y removible.

En la Región Piura, sus mejores exposiciones se encuentran en las márgenes de los ríos Piura y Chira. Estas áreas inundables son ocupadas por terrenos de cultivo, están sujetas a inundaciones fluviales periódicas y erosión fluvial en sus márgenes o terrazas bajas.

d. Montañas y colinas en roca metamórfica (RMC – rm)

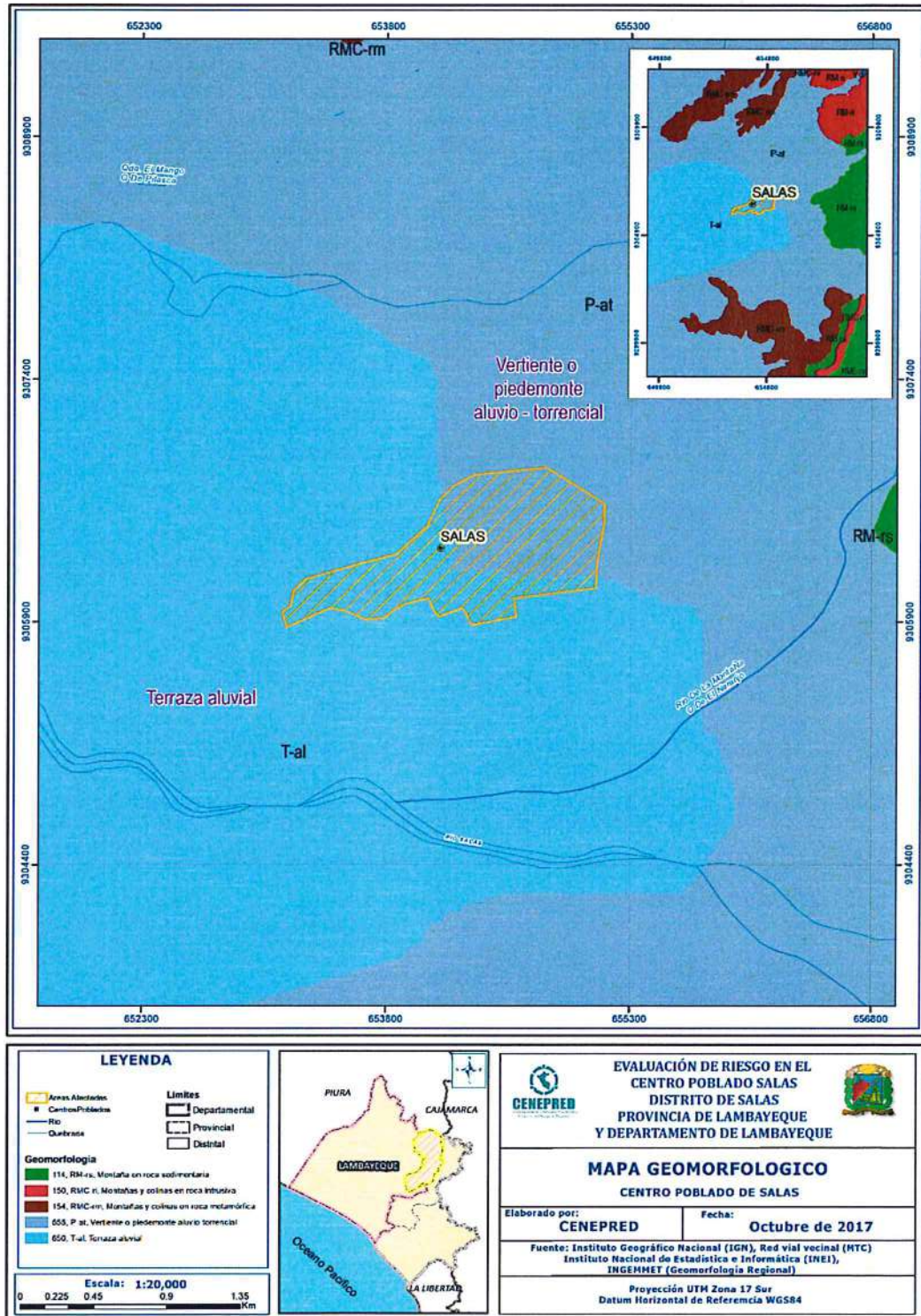
Constituyen relictos de cadenas montañosas antiguas expuestas en el lado oriental de la región. Por su carácter litológico (complejo Marañón e intrusivos paleozoicos), originan superficies moderadas a ligeramente abruptas, superficies de cimas redondeadas y alargadas, y drenajes dendríticos muy densos con valles en V.

Esta unidad se presenta muy erosionada y asociada a procesos de cárcavas y flujos de detritos.

e. Relieve Montañoso en Rocas Sedimentarias (RM – rs)

Corresponde a afloramientos de rocas sedimentarias afectados por procesos tectónicos y erosivos, conformados por rocas sedimentarias afectadas por procesos tectónicos y erosivos, conformados por rocas de tipo conglomerados, areniscas, lutitas, limolitas, lodolitas, calizas y cuarcitas, de edad cretáceo

Figura N° 03
 Mapa geomorfológico del centro poblado de Salas

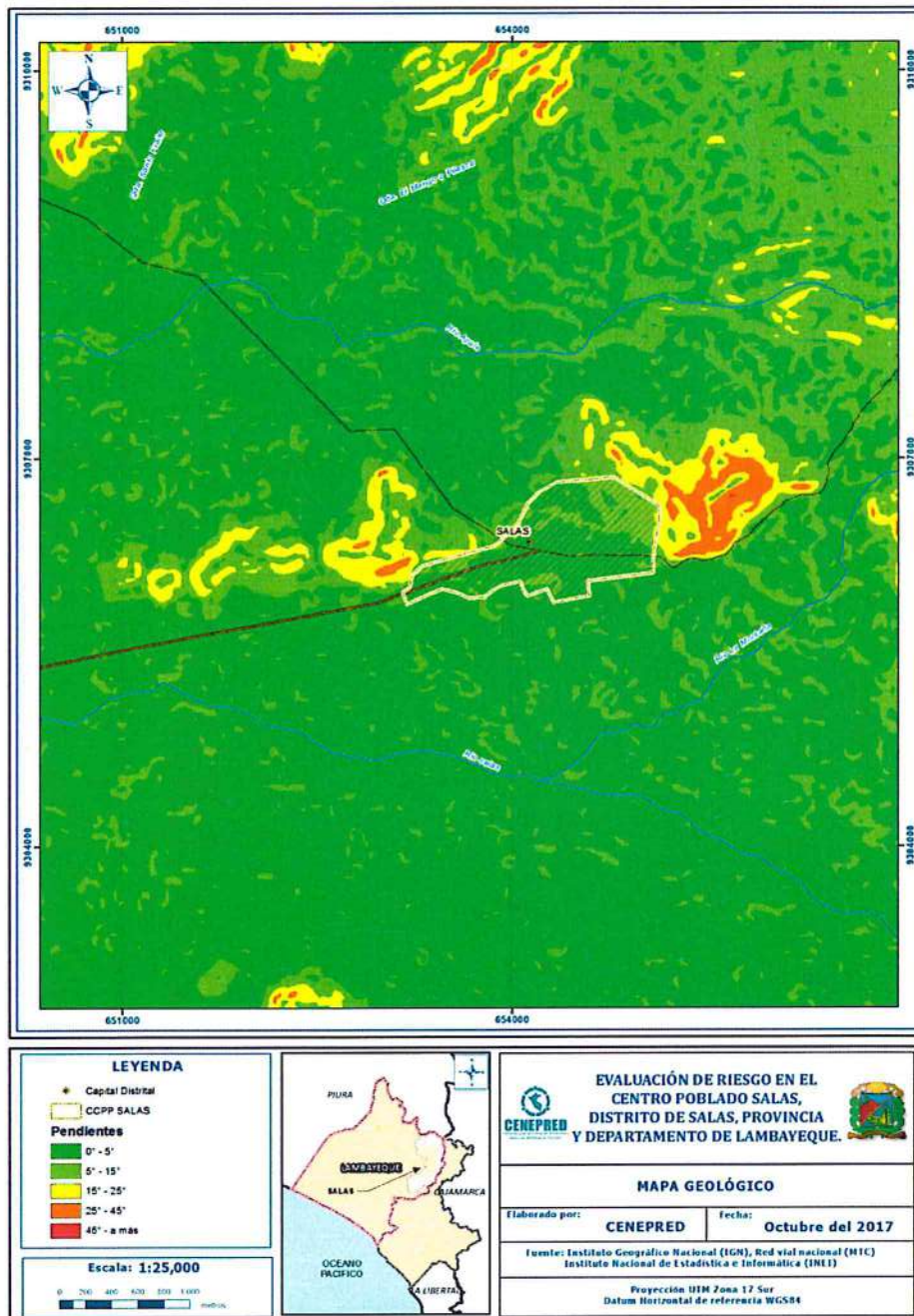


Fuente: CENEPRED

2.5.3. 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 centro poblado de Salas. Identificándose terrenos con rangos de pendientes que van desde terrenos llanos con pendiente mínima hasta terreno con pendiente suave. Ver figura N° 04.

Figura N° 04
Mapa de pendiente del centro poblado de Salas



Fuente: CENEPRED

2.5.4. ECOLOGÍA

De acuerdo al Sistema de "Zonas de Vida" elaborado por el Dr. L.R. Holdridge y el mapa ecológico del Perú (INRENA 1995), en el centro poblado de Salas, se distingue la siguiente zona de vida:

Matorral Desértico - Tropical (md - T).

Esta zona de vida se ubica en la región latitudinal tropical, abarcando una extensión total de 6,898 Km²., es decir el 0.54% de la superficie territorial del país. Se distribuye desde Bocapán, localidad vecina a Zorritos y cercana al mar, por el Norte, hasta cerca de los 10 ° de Latitud Sur, hacia el interior del valle del río Casma, con altitudes que varían de casi a nivel del mar hasta 200 metros de altitud. Dentro de esta zona de vida, se encuentran las localidades de Tambo Grande, Chulucanas, Motupe, **Salas**, Oyotún, Tembladera, Pariacoto y Chasquitambo, esta última sobre el río Fortaleza.

2.5.5. HIDROLOGÍA E HIDROGRAFÍA

El recurso hidrológico e Hidrográfico del distrito de Salas, está a cargo del río Salas, el cual es tributario del río Motupe

2.5.6. CLIMATOLOGÍA

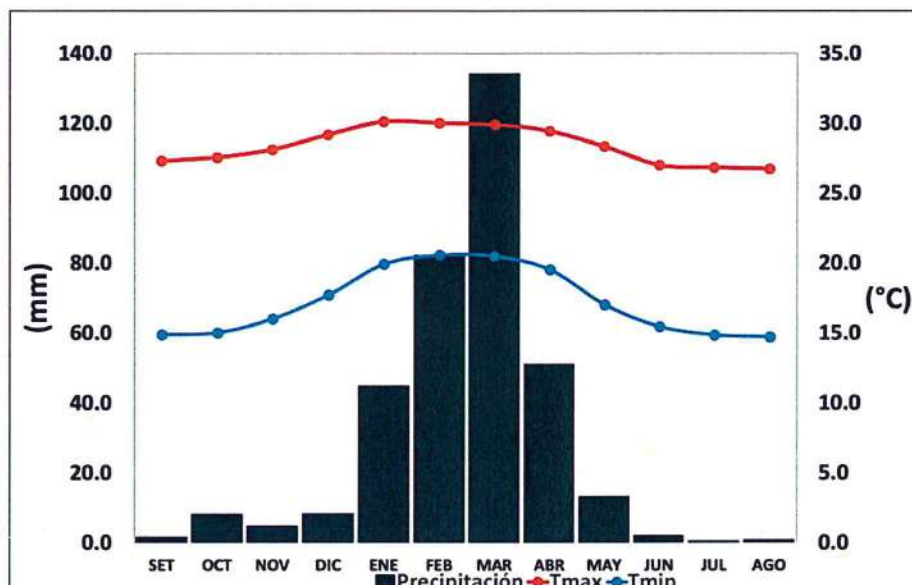
En base al Mapa de Clasificación Climática del Perú (SENAMHI, 1988), desarrollado a través del Sistema de Clasificación de Climas de Warren Thornthwaite, el centro poblado de Salas, se caracteriza por presentar un clima árido, semicálido y húmedo, con lluvia deficiente en gran parte del año (E (d) B'1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

TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN

La temperatura máxima promedio del aire presenta ligeras fluctuaciones a lo largo del año, oscilando sus valores entre 26,7 a 30,1°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 14,7 a 20,6°C.

Respecto al comportamiento de las lluvias, suele presentarse mayores incrementos entre los meses de diciembre a abril. Para el primer trimestre del año las lluvias totalizan aproximadamente 261,1 mm. Los meses más secos para la zona predominan durante el invierno (junio a agosto).

