

**INFORME DE EVALUACION
DEL RIESGO POR
INUNDACION PLUVIAL EN EL
AAHH LA UNION DEL
DISTRITO DE LAGUNAS,
PROVINCIA DE CHICLAYO,
DEPARTAMENTO DE
LAMBAYEQUE**



CONTENIDO

| | |
|--|----|
| PRESENTACION | 5 |
| INTRODUCCION | 6 |
| CAPITULO I | 7 |
| ASPECTOS GENERALES | 7 |
| 1.1. Objetivo general | 7 |
| 1.2. Objetivos específicos | 7 |
| 1.3. Finalidad | 7 |
| 1.4. Justificación | 7 |
| 1.5. Marco normativo | 8 |
| CAPITULO II | 9 |
| CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO | 9 |
| 2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA | 9 |
| 2.1.1. LÍMITES | 9 |
| 2.1.2. AREA DE ESTUDIO | 9 |
| 2.2. VÍAS DE ACCESO | 11 |
| 2.3. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS | 11 |
| 2.3.1. POBLACIÓN | 11 |
| 2.3.2. VIVIENDA | 12 |
| 2.3.3. SERVICIOS BASICOS | 15 |
| 2.3.4. ACTIVIDADES ECONOMICAS | 19 |
| 2.4. CARACTERISTICAS FISICAS | 20 |
| 2.4.1. CLIMATOLOGÍA | 20 |
| 2.4.3. HIDROLOGIA | 24 |
| 2.4.4. UNIDADES GEOLOGICAS | 25 |
| 2.4.5. UNIDADES GEOMORFOLOGIAS | 28 |
| 2.4.6. TIPO DE SUELO | 30 |
| 2.4.7. PENDIENTE DEL TERRENO | 30 |
| CAPITULO III | 34 |
| DETERMINACION DEL PELIGRO | 34 |
| 3.1. METODOLOGIA PARA LA DETERMINACION DEL PELIGRO | 34 |
| 3.2. RECOPIACION Y ANALISIS DE INFORMACION | 35 |
| 3.3. IDENTIFICACION DEL AREA DE INFLUENCIA | 35 |
| 3.4. IDENTIFICACION DEL PELIGRO | 37 |
| 3.5. ANALISIS DE SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO | 37 |
| 3.5.1. ANÁLISIS DEL FACTOR DESENCADENANTE | 37 |

3.5.2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES 38

3.6. PARÁMETRO GENERAL DE EVALUACIÓN..... 42

3.7. DEFINICION DE ESCENARIOS..... 43

3.8. NIVELES DE PELIGRO 43

3.9. ESTRATIFICACION DEL NIVEL DE PELIGRO..... 43

3.10. IDENTIFICACION Y ANALISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS EN ZONAS SUSCEPTIBLES 46

3.10.1. POBLACIÓN 46

3.10.2. VIVIENDA 46

3.10.3. OTROS ELEMENTOS EXPUESTOS 47

3.10.4. SERVICIOS BASICOS 47

3.10.5. VÍAS DE COMUNICACIÓN 48

CAPITULO IV 49

ANALISIS DE VULNERABILIDAD 49

4.1. ANALISIS DE FACTORES DE VULNERABILIDAD 49

4.2. DIMENSION SOCIAL 50

4.2.1. ANALISIS EN LA FRAGILIDAD SOCIAL 50

4.2.2. ANALISIS EN LA RESILIENCIA SOCIAL 55

4.3. ANÁLISIS EN LA DIMENSION ECONOMICA 59

4.3.1. ANALISIS DE LA FRAGILIDAD ECONÓMICA..... 59

4.3.2. ANALISIS DE LA RESILIENCIA ECONOMICA..... 63

4.4. ANÁLISIS EN LA DIMENSION AMBIENTAL 65

4.4.1. ANALISIS DE LA FRAGILIDAD AMBIENTAL..... 65

4.4.2. ANALISIS DE LA RESILIENCIA AMBIENTAL..... 67

4.5. NIVEL DE VULNERABILIDAD..... 69

4.6. ESTRATIFICACION DE VULNERABILIDAD 69

CAPITULO V 72

CÁLCULO DEL RIESGO 72

5.1. METODOLOGIA..... 72

5.2. MATRIZ DEL RIESGO 73

5.3. NIVELES DE RIESGO 73

5.4. ESTRATIFICACION DEL NIVEL DE RIESGO..... 73

5.5. CALCULO DE LOS EFECTOS PROBABLES..... 76

CAPITULO VI 77

CONTROL DEL RIESGO 77

6.1. ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DE RIESGOS 77


Maria de Fálma Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Informe Evaluación del Riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas,
Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque

CONCLUSIONES..... 80
RECOMENDACIONES 80
BIBLIOGRAFIA..... 82
ANEXO 83



.....
Maria de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 046-2019-CENEPRED/J Página 4 | 95

PRESENTACION

El presente documento es desarrollado a solicitud de la asociación de pobladores del Asentamiento Humano La Unión, para ser validado dentro de sus competencias y funciones por la Municipalidad Distrital de Lagunas, y a la vez esta, remita a COFOPRI para dar la continuidad del proceso de formalización de la propiedad.

Para el desarrollo del informe se realizaron coordinaciones por parte del equipo técnico con funcionarios de la Municipalidad Distrital de Lagunas, la asociación de pobladores del AAHH La Unión, para el reconocimiento de campo así como para el levantamiento de información, insumos principales para la elaboración del respectivo informe EVAR, asimismo, con la información proporcionada por la Comisión de Formalización de la Propiedad Informal (COFOPRI) e Instituto de Estadística e Informática (INEI).

En el presente informe se aplica la metodología del "Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales", 2da Versión (Resolución Jefatural N° 112-2014-CENEPRED-J), 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, así como la formulación de recomendaciones vinculadas a la prevención y/o reducción de riesgos en el área geográfica objetos de evaluación.



.....
María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 046-2019-CENEPRED/95

INTRODUCCION

El presente Informe de Evaluación del Riesgo por inundación pluvial permite analizar el probable impacto potencial del AAHH La Unión, Distrito de Lagunas, en caso de presentarse un evento de gran magnitud.

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. En el segundo capítulo, se describe las características generales del área de estudio, como ubicación geográfica, características físicas, sociales, económicas, entre otros.

En el tercer capítulo, se desarrolla la determinación del peligro, en el cual se identifica su área de influencia en función a sus factores condicionantes y desencadenantes para la definición de la vulnerabilidad en sus tres dimensiones, el social, económico y ambiental.

En el cuarto capítulo, cada dimensión de la vulnerabilidad se evalúa con sus respectivos factores: fragilidad y resiliencia, para definir los niveles de vulnerabilidad, representándose en el mapa respectivo.

En el quinto capítulo, se contempla el procedimiento para el cálculo del riesgo, que permite identificar el nivel y el mapa del riesgo por inundación pluvial 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.



.....
María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. Objetivo general

Determinar los niveles de riesgos originado por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque.

1.2. Objetivos específicos

- Determinar los niveles de peligros por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque.
- Determinar los niveles de vulnerabilidad en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque ante inundación pluvial.
- Determinar los niveles de riesgos del AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque ante inundación pluvial.
- Proponer medidas estructurales y/o no estructurales para la prevención y/o reducción del riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque.

1.3. Finalidad

Es necesario determinar los niveles del riesgo ante inundación pluvial para la implementación de medidas de prevención y reducción del riesgo de desastres en AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo y Departamento de Lambayeque.

1.4. Justificación

Sustentar la implementación de acciones de prevención y/o reducción de riesgos por inundación pluvial en el área de influencia del AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, en el cual la Municipalidad Distrital de Lagunas, de acuerdo a la Ley 29664 Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres - SINAGERD y su reglamento D.S. 048-2011-PCM, art 11.3° donde se establece que los Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales son competentes para identificar el nivel de riesgo existente en sus áreas de jurisdicción y establecer un plan de gestión correctiva del riesgo, en el cual se establece medidas de carácter permanente en el contexto del desarrollo de inversión.

Así mismo en el marco del Decreto Supremo N°020-2015-VIVIENDA, que modifica el Artículo 18 del Reglamento de Formalización de la Propiedad a cargo de COFPRO, aprobado por el Decreto Supremo N°013-99-MTC, para que se continúe con el proceso de formalización del territorio analizado.



María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J.F.NF 045-2019-CENEPRED/J

1.5. Marco normativo

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



María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

CAPITULO II

CARACTERISTICAS GENERALES DEL AREA DE ESTUDIO

2.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Distrito de Lagunas, es uno de los 20 distritos que conforman la provincia de Chiclayo, ubicada en el departamento de Lambayeque.

Lagunas, está ubicado en la parte Sur de la provincia de Chiclayo, tiene una superficie de 429.27 km², presenta una altitud de 33 m.s.n.m., geográficamente se encuentra entre las coordenadas:

- Longitud Sur : 6°59'24"S
- Longitud Oeste : 79°37'18"O

En coordenadas UTM Zona 17 Sur:

- Este : 652255.92 m E
- Norte : 9227133.70 m S

2.1.1. LÍMITES

EL distrito de Lagunas, limita:

- Por el Norte : Con el distrito de Zaña.
- Por el Noreste : Con los distritos de Reque y Ciudad Eten.
- Por el Oeste : Con el Océano Pacífico.
- Por el Sureste : Con la provincia de Chepén del departamento de La Libertad.

El AAHH La Unión, limita:

- Por el Norte : Con áreas de cultivo.
- Por el Este : Con áreas de cultivo.
- Por el Sur : Con área urbana del CCPP Mocupe.
- Por el Oeste : Con áreas agrícolas y área urbana del CCPP Mocupe.

2.1.2. AREA DE ESTUDIO

El área de estudio se encuentra al noreste del distrito de Lagunas, comprende el AAHH La Unión, cuyas coordenadas geográficas son:

Latitud Sur : 6°59'23.21"
Longitud Oeste : 79°37'7.41"

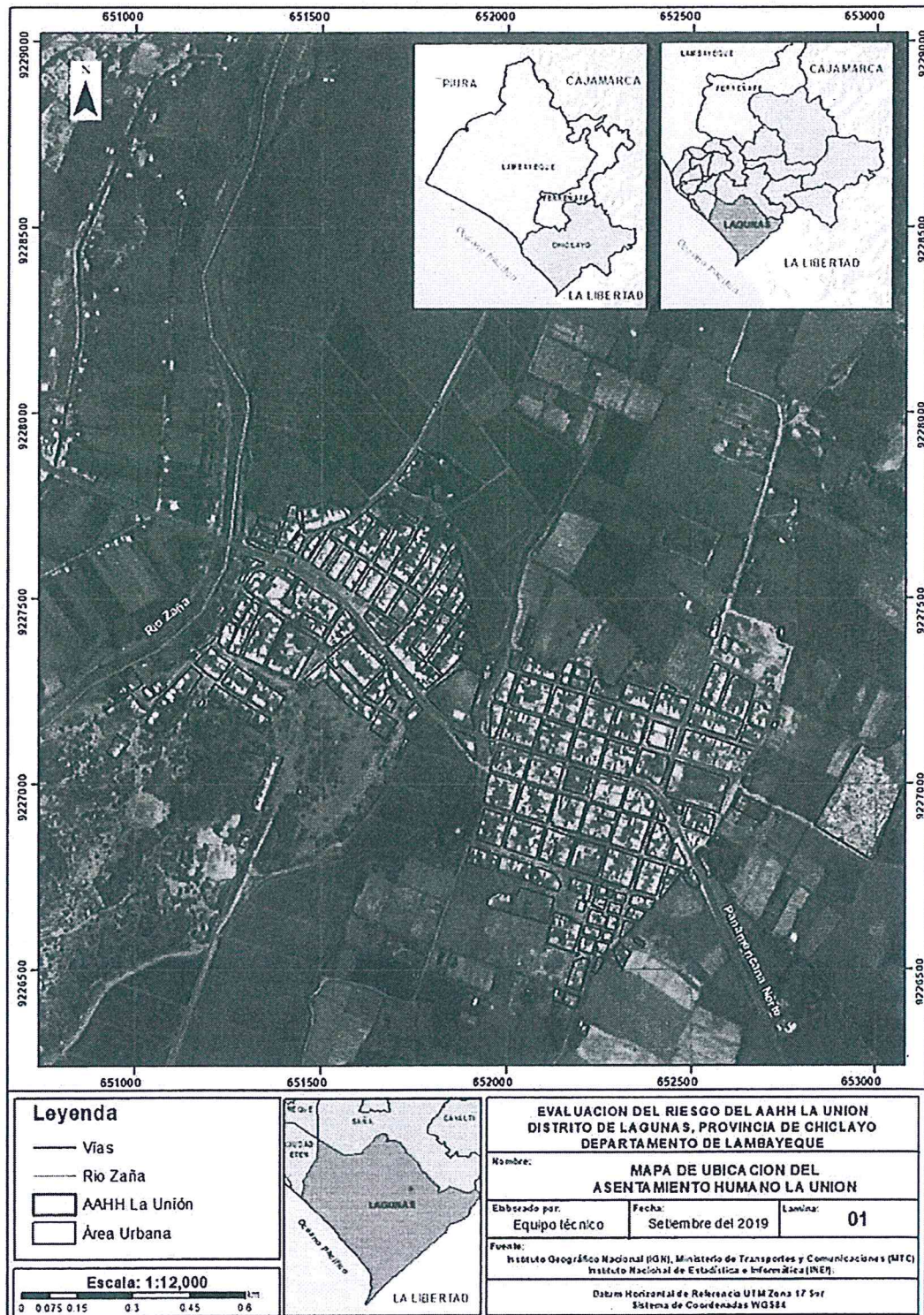
En coordenadas UTM Zona 17 Sur:

Este : 652581.00 m E
Norte : 9227157.00 m S



María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J
Página 9 | 95

Mapa N°01: Ubicación del Asentamiento Humano La Unión




 Pá María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

2.2. VÍAS DE ACCESO

La accesibilidad vial del distrito de Lagunas, se ubica a 730 km al norte de Lima y 37 km al sur de la ciudad de Chiclayo. Se puede acceder a la HHUU La Unión mediante vía terrestre a través de la carretera Panamericana Norte, una serie de buses realizan el recorrido de Lima – Chiclayo en un viaje aproximado de 14 horas. Por vía aérea desde Lima hacia Chiclayo, el tiempo de viaje aproximado es de una hora, el acceso al asentamiento humano La Unión es vía terrestre desde Chiclayo con un recorrido de 37 kilómetros.

2.3. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS

A continuación, se describen las características sociales y económicas del Distrito de Lagunas, conforme a la información obtenida por el Censo Nacional 2017 del Instituto Nacional de Estadística e Informática.

2.3.1. POBLACIÓN

A. Población total

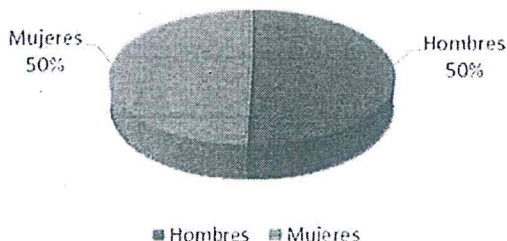
El distrito de Lagunas, cuenta con una población de 9986 habitantes, de los cuales, los cuales 5036 son hombres que representa el 50.4% del total de la población y 4950 son mujeres, que representa el 49.6% del total de población.

Cuadro N°01: Distribución de población según sexo

| Sexo | Población total | % |
|--------------|-----------------|------------|
| Hombres | 5036 | 50.4 |
| Mujeres | 4950 | 49.6 |
| Total | 9986 | 100 |

Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

Gráfico N°01: Población según sexo



Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

B. Población según grupo de edades

Respecto a la población del distrito de Lagunas, según grupo etario, se muestra que el 27.39% de la población se encuentran en edades de 1 a 14 años de edad, del mismo modo el 21.43% correspondes a personas que comprenden las edades de 15 a 29 años, el 19.87% de la población corresponde a personas que están entre las edades de 30 a 44 años, y el 31.31% del restante de la población corresponde a personas que comprenden las edades de 45 a 64 años, de 65 a más años y a menores de 1 año.