Gráfico N° 09 Comportamiento temporal de la temperatura del aire y precipitación promedio en la estación meteorológica Puchaca (1981-2010)



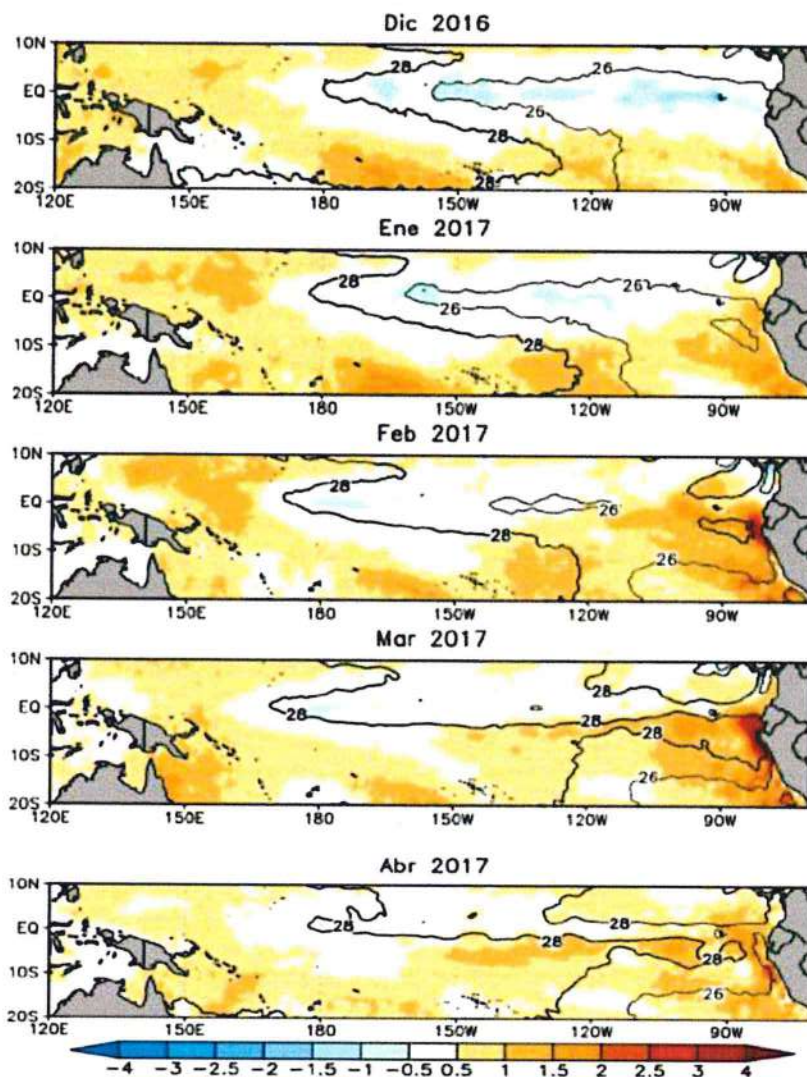
Fuente: MINAGRI - SENAMHI, 2013. Adaptado CENEPRED, 2017.

PRECIPITACIONES EXTREMAS

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

Asimismo, la TSM presentó valores sobre su normal histórica, siendo más intensas los meses de Febrero y Marzo 2017 (gráfico N°10); situación que complementado a los vientos del norte y la Zona de Convergencia Intertropical favorecieron una alta concentración de humedad atmosférica, propiciando un comportamiento anómalo de las lluvias, afectando esta gran parte de la franja costera del Perú.

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

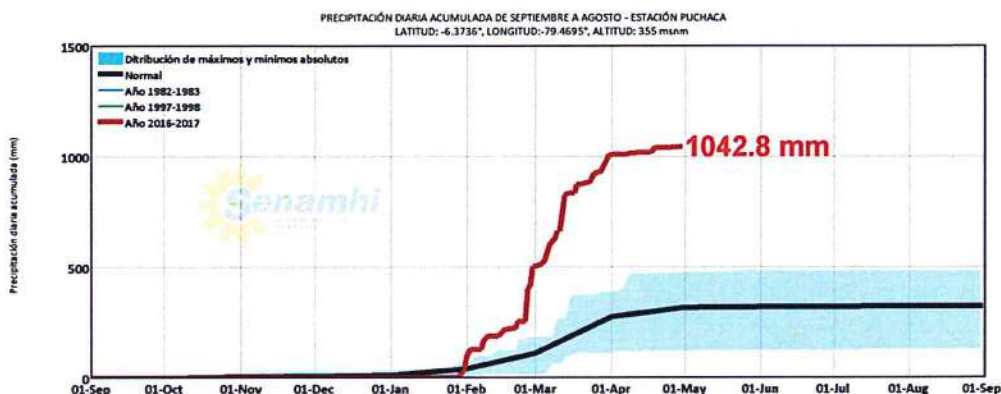


Fuente: ENFEN, 2017

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

En este contexto, el centro poblado Salas presentó lluvias intensas, catalogadas como "Extremadamente Lluvioso" de acuerdo a los cuadros N° 13 y 14. Las precipitaciones acumuladas a lo largo de la temporada lluviosa 2017 superaron significativamente sus cantidades normales históricas principalmente a inicios de febrero hasta el término de "El Niño Costero 2017" (gráfico N° 11). El evento, 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.

Gráfico N° 11 Precipitación diaria acumulada en la estación meteorológica Puchaca



Fuente: SENAMHI, 2017

Cuadro N° 13. Caracterización de extremos de precipitación

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

Fuente: SENAMHI, 2014. Adaptado CENEPRED, 2017.

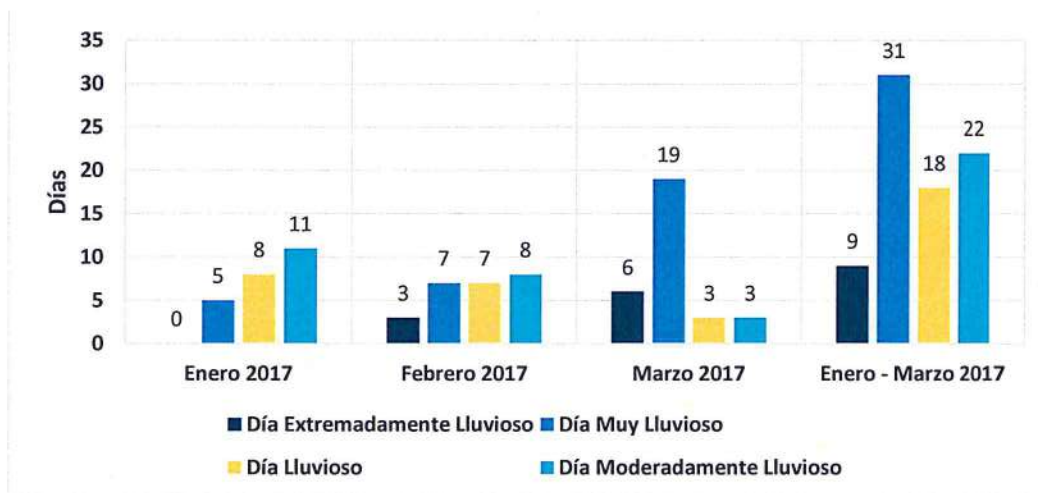
Cuadro N° 14. Umbrales calculados para el centro poblado de Salas

Umbral de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
Precipitación acumulada diaria > 15,3 mm	Extremadamente Lluvioso
4,2 mm < Precipitación acumulada diaria ≤ 15,3 mm	Muy Lluvioso
2,0 mm < Precipitación acumulada diaria ≤ 4,2 mm	Lluvioso
0,5 mm < Precipitación acumulada diaria ≤ 2,0 mm	Moderadamente Lluvioso
Precipitación Acumulada diaria ≤ 0,5 mm	Lluvia Usual

Fuente: SENAMHI, 2017.

El gráfico N° 12, muestra que la mayor frecuencia de días catalogados como "Extremadamente lluvioso" predominaron en marzo 2017, aunado a ello persistieron días "Muy lluviosos" durante el verano 2017, pudiendo contribuir a la saturación del suelo.

Gráfico N° 12. Frecuencia de lluvias extremas durante El Niño Costero 2017 para el centro poblado Salas

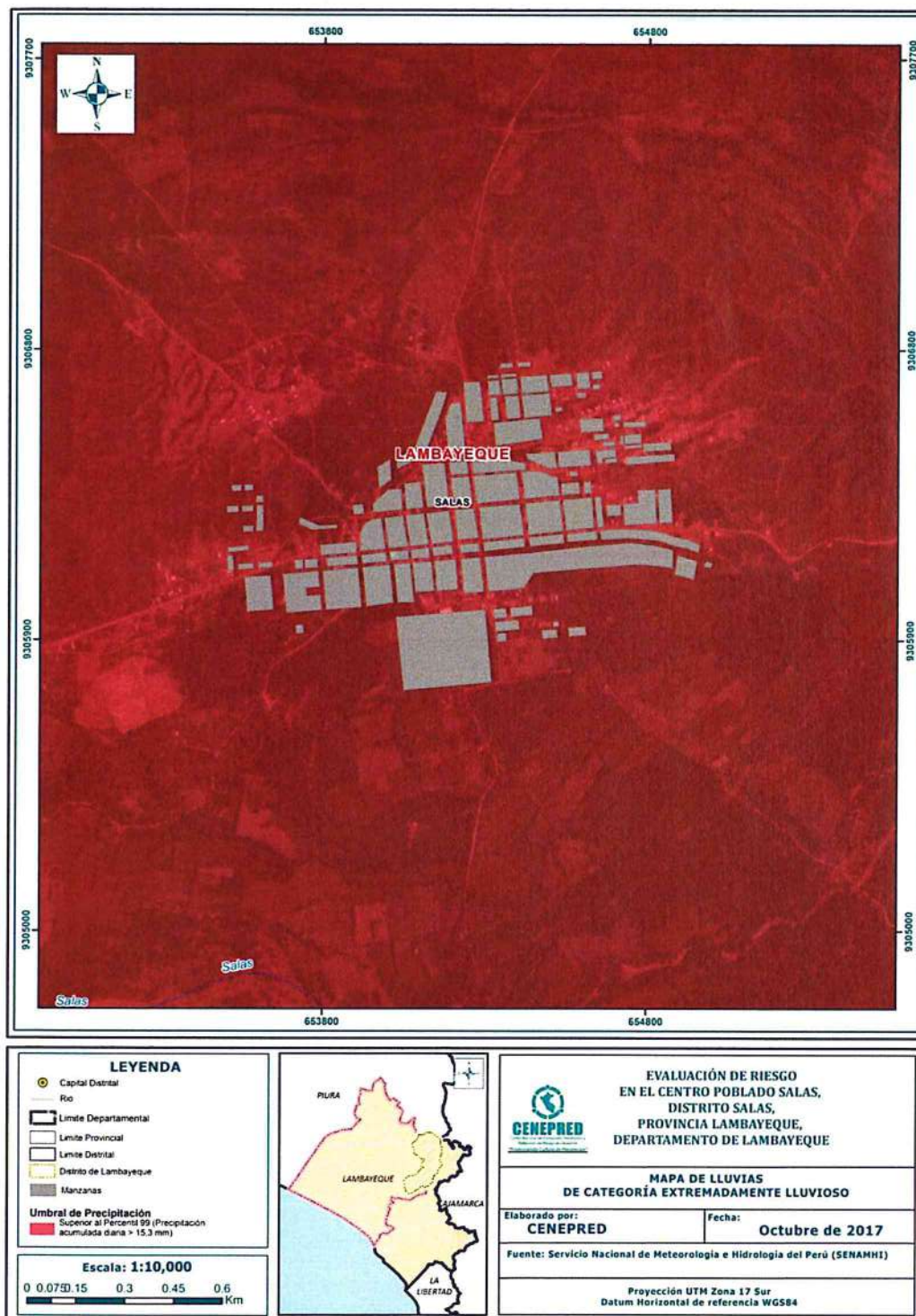


Fuente: SENAMHI, 2017.

La figura N° 5, muestra la caracterización de lluvias extremas, el cual comprendió la comparación de la máxima precipitación diaria² durante "El Niño Costero 2017", con sus respectivos umbrales de precipitaciones categorizándolo como "Extremadamente Lluvioso" debido a que se superó los 15,3 mm en un día (percentil 99).

² Máxima precipitación estimada con información de PISCO (Peruvian Interpolate data of the SENAMHI's Climatological and hydrological Observations", siglas en ingles). SENAMHI, 2017.

Figura N° 05
Caracterización de extremos de precipitación para el centro poblado de Salas



Fuente: CENEPRED.

CAPITULO III: DETERMINACION DEL PELIGRO

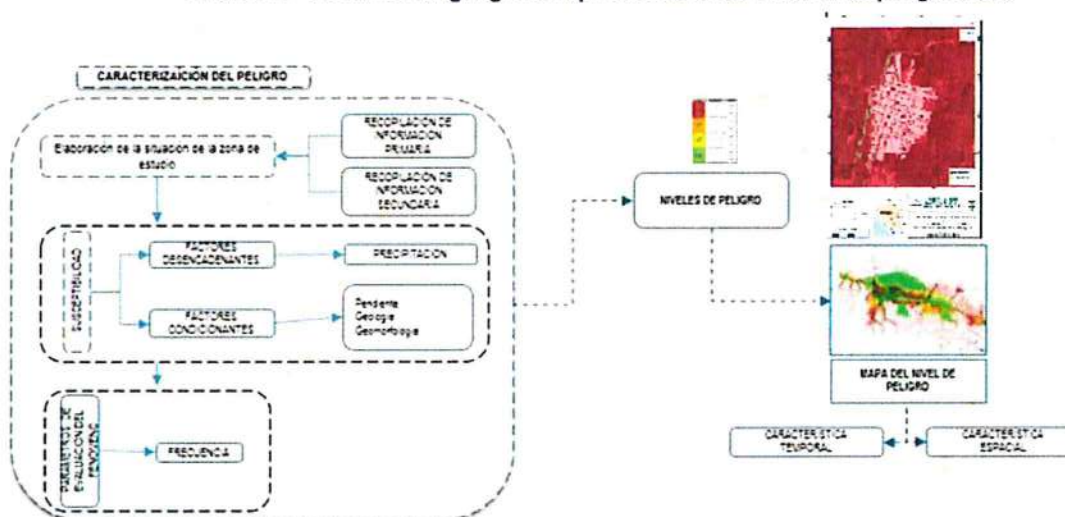
3.1. METODOLOGÍA

Las condiciones de peligrosidad en el centro poblado de Salas se basan en la dinámica de eventos hidrometeorológicos, es en ese sentido que se identificaron aspectos basados en esta dinámica que permitan explicar el comportamiento actual del peligro y su influencia en este centro poblado.