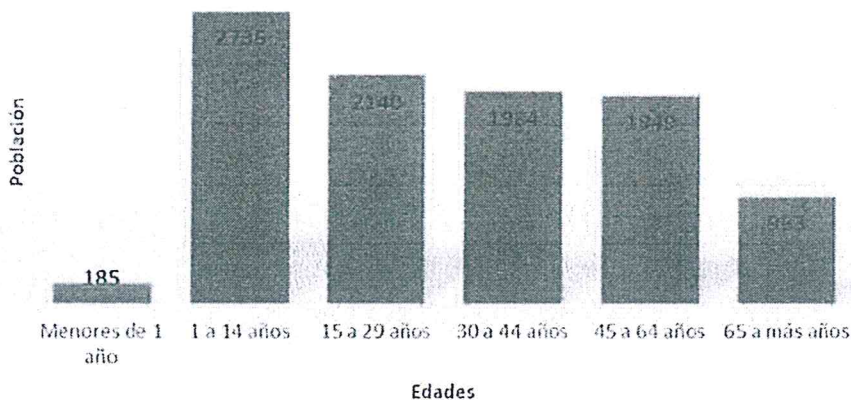

 María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Cuadro N°02: Población según grupos de edades

| Distrito | Menores de 1 año | 1 a 14 años | 15 a 29 años | 30 a 44 años | 45 a 64 años | 65 a más años | TOTAL |
|----------|------------------|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------|
| Lagunas | 185 | 2735 | 2140 | 1984 | 1949 | 993 | 9986 |
| % | 1.85 | 27.39 | 21.43 | 19.87 | 19.52 | 9.94 | 100 |

Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

Gráfico N°02: Población según grupo etario



Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

2.3.2. VIVIENDA

Considerando como indicador socioeconómico del crecimiento urbano del distrito de Lagunas, existen 3759 viviendas, de las cuales 99.10% son casas independientes, mientras el 0.90% son tipo departamento en edificio, vivienda en casa vecindad, vivienda quinta, local no destinado para habidad humana y vivienda improvisada.

Cuadro N°03: Cantidad según tipo de viviendas

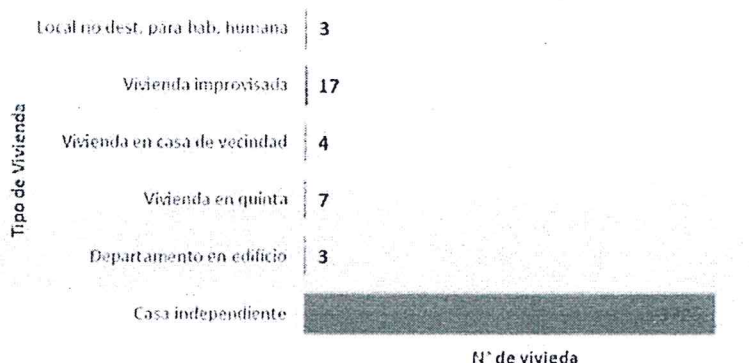
| Categoría | N° | % |
|---------------------------------|-------------|------------|
| Casa independiente | 3725 | 99.10 |
| Departamento en edificio | 3 | 0.08 |
| Vivienda en quinta | 7 | 0.19 |
| Vivienda en casa de vecindad | 4 | 0.11 |
| Vivienda improvisada | 17 | 0.45 |
| Local no dest. para hab. humana | 3 | 0.08 |
| Total de viviendas | 3759 | 100 |

Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico



María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
P. A. Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Gráfico N°03: Cantidad según tipo de viviendas



Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

Las viviendas existentes en el distrito de Lagunas, el 88.64% se encuentran ocupadas, y el 11.36% son viviendas desocupadas. Así mismo se encuentra 2814 viviendas ocupadas con personas presentes, las cuales serán las misma que se indicará en tipo de material predominante en pared, techo y piso.

Cuadro N°04: Condición de ocupación de la vivienda

| Clasificación | N° | % |
|------------------------------|-------------|------------|
| Ocupada | 3332 | 88.64 |
| Con personas presentes | 2814 | 74.86 |
| Con personas ausentes | 382 | 10.16 |
| De uso ocasional | 136 | 3.62 |
| Desocupada | 427 | 11.36 |
| En alquileres o venta | 25 | 0.67 |
| En construcción o reparación | 92 | 2.45 |
| Abandonada o cerrada | 286 | 7.61 |
| Otra causa | 24 | 0.64 |
| Total de viviendas | 3759 | 100 |

Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

El material predominante en las paredes de las viviendas en distrito de Lagunas es de adobe en 71.11%, el 27.47% son viviendas con paredes de ladrillo o bloque de cemento, y el 1.45% son viviendas de piedra o cemento, tapia, quincha, piedra con barro, madera, triplay entre otros

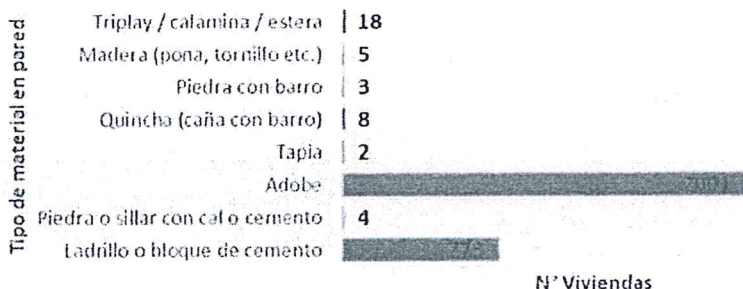
Cuadro N°05: Material predominante en las paredes

| Categoría | N° viviendas | % |
|-------------------------------|--------------|------------|
| Ladrillo o bloque de cemento | 773 | 27.47 |
| Piedra o cemento | 4 | 0.14 |
| Adobe | 2001 | 71.11 |
| Tapia | 2 | 0.07 |
| Quincha (caña con barro) | 8 | 0.28 |
| Piedra con barro | 3 | 0.11 |
| Madera (poma, tornillo, etc.) | 5 | 0.18 |
| Triplay / calamina / estera | 18 | 0.64 |
| Total | 2814 | 100 |

Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

Maria de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por SENEPRD
R.J. N° 045-2019-CEPREDDJ

Gráfico N°04: Tipo de material predominante en las paredes



Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

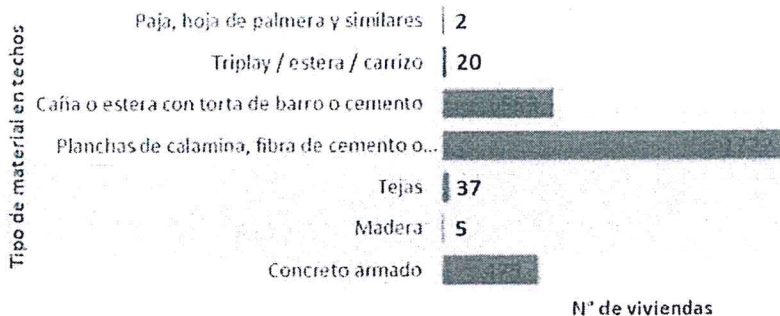
En el siguiente cuadro, se muestra el material predominante de los techos de las viviendas del área urbana del distrito de Lagunas, donde el 61.19% de las viviendas cuentan con techos de plancha de calamina, fibra de cemento o similar, el 19.65% con techo de caña o estera con torta de barro o cemento, el 16.88% de concreto armado; y el restante 2.28% de las viviendas cuenta con techos de madera, tejas, triplay, entre otro material.

Cuadro N°06: Material predominante en los techos

| Categoría | N° viviendas | % |
|--|--------------|------------|
| Concreto armado | 475 | 16.88 |
| Madera | 5 | 0.18 |
| Tejas | 37 | 1.31 |
| Planchas de calamina, fibra de cemento o similares | 1722 | 61.19 |
| Caña o estera con torta de barro o cemento | 553 | 19.65 |
| Triplay / estera / carrizo | 20 | 0.71 |
| Paja, hoja de palmera y similares | 2 | 0.07 |
| Total | 2814 | 100 |

Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

Gráfico N°05: Tipo de material predominante en los techos



Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

A continuación, se muestra el material predominante de los pisos de las viviendas del área urbana del distrito de Lagunas, donde el 52.7% de las viviendas cuentan con piso de cemento, el 41.36% con piso de tierra, el 19.2% de las viviendas cuentan

Maria de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 046-2019-CENEPRED/J

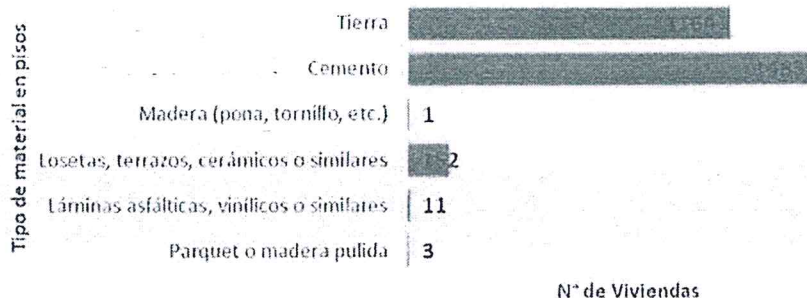
con pisos de tierra, y el restante 5.94% de las viviendas cuenta con pisos de loseta, terrazos, cerámico o similares, parquet, laminas asfálticas, vinilos o similares, entre otro material.

Cuadro N°07: Material predominante en los pisos

| Categoría | N° viviendas | % |
|---|--------------|------------|
| Parquet o madera pulida | 3 | 0.11 |
| Láminas asfálticas, vinílicos o similares | 11 | 0.39 |
| Losetas, terrazos, cerámicos o similares | 152 | 5.40 |
| Madera (pona, tornillo, etc.) | 1 | 0.04 |
| Cemento | 1483 | 52.70 |
| Tierra | 1164 | 41.36 |
| Total | 2814 | 100 |

Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

Gráfico N°06: Tipo de material predominante en los pisos



Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

2.3.3. SERVICIOS BASICOS

A. Servicios de agua potable

El abastecimiento de agua en las viviendas está dado por distintas modalidades, donde el 75.66% cuenta con red pública dentro de la vivienda y el 10.20% de viviendas cuentan con pozo consumiendo agua subterránea, seguido del 6.5% de las viviendas se abastecen de agua a través de camión cisterna, y el restante 7.64% de viviendas por red pública fuera de la vivienda, pilón o pileta, río o acequia u otros.

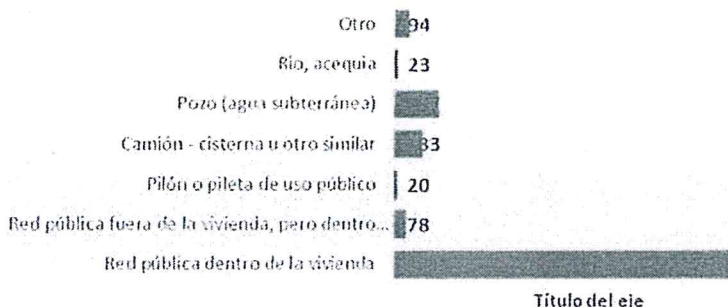
Cuadro N°08: Viviendas con abastecimiento de agua potable

| Categoría | N° viviendas | % |
|---|--------------|------------|
| Red pública dentro de la vivienda | 2129 | 75.66 |
| Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación | 78 | 2.77 |
| Pilón o pileta de uso público | 20 | 0.71 |
| Camión - cisterna u otro similar | 183 | 6.50 |
| Pozo (agua subterránea) | 287 | 10.20 |
| Río, acequia | 23 | 0.82 |
| Otro | 94 | 3.34 |
| Total | 2814 | 100 |

Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI 2814
Elaboración: Equipo técnico

Maria de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPREDE
R.J. N° 045-2019-CENEPREDE/J

Gráfico N°07: Viviendas con abastecimiento de agua potable



Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

B. Servicios higiénicos

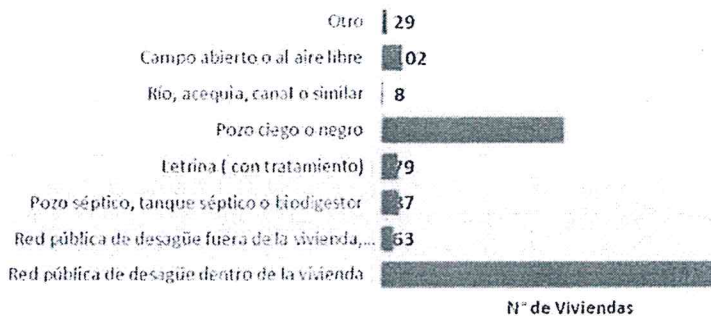
El 56.18% de las viviendas cuenta con acceso a servicios higiénicos a través de la red pública de desagüe dentro de la vivienda, el 30.74% hace uso de con pozo ciego o negro, el 3.62% utiliza el campo abierto o al aire libre, y en porcentajes menores hacen uso de pozo séptico, red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación, letrina, río, acequia, canal o similar u otro medio.

Cuadro N°09: Disponibilidad de servicios higiénicos

| Categoría | Nº Viviendas | % |
|--|--------------|------------|
| Red pública de desagüe dentro de la vivienda | 1581 | 56.18 |
| Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación | 63 | 2.24 |
| Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor | 87 | 3.09 |
| Letrina | 79 | 2.81 |
| Pozo ciego o negro | 865 | 30.74 |
| Río, acequia, canal o similar | 8 | 0.28 |
| Campo abierto o al aire libre | 102 | 3.62 |
| Otro | 29 | 1.03 |
| Total | 2814 | 100 |

Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

Gráfico N°08: Disponibilidad de servicios higiénicos



Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

.....
María de Fatima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

C. Servicio de energía eléctrica

En cuanto al servicio de alumbrado en el distrito de Lagunas, existe el 87.17% de viviendas con alumbrado eléctrico, siendo el 12.83% las que no cuentan con el servicio.

Cuadro N°10: Tipo eléctrico por red pública

| Casos | N° viviendas | % |
|------------------------------|--------------|------------|
| Si tiene alumbrado eléctrico | 2453 | 87.17 |
| No tiene alumbrado eléctrico | 361 | 12.83 |
| Total | 2814 | 100 |

Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

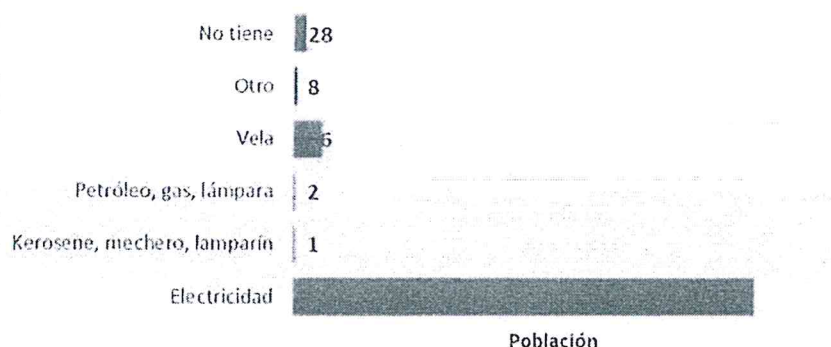
De acuerdo al Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH), señala que, para el distrito de Lagunas, el 91% cuenta con conexión eléctrica domiciliaria, mientras el restante 2.4% no tiene accesibilidad al servicio de energía eléctrica.

Cuadro N°11: Tipo de Alumbrado

| Categoría | N° Viviendas | % |
|-----------------------------|--------------|------------|
| Electricidad | 1061 | 91 |
| Kerosene, mechero, lamparín | 1 | 0.1 |
| Petróleo, gas, lámpara | 2 | 0.2 |
| Vela | 66 | 5.7 |
| Otro | 8 | 0.7 |
| No tiene | 28 | 2.4 |
| Total | 1166 | 100 |

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013
Elaboración: Equipo técnico

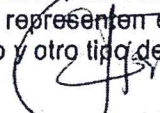
Gráfico N°09: Tipo de alumbrado



Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013
Elaboración: Equipo técnico

D. Salud

En el distrito de Lagunas, el 57.31% de la población cuenta con Seguro Integral de Salud (SIS), seguido con 22.54% con seguro de ESSALUD, sin embargo, el 17.58% no tiene seguro de salud. Otros tipos de seguro representan el 5.57% correspondiente a seguro de FFAA y PNP, seguro privado y otro tipo de seguro.


 Maria de Fatima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

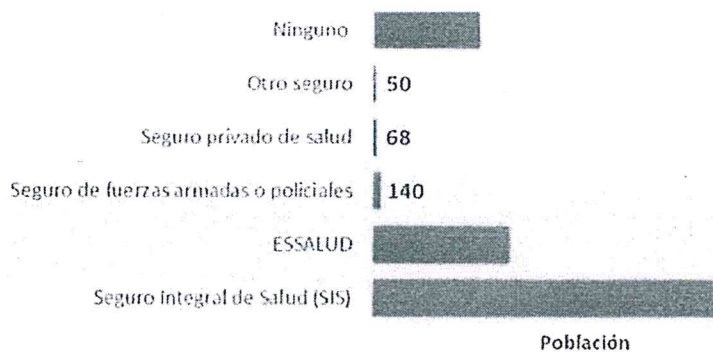
Cuadro N°12: Tipo de seguro

| Categoría | Población | % |
|-------------------------|-----------|-------|
| Essalud | 2257 | 22.54 |
| FFAA – PNP | 140 | 1.40 |
| Seguro privado de salud | 68 | 0.68 |
| SIS | 5738 | 57.31 |
| Otro seguro | 50 | 0.50 |
| Ninguno | 1760 | 17.58 |

Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI

Elaboración: Equipo técnico

Gráfico N°10: Tipo de seguro



Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI

Elaboración: Equipo técnico

E. Educación

En el distrito de Lagunas, cuenta con 29 instituciones educativas, entre gestión pública y privada, la cual 19 instituciones educativas pertenecen al área urbana y 10 IIEE al area rural.