Por último y no menos importante la conformación geomorfológica y topográfica hace del distrito de Salas una zona plana, con zonas inundables y si a estas condiciones se le suma la ocurrencia de eventos climáticos extremos como los ocurridos en el año 1925, El Niño de los años 1982-1983 y 1997-1998, los cuales deberían ser tomados como punto de partida para elaborar las evaluaciones de riesgo.

Para determinar el nivel de peligrosidad por el fenómeno natural de lluvias intensas se utilizó la siguiente metodología descrita en el gráfico N° 13.

Gráfico N° 13. Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad



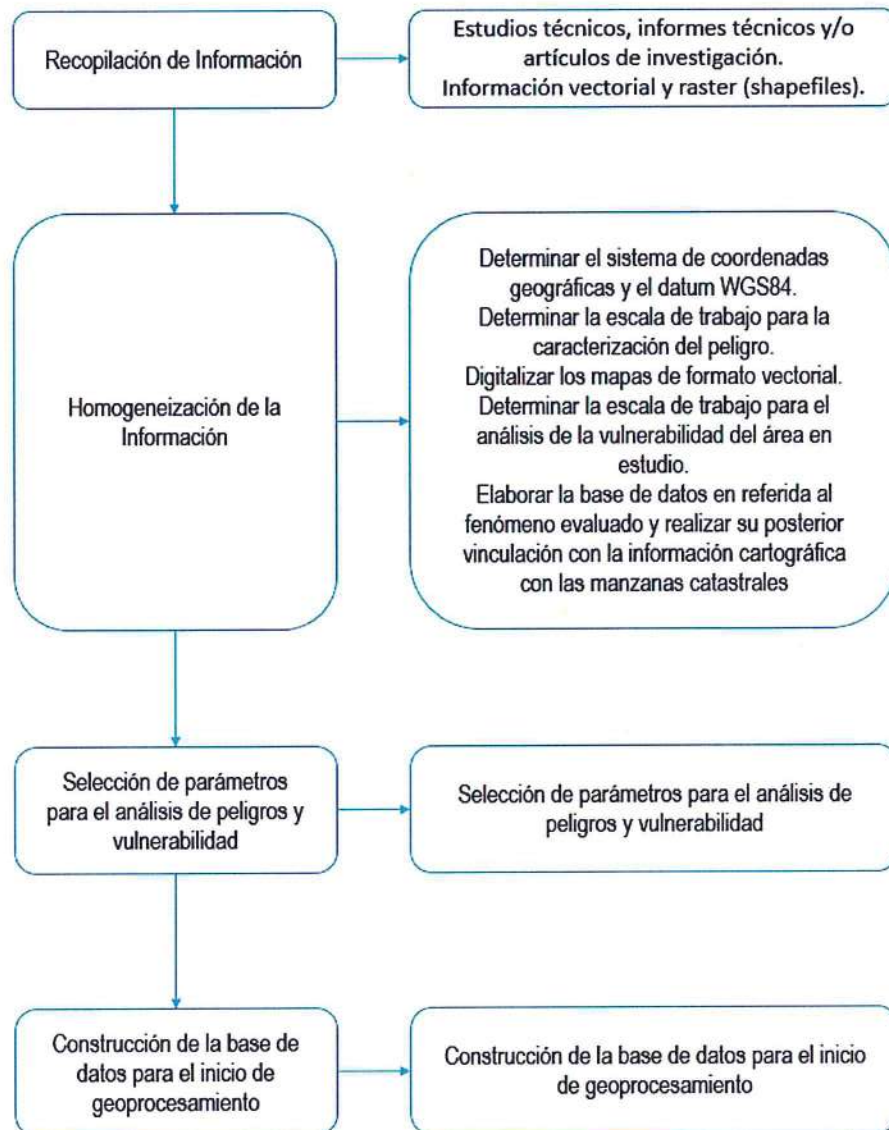
Fuente: Adaptado del Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales – 2da Versión

3.1.1. RECOPIACIÓN 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 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 Oficina de Planificación y Ordenamiento Territorial del Gobierno Regional de Lambayeque.

Gráfico N° 14. Flujograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

3.2. IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

El área de influencia por lluvias intensas abarca el centro poblado de Salas, distrito de Salas, provincia de Lambayeque, ubicado a una altitud de 190 m.s.n.m. en la parte occidental de la Cordillera de los Andes, entre las coordenadas 6°16'24" de latitud Sur y a 79°36'24" de longitud Oeste.

3.3. FACTOR DE EVALUACIÓN

Frecuencia

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

3.4. SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia del distrito de Salas en el ámbito urbano del centro poblado Salas, se consideraron los siguientes factores:

Cuadro N° 15 – Factores de la Susceptibilidad

Factor Desencadenante	Factores Condicionantes		
	Geología	Geomorfología	Pendiente
Precipitación			

Fuente: CENEPRED

3.4.1. FACTOR DESENCADENANTE

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

a) Parámetro: Precipitación

Se muestra al factor desencadenante precipitación en periodo lluvioso y sus descriptores ponderados, el cual fue utilizado para la caracterización del peligro por lluvias intensas.

Cuadro N° 16. Descriptores para el distrito Salas

Umrales de Precipitación	Caracterización de Lluvias Extremas
Precipitación Acumulada diaria > 15,3 mm (P99)	Extremadamente Lluvioso
4,2 mm (P95) < Precipitación Acumulada diaria <= 15,3 mm (P99)	Muy Lluvioso
2 mm (P90) < Precipitación Acumulada diaria <= 4,2 mm (P95)	Lluvioso
0,5 mm (P75) < Precipitación Acumulada diaria <= 2 mm (P90)	Moderadamente Lluvioso
Precipitación Acumulada diaria < 0,5 mm (P75)	Lluvia Usual

Fuente: SENAMHI, 2017

Cuadro N° 17– Matriz de comparación de pares del parámetro Precipitación

PRECIPITACION	Mayor a P99 (Extremadamente lluvioso)	P95-P99 (Muy lluvioso)	P90-P95 (Lluvioso)	P75-P90 (Moderadamente lluvioso)	Menor a P75 (Lluvia Usual)
Mayor a P99 (Extremadamente Lluvioso)	1.00	2.00	5.00	8.00	9.00
P95-P99 (Muy Lluvioso)	0.50	1.00	2.00	5.00	8.00
P90-P95 (Lluvioso)	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
P75-P90 (Moderadamente Lluvioso)	0.13	0.20	0.50	1.00	2.00
Menor a P75 (Lluvia Usual)	0.11	0.13	0.20	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 18 – Matriz de normalización de pares del parámetro Precipitación

PRECIPITACION	Mayor a P99 (Extremadamente lluvioso)	P95-P99 (Muy lluvioso)	P90-P95 (Lluvioso)	P75-P90 (Moderadamente lluvioso)	Menor a P75 (Lluvia Usual)	Vector Priorización
Mayor a P99 (Extremadamente lluvioso)	0.516	0.523	0.575	0.485	0.360	0.492
P95-P99 (Muy lluvioso)	0.258	0.261	0.230	0.303	0.320	0.275
P90-P95 (Lluvioso)	0.103	0.131	0.115	0.121	0.200	0.134
P75-P90 (Moderadamente lluvioso)	0.065	0.052	0.057	0.061	0.080	0.063
Menor a P75 (Lluvia Usual)	0.057	0.033	0.023	0.030	0.040	0.037

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.021
RC	0.019

3.4.2. FACTORES CONDICIONANTES

a) Análisis de los parámetros de los factores condicionantes:

Siendo los parámetros de los factores condicionantes: Geología, Geomorfología y Pendiente, se procede a la elaboración de la matriz de comparación de pares, para la determinación de la importancia relativa entre ellos, usando la escala de Saaty.

Cuadro N° 19 - Matriz de comparación de pares de los factores condicionantes

Factores	Geomorfología	Geología	Pendiente
Geomorfología	1.00	2.00	3.00
Geología	0.50	1.00	2.00
Pendiente	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 20- Matriz de normalización de pares de los factores condicionantes

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

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.005
RC	0.009

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

b) Parámetro: Geología

Cuadro N° 21 – Matriz de comparación de pares del parámetro Geología

GEOLOGÍA	Formación Salas (Pi-s)	Depósito aluvial (Qh al)	Depósito Aluvial Antiguo (Qp-al)	Deposito Fluvio Aluvial (Qh-flal)	Depósito Fluvial Reciente (Qr-fl)
Formación Salas (Pi-s)	1.00	2.00	4.00	7.00	9.00
Depósito aluvial (Qh al)	0.50	1.00	2.00	4.00	7.00
Depósito Aluvial Antiguo (Qp-al)	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
Deposito Fluvio Aluvial (Qh-flal)	0.14	0.25	0.50	1.00	2.00
Depósito Fluvial Reciente (Qr-fl)	0.11	0.14	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 22 – Matriz de normalización de pares del parámetro Geología

GEOLOGÍA	Formación Salas (Pi-s)	Depósito aluvial (Qh al)	Depósito Aluvial Antiguo (Qp-al)	Deposito Fluvio Aluvial (Qh-flal)	Depósito Fluvial Reciente (Qr-fl)	Vector Priorización
Formación Salas (Pi-s)	0.499	0.514	0.516	0.483	0.391	0.481
Depósito aluvial (Qh al)	0.250	0.257	0.258	0.276	0.304	0.269
Depósito Aluvial Antiguo (Qp-al)	0.125	0.128	0.129	0.138	0.174	0.139
Deposito Fluvio Aluvial (Qh-flal)	0.071	0.064	0.065	0.069	0.087	0.071
Depósito Fluvial Reciente (Qr-fl)	0.055	0.037	0.032	0.034	0.043	0.040

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.008
RC	0.007

c) Parámetro: Geomorfología

Cuadro N° 23 – Matriz de comparación de pares del parámetro Geomorfología

GEOMORFOLOGÍA	Piedemonte Aluvio-Torrencial (P-at)	Llanura o Planicie Inundable (PI - i)	Terrazas Aluviales (T - al)	Mantos de Arena (M - a)	Montaña en Roca Intrusiva (RM - ri)
Piedemonte Aluvio-Torrencial (P-at)	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Llanura o Planicie Inundable (PI - i)	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Terrazas Aluviales (T - al)	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Mantos de Arena (M - a)	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Montaña en Roca Intrusiva (RM - ri)	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 24 – Matriz de normalización de pares del parámetro Geomorfología

GEOMORFOLOGÍA	Piedemonte Aluvio-Torrencial (P-at)	Llanura o Planicie Inundable (PI - i)	Terrazas Aluviales (T - al)	Mantos de Arena (M - a)	Montaña en Roca Intrusiva (RM - ri)	Vector Priorización
Piedemonte Aluvio-Torrencial (P-at)	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Llanura o Planicie Inundable (PI - i)	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Terrazas Aluviales (T - al)	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Mantos de Arena (M - a)	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Montaña en Roca Intrusiva (RM - ri)	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 Geomorfología

IC	0.061
RC	0.054

d) Parámetro: Pendiente

Cuadro N° 25 – Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente

PENDIENTE	Menor a 5°	Entre 5° a 15°	Entre 15° a 25°	Entre 25° a 45°	Mayor a 45°
Menor a 5°	1.00	2.00	5.00	7.00	9.00
Entre 5° a 15°	0.50	1.00	2.00	5.00	7.00
Entre 15° a 25°	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
Entre 25° a 45°	0.14	0.20	0.50	1.00	2.00
Mayor a 45°	0.11	0.14	0.20	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 26 – Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente

PENDIENTE	Menor a 5°	Entre 5° a 15°	Entre 15° a 25°	Entre 25° a 45°	Mayor a 45°	Vector Priorización
Menor a 5°	0.512	0.520	0.575	0.452	0.375	0.487
Entre 5° a 15°	0.256	0.260	0.230	0.323	0.292	0.272
Entre 15° a 25°	0.102	0.130	0.115	0.129	0.208	0.137
Entre 25° a 45°	0.073	0.052	0.057	0.065	0.083	0.066
Mayor a 45°	0.057	0.037	0.023	0.032	0.042	0.038

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.021
RC	0.019

3.5. PARÁMETROS DE EVALUACIÓN

Considera la cantidad de eventos de lluvias intensas promedio por año y/o por lo menos un evento El Niño, registrado en el Sistema Nacional de Información para la Prevención y Atención de Desastres (SINPAD) y en el Inventario histórico de Desastres "DESINVENTAR". Los resultados obtenidos son los siguientes:

a) **Parámetro de Evaluación**

Cuadro N° 27 – Matriz de comparación de pares del parámetro Frecuencia

FRECUENCIA	superior a 5 eventos al año en promedio y/o Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o	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 ausencia
Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	1.00	2.00	3.00	5.00	9.00
De 3 a 4 eventos por año en promedio	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
De 2 a 3 eventos por año en promedio	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
De 1 a 2 eventos por año en promedio	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
De 1 evento por año en promedio o ausencia	0.11	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 28 – Matriz de normalización de pares del parámetro Frecuencia

FRECUENCIA	Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	De 3 a 4 eventos por año en promedio	De 2 a 3 eventos por año en promedio	De 1 a 2 eventos por año en promedio	De 1 evento por año en promedio o ausencia	Vector Priorización
Por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o superior a 5 eventos al año en promedio	0.466	0.496	0.439	0.435	0.450	0.457
De 3 a 4 eventos por año en promedio	0.233	0.248	0.293	0.261	0.250	0.257
De 2 a 3 eventos por año en promedio	0.155	0.124	0.146	0.174	0.150	0.150
De 1 a 2 eventos por año en promedio	0.093	0.083	0.073	0.087	0.100	0.087
De 1 evento por año en promedio o ausencia	0.052	0.050	0.049	0.043	0.050	0.049

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.004
RC	0.004

3.6. DEFINICION DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario más alto: Precipitación superior al percentil, presenta geomorfología de Piedemonte Aluvio-Torrencial (P-at) , con pendientes menores a 5°, geología de Formación Salas (Pi-s), con un promedio mayor a 5 eventos asociados a precipitaciones por año y/o por lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño.