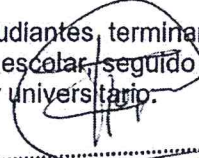
Cuadro N°13: Nivel Educativo

| Etapa, modalidad y nivel educativo | Total | Gestión | | Área | |
|------------------------------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|
| | | Pública | Privada | Urbana | Rural |
| Total | 29 | 25 | 4 | 19 | 10 |
| Básica Regular | 27 | 23 | 4 | 17 | 10 |
| Inicial | 12 | 11 | 1 | 6 | 6 |
| Primaria | 9 | 7 | 2 | 6 | 3 |
| Secundaria | 6 | 5 | 1 | 5 | 1 |
| Básica Alternativa | - | - | - | - | - |
| Básica Especial | 2 | 2 | - | 2 | - |
| Técnico-Productiva | - | - | - | - | - |
| Superior No Universitaria | - | - | - | - | - |

-Fuente: MINEDU – Padrón de Instituciones Educativas 2018-

Elaboración: Equipo técnico

En el distrito de Lagunas, su mayor porcentaje de estudiantes terminan la secundaria representando con un 43.63% de la población escolar, seguido con el 30.88% con nivel primario y el 12.35% con nivel superior universitario.


 María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPREDJ

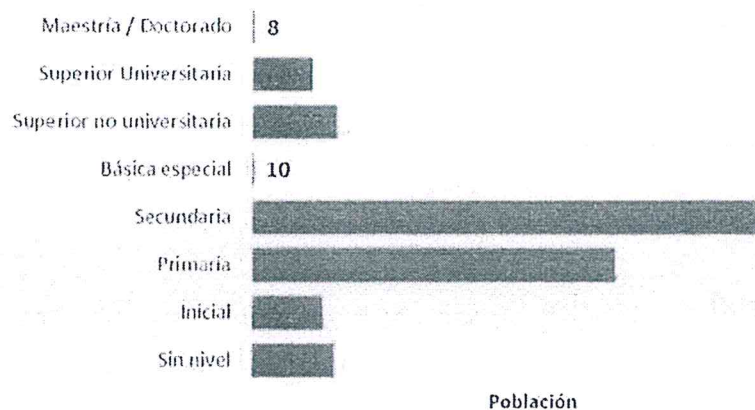
Los porcentajes más bajos del nivel de educación en el distrito, corresponde al nivel básica especial, maestría y/o doctorado. Siendo el 6.96% de la población la que no cuenta con estudios de ningún nivel.

Cuadro N°14: Población según Nivel Educativo

| Categoría | Población | % |
|---------------------------|-----------|-------|
| Sin nivel | 654 | 6.96 |
| Inicial | 562 | 5.98 |
| Primaria | 2901 | 30.88 |
| Secundaria | 4098 | 43.63 |
| Básica especial | 10 | 0.11 |
| Superior no universitaria | 675 | 7.19 |
| Superior Universitaria | 485 | 5.16 |
| Maestría / Doctorado | 8 | 0.09 |

Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

Gráfico N°11: Nivel Educativo



Fuente: Censo Nacional 2017 – INEI
Elaboración: Equipo técnico

2.3.4. ACTIVIDADES ECONOMICAS

De acuerdo al Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH), la actividad económica principal del distrito de Lagunas, es la actividad agrícola donde el 45.2% de la población labora esta actividad, y en 19.3% la actividad de servicios.

Cuadro N°15: Actividad Económica

| Categoría | Población | % |
|-----------------------------|-----------|------|
| Actividad Agrícola | 579 | 45.2 |
| Actividad Pecuaria | 19 | 1.5 |
| Actividad Forestal | 0 | 0 |
| Actividad Pesquera | 5 | 0.4 |
| Actividad Minera | 13 | 1 |
| Actividad Artesanal | 13 | 1 |
| Actividad Comercial | 109 | 8.5 |
| Actividad Servicios | 247 | 19.3 |
| Actividad Otros | 197 | 15.4 |
| Actividad Estado (gobierno) | 99 | 7.7 |

Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)
Elaboración: Equipo técnico

Maria de Paloma Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J
Página 19 | 95

Gráfico N°12: Actividad Económica según centro de labor



Fuente: Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)
Elaboración: Equipo técnico

2.4. CARACTERISTICAS FISICAS

La mayor parte del territorio departamental se localiza en la zona costera, desde el litoral marítimo hasta la zona andina. El 94% de su superficie se encuentra en la zona costera, siendo el caso del AAHH La Unión.

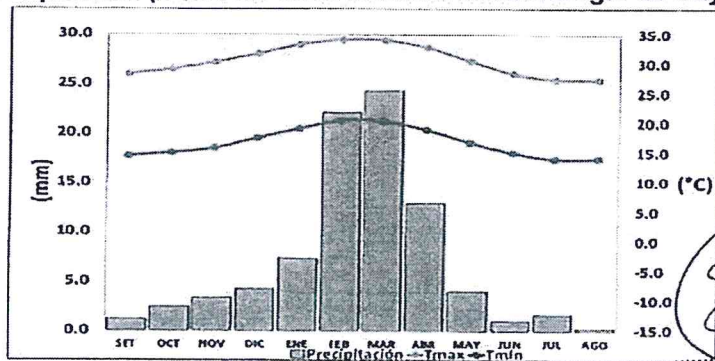
La caracterización del distrito de Lagunas, en el que se ubica el área de estudio, AAHH La Unión, comprende aspectos relacionados a las condiciones atmosféricas (clima precipitación y temperatura), a la topografía del área (geología, geomorfología y caracterización de suelos) ya la red hídrica (hidrología e hidrogeología).

2.4.1. CLIMATOLOGÍA

La temperatura máxima promedio del aire presenta ligeras fluctuaciones a lo largo del año, oscilando sus valores entre 27.4 a 34.2 °C, con mayores valores en los meses de verano y disminuyen en los meses de otoño e invierno. En cuanto a la temperatura mínima del aire, presenta similar comportamiento que la temperatura máxima, con valores promedio que fluctúan entre 14.0 a 20.5°C.

Respecto al comportamiento de las lluvias, no son significativas a lo largo del año, con embargo suele presentarse mayores incrementos entre los meses de diciembre a abril. Para el primer trimestre del año las lluvias totalizan aproximadamente 53.7 mm, mientras que los meses más secos para la zona predominan durante el invierno.

Gráfico N°13: Comportamiento temporal de la temperatura del aire y precipitación promedio en la estación meteorología de Cayaltí



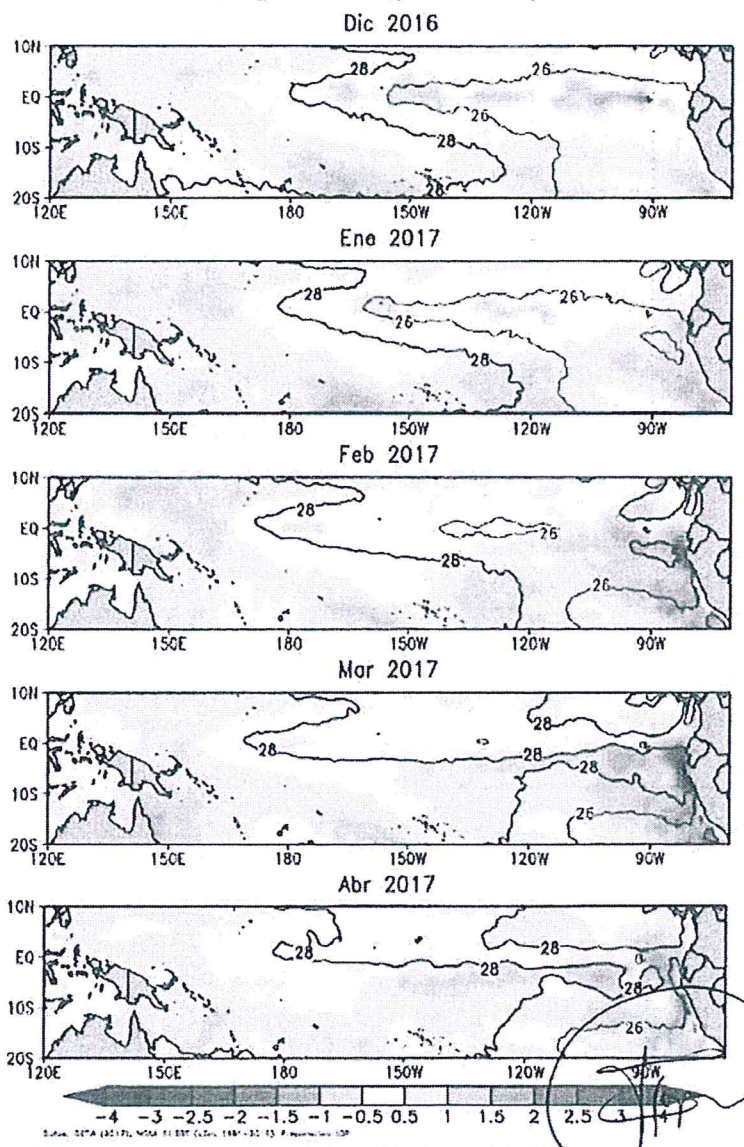
Maria de Fátima Hoyos-Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 046-2019-CENEPRED/J

2.4.2. 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 valore superaron los 26°C en varios puntos de la zona norte del mar peruano (EFEN 2017).

Asimismo, la TSM presentó valores sobre su normal histórica, siendo más intensas los meses de febrero y marzo 2017, situación que complementando 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 éstas gran parte de la franja costera del Perú.

Imagen N°02: Desarrollo de la temperatura superficial del mar el Pacífico ecuatorial para el periodo diciembre 2016 – abril 2017. Datos: OSTIA, climatología OI SST (1981-2010)



Fuente: Informe Técnico Extraordinario N°001-2017/ENFEN

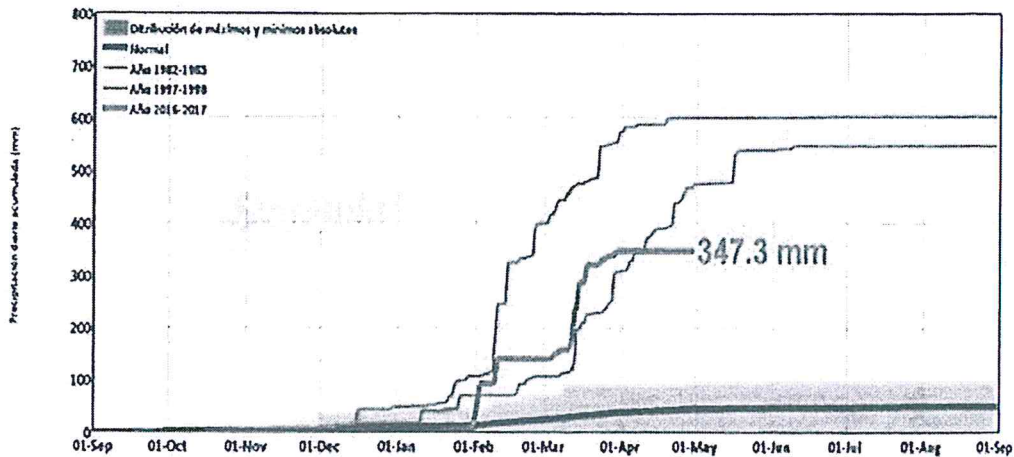
Maria de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/95

Precipitaciones acumuladas en mm años 2018 - 2019

El Niño Costero 2017, calificado de magnitud moderada, fue bastante similar al 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 (EFEN, 2017).

En este contexto, el distrito de Lagunas, presentó lluvias intensas, catalogadas como "Extremadamente Lluvioso". Las lluvias acumuladas a lo largo de la temperatura lluviosa 2017 superaron sus cantidades normales históricas y las registradas en el año "Niño 1982-83", pero totalizaron menores cantidades registradas en el año "Niño 1997-98". El evento "El Niño Costero 2017", por sus impactos asociados a las lluvias se puede considerar como el tercer "Fenómeno El Niño" más intenso de al menos los últimos cien años para el Perú.

Gráfico N°13: precipitación diaria acumulada en la Estación Meteorológica Cayaltí
Dep.: LAMBAYEQUE, Prov. CHICLAYO, Dist.: LAGUNAS
Lat.: 6°52'50.86"S; Long.: 79°32'25" W Alt.: 90msnm.



Fuente SENAMHI Estación Cayaltí (estación más cercana a la zona de estudio).

En el año 2017 con la presencia del Fenómeno el Niño Costero las precipitaciones acumuladas en los meses de enero a marzo fueron de 347.3 mm, de acuerdo a los registros de la Estación Cayaltí que administra el SENAMHI, como se muestra en los cuadros siguientes:

María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Informe Evaluación del Riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque

Imagen N°03: Precipitaciones en Estación Cayalti de Enero 2017

| Estación: CAYALTI | | | | | |
|-------------------|------------------------------|------------|----------------------|--------------------|----------|
| Departamento: | LAMBAYEQUE | Provincia: | CHICLAYO | Distrito: | CAYALTI |
| Latitud: | 6°52'50.88" S | Longitud: | 79°32'49.25" W | Altitud: | 50 msnm. |
| Tipo: | Convencional - Meteorológica | Código: | 100042 | | |
| AÑO/MES/DÍA | TEMPERATURA (°C) | | HUMEDAD RELATIVA (%) | PRECIPITACIÓN (mm) | |
| 2017-01-01 | 30.5 | 19.4 | 71.1 | 0.0 | |
| 2017-01-02 | 32.9 | 13.9 | 59.2 | 0.0 | |
| 2017-01-03 | 32.3 | 20 | 70.4 | 0.0 | |
| 2017-01-04 | 31.1 | 13.6 | 55.3 | 0.0 | |
| 2017-01-05 | 32 | 20.2 | 70.6 | 0.0 | |
| 2017-01-06 | 34 | 20.8 | 67.8 | 0.0 | |
| 2017-01-07 | 33.6 | 19.4 | 71.7 | 0.0 | |
| 2017-01-08 | 31.9 | 21.9 | 74.4 | 0.0 | |
| 2017-01-09 | 34.3 | 20.7 | 71.9 | 0.0 | |
| 2017-01-10 | 34.9 | 21.4 | 69.8 | 0.0 | |
| 2017-01-11 | 32.9 | 13.7 | 70.4 | 0.0 | |
| 2017-01-12 | 32.7 | 13.7 | 73.5 | 0.0 | |
| 2017-01-13 | 33.3 | 22.6 | 72.8 | 0.0 | |
| 2017-01-14 | 30.8 | 21 | 73.3 | 0.0 | |
| 2017-01-15 | 35.4 | 22 | 65.4 | 0.0 | |
| 2017-01-16 | 34.1 | 22.5 | 70.1 | 0.0 | |
| 2017-01-17 | 33.8 | 19.5 | 69.8 | 0.0 | |
| 2017-01-18 | 34 | 15 | 71.3 | 0.0 | |
| 2017-01-19 | 32.4 | 20 | 71.5 | 0.0 | |
| 2017-01-20 | 33.1 | 21 | 72.5 | 0.0 | |
| 2017-01-21 | 33.3 | 22.3 | 71.5 | 2.4 | |
| 2017-01-22 | 34.7 | 22.5 | 70.3 | 0.0 | |
| 2017-01-23 | 33.2 | 22 | 72.2 | 0.0 | |
| 2017-01-24 | 34 | 20 | 74.2 | 0.0 | |
| 2017-01-25 | 32.7 | 22 | 71.7 | 0.0 | |
| 2017-01-26 | 35.8 | 17.2 | 69.3 | 0.0 | |
| 2017-01-27 | 34.5 | 23.2 | 68.2 | 1.2 | |
| 2017-01-28 | 33.1 | 21.5 | 75.1 | 0.0 | |
| 2017-01-29 | 35.5 | 22.9 | 73.3 | 0.5 | |
| 2017-01-30 | 34.7 | 23.2 | 77.3 | 0.8 | |
| 2017-01-31 | 31 | 22.2 | 65.3 | 0.7 | |

Fuente: SENAMHI / DRD
 * Datos sin control de calidad.
 * El uso de estos datos será de entera responsabilidad del usuario.