3.7. 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° 29 – Niveles de Peligro

Nivel de Peligro	Rango
Peligro Muy Alto	$0.263 \leq R \leq 0.475$
Peligro Alto	$0.143 \leq R < 0.263$
Peligro Medio	$0.076 \leq R < 0.143$
Peligro Bajo	$0.043 \leq R < 0.076$

Fuente: CENEPRED

3.8. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DE PELIGRO:

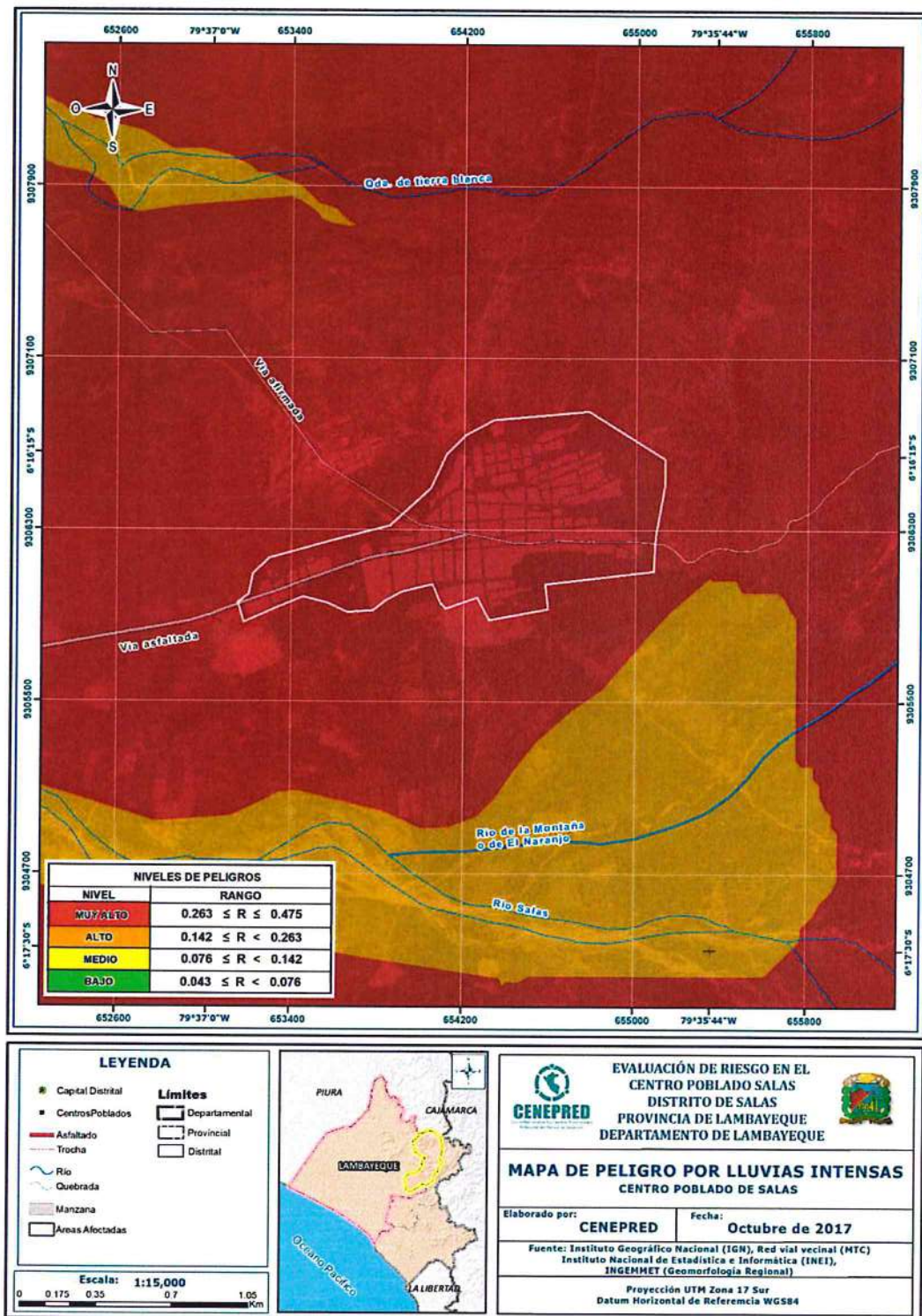
En el siguiente cuadro se muestra la matriz de peligros obtenido:

Cuadro N° 30– Matriz de Peligro

Nivel de Peligro	Descripción	Rango
Peligro Muy Alto	Precipitación superior al percentil 99, presenta geomorfología de Piedemonte Aluvio-Torrencial, con pendientes menores a 5°, geología de Formación Salas, con una frecuencia superior a 5 eventos promedio asociados a precipitaciones por año y/o por lo menos 1 evento asociado al fenómeno El Niño.	$0.263 \leq R \leq 0.475$
Peligro Alto	Precipitación entre el percentil más de 95 y el percentil 99, geomorfología de Llanura o Planicie Inundable, con pendientes entre 5° y 15°, geología de Deposito Aluvial y con una frecuencia 3 a 5 eventos asociado a precipitaciones por año.	$0.143 \leq R < 0.263$
Peligro Medio	Precipitación entre el percentil 90 y el percentil 95, geomorfología de Terrazas Aluviales, con pendientes entre 15° y 25°, geología de Depósito Aluvial Antiguo y con una frecuencia de 2 a 3 eventos asociado a precipitaciones por año.	$0.076 \leq R < 0.143$
Peligro Bajo	Precipitación menor al percentil 90, geomorfología de Mantos de Arena y Montaña en Roca Intrusiva, con pendientes superiores a 25°, geología de Depósitos Fluvio Aluvial y Fluvial Reciente. Con una frecuencia de 1 a 2 eventos asociado a precipitaciones por año en promedio o ausencia.	$0.043 \leq R < 0.076$

Fuente: CENEPRED

Figura N° 06 – Mapa de Peligro del centro poblado de Salas



Fuente: CENEPRED

3.9. ANÁLISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS

Los elementos expuestos del centro poblado 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.

3.9.1. ELEMENTOS EXPUESTOS SUCEPTIBLES A NIVEL SOCIAL

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

A. Población

El número de habitantes del centro poblado de Salas, es de 2,308 habitantes, con una pequeña predominancia de las mujeres con 50.2% y un 49.8% de los hombres.

Cuadro N° 31. Población

Sexo	Población Actual	%
Hombres	1150	49.80
Mujeres	1158	50.20
Total	2308	100.00

Fuente: INEI 2015

B. Educación

Según el sistema ESCALE (Estadística de la Calidad Educativa), a cargo del Ministerio de Educación, el Centro poblado de Salas, cuenta con 3 instituciones educativas públicas.

Cuadro N° 32. Instituciones Educativas Expuestas

Código modular	Nombre de IE	Nivel / Modalidad	Gestión / Dependencia
0346841	José Justo Arca Gonzales	Primaria	Pública - Sector Educación
2693835	213	Inicial	Pública - Sector Educación
0453043	Jorge Chávez	Secundaria	Pública - Sector Educación

Fuente: MINEDU –ESCALE

C. Salud

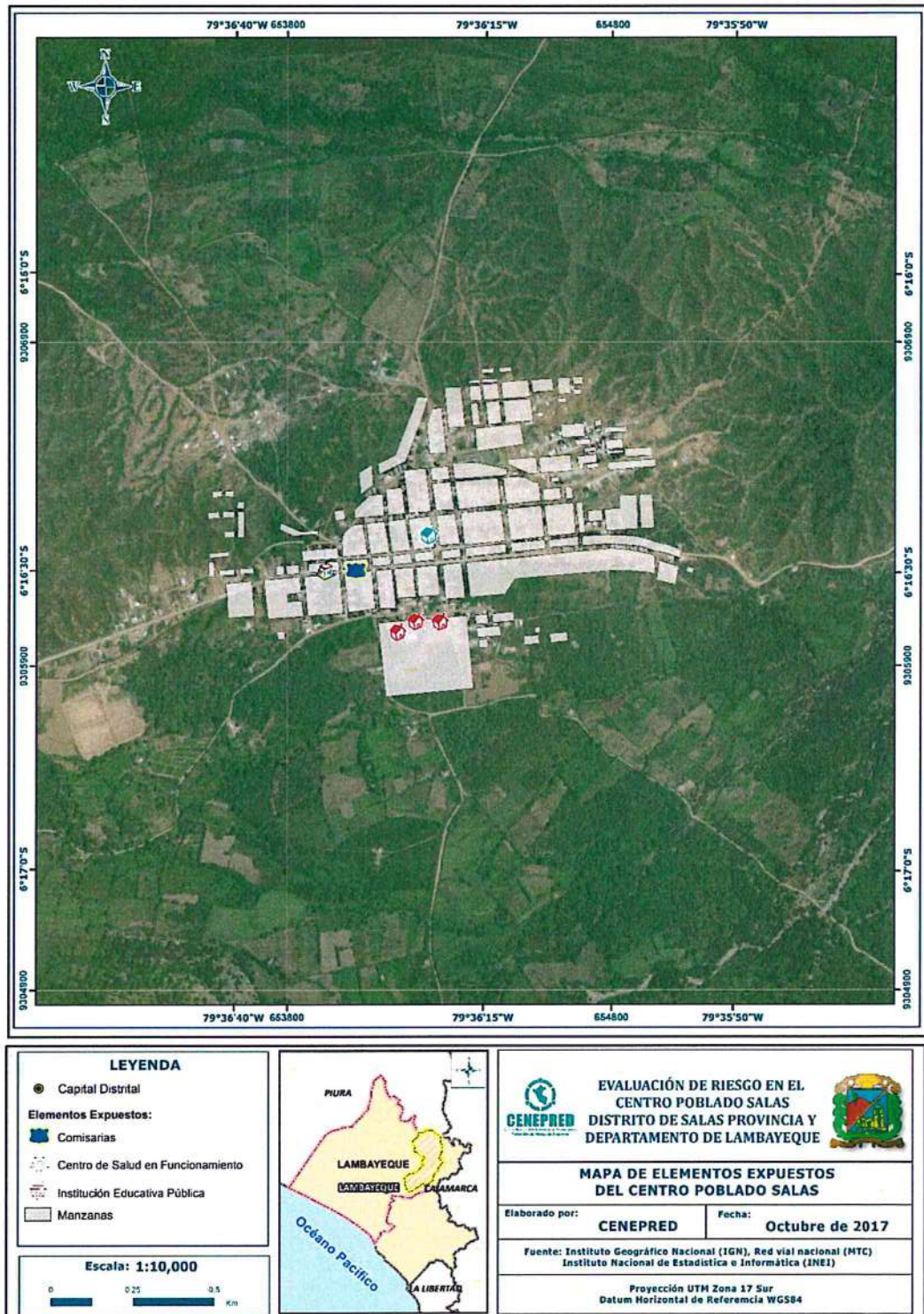
Con respecto a los servicios de salud, los pobladores del centro poblado de Salas tienen acceso al centro de salud del distrito que pertenece a la microrred, Clasificación: Centro de Salud o Centro Medico. Tipo: Sin Internamiento. Categoría: I-3

Cuadro N° 33. Establecimientos de Salud Expuestas

Código	Nombre	Clasificación	Microrred
860 Salud	Centro de Salud Salas	Establecimiento de salud	Pertenece A Microred

Fuente: MINSA – SUSALUD

Figura N° 07
Mapa de elementos expuestos del Centro Poblado Salas



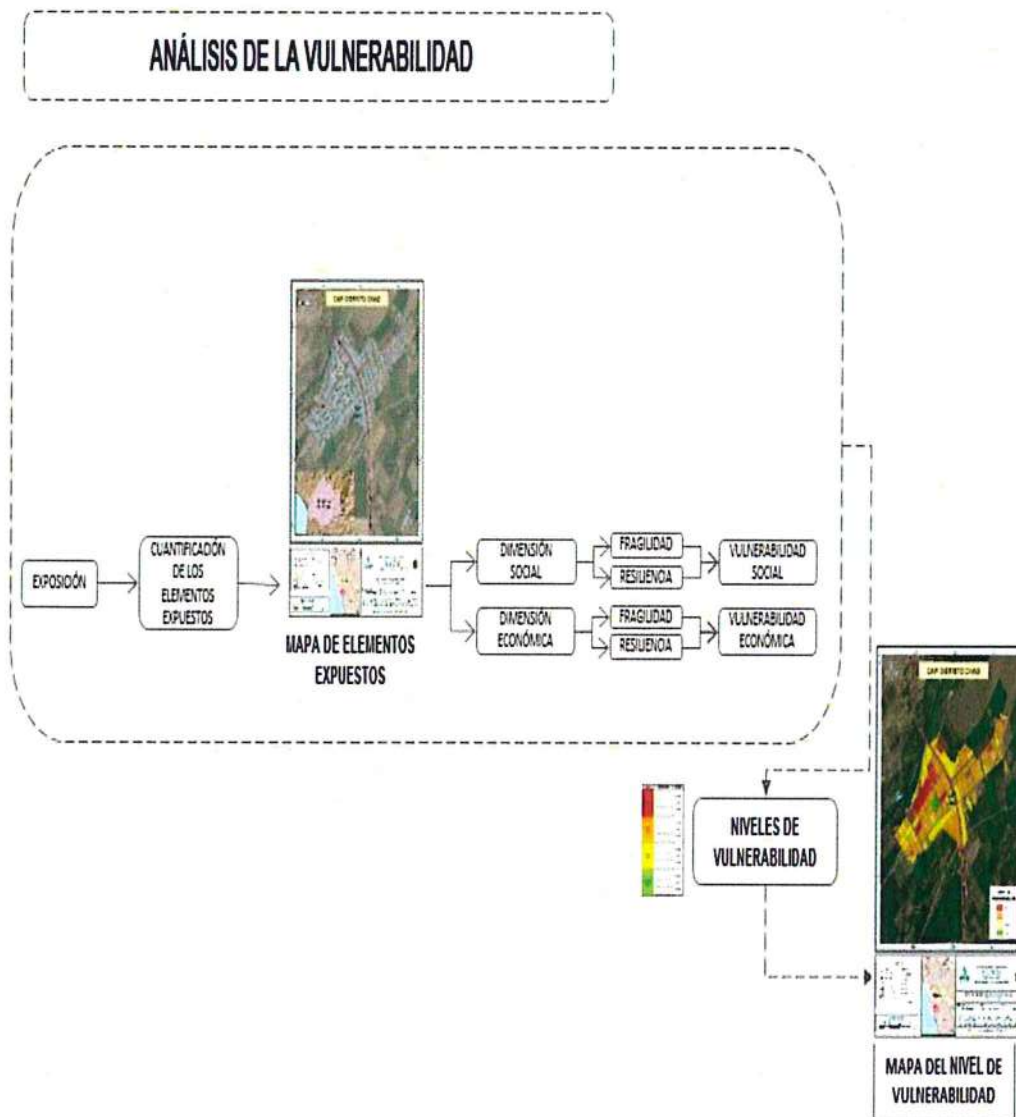
Fuente: CENEPRED

CAPITULO IV: ANALISIS DE VULNERABILIDAD

4.1. METODOLOGÍA

Para analizar la vulnerabilidad de los elementos expuesto al respecto al centro poblado Salas se ha trabajado de manera semicuantitativa, como se muestra en la siguiente metodología:

Gráfico N° 15 – Metodología del análisis de la vulnerabilidad.



Fuente: CENEPRED

Para determinar los niveles de vulnerabilidad en el centro poblado Salas, se ha considerado realizar el análisis de los factores de la vulnerabilidad en la dimensión social y económica, utilizando los parámetros para ambos casos, según detalle.

En la metodología del cálculo de la vulnerabilidad se ha considerado una doble ponderación de los parámetros de la dimensión económica, utilizando el método de Saaty, debido a que la información obtenida del INEI es a nivel de manzana y no de lote, Esto se ha hecho utilizando la función "Natural breaks" del programa "ArcGis" agrupando cinco concentraciones diferentes por grupo etario, discapacidad, nivel educativo, entre otros, por parámetro de vulnerabilidad, con la finalidad de dar pesos ponderados diferenciados a los valores de vulnerabilidad por manzana permitiendo encontrar un valor más aproximado

4.1.1. ANÁLISIS DE LA DIMENSION SOCIAL

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

Cuadro N° 34 Parámetro de Dimensión Social

Dimensión Social	
Fragilidad	Resiliencia
Grupo Etario Discapacidad	Nivel Educativo Tipo de Seguro

Fuente: CENEPRED

4.1.1.1. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad

a) Parámetro: Grupo Etario

Cuadro N° 35 Matriz de comparación de pares del parámetro Grupo Etario

GRUPO ETARIO	De 0 a 5 años y mayores o iguales a 65 años	De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	De 18 a 29 años	De 30 a 44 años
De 0 a 5 años y mayores o iguales a 65 años	1.00	2.00	3.00	5.00	9.00
De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
De 18 a 29 años	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
De 30 a 44 años	0.11	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 36 Matriz de normalización de pares del parámetro Grupo Etario

GRUPO ETARIO	De 0 a 5 años y mayores o iguales a 65 años	De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	De 18 a 29 años	De 30 a 44 años	Vector Priorización
De 0 a 5 años y mayores o iguales a 65 años	0.466	0.496	0.439	0.435	0.450	0.457
De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	0.233	0.248	0.293	0.261	0.250	0.257
De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	0.155	0.124	0.146	0.174	0.150	0.150
De 18 a 29 años	0.093	0.083	0.073	0.087	0.100	0.087
De 30 a 44 años	0.052	0.050	0.049	0.043	0.050	0.049

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.004	33333
RC	0.004	

Sub parámetro: Concentración de personas de 0 A 5 y de 65 años a más por manzana

Cuadro N° 37 Matriz de comparación de Pares

De 0 a 5 años y Mayores de 65 años	18-25	12-17	7-11	3-6	0-2
18-25	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00
12-17	0.33	1.00	3.00	4.00	7.00
7-11	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
3-6	0.14	0.25	0.33	1.00	3.00
0-2	0.11	0.14	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 38 Matriz de normalización

De 0 a 5 años y Mayores de 65 años	18-25	12-17	7-11	3-6	0-2	Vector Priorización
18-25	0.544	0.635	0.466	0.457	0.375	0.495
12-17	0.181	0.212	0.350	0.261	0.292	0.259
7-11	0.136	0.071	0.117	0.196	0.167	0.137
3-6	0.078	0.053	0.039	0.065	0.125	0.072
0-2	0.060	0.030	0.029	0.022	0.042	0.037

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de 0 A 5 y de 65 años a más

IC	0.050
RC	0.045

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 6 a 11 y de 60 a 64 años por manzanas

Cuadro N° 39 Matriz de comparación de Pares

De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	16-22	10-15	6-9	2-5	0-1
16-22	1.00	2.00	5.00	6.00	8.00
10-15	0.50	1.00	2.00	5.00	6.00
6-9	0.20	0.50	1.00	2.00	5.00
2-5	0.17	0.20	0.50	1.00	2.00
0-1	0.13	0.17	0.20	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 40 Matriz de normalización

De 6 a 11 años y de 60 a 64 años	16-22	10-15	6-9	2-5	0-1	Vector Priorización
16-22	0.502	0.517	0.575	0.414	0.364	0.474
10-15	0.251	0.259	0.230	0.345	0.273	0.271
6-9	0.100	0.129	0.115	0.138	0.227	0.142
2-5	0.084	0.052	0.057	0.069	0.091	0.071
0-1	0.063	0.043	0.023	0.034	0.045	0.042

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de 6 a 11 y de 60 a 64 años

IC	0.029
RC	0.026

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 12 a 17 y de 45 a 59 Años por manzana

Cuadro N° 41 Matriz de comparación de Pares

De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	31-50	17-30	9-16	4-8	0-3
31-50	1.00	2.00	4.00	6.00	7.00
17-30	0.50	1.00	2.00	4.00	6.00
9-16	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
4-8	0.17	0.25	0.50	1.00	2.00
0-3	0.14	0.17	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 42 Matriz de normalización

De 12 a 17 años y de 45 a 59 años	31-50	17-30	9-16	4-8	0-3	Vector Priorización
31-50	0.486	0.511	0.516	0.444	0.350	0.461
17-30	0.243	0.255	0.258	0.296	0.300	0.270
9-16	0.121	0.128	0.129	0.148	0.200	0.145
4-8	0.081	0.064	0.065	0.074	0.100	0.077
0-3	0.069	0.043	0.032	0.037	0.050	0.046

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas de 12 a 17 y de 45 a 59 años

IC	0.016
RC	0.015

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 18 a 29 Años por manzana

Cuadro N° 43 Matriz de comparación de Pares

De 18 a 29 años	0-2	3-5	6-8	9-13	14-22
0-2	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
3-5	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
6-8	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
9-13	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
14-22	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 44 Matriz de normalización

De 18 a 29 años	0-2	3-5	6-8	9-13	14-22	Vector Priorización
0-2	0.460	0.496	0.439	0.435	0.389	0.444
3-5	0.230	0.248	0.293	0.261	0.278	0.262
6-8	0.153	0.124	0.146	0.174	0.167	0.153
9-13	0.092	0.083	0.073	0.087	0.111	0.089
14-22	0.066	0.050	0.049	0.043	0.056	0.053

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas de 18 a 29 años

IC	0.007
RC	0.006

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas de 30 a 44 Años por manzana

Cuadro N° 45 Matriz de comparación de Pares

De 30 a 44 años	0-2	3-5	6-8	9-13	14-25
0-2	1.00	2.00	3.00	5.00	6.00
3-5	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
6-8	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
9-13	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
14-25	0.17	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 46 Matriz de normalización

De 30 a 44 años	0-2	3-5	6-8	9-13	14-25	Vector Priorización
0-2	0.455	0.496	0.439	0.435	0.353	0.435
3-5	0.227	0.248	0.293	0.261	0.294	0.265
6-8	0.152	0.124	0.146	0.174	0.176	0.154
9-13	0.091	0.083	0.073	0.087	0.118	0.090
14-25	0.076	0.050	0.049	0.043	0.059	0.055

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas de 30 a 44 años

IC	0.011
RC	0.010

Fuente: CENEPRED con información de INEI

b) Parámetro: Discapacidad

Cuadro N° 47 Matriz de comparación de pares del parámetro Discapacidad

DISCAPACIDAD	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o para hablar	No tiene
Mental o intelectual	1.00	3.00	6.00	8.00	9.00
Visual	0.33	1.00	3.00	6.00	8.00
Para usar brazos y piernas	0.17	0.33	1.00	3.00	6.00
Para oír y/o para hablar	0.13	0.17	0.33	1.00	3.00
No tiene	0.11	0.13	0.17	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 48 Matriz de normalización de pares del parámetro discapacidad

DISCAPACIDAD	Mental o intelectual	Visual	Para usar brazos y piernas	Para oír y/o para hablar	No tiene	Vector Priorización
Mental o intelectual	0.576	0.649	0.571	0.436	0.333	0.513
Visual	0.192	0.216	0.286	0.327	0.296	0.263
Para usar brazos y piernas	0.096	0.072	0.095	0.164	0.222	0.130
Para oír y/o para hablar	0.072	0.036	0.032	0.055	0.111	0.061
No tiene	0.064	0.027	0.016	0.018	0.037	0.032

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.073
RC	0.066

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad mental o intelectual

Cuadro N° 49 Matriz de comparación de Pares

Discapacidad Mental	3-4	2	1	0
3-4	1.00	2.00	4.00	7.00
2	0.50	1.00	2.00	4.00
1	0.25	0.50	1.00	2.00
0	0.14	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 50 Matriz de normalización

Discapacidad Mental	3-4	2	1	0	Vector Priorización
3-4	0.528	0.533	0.533	0.500	0.524
2	0.264	0.267	0.267	0.286	0.271
1	0.132	0.133	0.133	0.143	0.135
0	0.075	0.067	0.067	0.071	0.070

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas con discapacidad mental o intelectual

IC	0.001
RC	0.001

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad visual por manzana

Cuadro N° 51 Matriz de comparación de Pares

Discapacidad Visual	4	3	2	1	0
4	1.00	2.00	3.00	3.00	4.00
3	0.50	1.00	2.00	3.00	4.00
2	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
1	0.33	0.33	0.50	1.00	2.00
0	0.25	0.25	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 52 Matriz de normalización

Discapacidad Visual	4	3	2	1	0	Vector Priorización
4	0.414	0.490	0.439	0.316	0.286	0.389
3	0.207	0.245	0.293	0.316	0.286	0.269
2	0.138	0.122	0.146	0.211	0.214	0.166
1	0.138	0.082	0.073	0.105	0.143	0.108
0	0.103	0.061	0.049	0.053	0.071	0.068

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas con discapacidad visual

IC	0.029
RC	0.026

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad para usar brazos y piernas

Cuadro N° 53 Matriz de comparación de Pares

Para usar brazos y piernas	3-6	2	1	0
3-6	1.00	2.00	4.00	7.00
2	0.50	1.00	2.00	4.00
1	0.25	0.50	1.00	2.00
0	0.14	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 54 Matriz de normalización

Para usar brazos y piernas	3-6	2	1	0	Vector Priorización
3-6	0.528	0.533	0.533	0.500	0.524
2	0.264	0.267	0.267	0.286	0.271
1	0.132	0.133	0.133	0.143	0.135
0	0.075	0.067	0.067	0.071	0.070

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas con discapacidad para usar brazos y piernas

IC	0.001
RC	0.001

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas con discapacidad para oír y hablar por manzanas

Cuadro N° 55 Matriz de comparación de Pares

Para oír y/o Para Hablar	2	1	0
2	1.00	2.00	5.00
1	0.50	1.00	2.00
0	0.20	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 56 Matriz de normalización

Para oír y/o Para Hablar	2	1	0	Vector Priorización
2	0.588	0.571	0.625	0.595
1	0.294	0.286	0.250	0.277
0	0.118	0.143	0.125	0.129

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas con discapacidad para oír y hablar