Leyenda:
 * 3.0 = Sin Datos.
 * T = Trazas (Precipitación < 0.1 mm/día).

Imagen N°04: Precipitaciones en Estación Reque de Febrero 2017

| Estación: CAYALTI | | | | | |
|-------------------|------------------------------|------------|----------------------|--------------------|----------|
| Departamento: | LAMBAYEQUE | Provincia: | CHICLAYO | Distrito: | CAYALTI |
| Latitud: | 6°52'50.88" S | Longitud: | 79°32'49.25" W | Altitud: | 90 msnm. |
| Tipo: | Convencional - Meteorológica | Código: | 100042 | | |
| AÑO/MES/DÍA | TEMPERATURA (°C) | | HUMEDAD RELATIVA (%) | PRECIPITACIÓN (mm) | |
| 2017-02-01 | 33.3 | 22.9 | 85.0 | 24.6 | |
| 2017-02-02 | 31.7 | 22.8 | 92.1 | 23.7 | |
| 2017-02-03 | 31.8 | 23 | 81.7 | 33.2 | |
| 2017-02-04 | 29.7 | 23.4 | 83.5 | 1.3 | |
| 2017-02-05 | 31.2 | 23.5 | 85.3 | 0.0 | |
| 2017-02-06 | 31.1 | 23.8 | 87.5 | 0.0 | |
| 2017-02-07 | 31.3 | 23.3 | 82.2 | 0.0 | |
| 2017-02-08 | 32.7 | 23.2 | 81.0 | 0.0 | |
| 2017-02-09 | 32.5 | 23.7 | 80.1 | 5.3 | |
| 2017-02-10 | 29.7 | 22.9 | 89.8 | 41.9 | |
| 2017-02-11 | 32.3 | 23.2 | 89.2 | 0.0 | |
| 2017-02-12 | 32.5 | 21.2 | 79.7 | 0.0 | |
| 2017-02-13 | 33.5 | 22 | 77.5 | 0.0 | |
| 2017-02-14 | 34.5 | 21.7 | 79.7 | 0.0 | |
| 2017-02-15 | 33.3 | 23.8 | 73.7 | 0.0 | |
| 2017-02-16 | 34.1 | 21 | 75.7 | 0.0 | |
| 2017-02-17 | 33.1 | 23.4 | 78.6 | 0.0 | |
| 2017-02-18 | 33.8 | 22.6 | 74.7 | 0.0 | |
| 2017-02-19 | 35.4 | 22.0 | 73.7 | 0.0 | |
| 2017-02-20 | 33.2 | 23.1 | 73.9 | 0.0 | |
| 2017-02-21 | 35.1 | 22 | 74.5 | 0.0 | |
| 2017-02-22 | 33 | 22.2 | 77.0 | 0.0 | |
| 2017-02-23 | 34.0 | 23.2 | 75.5 | 0.0 | |
| 2017-02-24 | 34.1 | 22.5 | 77.5 | 0.0 | |
| 2017-02-25 | 35 | 23 | 75.8 | 0.0 | |
| 2017-02-26 | 34.9 | 22.8 | 75.7 | 0.0 | |
| 2017-02-27 | 33.4 | 23 | 77.3 | 0.0 | |
| 2017-02-28 | 34.5 | 21.2 | 75.8 | 0.0 | |

Fuente: SENAMHI / DRD
 * Datos sin control de calidad.

Leyenda:
 * 3.0 = Sin Datos.

Maria de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos 95
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Informe Evaluación del Riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque

Imagen N°05: Precipitaciones en Estación Reque de Marzo 2017

| Estación: CAYALI | | | | | |
|------------------|------------------------------|------------|------------------|-----------|-------------|
| Departamento: | LAMBAYEQUE | Provincia: | CHICLAYO | Distrito: | CAYALI |
| Latitud: | 8°52'50.85" S | Longitud: | 79°02'49.28" W | Altitud: | 90 msnm |
| Tipo: | Convencional - Meteorológica | Código: | 106042 | Tr: | 2017-03 |
| AÑO/SEÑAL | Precipitación (mm) | | Temperatura (°C) | | Humedad (%) |
| | Max | Min | Max | Min | |
| 2017-03-01 | 24.7 | 24 | 23.5 | | 0.0 |
| 2017-03-02 | 24.1 | 23.6 | 22.3 | | 0.0 |
| 2017-03-03 | 24.3 | 22.6 | 24.0 | | 0.0 |
| 2017-03-04 | 23.7 | 23.3 | 29.7 | | 3.6 |
| 2017-03-05 | 23.5 | 23.9 | 24.1 | | 5.0 |
| 2017-03-06 | 23.7 | 23.6 | 22.0 | | 0.0 |
| 2017-03-07 | 24.5 | 24 | 24.9 | | 5.4 |
| 2017-03-08 | 21.4 | 23.7 | 23.6 | | 1.5 |
| 2017-03-09 | 23.2 | 23.3 | 27.3 | | 1.8 |
| 2017-03-10 | 22.7 | 23.2 | 21.8 | | 0.0 |
| 2017-03-11 | 23.8 | 23.7 | 29.6 | | 0.0 |
| 2017-03-12 | 22.2 | 24 | 31.0 | | 17.5 |
| 2017-03-13 | 23.9 | 22.6 | 23.7 | | 51.3 |
| 2017-03-14 | 21.5 | 22.7 | 29.3 | | 15.8 |
| 2017-03-15 | 21.8 | 23 | 29.0 | | 42.7 |
| 2017-03-16 | 22.1 | 22.6 | 24.7 | | 0.0 |
| 2017-03-17 | 22.5 | 22.6 | 29.7 | | 1.9 |
| 2017-03-18 | 23.3 | 23.4 | 23.4 | | 52.0 |
| 2017-03-19 | 23.2 | 23.2 | 24.5 | | 1.1 |
| 2017-03-20 | 20.8 | 23.4 | 29.6 | | 0.0 |
| 2017-03-21 | 22.8 | 23.5 | 31.9 | | 0.0 |
| 2017-03-22 | 22.4 | 24.2 | 24.9 | | 0.0 |
| 2017-03-23 | 23.3 | 23.2 | 23.1 | | 1.7 |
| 2017-03-24 | 21.7 | 23.6 | 26.5 | | 6.4 |
| 2017-03-25 | 22 | 23.7 | 23.4 | | 0.0 |
| 2017-03-26 | 22.9 | 24 | 27.2 | | 6.6 |
| 2017-03-27 | 22.5 | 23.4 | 23.6 | | 0.0 |
| 2017-03-28 | 22.6 | 24 | 20.5 | | 0.0 |
| 2017-03-29 | 20.3 | 24.2 | 25.0 | | 2.5 |
| 2017-03-30 | 23.4 | 23 | 27.9 | | 4.8 |
| 2017-03-31 | 23.8 | 23.1 | 23.4 | | 1.7 |

Fuente: SENAMHI / DRD
 * Datos sin control de calidad.
 * El uso de estos datos será de entera responsabilidad del usuario.

Legenda:
 * S.D = Sin Datos.
 * T = Trazas (Precipitación < 0.1 mm/día).

2.4.3. HIDROLOGIA

Hidrológicamente la zona de estudio del distrito de Lagunas, comprendida dentro de la cuenca del Río Zaña, perteneciente al sistema hidrográfico de la vertiente del Océano Pacífico, según un estudio elaborado por el ANA (2010) esta cuenca presenta una superficie de drenaje de 1754,7 km², desde sus nacientes hasta su desembocadura en el mar.

La Administración Local de Aguas Zaña comprende toda la cuenca del río Zaña, con su sede administrativa en la ciudad de Zaña. La cuenca se encuentra dividida en 05 sectores de riego y 13 sub sectores de riego, ubicándose en área urbana de Lagunas dentro del subsector de Mocupe.

En relación a la distribución del agua durante el periodo de estiaje (mayo a diciembre), esta se realiza por "Turno o Tandeo". Este método tiene la desventaja de no considerar la variabilidad espacial de los suelos y, debido a que la oportunidad de riesgo está determinada por la duración del turno, puede haber cultivos que reciban el agua de riesgo inoportunamente (ANA, 2010).

Los estudios hidrogeológicos del ANA han determinado que el nivel freático en el Valle Zaña se encuentra predominante a profundidades menores a 10 metros. El valle está conformado por suelos de origen fluvial, con una textura variable, caracterizado por una topografía plana y un sistema de drenaje considerado regular a malo.

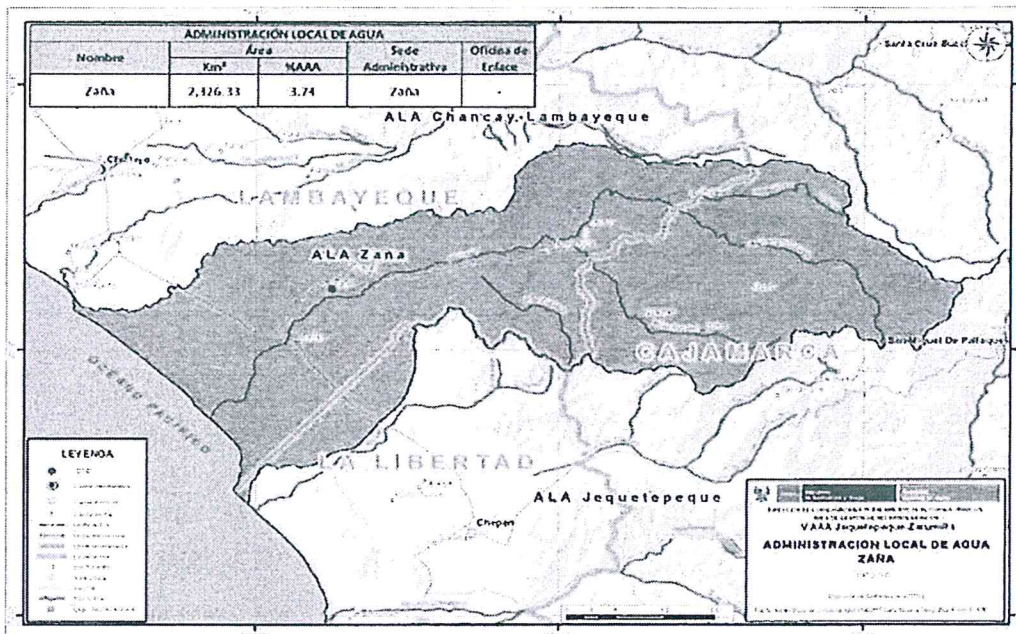
Los suelos de Lagunas presentan problemas de salinidad que están relacionados al agua de riesgo de los campos agrícolas, los estudios realizados por el ANA han

.....
María de Fátima Hoyos Vallejo,
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

determinado que hacía el sector de Lagunas se presenta un drenaje muy pobre, con suelos no salinos, suelos con salinidad leve (2,5-6mmhos/cm) y suelos con alta salinidad (+ de 6 mmhos), además de tener zonas con acumulación de sales debido a que no existen sistemas naturales para permitir la evacuación de excedentes de agua utilizada en el riesgo.

Históricamente, sus inesperados crecientes han causado destrucción y muerte; tales son los casos de 1720, en que destruyó al pueblo de Zaña y en el presente siglo, los de 1925 y 1983 Entre 1971 y 1982, el año que mayor masa de agua trajo fue 1973: 405'410,000 m³ y el de menor volumen 1980: 79.'358,000 m³.

Imagen N° 06: Cuenca del Rio Zaña



Fuente: Administración Local del Agua Zaña

2.4.4. UNIDADES GEOLOGICAS

De acuerdo a la carta geológica elaborada por INGEMMET, lagunas se encuentra dentro del cuadrángulo geológico de Chiclayo, pertenece a la Hoja-14d, las cuales presentan las siguientes formaciones geológicas:

Depósito Eólico Reciente, (Qr-e)

Son depósitos contemporáneos de actividad eólica, constituida por arenas de granulometría fina, (cuarzo, ferromagnesianos y fragmentos de roca), transportadas a velocidades medias y altas por los vientos litorales de nuestra costa, de dirección Sur a Norte. Estas arenas eólicas, se depositan por gravedad en la planicie costera, y llegan hasta las estribaciones de la cordillera de costa, bajo diversas formas de deposición: unas clásicas, corredores de dunas, mantos de arena y colinas de arena eólica estabilizadas, ubicables desde línea de litoral hasta áreas en altitudes variables de 10, 30, 50, 100, hasta 150 m.s.n.m. dentro del territorio.

[Handwritten Signature]

.....
 María de Fátima Hoyos-Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Depósito Aluvial Reciente (Qr-al)

Este compuesto por sedimentos que son de granulometría gruesa, constituida de canto rodado, grava gravilla, arena con matriz arcillosa limosa. Estos depósitos recientes corresponden a etapas de elevado atraso de sólidos y de periodos de intenso cambio climatológico.

Depósito Fluvial Reciente (Qr-fl)

Constituido por sedimentos, bloques, cantos, grava, arena y matriz arena limosa.

Granodiorita (Kti-gd)

A este afloramiento de roca, intrusivas le atribuye una edad cretácica inferior, aflora al este del área urbana de Lagunas.

Formación Inca, Chúlec y Pariatambo (Km – Ichp)

Formación Inca, caracterizada por la presencia de hierro en sus sedimentos, está conformada por arenisca y lutita con intercalaciones calcáreas con espesores que pueden llegar a decenas de metros. La Fm. Inca yace sobre el Grupo Goyllarisquizga, su contacto es bastante notorio debido al contraste entre las cuarcitas blanquecinas del Gpo. Goyllarisquizga y los sedimentos ferruginosos de la Fm. Inca. Se le atribuye a una edad Albiano Inferior debido al contenido fósil.

Formación Chúlec, caracterizada por intercalaciones de lutitas, margas y calizas nodulares, alcanzan hasta centenas de metros, en el contacto inferior pasa de sedimentos arenosos y ferruginosos de la Fm. Inca a sedimentos lutáceos de la Fm. Chúlec. En base al contenido fósil se le atribuye el Albiano medio.

Formación Pariatambo, representada por caliza, lutita y toba que se presenta en capas delgadas, por su litología es resistente a la erosión llegando a formas escarpadas que se diferencian claramente de la Fm. Chúlec que la infrayece, existe un contraste notorio entre las formaciones Pariatambo y Chúlec. Considerando su contenido fosilífero se ha concluido que identifica la parte superior del Albiano Medio.

.....
María de Fátima Hoyos Vallejo.
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

2.4.6. TIPO DE SUELO

El Estudio Hidrogeológico Valle Zaña, año 2005, en el mapa de isoprofundidad se muestra que el nivel freático se encuentra entre 1 y 16 metros, siendo predominantemente menor a 10 metros; los suelos del valle irrigado son fluviales, con una profundidad y una textura variable, una topografía plana y un sistema de drenaje de regular a malo; se presentan frecuentemente problemas de salinidad cuyas causas se deben al uso indiscriminado del agua de riego, carencia de un manejo adecuado del sistema de drenaje y la expansión del área arrocerá, ya que el arroz necesita una gran demanda de agua.

El distrito de Lagunas presenta una estratigrafía de Medio a Semiduro hasta una profundidad de 2.0 - 4.5 m. seguido por un suelo rígido de 4.5 - 15.0m. de profundidad. Los suelos superficiales presentan expansión baja a media con cambio de volumen pequeño. La capacidad portante del suelo en este sector es de 1.0 – 2.0 kg/cm². (las viviendas típicas de 1 a 3 niveles, requieren una profundidad de cimentación de 1.50 m.).

2.4.7. PENDIENTE DEL TERRENO

El relieve topográfico varía entre ondulado y quebrado con algunas áreas de pendientes suaves (parte central del valle). El escenario edáfico predomina suelos delgados de naturaleza litosólica esencialmente. Regosoles de naturaleza arenosa son bastantes frecuentes, asociados con Fluviosoles de morfología estratificadas.

La vegetación está compuesta por árboles pequeños, algunas veces muy achaparrado, como el "sapote" y arbustos como el "bichayo, así como una vegetación herbácea rala en su mayoría, como gramíneas pequeñas de corto periodo vegetativo, las cactáceas se encuentran presentes.

Existe una cantidad ingente de clasificaciones de pendientes, muchas de ellas con un enfoque diferente, de acuerdo del tipo de investigación o propósitos de uso que se analiza para el territorio o del factor concreto que se está estudiando (suelo, vegetación, etc.).