IC	0.003
RC	0.005

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que no tienen discapacidad por manzanas

Cuadro N° 57 Matriz de comparación de Pares

No Tiene Discapacidad	0-11	12-27	28-45	46-80	81-140
0-11	1.00	2.00	6.00	7.00	9.00
12-27	0.50	1.00	2.00	6.00	7.00
28-45	0.17	0.50	1.00	2.00	6.00
46-80	0.14	0.17	0.50	1.00	2.00
81-140	0.11	0.14	0.17	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 58 Matriz de normalización

No Tiene Discapacidad	0-11	12-27	28-45	46-80	81-140	Vector Priorización
0-11	0.521	0.525	0.621	0.424	0.360	0.490
12-27	0.260	0.263	0.207	0.364	0.280	0.275
28-45	0.087	0.131	0.103	0.121	0.240	0.137
46-80	0.074	0.044	0.052	0.061	0.080	0.062
81-140	0.058	0.038	0.017	0.030	0.040	0.037

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas que no tienen discapacidad

IC	0.041
RC	0.037

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.1.1.2. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Social de la Vulnerabilidad

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:

a) Parámetro: Nivel Educativo

Cuadro N° 59 Matriz de comparación de pares del parámetro Nivel Educativo

NIVEL EDUCATIVO	Ningún Nivel y/o Inicial	Primaria	Secundaria	Superior no Universitario	Superior Universitario y/o posgrado u otro similar
Ningún Nivel y/o Inicial	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
Primaria	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Secundaria	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
Superior no Universitario	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Superior Universitario y/o posgrado u otro similar	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 60 Matriz de normalización de pares del parámetro Nivel Educativo

NIVEL EDUCATIVO	Ningún Nivel y/o Inicial	Primaria	Secundaria	Superior no universitario	Superior Universitario y/o posgrado u otro similar	Vector Priorización
Ningún Nivel y/o Inicial	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
Primaria	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Secundaria	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
Superior no universitario	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Superior Universitario y/o posgrado u otro similar	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 Nivel Educativo

IC	0.061
RC	0.054

Sub parámetro: Concentración de personas que no tienen ningún nivel educativo por manzana.

Cuadro N° 61 Matriz de comparación de Pares

Ningún Nivel y/o Inicial	20-30	12-19	7-11	3-6	0-2
20-30	1.00	2.00	3.00	5.00	7.00
12-19	0.50	1.00	2.00	3.00	5.00
7-11	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
3-6	0.20	0.33	0.50	1.00	2.00
0-2	0.14	0.20	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 62 Matriz de normalización

Ningún Nivel y/o Inicial	20-30	12-19	7-11	3-6	0-2	Vector Priorización
20-30	0.460	0.496	0.439	0.435	0.389	0.444
12-19	0.230	0.248	0.293	0.261	0.278	0.262
7-11	0.153	0.124	0.146	0.174	0.167	0.153
3-6	0.092	0.083	0.073	0.087	0.111	0.089
0-2	0.066	0.050	0.049	0.043	0.056	0.053

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas que no tienen ningún nivel educativo

IC	0.007
RC	0.006

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen nivel educativo primario por manzana

Cuadro N° 63 Matriz de comparación de Pares

Primaria	0-2	3-8	9-15	16-34	35-59
0-2	1.00	3.00	6.00	8.00	9.00
3-8	0.33	1.00	3.00	6.00	8.00
9-15	0.17	0.33	1.00	3.00	6.00
16-34	0.13	0.17	0.33	1.00	3.00
35-59	0.11	0.13	0.17	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 64 Matriz de normalización

Primaria	0-2	3-8	9-15	16-34	35-59	Vector Priorización
0-2	0.576	0.649	0.571	0.436	0.333	0.513
3-8	0.192	0.216	0.286	0.327	0.296	0.263
9-15	0.096	0.072	0.095	0.164	0.222	0.130
16-34	0.072	0.036	0.032	0.055	0.111	0.061
35-59	0.064	0.027	0.016	0.018	0.037	0.033

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas que tienen nivel educativo primario

IC	0.073
RC	0.066

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen nivel educativo secundario por manzana

Cuadro N° 65 Matriz de comparación de Pares

Secundaria	0-3	4-9	10-18	19-32	33-52
0-3	1.00	3.00	4.00	7.00	8.00
4-9	0.33	1.00	3.00	4.00	7.00
10-18	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
19-32	0.14	0.25	0.33	1.00	3.00
33-52	0.13	0.14	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 66 Matriz de normalización

Secundaria	0-3	4-9	10-18	19-32	33-52	Vector Priorización
0-3	0.540	0.635	0.466	0.457	0.348	0.489
4-9	0.180	0.212	0.350	0.261	0.304	0.261
10-18	0.135	0.071	0.117	0.196	0.174	0.138
19-32	0.077	0.053	0.039	0.065	0.130	0.073
33-52	0.068	0.030	0.029	0.022	0.043	0.039

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas que tienen nivel educativo secundario

IC	0.057
RC	0.051

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen nivel no universitario por manzana

Cuadro N° 67 Matriz de comparación de Pares

Superior no Universitario	0	1-2	3-5	6-8	9-11
0	1.00	3.00	4.00	7.00	9.00
1-2	0.33	1.00	3.00	4.00	7.00
3-5	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
6-8	0.14	0.25	0.33	1.00	3.00
9-11	0.11	0.14	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 68 Matriz de normalización

Superior no Universitario	0	1-2	3-5	6-8	9-11	Vector Priorización
0	0.544	0.635	0.466	0.457	0.375	0.495
1-2	0.181	0.212	0.350	0.261	0.292	0.259
3-5	0.136	0.071	0.117	0.196	0.167	0.137
6-8	0.078	0.053	0.039	0.065	0.125	0.072
9-11	0.060	0.030	0.029	0.022	0.042	0.037

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas que tienen nivel no universitario

IC	0.050
RC	0.045

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen nivel educativo superior universitario por manzana

Cuadro N° 69 Matriz de comparación de Pares

Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	0	1	2	3-4	5-6
0	1.00	2.00	3.00	6.00	7.00
1	0.50	1.00	2.00	3.00	6.00
2	0.33	0.50	1.00	2.00	3.00
3-4	0.17	0.33	0.50	1.00	2.00
5-6	0.14	0.17	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 70 Matriz de normalización

Superior Universitario y/o posgrado u Otro Similar	0	1	2	3-4	5-6	Vector Priorización
0	0.467	0.500	0.439	0.480	0.368	0.454
1	0.233	0.250	0.293	0.240	0.316	0.266
2	0.156	0.125	0.146	0.160	0.158	0.149
3-4	0.078	0.083	0.073	0.080	0.105	0.084
5-6	0.067	0.042	0.049	0.040	0.053	0.050

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas que tienen nivel educativo superior universitario

IC	0.009
RC	0.008

Fuente: CENEPRED con información de INEI

b) Parámetro: Tipo de Seguro

Cuadro N° 71 Matriz de comparación de pares del parámetro Tipo de Seguro

TIPO DE SEGURO	No tiene	SIS	Essalud	FFAA	Seguro privado
No tiene	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
SIS	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
Essalud	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
FFAA	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
Seguro privado	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 72 Matriz de normalización de pares del parámetro Tipo de Seguro

TIPO DE SEGURO	No tiene	SIS	Essalud	FFAA	Seguro privado	Vector Priorización
No tiene	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
SIS	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
Essalud	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
FFAA	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
Seguro privado	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 Tipo de Seguro

IC	0.061
RC	0.054

Sub parámetro: Concentración de personas que no tienen seguro por manzana

Cuadro N° 73 Matriz de comparación de Pares

No tiene Seguro	26-37	14-25	8-13	3-7	0-2
26-37	1.00	3.00	4.00	6.00	9.00
14-25	0.3	1.00	3.00	4.00	6.00
8-13	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
3-7	0.17	0.25	0.33	1.00	3.00
0-2	0.11	0.17	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 74 Matriz de normalización

No tiene Seguro	26-37	14-25	8-13	3-7	0-2	Vector Priorización
26-37	0.537	0.632	0.466	0.419	0.391	0.489
14-25	0.179	0.211	0.350	0.279	0.261	0.256
8-13	0.134	0.070	0.117	0.209	0.174	0.141
3-7	0.090	0.053	0.039	0.070	0.130	0.076
0-2	0.060	0.035	0.029	0.023	0.043	0.038

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas que no tienen seguro

IC	0.054
RC	0.048

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen Seguro SIS por manzana

Cuadro N° 75 Matriz de comparación de Pares

SIS	0-3	4-12	13-27	28-60	61-98
0-3	1.00	3.00	4.00	6.00	9.00
4-12	0.33	1.00	3.00	4.00	6.00
13-27	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
28-60	0.17	0.25	0.33	1.00	3.00
61-98	0.11	0.17	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 76 Matriz de normalización

SIS	0-3	4-12	13-27	28-60	61-98	Vector Priorización
0-3	0.537	0.632	0.466	0.419	0.391	0.489
4-12	0.179	0.211	0.350	0.279	0.261	0.256
13-27	0.134	0.070	0.117	0.209	0.174	0.141
28-60	0.090	0.053	0.039	0.070	0.130	0.076
61-98	0.060	0.035	0.029	0.023	0.043	0.038

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas que tienen Seguro SIS

IC	0.054
RC	0.048

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen Seguro FFAA por manzana

Cuadro N° 77 Matriz de comparación de Pares

FFAA - PNP	0	1	2	3
0	1.00	2.00	5.00	7.00
1	0.50	1.00	2.00	5.00
2	0.20	0.50	1.00	2.00
3	0.14	0.20	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 78 Matriz de normalización

FFAA - PNP	0	1	2	3	Vector Priorización
0	0.543	0.541	0.588	0.467	0.535
1	0.271	0.270	0.235	0.333	0.278
2	0.109	0.135	0.118	0.133	0.124
3	0.078	0.054	0.059	0.067	0.064

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas que tienen Seguro FFAA

IC	0.007
RC	0.008

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen Seguro ESSALUD por manzana

Cuadro N° 79 Matriz de comparación de Pares

Essalud	0-1	2-4	5-7	8-11	12-21
0-1	1.00	3.00	5.00	7.00	8.00
2-4	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
5-7	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
8-11	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
12-21	0.13	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 80 Matriz de normalización

Essalud	0-1	2-4	5-7	8-11	12-21	Vector Priorización
0-1	0.555	0.642	0.524	0.429	0.333	0.497
2-4	0.185	0.214	0.315	0.306	0.292	0.262
5-7	0.111	0.071	0.105	0.184	0.208	0.136
8-11	0.079	0.043	0.035	0.061	0.125	0.069
12-21	0.069	0.031	0.021	0.020	0.042	0.037

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas que tienen Seguro ESSALUD

IC	0.068
RC	0.061

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de personas que tienen Seguro Privado por manzana

Cuadro N° 81 Matriz de comparación de Pares

Seguro Privado y/u otro	0-1	2-5	6-16	17-33	34-79
0-1	1.00	3.00	5.00	8.00	9.00
2-5	0.33	1.00	3.00	5.00	8.00
6-16	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
17-33	0.13	0.20	0.33	1.00	3.00
34-79	0.11	0.13	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 82 Matriz de normalización

Seguro Privado y/u otro	0-1	2-5	6-16	17-33	34-79	Vector Priorización
0-1	0.565	0.644	0.524	0.462	0.346	0.508
2-5	0.188	0.215	0.315	0.288	0.308	0.263
6-16	0.113	0.072	0.105	0.173	0.192	0.131
17-33	0.071	0.043	0.035	0.058	0.115	0.064
34-79	0.063	0.027	0.021	0.019	0.038	0.034

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de personas que tienen Seguro Privado

IC	0.058
RC	0.052

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.1.2. ANÁLISIS DE LA DIMENSIÓN ECONÓMICA

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

Cuadro N° 83 Parámetro de Dimensión Económica

Dimensión Económica	
Fragilidad	Resiliencia
Material Predominante de las paredes Material Predominante de techos	Tipo de Vivienda

Fuente: CENEPRED

4.1.2.1. Análisis de la Fragilidad en la Dimensión Económica

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:

a) Parámetro: Material Predominante de las Paredes

Cuadro N° 84 Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes

MATERIAL DE PAREDES	Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	Quincha (caña con barro)	Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento
Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	1.00	3.00	7.00
Quincha (caña con barro)	0.33	1.00	5.00
Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	0.14	0.20	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 85 – Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de las Paredes

MATERIAL DE PAREDES	Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	Quincha (caña con barro)	Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	Vector Priorización
Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	0.677	0.714	0.538	0.643
Quincha (caña con barro)	0.226	0.238	0.385	0.283
Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	0.097	0.048	0.077	0.074

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.033
RC	0.062

Sub parámetro: Concentración de viviendas de adobe por manzana

Cuadro N° 86 Matriz de comparación de pares

Adobe o tapia y/o Piedra con barro	18-34	12-17	7-11	3-6	0-2
18-34	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
12-17	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
7-11	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
3-6	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
0-2	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 87 Matriz de normalización

Adobe o tapia y/o Piedra con Barro	18-34	12-17	7-11	3-6	0-2	Vector Priorización
18-34	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
12-17	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
7-11	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
3-6	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
0-2	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas de Quincha con barro

Quincha (caña con barro)	Ponderación
1	0.90
0	0.10

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con ladrillo por manzana

Cuadro N° 88 Matriz de comparación de pares

Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	0-1	1-2	2-3	3-4	Más de 4
0-1	1.00	3.00	4.00	5.00	7.00
1-2	0.33	1.00	3.00	4.00	5.00
2-3	0.25	0.33	1.00	3.00	4.00
3-4	0.20	0.25	0.33	1.00	3.00
Más de 4	0.14	0.20	0.25	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 89 Matriz de normalización

Ladrillo o bloque de cemento y/o Piedra o sillar con cal o cemento	0-1	1-2	2-3	3-4	Más de 4	Vector Priorización
0-1	0.519	0.627	0.466	0.375	0.350	0.467
1-2	0.173	0.209	0.350	0.300	0.250	0.256
2-3	0.130	0.070	0.117	0.225	0.200	0.148
3-4	0.104	0.052	0.039	0.075	0.150	0.084
Más de 4	0.074	0.042	0.029	0.025	0.050	0.045

Fuente: CENEPRED con información de INEI

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

IC	0.072
RC	0.064

Fuente: CENEPRED con información de INEI

b) Parámetro: Material Predominante de techos

Cuadro N° 90 Matriz de comparación de pares del parámetro Material Predominante de Techos

MATERIAL DE PAREDES	Otro Material (cartón, plástico, entre otros similares)	Madera y/o Caña o estera con torta de barro	Plancha de Calamina y/o Tejas	Concreto Armado
Otro Material (cartón, plástico, entre otros similares)	1.00	3.00	5.00	9.00
Madera y/o Caña o estera con torta de barro	0.33	1.00	3.00	5.00
Plancha de Calamina y/o Tejas	0.20	0.33	1.00	3.00
Concreto Armado	0.11	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED

Cuadro N° 91 Matriz de normalización de pares del parámetro Material Predominante de Techos

MATERIAL DE PAREDES	Otro Material (cartón, plástico, entre otros similares)	Madera y/o Caña o estera con torta de barro	Plancha de Calamina y/o Tejas	Concreto Armado	Vector Priorización
Otro Material (cartón, plástico, entre otros similares)	0.609	0.662	0.536	0.500	0.577
Madera y/o Caña o estera con torta de barro	0.203	0.221	0.321	0.278	0.256
Plancha de Calamina y/o Tejas	0.122	0.074	0.107	0.167	0.117
Concreto Armado	0.067	0.044	0.036	0.056	0.050

Fuente: CENEPRED

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

IC	0.025
RC	0.028

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo madera por manzana

Cuadro N° 92 Ponderación

Madera y/o Caña o estera con torta de barro	Ponderación
1	0.90
0	0.10

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo plancha de calamina y/o tejas por manzana.

Cuadro N° 93 Matriz de comparación de pares

Plancha de Calamina y/o Tejas	0-2	3-7	8-12	13-18	19-36
0-2	1.00	2.00	4.00	5.00	7.00
3-7	0.50	1.00	2.00	4.00	5.00
8-12	0.25	0.50	1.00	2.00	4.00
13-18	0.20	0.25	0.50	1.00	2.00
19-36	0.14	0.20	0.25	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 94 Matriz de normalización

Plancha de Calamina y/o Tejas	0-2	3-7	8-12	13-18	19-36	Vector Priorización
0-2	0.478	0.506	0.516	0.400	0.368	0.454
3-7	0.239	0.253	0.258	0.320	0.263	0.267
8-12	0.119	0.127	0.129	0.160	0.211	0.149
13-18	0.096	0.063	0.065	0.080	0.105	0.082
19-36	0.068	0.051	0.003	0.040	0.053	0.048

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de viviendas con techo plancha de calamina y/o tejas

IC	0.018
RC	0.017

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Sub parámetro: Concentración de viviendas con techo de concreto

Cuadro N° 95 Matriz de comparación de pares

Concreto Armado	0	1	2
0	1.00	2.00	3.00
1	0.50	1.00	2.00
2	0.33	0.50	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 96 Matriz de normalización

Concreto Armado	0	1	2	Vector Priorización
0	0.546	0.571	0.500	0.539
1	0.273	0.286	0.333	0.297
2	0.180	0.143	0.167	0.164

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de viviendas con techo de concreto

IC	0.003
RC	0.005

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.1.2.2. Análisis de la Resiliencia en la Dimensión Económica

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:

a) Parámetro: Tipo de Vivienda

Cuadro N° 97 Matriz de normalización de pares del parámetro Tipo de Vivienda

TIPO DE VIVIENDA	Ponderación
Casa independiente	1

Sub parámetro: Concentración de viviendas tipo casa independiente por manzana

Cuadro N° 98 Matriz de comparación de pares

Casa independiente	0-2	3-7	8-13	14-18	19-36
0-2	1.00	3.00	5.00	7.00	9.00
3-7	0.33	1.00	3.00	5.00	7.00
8-13	0.20	0.33	1.00	3.00	5.00
14-18	0.14	0.20	0.33	1.00	3.00
19-36	0.11	0.14	0.20	0.33	1.00

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Cuadro N° 99 Matriz de normalización

Casa independiente	0-2	3-7	8-13	14-18	19-36	Vector Priorización
0-2	0.560	0.642	0.524	0.429	0.360	0.503
3-7	0.187	0.214	0.315	0.306	0.280	0.260
8-13	0.112	0.071	0.105	0.184	0.200	0.134
14-18	0.080	0.043	0.035	0.061	0.120	0.068
19-36	0.062	0.031	0.021	0.020	0.040	0.035

Fuente: CENEPRED con información de INEI

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro de viviendas tipo casa independiente

IC	0.061
RC	0.054

Fuente: CENEPRED con información de INEI

4.2. NIVELES DE VULNERABILIDAD

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

Cuadro N° 100 Niveles de Vulnerabilidad

NIVELES DE VULNERABILIDAD	RANGOS
Vulnerabilidad Muy Alta	$0.240 \leq V \leq 0.548$
Vulnerabilidad Alta	$0.120 \leq V < 0.240$
Vulnerabilidad Media	$0.062 \leq V < 0.120$
Vulnerabilidad Baja	$0.030 \leq V < 0.062$

Fuente: CENEPRED

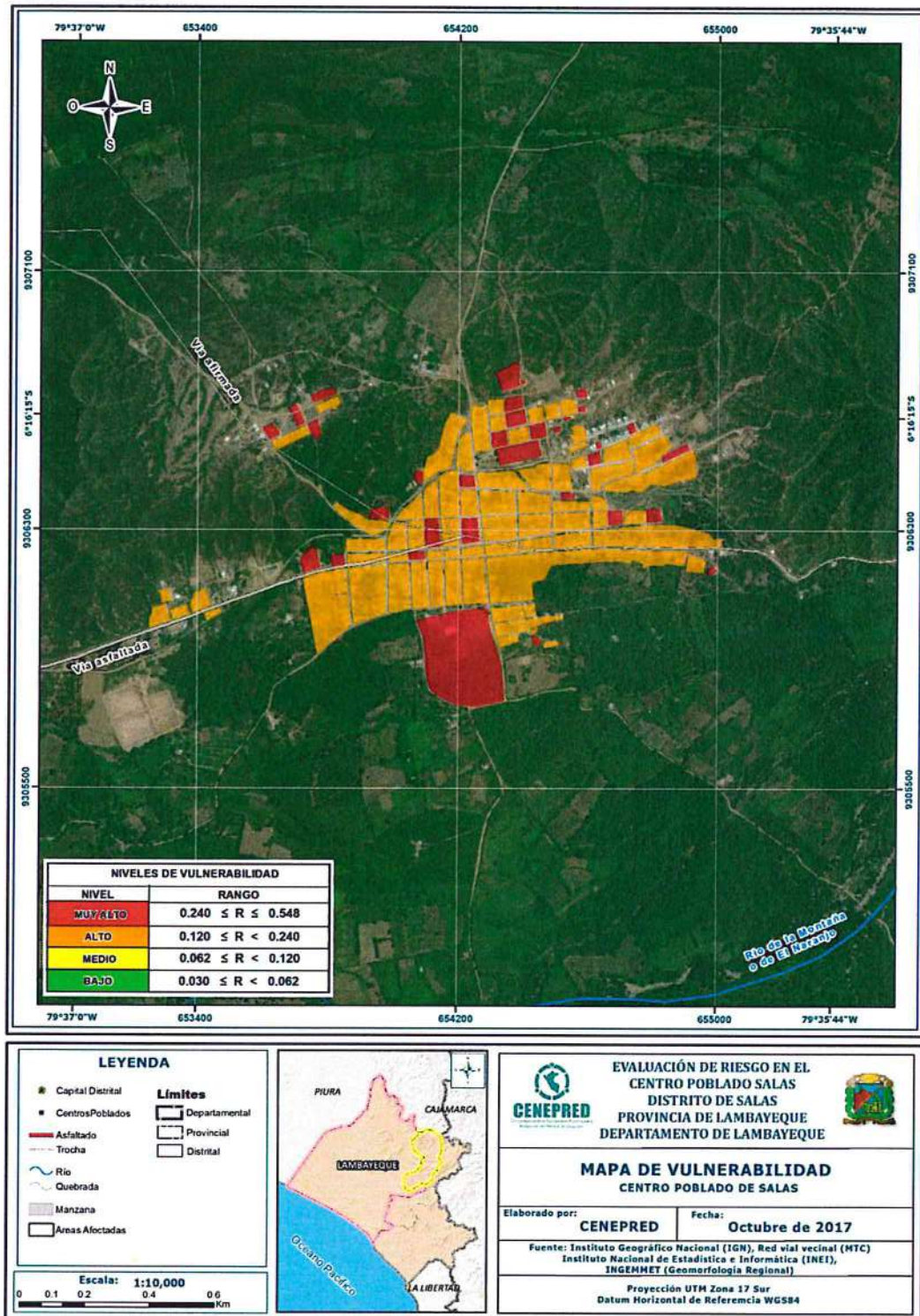
4.3. ESTRATIFICACIÓN DE LA VULNERABILIDAD

Cuadro N° 101 Estratificación de la Vulnerabilidad

NIVEL DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	RANGOS
Vulnerabilidad Muy Alta	Grupo Etario predominantemente de 0 a 5 años y Mayores de 60 años; con discapacidad visual y/o mental o intelectual; con nivel educativo de primaria y/o Inicial y/o ningún nivel; Cuenta con seguro del SIS y/o no tiene seguro; El material predominante de las paredes es estera y/u otro material y/o Adobe o tapia y/o Piedra con Barro, con techo de estera y/o paja y/u hojas de palmera y/u otro material (cartón, plástico, entre otros similares).	$0.240 \leq V \leq 0.548$
Vulnerabilidad Alta	Grupo Etario predominantemente de 6 a 11 años y de 60 a 64 años; con discapacidad para usar brazos y piernas y/o visual; con nivel educativo de secundaria y/o primaria; Cuenta con seguro de EsSalud y/o SIS. El material predominante de las paredes es quincha (caña con barro), con techo de madera y/o caña o estera con torta de barro.	$0.120 \leq V < 0.240$
Vulnerabilidad Media	Grupo Etario predominantemente de 12 a 17 años y de 45 a 59 años; con discapacidad para oír y/o para hablar y/o para usar brazos y piernas; con nivel educativo superior no universitario y/o secundaria; cuenta con seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú y/o EsSalud. El material predominante de las paredes es de madera y/o quincha (caña con barro), con techo de plancha de calamina y/o tejas y/o madera y/o caña o estera con torta de barro.	$0.062 \leq V < 0.120$
Vulnerabilidad Baja	Grupo Etario predominantemente de 18 a 29 años, y 30 a 44 años, sin discapacidad y/o con discapacidad para oír y/o para hablar; con nivel educativo superior Universitario y/o posgrado y otro similar y/o no universitario; cuenta con seguro privado y/u otro y/o seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú. El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento y/o piedra o sillar con cal o cemento y/o Madera, con techo de concreto armado y/o plancha de calamina y/o tejas; cuenta con casa independiente.	$0.030 \leq V < 0.062$

Fuente: CENEPRED

Figura N° 08 – Mapa de Vulnerabilidad del Centro Poblado Salas



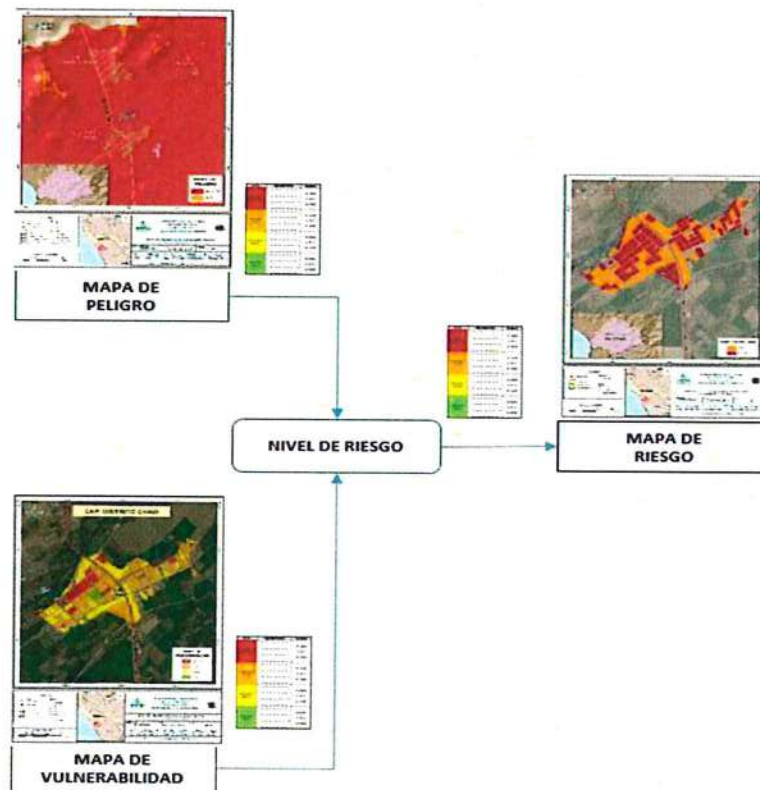
Fuente: CENEPRED

CAPITULO V: CALCULO DE RIESGO

5.1. METODOLOGIA

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

Gráfico 16. Flujograma para estimar los niveles del riesgo



Fuente: CENEPRED

5.2. NIVELES DEL RIESGO

Los niveles de riesgo por lluvias intensas en el centro poblado de Salas, se detallan a continuación:

Cuadro N° 102 Niveles del Riesgo

Nivel del Riesgo	Rango
Riesgo Muy Alto	$0.063 \leq R \leq 0.260$
Riesgo Alto	$0.017 \leq R < 0.063$
Riesgo Medio	$0.005 \leq R < 0.017$
Riesgo Bajo	$0.001 \leq R < 0.005$

Fuente: CENEPRED

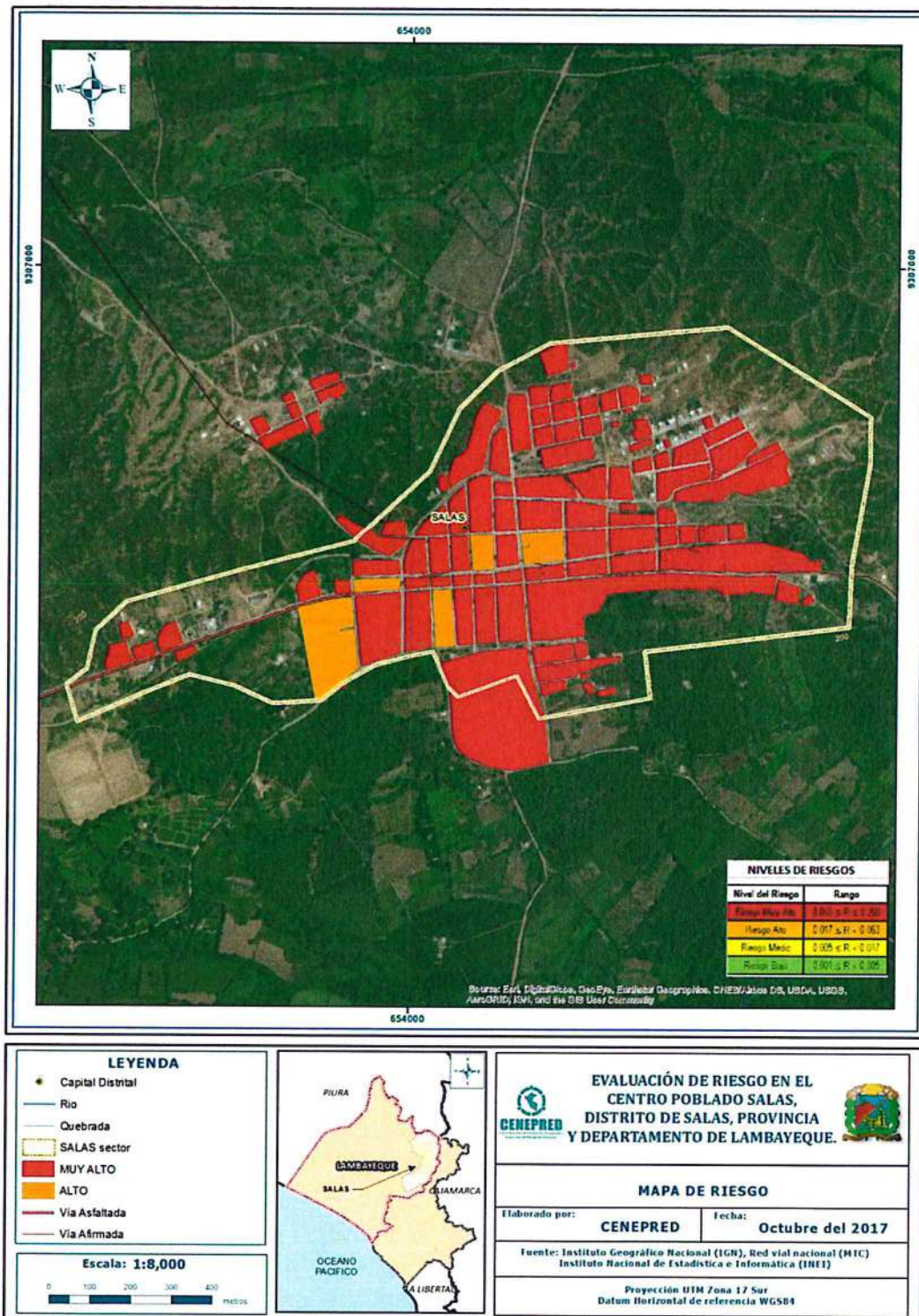
5.3. ESTRATIFICACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO

Cuadro N° 103 Estratificación del Riesgo

Nivel de Riesgos	Descripción	Rangos
Riesgo Muy Alto	<p>Precipitación superior al percentil 99, presenta geomorfología Terraza Aluvial, pendientes Menores a 5°, geología de Formación Salas, con una frecuencia superior a 5 eventos promedio asociados a precipitaciones por año y/o por lo menos 1 evento asociado al fenómeno El Niño.</p> <p>Grupo Etario predominantemente de 0 a 5 años y Mayores de 65 años; con discapacidad mental o intelectual; con nivel educativo de Inicial y/o ningún nivel; No cuenta con seguro. El material predominante de las paredes es Adobe o tapia y/o Piedra con Barro, con techo de otro material (cartón, plástico, entre otros similares).</p>	$0.063 \leq R \leq 0.260$
Riesgo Alto	<p>Precipitación entre el percentil 95 y el percentil 99, presenta geomorfología Vertiente o Piedemonte Aluvio-Torrencial, geología de Depósitos Aluviales y con una frecuencia 3 a 5 eventos asociado a precipitaciones por año..</p> <p>Grupo Etario predominantemente de 6 a 17 años y de 45 a 64 años; con discapacidad para usar brazos y piernas y/o visual; con nivel educativo de secundaria y/o primaria. Cuenta con seguro de EsSalud y/o SIS; El material predominante de las paredes es quincha (caña con barro), con techo de madera y/o caña o estera con torta de barro.</p>	$0.017 \leq R < 0.063$
Riesgo Medio	<p>Precipitación entre el percentil 90 y el percentil 95, presenta geomorfología Montañas y Colinas en Roca Metamorfica, pendientes entre 15° y 45°, geología de Depósitos Fluvial Recientes y con una frecuencia 2 a 3 eventos asociado a precipitaciones por año</p> <p>Grupo Etario predominantemente de 18 a 29 años; con discapacidad para oír y/o para hablar; con nivel educativo superior no universitario; cuenta con seguro de las Fuerzas Armadas y/o de la Policía Nacional del Perú. Con techo de plancha de calamina y/o tejas.</p>	$0.005 \leq R < 0.017$
Riesgo Bajo	<p>Precipitación inferior al percentil 90, presenta geomorfología Montaña en Roca Sedimentaria, pendientes mayores a 45°, geología de Depósitos Aluviales Antiguos y con una frecuencia de 1 evento asociado a precipitaciones por año o ausencia.</p> <p>Grupo Etario predominantemente de 30 a 44 años; sin discapacidad; con nivel educativo superior Universitario y/o posgrado y otro similar; cuenta con seguro privado. El material predominante de las paredes es de ladrillo o bloque de cemento, con techo de concreto armado; cuenta con casa independiente.</p>	$0.001 \leq R < 0.005$

Fuente: CENEPRED

Figura 9: Mapa de Riesgo del Centro Poblado Salas



Fuente: CENEPRED

5.4. MATRIZ DE RIESGOS

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

Cuadro N° 104 Matriz de Riesgo

PMA	0,475	0,029	0,057	0,114	0,260
PA	0,263	0,016	0,032	0,063	0,144
PM	0,143	0,009	0,017	0,034	0,078
PB	0,076	0,005	0,009	0,018	0,042
		0,062	0,120	0,240	0,548
		VB	VM	VA	VMA

Fuente: CENEPRED

5.5. CÁLCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES

En esta parte de la evaluación, se estiman los efectos probables que podrían generarse en el área de influencia del evento analizado en el centro poblado de Salas, distrito de Salas, a consecuencia del impacto del peligro por lluvias intensas.

Los efectos probables en el centro poblado de Salas ascienden a S/. 172, 770,000.00,

Cuadro N° 105 Efectos probables en el centro poblado de Salas

DESCRIPCION	DAÑOS MATERIALES				COSTO UNITARIO	SUB TOTAL
	UNIDAD		INHABITABLE	COLAPSADA		
VIVIENDAS						
MATERIAL NOBLE						
ADOBE	UND.		100	7	25,000	2,675,000.00
DAÑOS INFRAESTRUCTURA						
VIAS URBANAS	m.	2000			2,000	4,000,000.00
CAMINOS RURALES	m.	3200			1,000	3,200,000.00
TOTAL						9,875,000.00

Fuente: Elaboración propia.

CAPITULO VI: CONTROL DE RIESGO

6.1. ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DEL RIESGO

a) Valoración de consecuencias

Cuadro N° 106 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: CENEPRED

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° 107 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: CENEPRED

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

a) Nivel de consecuencia y daños

Cuadro N° 108 Nivel de consecuencia y daños

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

Fuente: CENEPRED

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

d) Aceptabilidad y/o Tolerancia:

Cuadro N° 109 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: CENEPRED

El nivel de aceptabilidad y tolerancia ante el riesgo de lluvias intensas en el centro poblado de Salas es de nivel 3, es decir Inaceptable, por lo que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de riesgos.

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

Cuadro N° 110 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: CENEPRED

e) Prioridad de Intervención

Cuadro N° 111 Prioridad de Intervención

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

Fuente: CENEPRED

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

CONCLUSIONES

- El centro poblado de Salas, del Distrito Salas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque se encuentra en RIESGO MUY ALTO, ante lluvias intensas.
- El nivel de aceptabilidad y Tolerancia del riesgo identificado en el centro poblado de Salas es Inaceptable, el cual indica que se deben desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo de los riesgos.
- El cálculo de las probables pérdidas económicas asciende a **S/. 9, 875,000.00**, Soles.
- Los trabajos de descolmatación y protección parcial de algunas quebradas funcionaron en gran medida.

RECOMENDACIONES

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

A la autoridad que corresponda:

a) Medidas Estructurales:

- Promover el uso de cimiento y sobre cimiento de piedra y concreto en edificaciones de adobe, así como el uso de aditivos y materiales impermeables a una altura mínima de 1.00 m. por encima del nivel de la vereda.
- Promover el uso de materiales resistentes a la humedad como la quincha estabilizada con asfalto o adobe con asfalto estabilizado.
- Mantenimiento y rehabilitación de las quebradas que hacen la función de drenes, los cuales puedan soportar y evacuar el caudal formado por aguas de lluvia, a lugares adecuados sin causar daños materiales.
- Coordinar con las entidades técnicas científicas la instalación e implementación de estaciones meteorológicas.

b) Medidas No Estructurales:

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

- Identificar y señalizar rutas de evacuación y zonas seguras ante inundación.
- Capacitar a la población en el cumplimiento de las normas técnicas de construcción como medida de seguridad.
- Elaborar el Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres del centro poblado de Salas, en el marco de la normatividad vigente.

BIBLIOGRAFÍA

- Centro Nacional de Estimación, Prevención y reducción del Riesgo de Desastres (CENEPRED), 2014. Manual para la evaluación de riesgos originados por fenómenos naturales. 2da versión.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2016. Sistema de Información Estadístico de apoyo a la prevención a los efectos del Fenómeno de El Niño y otros Fenómenos Naturales.
- Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET) (2014). Informe de zonas críticas en la región Ica. pp. 23.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), 2017. Censo de Población, Vivienda e infraestructura Pública afectada por "El Niño Costero"
- SENAMHI, 1988. Mapa de Clasificación Climática del Perú. Método de Thornthwaite. Eds. SENAMHI Perú, 14 pp.
- MINAGRI- SENAMHI. 2013. Normales Decadales de temperatura y precipitación y calendario de siembras y cosechas. Lima, Perú. 439 pp.
- SENAMHI, 2014. Estimación de Umbrales de Precipitaciones Extremas para la Emisión de Avisos meteorológicos, 11pp.
- SENAMHI, 2017. Monitoreo diario de lluvias en las regiones Tumbes, Piura, Lambayeque, Cajamarca, La Libertad, Ancash, Lima, Huancavelica e Ica, para el periodo enero – abril 2017.
- Oficina de Planificación y Ordenamiento Territorial del Gobierno Regional de Lambayeque, geología del departamento de Lambayeque primera – edición 2017
- Oficina de Planificación y Ordenamiento Territorial del Gobierno Regional de Lambayeque, estudio de capacidad de uso mayor de tierras del departamento de Lambayeque – primera edición 2017
- Instituto Nacional De Defensa Civil – Indeci Proyecto Indeci – Pnud Per/02/051 Ciudades Sostenibles, Plan De Usos Del Suelo Y Medidas De Mitigacion Ante Desastres Ciudad De Lambayeque-2004
- Instituto Nacional De Defensa Civil – Indeci Proyecto Indeci – Pnud Per/02/051 Ciudades Sostenibles, Mapa De Peligros De La Ciudad De Lambayeque-2004



ANEXO

Mapa de área impactada por lluvias intensas