Cuadro N°16: Matriz del mapa de pendientes o declives

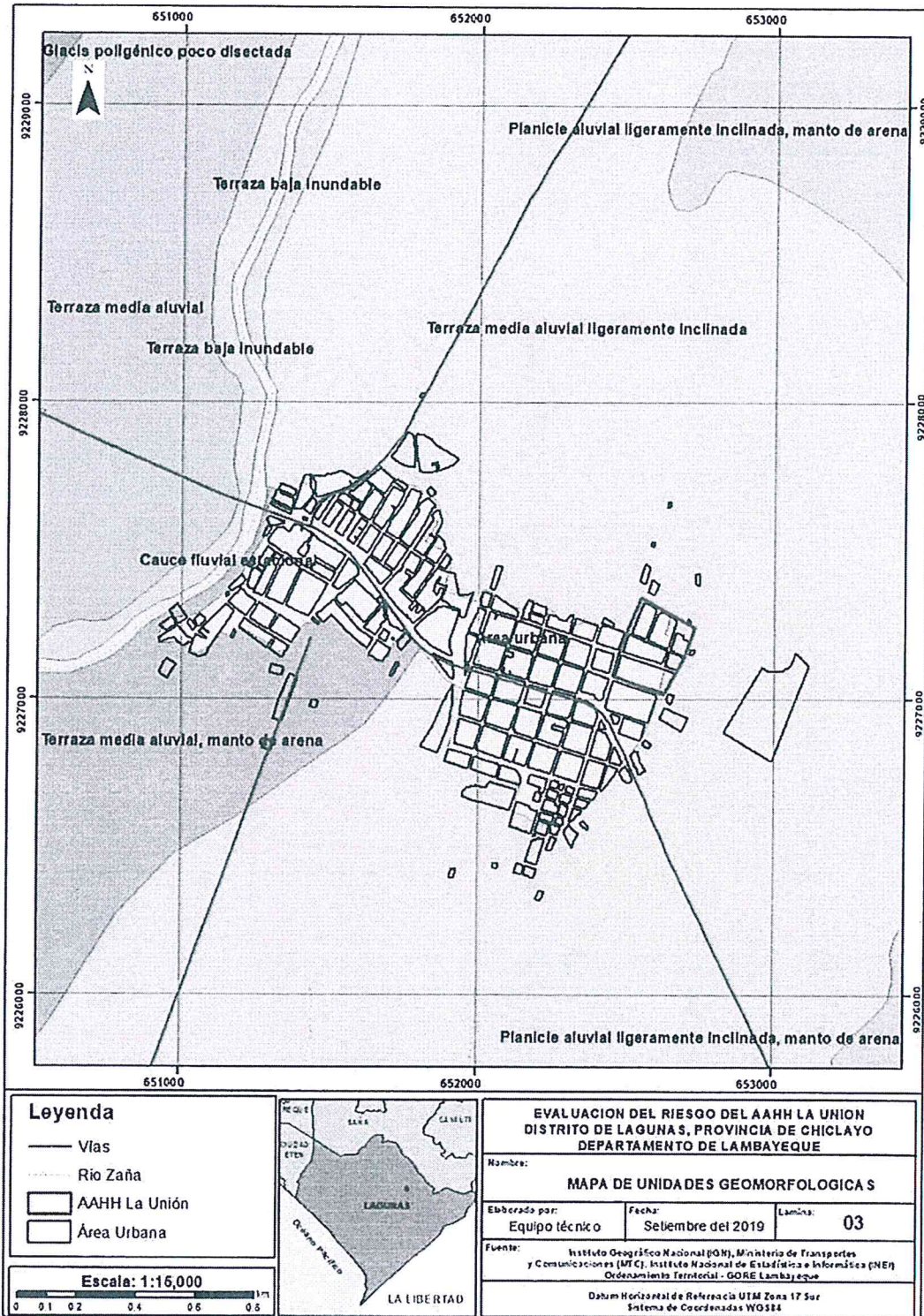
| Cualidad | Color | Rango o Declive (%) | Área | |
|-------------------------------|-------|---------------------|-------------------|---------------|
| | | | (Has) | (%) |
| Extremadamente empinada | | >75 | 26594.10 | 1.79 |
| Muy empinada | | 50-75 | 124802.87 | 8.40 |
| Empinada | | 25-50 | 179753.98 | 12.10 |
| Moderadamente empinada | | 15-25 | 50873.60 | 3.42 |
| Fuertemente inclinada | | 8-15 | 21397.74 | 1.44 |
| Moderadamente inclinada | | 4-8 | 85537.70 | 5.76 |
| Llana a ligeramente inclinada | | 0-4 | 982220.85 | 66.12 |
| Elementos Fijos | | | 14396.42 | 0.97 |
| TOTAL | | | 1485577.30 | 100.00 |

Fuente: Equipo Técnico Gerencial de ZEE y OT – Lambayeque

La pendiente predominante del terreno, área de estudio, está en el rango de 0° a 4°, de topografía casi plana con zonas que presentan desniveles y altitudes entre 33 a 42 msnm.


 María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Mapa N°03: Unidades Geomorfológicas



Leyenda

- Vías
- Río Zaña
- AAHH La Unión
- Área Urbana

Escala: 1:15,000



| | | |
|---|------------------------------|---------------|
| EVALUACION DEL RIESGO DEL AAHH LA UNION DISTRITO DE LAGUNAS, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE | | |
| Nombre: MAPA DE UNIDADES GEOMORFOLOGICAS | | |
| Elaborado por: Equipo técnico | Fecha: Setiembre del 2019 | Lamina: 03 |
| Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Ordenamiento Territorial - GORE Lambayeque | | |
| Datum Horizontal de Referencia UTM Zona 17 Sur Sistema de Coordenadas WGS84 | | |

(Firma)

Maria de Fatima Hoyos Vallejos
Pág. Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

2.4.5. UNIDADES GEOMORFOLOGIAS

De acuerdo al Estudio geomorfológico elaborado por el área de Ordenamiento territorial para el desarrollo sostenible, del Gobierno Regional de Lambayeque, en los alrededores del Lagunas se presenta las siguientes unidades geomorfológicas:

Terraza media aluvial ligeramente inclinada

Superficie de pendiente plana a ligeramente inclinada de 0 a 4 por ciento, conformadas por depósitos aluviales Inconsolidados constituidos por depósitos de sedimentos de cantos rodados, gravas y arena. Se encuentran localizadas en los distritos de Nueva Arica, Cayaltí, Saña y Lagunas.

Terraza media aluvial, manto de arena

Conformadas por depósitos aluviales Inconsolidados constituidos por bloques de roca de canto rodado, gravas cubiertas por arena. Se encuentran localizadas al noreste del distrito de Olmos.

Cauce fluvial estacional

conformados por depósitos fluviales Inconsolidados y recientes, constituidos por sedimentos, bloques, cantos, gravas y arena. Se encuentran localizados en toda la zona montañosa de transición entre la costa y sierra Lambayecana.

Terraza baja inundable

Se encuentran inmediatamente próximas al cauce de los ríos y quebradas, conformadas por depósitos fluvio aluviales Inconsolidados constituidos por bloques de roca de canto rodado, gravas redondeadas y relleno de arena. Se encuentran localizadas alrededor de todo el lecho de los ríos Cascajal, Olmos, Motupe y Saña.

Terraza media aluvial

Conformadas por depósitos aluviales Inconsolidados constituidos por depósitos de sedimentos compuestos por cantos dorados, gravas y arena. Se encuentran localizadas alrededor de las terrazas bajas de los ríos Cascajal, Olmos, Motupe y Saña.

Glacis poligénico poco disectada

De pendiente plana a ligeramente inclinada de 0 a 4 por ciento, conformado por depósitos coluvio aluviales Inconsolidados compuesto por sedimentos de cantos, gravas y arena. Están localizadas en el distrito de Olmos, Motupe, Jayanca, Pítipo, Mesones muro, Chongoyape, Pucalá, Cayaltí, Saña, Lagunas, Oyotún, Nueva Arica y Lagunas.

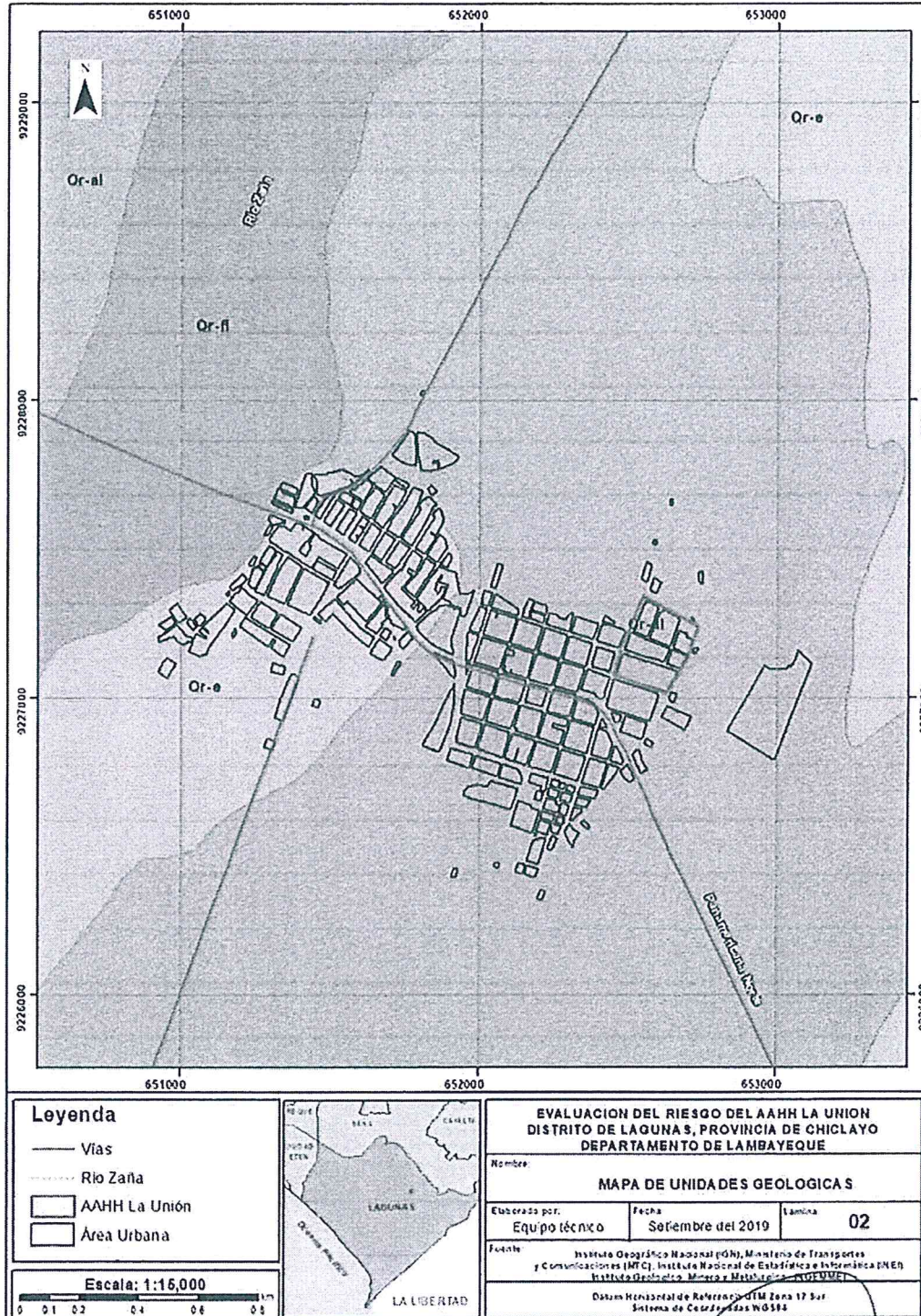
Planicie aluvial ligeramente inclinada, manto de arena

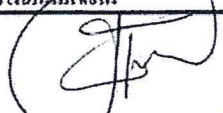
Superficie con pendientes de 0 a 4 %, conformado por depósitos aluviales Inconsolidados de sedimentos cubiertos con mantos de arena por procesos de arenamiento. Se encuentran localizadas por las desembocaduras de los ríos Motupe y Saña.

María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED 05
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Informe Evaluación del Riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque

Mapa N°02: Unidades Geológicas




 María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 046-2019-CENEPRED/J

Terrenos de pendientes moderadamente inclinada (4° - 8°)

Presencia abundante de depósitos aluviales antiguos que forman grandes conos de deyección, sobre la mayoría de quebradas ubicadas en la cuenca baja de los ríos, y en terraza

Terrenos de pendientes fuertemente inclinado (8° - 12°)

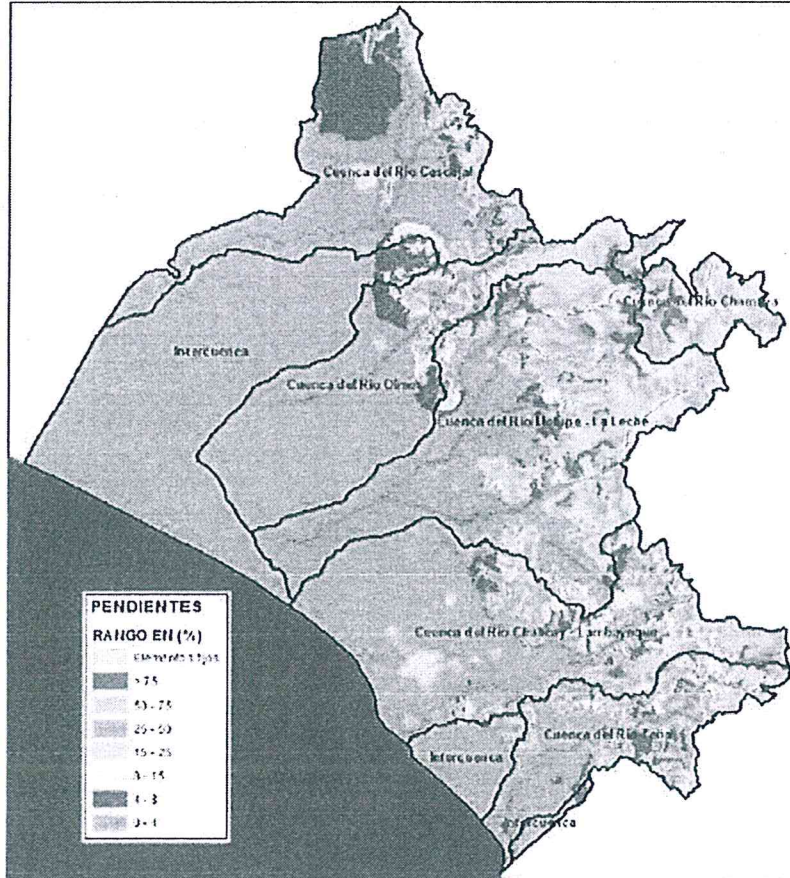
Este rango de pendiente corresponde a laderas suaves y onduladas, lomadas y afloramientos intrusivos, volcánicos y sedimentarios erosionados, identificables en la cuenca media de los ríos.

Terrenos de pendiente moderadamente empinada a empinada (12 ° a 18.5 °)

Este rango las pendientes presentan grandes ondulaciones y empinamientos, destacando con mayor énfasis las lomadas pronunciadas, afloramientos intrusivos, y grandes zonas de roca sedimentarios erosionadas, las que se identifican en la ladera de los cerros.



Imagen N°07: Pendientes del departamento de Lambayeque



Fuente: Equipo Técnico Gerencial de ZEE y OT – Lambayeque

En la provincia de Chiclayo, consta principalmente de una amplia zona costera, donde destaca las pampas aluviales y las dunas próximas a litoral, Un elemento a destacar en el relieve de Chiclayo, la constituye la división de las aguas cuya parte de una superficie ondulada, En el presente estudio se ha diferenciado cinco rangos de pendientes, en base al modelo de elevación digital elaborado en el mapa de pendientes del are de estudio de Lagunas, en el cual predomina: Terrenos casi planos a ligeramente ondulados (<4°), o ligeramente inclinados con pendientes muy suaves, Pendientes moderadamente inclinadas o suaves (4° - 8°), Terrenos con pendiente fuertemente inclinada que presentan pendientes entre (8° - 12°) y las formado por grandes llanuras corresponde a laderas suaves y onduladas, lomadas y afloramientos intrusivos con pendiente que va de (12° a 18.5°)

Terreno casi plano o ligeramente ondulado y/o ligeramente inclinados con pendientes suaves (<4°)

Comprende terrenos planos de la planicie costera, planicie disectada sus áreas están sujetas a inundaciones de tipo fluvial y pluvial; zonas casi planas, ubicadas entre la dembocadura y parte baja del desierto costero, forman amplios abanicos depósitos de piedemonte que baja desde los cerros, por torrentes y quebradas secas que cortan los terrenos planos, tallados por las precipitaciones pluviales intensas cuando se presenta en fenómeno El Niño.

Maria de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.U.N.º 045-2014-CENEPRED/J

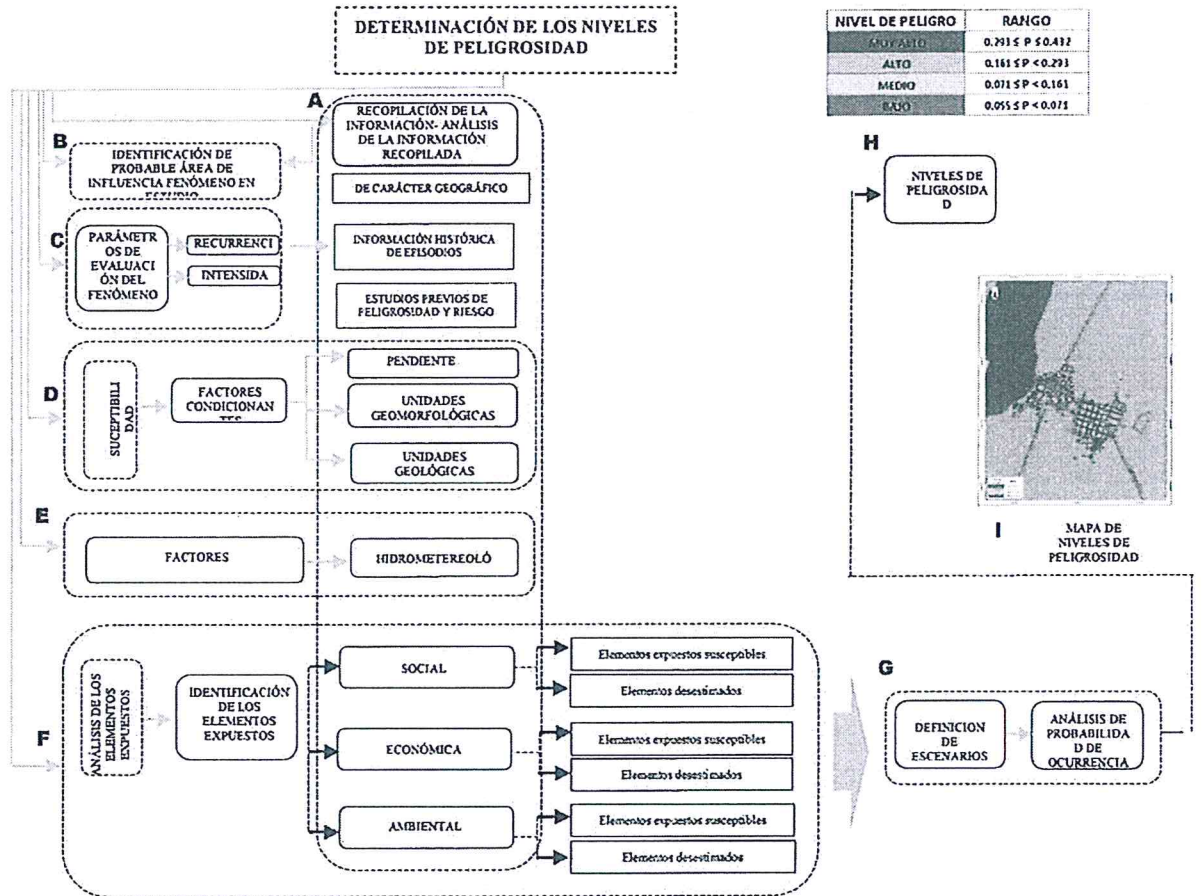
CAPITULO III

DETERMINACION DEL PELIGRO

3.1. METODOLOGIA PARA LA DETERMINACION DEL PELIGRO

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

Gráfico N°14: Metodología general para determinar el nivel de peligrosidad

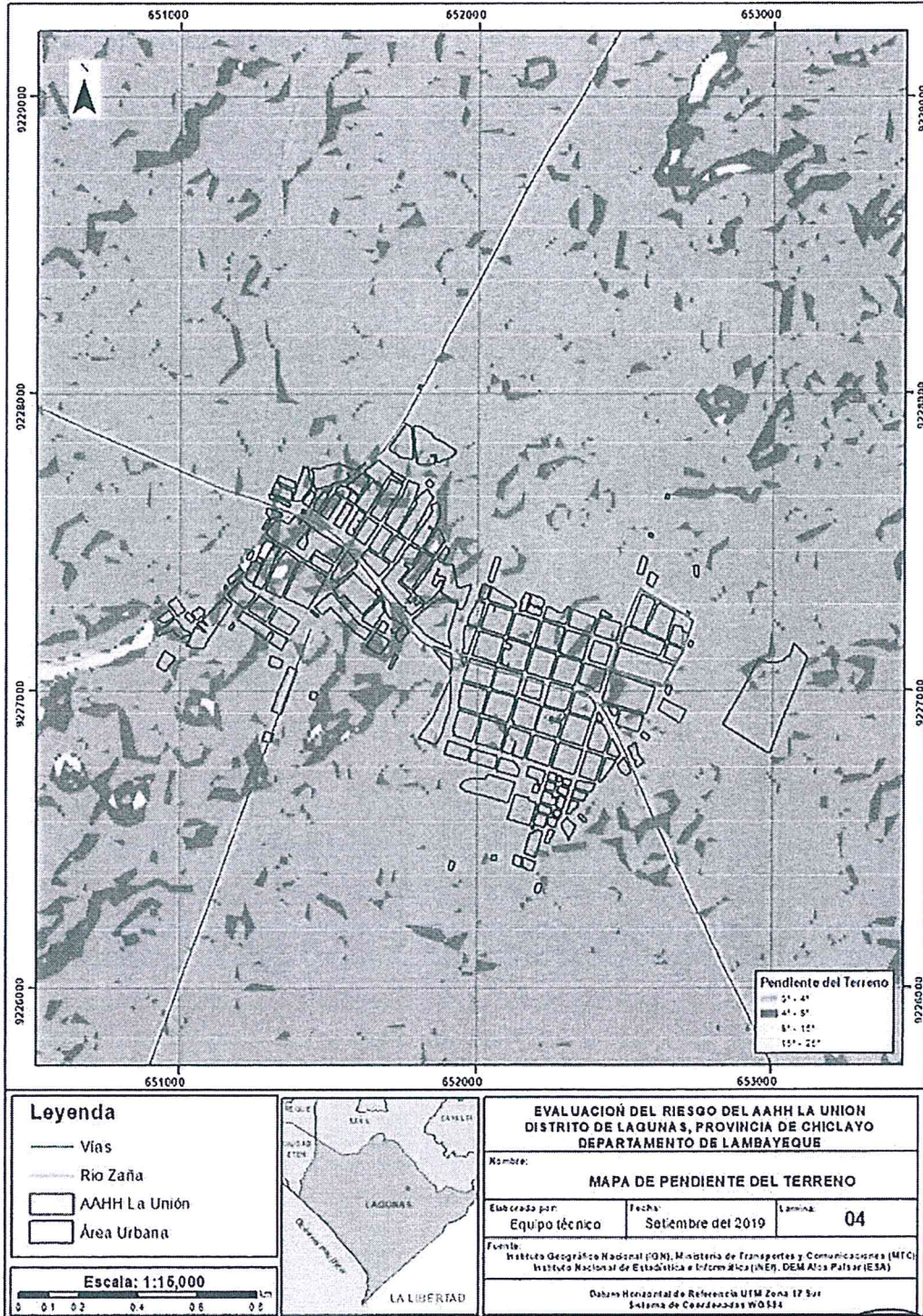


Fuente: Manual CENEPRED


 María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/JJ

Informe Evaluación del Riesgo por Inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque

Mapa N°04: Pendiente del terreno



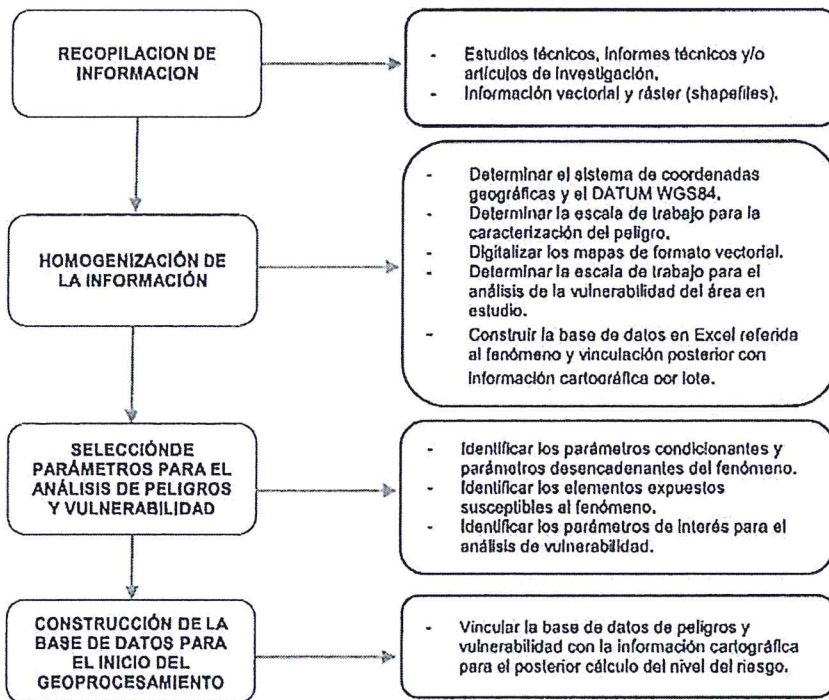
Maria de Fálma Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

3.2. RECOPIACION Y ANALISIS DE INFORMACION

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

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

Grafico N°15: Flujograma general del proceso de análisis de información



Fuente: CENEPRED

3.3. IDENTIFICACION DEL AREA DE INFLUENCIA

La identificación del área de influencia del fenómeno de inundación pluvial, se encuentra al este del área urbana de Lagunas - Mocupe, el que comprende al Asentamiento Humano La Unión, cuyas coordenadas geográficas son:

Latitud Sur : 6°59'23.21"
Longitud Oeste : 79°37'7.41"

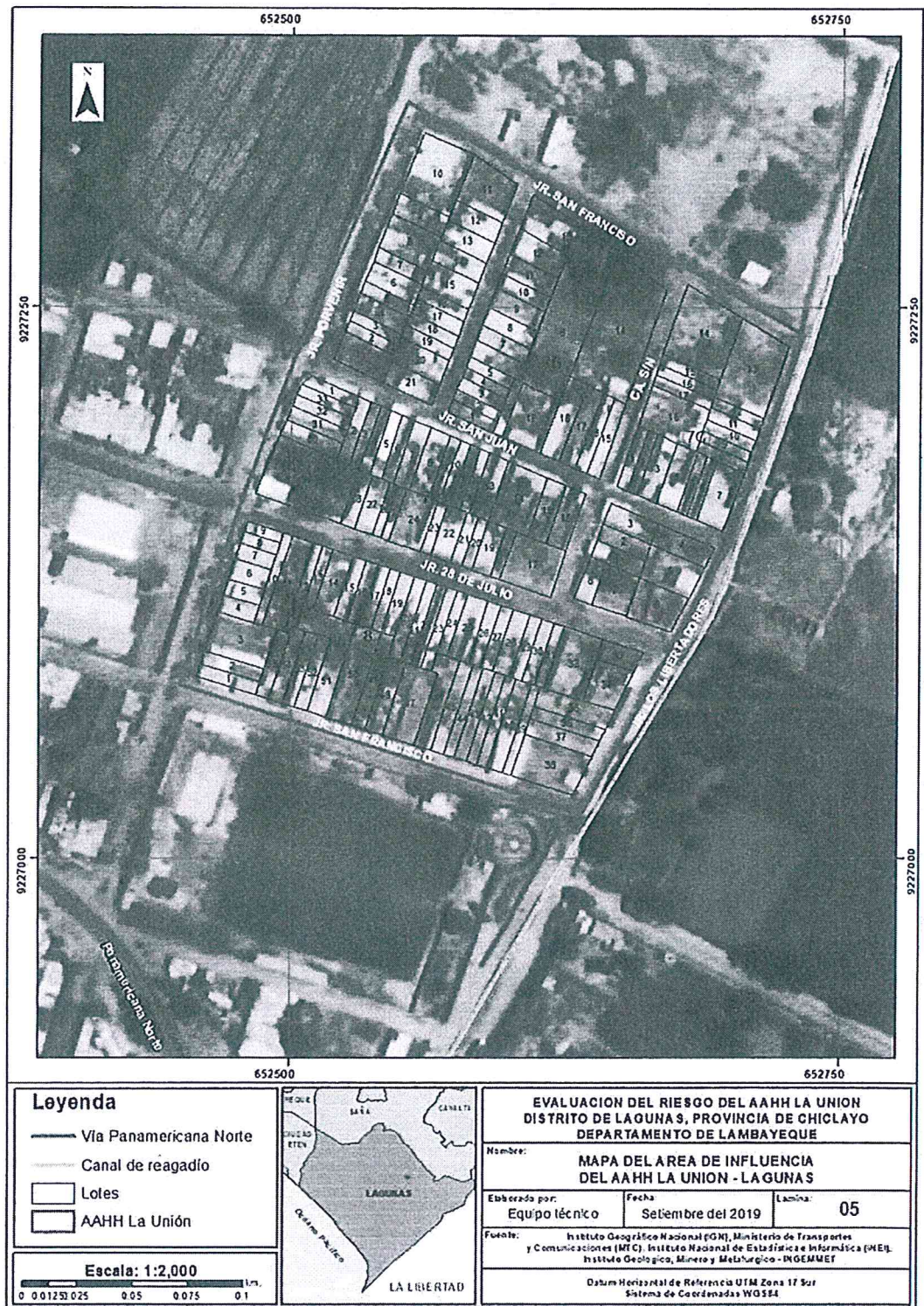
En coordenadas UTM Zona 17 Sur:
Este : 652581.00 m E
Norte : 9227157.00 m S



María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

30

Mapa N°5: Mapa de área de influencia

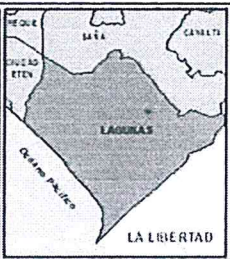


Leyenda

- Via Panamericana Norte
- Canal de réagadio
- Lotes
- AAHH La Unión

Escala: 1:2,000

0 0.0125 0.025 0.05 0.075 0.1



| | | |
|---|-----------------------------|----------------------|
| EVALUACION DEL RIESGO DEL AAHH LA UNION DISTRITO DE LAGUNA, PROVINCIA DE CHICLAYO DEPARTAMENTO DE LAMBAYEQUE | | |
| Nombre: MAPA DEL AREA DE INFLUENCIA DEL AAHH LA UNION - LAGUNAS | | |
| Elaborado por: Equipo técnico | Fecha Setiembre del 2019 | Lamina: 05 |
| Fuente: Instituto Geográfico Nacional (IGN), Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Instituto Geológico, Minero y Metalúrgico - INGEMMET | | |
| Datum Horizontal de Referencia UTM Zona 17 Sur Sistema de Coordenadas WGS84 | | |

Pa María de Salma Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

3.4. IDENTIFICACION DEL PELIGRO

Para identificar y caracterizar el peligro, se ha usado además de la información publicada por las instituciones técnico científicas, estudios publicados acerca del Gobierno Regional de Lambayeque, la configuración actual del ámbito de estudio por lo que es importante señalar lo siguiente:

- El Asentamiento Humano La Unión, se encuentra emplazado en una zona de relieve homogéneo, con pendiente llana a ligeramente inclinada, caracterizado en la zona urbana de la costa.
- Las lluvias e inundaciones que ocurrieron en marzo de 2017, afectaron ciertas zonas debido a la caracterización geológica, geomorfológica y pendiente, sin embargo, el relieve ha permitido que el agua discurra acumulándose en algunas zonas planas, dado que no está pavimentado, ocasionando saturación del suelo ya que las vías se encuentran sin asfalto, afectando la transitabilidad de la población.

3.5. ANALISIS DE SUSCEPTIBILIDAD DEL TERRITORIO

Para la evaluación de la susceptibilidad del área de influencia por inundación pluvial, se consideran los siguientes factores:

Cuadro N°17: Parámetros a considerar en la evaluación de la susceptibilidad

| Factor desencadenante | Factores condicionantes | | |
|-----------------------|-------------------------|---------------------|--------------------------|
| Precipitación | Pendiente del terreno | Unidades Geológicas | Unidades Geomorfológicas |

Fuente: Equipo técnico

3.5.1. ANÁLISIS DEL FACTOR DESCENDENANTE

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

Parámetro: Precipitación

Cuadro N°18: Matriz de comparación de pares del parámetro Precipitación

| Precipitación acumulada diaria (mm) | ≥ a 51 mm/cm ² | Entre 51 a 40 mm/cm ² | Entre 40 y 30 mm/cm ² | Entre 30 y 20 mm/cm ² | Menor e igual a 20 mm/cm ² |
|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| ≥ a 51 mm/cm ² | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 5.00 | 7.00 |
| Entre 51 a 40 mm/cm ² | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 4.00 |
| Entre 40 y 30 mm/cm ² | 0.25 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 3.00 |
| Entre 30 y 20 mm/cm ² | 0.20 | 0.33 | 0.50 | 1.00 | 2.00 |
| Menor e igual a 20 mm/cm ² | 0.14 | 0.25 | 0.33 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.09 | 4.08 | 7.83 | 11.50 | 17.00 |
| 1/SUMA | 0.48 | 0.24 | 0.13 | 0.09 | 0.06 |

Fuente: Equipo técnico con información de SENAMHI
Elaboración: Equipo técnico

.....
María de Fátima Hoyos Valle,
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.U. N° 045-2019-CENEPRED.

Cuadro N°19: Matriz de normalización de pares del parámetro Precipitación

| Precipitación acumulada diaria (mm) | ≥ a 51 mm/cm ² | Entre 51 a 40 mm/cm ² | Entre 40 y 30 mm/cm ² | Entre 30 y 20 mm/cm ² | Menor e igual a 20 mm cm ² | Vector Priorización |
|---------------------------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------|
| ≥ a 51 mm/cm ² | 0.478 | 0.490 | 0.511 | 0.435 | 0.412 | 0.465 |
| Entre 51 a 40 mm/cm ² | 0.239 | 0.245 | 0.255 | 0.261 | 0.235 | 0.247 |
| Entre 40 y 30 mm/cm ² | 0.119 | 0.122 | 0.128 | 0.174 | 0.176 | 0.144 |
| Entre 30 y 20 mm/cm ² | 0.096 | 0.082 | 0.064 | 0.087 | 0.118 | 0.089 |
| Menor e igual a 20 mm/cm ² | 0.068 | 0.061 | 0.043 | 0.043 | 0.059 | 0.055 |

Fuente: Equipo técnico con información de SENAMHI
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°20: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.012 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.011 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

3.5.2. ANÁLISIS DE LOS FACTORES CONDICIONANTES

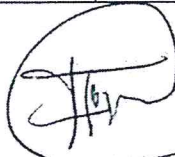
Para la obtención de los pesos ponderados de los parámetros de los factores condicionantes, se utilizó el proceso de análisis jerárquico. Los resultados obtenidos son los siguientes:

Parámetro: Pendiente del terreno

Cuadro N°21: Matriz de comparación de pares del parámetro Pendiente del terreno

| Pendiente del terreno | Menor a 4° | Entre 4° a 8° | Entre 8° a 15° | Entre 15° a 25° | Entre 25° a 50° |
|-----------------------|------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Menor a 4° | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | 7.00 |
| Entre 4° a 8° | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 6.00 |
| Entre 8° a 15° | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 3.00 | 6.00 |
| Entre 15° a 25° | 0.20 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 2.00 |
| Entre 25° a 50° | 0.14 | 0.17 | 0.17 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.18 | 3.70 | 7.50 | 14.50 | 22.00 |
| 1/SUMA | 0.46 | 0.27 | 0.13 | 0.07 | 0.05 |

Fuente: Equipo técnico con información de ZEE y OT – Lambayeque
Elaboración: Equipo técnico



 María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPREDJ

Cuadro N°22: Matriz de normalización de pares del parámetro Pendiente del terreno

| Pendiente del terreno | Menor a 4° | Entre 4° a 8° | Entre 8° a 15° | Entre 15° a 25° | Entre 25° a 50° | Vector Priorización |
|-----------------------|------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| Menor a 4° | 0.460 | 0.541 | 0.400 | 0.345 | 0.318 | 0.413 |
| Entre 4° a 8° | 0.230 | 0.270 | 0.400 | 0.345 | 0.273 | 0.304 |
| Entre 8° a 15° | 0.153 | 0.090 | 0.133 | 0.207 | 0.273 | 0.171 |
| Entre 15° a 25° | 0.092 | 0.054 | 0.044 | 0.069 | 0.091 | 0.070 |
| Entre 25° a 50° | 0.066 | 0.045 | 0.022 | 0.034 | 0.045 | 0.043 |

Fuente: Equipo técnico con información de ZEE y OT – Lambayeque
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°23: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.045 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.041 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

Parámetro: Unidades geológicas

Cuadro N°24: Matriz de comparación de pares del parámetro Unidades geológicas

| Unidades geológicas | Deposito eólico reciente (Qr-e) | Deposito aluvial reciente (Qr-al) | Deposito fluvial reciente (Qr-fl) | Granodiorita (Kti-gd) | Formación Inca Chulec y Pariatambo (Km-ichp) |
|--|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--|
| Deposito eólico reciente (Qr-e) | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 6.00 | 8.00 |
| Deposito aluvial reciente (Qr-al) | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 7.00 |
| Deposito fluvial reciente (Qr-fl) | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 3.00 | 5.00 |
| Granodiorita (Kti-gd) | 0.17 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 2.00 |
| Formación Inca Chulec y Pariatambo (Km-ichp) | 0.13 | 0.14 | 0.20 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.04 | 3.68 | 8.53 | 15.50 | 23.00 |
| 1/SUMA | 0.49 | 0.27 | 0.12 | 0.06 | 0.04 |

Fuente: Equipo técnico con información de INGEMMET
Elaboración: Equipo técnico



María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J
Página 39 | 95

u2

Informe Evaluación del Riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque

Cuadro N°25: Matriz de normalización de pares del parámetro Unidades geológicas

| Unidades geológicas | Deposito eólico reciente (Qr-e) | Deposito aluvial reciente (Qr-al) | Deposito fluvial reciente (Qr-fl) | Granodiorita (Kti-gd) | Formación Inca Chulec y Pariatambo (Km-ichp) | Vector Priorización |
|--|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--|---------------------|
| Deposito eólico reciente (Qr-e) | 0.490 | 0.544 | 0.469 | 0.387 | 0.348 | 0.448 |
| Deposito aluvial reciente (Qr-al) | 0.245 | 0.272 | 0.352 | 0.323 | 0.304 | 0.299 |
| Deposito fluvial reciente (Qr-fl) | 0.122 | 0.091 | 0.117 | 0.194 | 0.217 | 0.148 |
| Granodiorita (Kti-gd) | 0.082 | 0.054 | 0.039 | 0.065 | 0.087 | 0.065 |
| Formación Inca Chulec y Pariatambo (Km-ichp) | 0.061 | 0.039 | 0.023 | 0.032 | 0.043 | 0.040 |

Fuente: Equipo técnico con información de INGEMMET
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°26: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.034 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.030 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

Parámetro: Unidades geomorfológicas

Cuadro N°27: Matriz de comparación de pares del parámetro Unidades geomorfológicas

| Unidades geomorfológicas | Cauce fluvial estacional | Terraza baja inundable | Terraza media aluvial | Terraza media aluvial, manto de arena | Terraza media aluvial ligeramente inclinada |
|---|--------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------------|---|
| Cauce fluvial estacional | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 5.00 | 7.00 |
| Terraza baja inundable | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 7.00 |
| Terraza media aluvial | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 3.00 | 5.00 |
| Terraza media aluvial, manto de arena | 0.20 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 2.00 |
| Terraza media aluvial ligeramente inclinada | 0.14 | 0.14 | 0.20 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.09 | 3.68 | 8.53 | 14.50 | 22.00 |
| 1/SUMA | 0.48 | 0.27 | 0.12 | 0.07 | 0.05 |

Fuente: Equipo técnico con información de INGEMMET
Elaboración: Equipo técnico


 Maria de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Cuadro N°28: Matriz de normalización de pares del parámetro Unidades geomorfológicas

| Unidades geológicas | Cauce fluvial estacional | Terraza baja inundable | Terraza media aluvial | Terraza media aluvial, manto de arena | Terraza media aluvial ligeramente inclinada | Vector Priorización |
|---|--------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------------------------|---|---------------------|
| Cauce fluvial estacional | 0.478 | 0.544 | 0.469 | 0.345 | 0.318 | 0.431 |
| Terraza baja inundable | 0.239 | 0.272 | 0.352 | 0.345 | 0.318 | 0.305 |
| Terraza media aluvial | 0.119 | 0.091 | 0.117 | 0.207 | 0.227 | 0.152 |
| Terraza media aluvial, manto de arena | 0.096 | 0.054 | 0.039 | 0.069 | 0.091 | 0.070 |
| Terraza media aluvial ligeramente inclinada | 0.068 | 0.039 | 0.023 | 0.034 | 0.045 | 0.042 |

Fuente: Equipo técnico con Información de INGEMMET
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°29: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.043 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.039 |

Fuente: Equipo técnico con Información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

Análisis de los parámetros de los factores condicionantes

Cuadro N°30: Matriz de comparación de pares de factores condicionantes

| Parámetro | Pendiente del terreno | Unidad geológica | Unidad geomorfológica |
|-----------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|
| Pendiente del terreno | 1.00 | 3.00 | 6.00 |
| Unidad geológica | 0.33 | 1.00 | 3.00 |
| Unidad geomorfológica | 0.17 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 1.50 | 4.33 | 10.00 |
| 1/SUMA | 0.67 | 0.23 | 0.10 |

Fuente: Equipo de trabajo
Elaboración: Equipo técnico

Cuadro N°31: Matriz de normalización de pares de factores condicionantes

| Parámetro | Pendiente del terreno | Unidad geológica | Unidad geomorfológica | Vector Priorización |
|-----------------------|-----------------------|------------------|-----------------------|---------------------|
| Pendiente del terreno | 0.667 | 0.692 | 0.600 | 0.653 |
| Unidad geológica | 0.222 | 0.231 | 0.300 | 0.251 |
| Unidad geomorfológica | 0.111 | 0.077 | 0.100 | 0.096 |

Fuente: Equipo de trabajo
Elaboración: Equipo técnico

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

.....
María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Cuadro N°32: Índice y relación de consistencia

| | | |
|---------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.009 |
| Relación de consistencia < 0.04 | RC | 0.017 |

Fuente: Equipo técnico con Información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

3.6. PARÁMETRO GENERAL DE EVALUACIÓN

Se considera como parámetro de evaluación a la frecuencia de los eventos lluviosos que causan el peligro por lo cual se ha determinado los pesos de ponderación:

Parámetro: Frecuencia

Cuadro N°33: Matriz de comparación de pares del parámetro Frecuencia

| Frecuencia | Por lo menos 1 vez al año cada evento FEN y/o mayor a 5 eventos al año | De 3 a 4 eventos al año en promedio | De 2 a 3 eventos al año en promedio | De 1 a 2 eventos al año en promedio | De 1 evento al año o menor en promedio |
|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Por lo menos 1 vez al año cada evento FEN y/o mayor a 5 eventos al año | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 6.00 | 8.00 |
| De 3 a 4 eventos al año en promedio | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 6.00 | 7.00 |
| De 2 a 3 eventos al año en promedio | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 3.00 | 7.00 |
| De 1 a 2 eventos al año en promedio | 0.17 | 0.17 | 0.33 | 1.00 | 2.00 |
| De 1 evento al año o menor en promedio | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.13 | 3.64 | 7.48 | 16.50 | 25.00 |
| 1/SUMA | 0.47 | 0.27 | 0.13 | 0.06 | 0.04 |

Fuente: Equipo de trabajo
Elaboración: Equipo técnico

Cuadro N°34: Matriz de normalización de pares del parámetro Frecuencia

| Frecuencia | Por lo menos 1 vez al año cada evento FEN y/o mayor a 5 eventos al año | De 3 a 4 eventos al año en promedio | De 2 a 3 eventos al año en promedio | De 1 a 2 eventos al año en promedio | De 1 evento al año o menor en promedio | Vector Priorización |
|--|--|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|---------------------|
| Por lo menos 1 vez al año cada evento FEN y/o mayor a 5 eventos al año | 0.471 | 0.549 | 0.401 | 0.364 | 0.320 | 0.421 |
| De 3 a 4 eventos al año en promedio | 0.235 | 0.275 | 0.401 | 0.364 | 0.280 | 0.311 |
| De 2 a 3 eventos al año en promedio | 0.157 | 0.092 | 0.134 | 0.182 | 0.280 | 0.169 |
| De 1 a 2 eventos al año en promedio | 0.078 | 0.046 | 0.045 | 0.061 | 0.080 | 0.062 |
| De 1 evento al año o menor en promedio | 0.059 | 0.039 | 0.019 | 0.030 | 0.040 | 0.037 |

Fuente: Equipo de trabajo
Elaboración: Equipo técnico

Maria de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

45

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

Cuadro N° 35: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.043 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.039 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

3.7. DEFINICION DE ESCENARIOS

Se ha considerado el escenario de precipitación acumulada diaria de mayor a 51.3 mm y considerado una frecuencia de lo menos 1 vez al año cada evento de El Niño y/o mayor a 5 eventos al año en promedio, que de producirse inundación pluvial a causa de lluvias intensas de categoría extremadamente lluvioso en la región Lambayeque, provincia de Chiclayo, distrito de Lagunas, Asentamiento Humano La Unión, ocasionaría daños en elementos expuestos, tanto en dimensión social, económica y ambiental.

3.8. NIVELES DE PELIGRO

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

Cuadro N°36: Niveles de Peligro

| Nivel de peligro | Rango |
|------------------|---------------------------|
| Muy alto | $0.293 \leq P \leq 0.432$ |
| Alto | $0.161 \leq P < 0.293$ |
| Medio | $0.071 \leq P < 0.161$ |
| Bajo | $0.055 \leq P < 0.071$ |

Fuente: Equipo de trabajo
Elaboración: Equipo de trabajo

3.9. ESTRATIFICACION DEL NIVEL DE PELIGRO

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

Cuadro N°37: Matriz de peligro

| Nivel de peligro | Descripción | Rango |
|------------------|---|---------------------------|
| Muy alto | Predominan las lluvias extraordinarias ≥ 51 mm/cm ² , con una recurrencia de eventos de por lo menos 1 vez en cada FEN y/o mayor a 5 eventos al año promedio, con una pendiente predominante de 0° a 4°, la unidad geomorfológica predominante la representa el cauce fluvial estacional, la unidad geológica predominante lo constituyen los Depósito Eólico Reciente (Qr-e) | $0.293 \leq P \leq 0.432$ |
| Alto | Predominan las lluvias extraordinarias ≥ 51 mm/cm ² , con una recurrencia de eventos de 3 a 4 eventos al año promedio, con una pendiente predominante de 4° a 8°, la unidad geomorfológica predominante la representa la Terraza baja inundable, la unidad geológica predominante lo constituyen los Depósito Aluvial Reciente (Qr-al) | $0.161 \leq P < 0.293$ |

Maria de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Informe Evaluación del Riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque

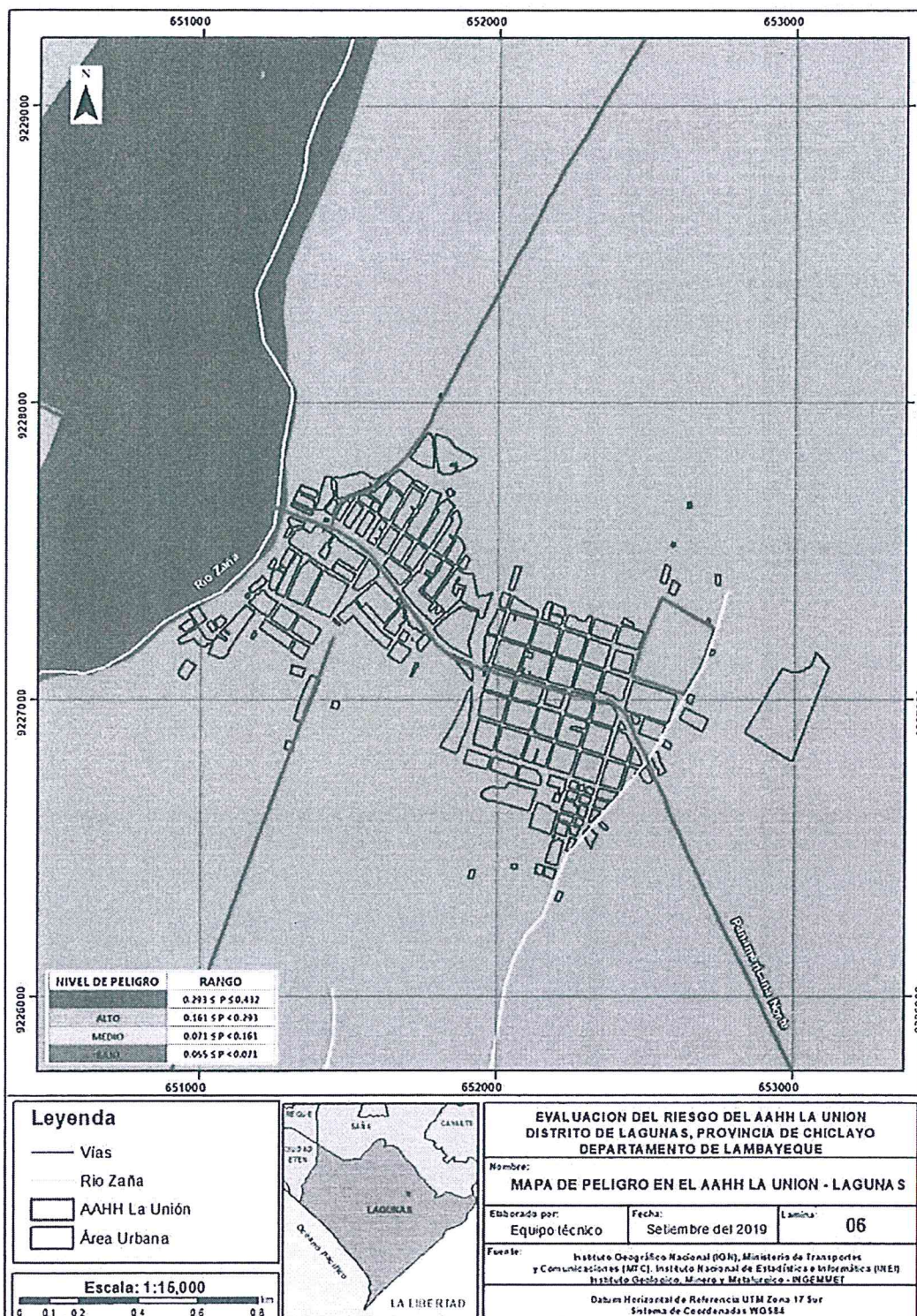
| | | |
|---------------------|--|---|
| <p>Medio</p> | <p>Predominan las lluvias extraordinarias ≥ 51 mm/cm², con una recurrencia de eventos de 2 a 3 eventos al año promedio, con una pendiente predominante de 8° a 15°, la unidad geomorfológica predominante la representa la Terraza media aluvial, la unidad geológica predominante lo constituyen los Depósito Fluvial Reciente (Qr-fl)</p> | <p>$0.071 \leq P < 0.161$</p> |
| <p>Bajo</p> | <p>Predominan las lluvias extraordinarias ≥ 51 mm/cm², con una recurrencia de eventos de 1 a 2 eventos al año promedio, con una pendiente predominante de 15° a 50°, la unidad geomorfológica predominante la representa la Terraza media Aluvial, manto de arena y Terraza media aluvial ligeramente inclinada, la unidad geológica predominante lo constituyen los Granodioritas (Kti-gd) y la Formación Inca Chulec y Pariatambo (Km-ichp)</p> | <p>$0.055 \leq P < 0.071$</p> |

Fuente: Equipo de trabajo
 Elaboración: Equipo de trabajo



.....
 María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Mapa N°6: Mapa de peligro por inundación pluvial




 Maria de Fátima Hoyos Vallejo
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPREDES
 R.J. N° 045-2019-CENEPREDI/3

3.10. IDENTIFICACION Y ANALISIS DE ELEMENTOS EXPUESTOS EN ZONAS SUSCEPTIBLES

En el AAHH La Unión, se encuentran elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro inundación pluvial, como: población, viviendas, locales comunales, caminos vecinales y servicios públicos básicos, que han sido identificados con el trabajo de campo realizado, donde se recogieron datos directo por los habitantes de cada vivienda, a través de una encuesta.

A continuación, se muestran los principales elementos expuestos susceptibles del nivel social y económico, ubicados en el área de influencia del AAHH La Unión, distrito de Lagunas.

3.10.1. POBLACIÓN

La población total de las viviendas encuestadas del AAHH La Unión, que se encuentra en el área de estudio (encuestada) es de 364 habitantes, de los cuales el 28.77% de la población tienen de 12 a 17 años, seguida del 20.11% con edades de 30 a 44 años.

Cuadro N°38: Población susceptible según grupos de edades AAHH La Unión

| Edad | N° de habitantes | % |
|------------------------------------|------------------|------------|
| De 0 a 5 años y mayores de 65 años | 55 | 15.11 |
| De 6 a 11 años y de 60 a 64 años | 63 | 17.31 |
| De 12 a 17 años y de 45 a 59 años | 103 | 28.29 |
| De 18 a 29 años | 71 | 19.51 |
| De 30 a 44 años | 72 | 19.79 |
| Total | 364 | 100 |

Fuente: Propia recogida in situ
Elaboración: Equipo técnico

3.10.2. VIVIENDA

Son 155 lotes distribuidos en 6 manzanas de la AAHH La Unión, y según los datos recogidos in situ, son 127 lotes son de uso residencial (vivienda), 02 lotes con otros usos (Cuna más y Camal Municipal), 11 lotes cercados, 13 lotes baldíos, 02 lotes en construcción.

De las 127 viviendas, se han evaluado 122, las cuales se encuentran habitadas, siendo viviendas expuestas y susceptibles, el material predominante en las paredes de las viviendas, es de adobe con 68%, en menor proporción con el 32% de ladrillo.

Cuadro N°39: Tipo de material predominante en las paredes

| Categoría | N° viviendas | % |
|----------------------------|--------------|------------|
| Estera | 0 | 0 |
| Madera / triplay / quincha | 0 | 0 |
| Adobe | 83 | 68 |
| Ladrillo | 39 | 32 |
| concreto | 0 | 0 |
| Total | 122 | 100 |

Fuente: Propia recogida in situ
Elaboración: Equipo técnico

En el siguiente cuadro, se muestra el material predominante del techo de las viviendas del AAHH La Unión del distrito de Lagunas, donde el 38% es de cobertura


María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

de calamina, el 32% de asbesto cemento, seguido con 18% las viviendas con techo de losa de concreto, el 8% con techo de caña de barro, quedando el 4% con techo de plástico y/o estera.

Cuadro N°40: Tipo de material predominante en techo

| Categoría | N° viviendas | % |
|------------------------------|--------------|------------|
| Plástico y/o estera | 5 | 4 |
| Caña con barro | 10 | 8 |
| Calamina | 46 | 38 |
| Cobertura de asbesto cemento | 39 | 32 |
| Losa de concreto armado | 22 | 18 |
| Total | 122 | 100 |

Fuente: Propia recogida in situ
Elaboración: Equipo técnico

A continuación, se muestra el material predominante de los pisos de las viviendas del AAHH La Unión del distrito de Lagunas, donde el 53% de las viviendas presentan piso de tierra, seguido con el 25% de cemento pulido, el 16% con piso de cemento no pulido, y el restante 6% de las viviendas con piso de cerámica y porcelanato.

Cuadro N°41: Tipo de material predominante en pisos

| Categoría | N° viviendas | % |
|-------------------|--------------|------------|
| Tierra | 64 | 53 |
| Cemento no pulido | 20 | 16 |
| Cemento pulido | 31 | 25 |
| Cerámica | 4 | 3 |
| Porcelanato | 3 | 3 |
| Total | 122 | 100 |

Fuente: Propia recogida in situ
Elaboración: Equipo técnico

3.10.3. OTROS ELEMENTOS EXPUESTOS

En el ámbito de estudio, se encuentra 01 CUNAMAS, cuya construcción es de albañilería con techo de calamina.

Así mismo cuentan con un camal municipal, cuya edificación presenta paredes de ladrillo, cobertura de asbesto cemento y una con piso de cemento pulido.

3.10.4. SERVICIOS BASICOS

Los servicios básicos, correspondiente al acceso al agua potable, alcantarillado y energía eléctrica viene dado de la siguiente manera:

- **Agua potable y alcantarillado**

En el AAHH La Unión, se encuentra con cobertura al 100%, con red de publica de agua y desagüe.

- **Energía eléctrica**

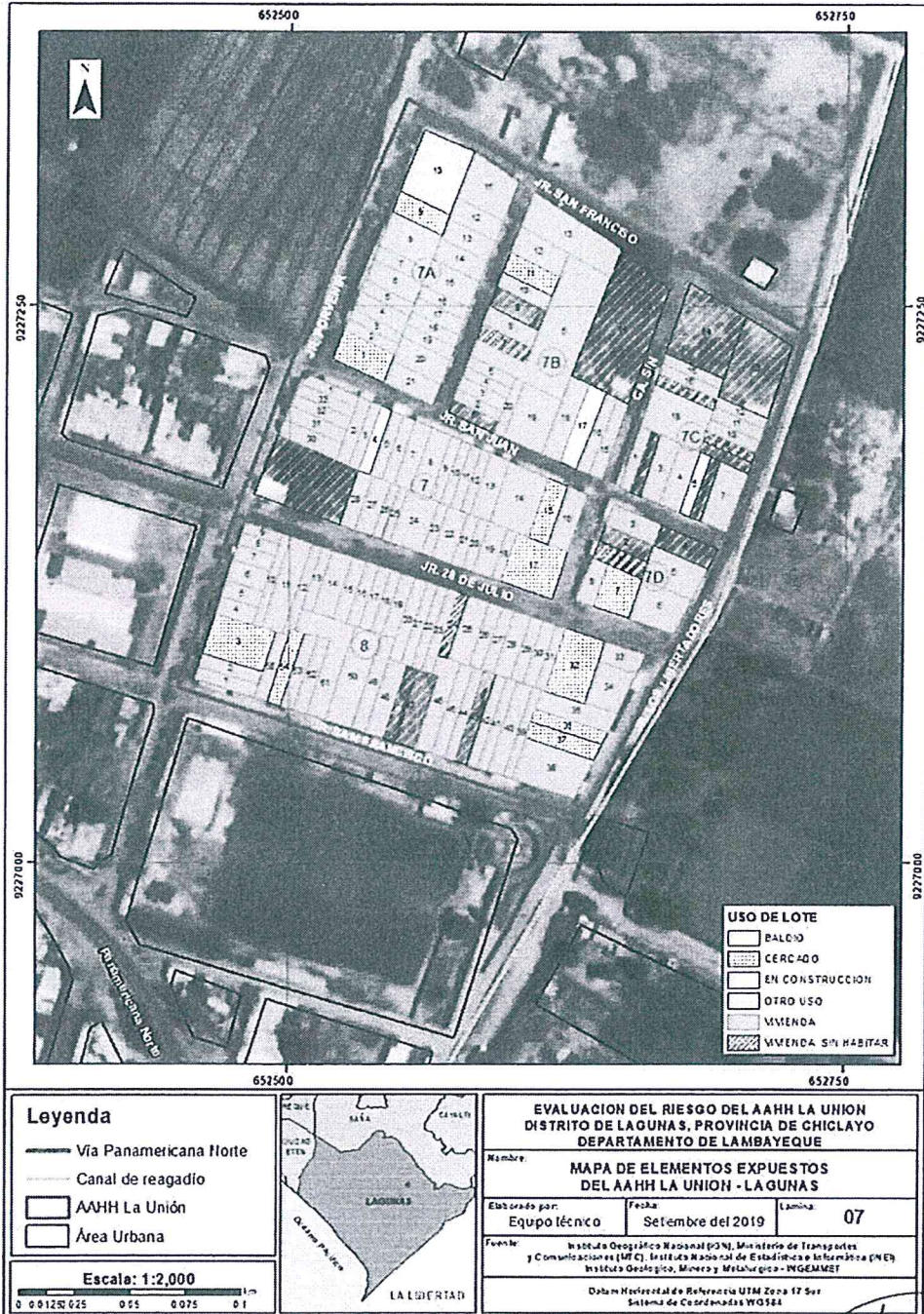
En su totalidad de las viviendas evaluadas, cuentan con energía eléctrica cuyo suministrados por ENSA.

Maria de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

3.10.5. VÍAS DE COMUNICACIÓN

El área de influencia del AAHH La Unión del distrito de Lagunas, cuenta con 1.61 km aprox. de vías vecinales y 1.83 km en vías peatonales (veredas), como elementos expuestos susceptibles ante el impacto del peligro, de las cuales se encuentran sin asfalto. Las vías peatonales (veredas) presentes en la totalidad de las viviendas.

Mapa N°7: Elementos expuesto en el AAHH La Unión



(Signature)
 María de Fátima Pineda Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

CAPITULO IV

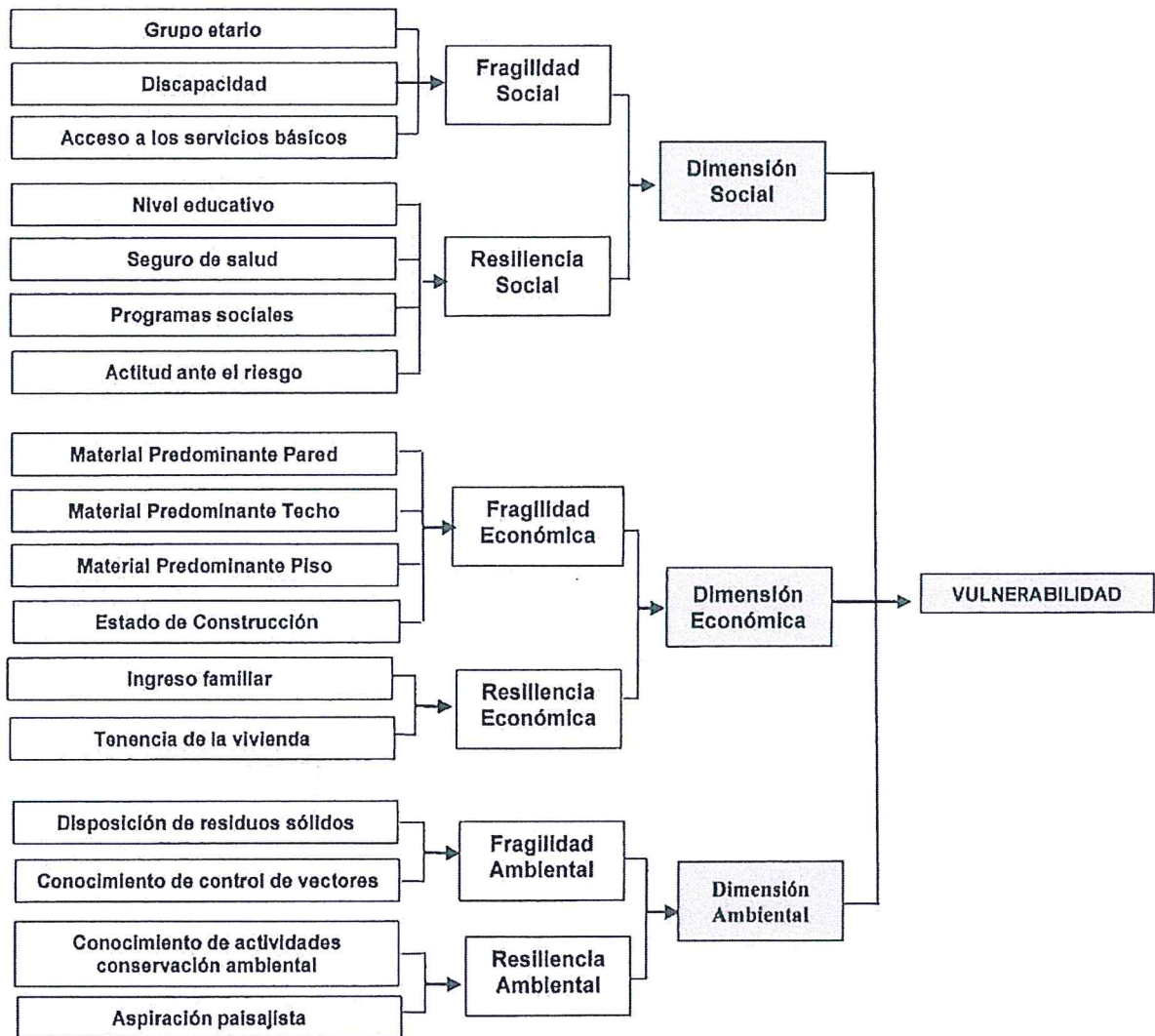
ANALISIS DE VULNERABILIDAD

4.1. ANALISIS DE FACTORES DE VULNERABILIDAD

Para determinar los niveles de vulnerabilidad del AAHH La Unión, distrito de Lagunas, se consideró analizar los factores de fragilidad y resiliencia de la dimensión social, económica y ambiental. La información fue levantada in situ (encuestas) por el Equipo Técnico.

Para efectos de analizar la vulnerabilidad de los elementos expuestos respecto al ámbito de estudio, se muestra el flujograma general de trabajo y los parámetros considerados para el análisis de la vulnerabilidad.

Gráfico N°17: Flujograma general del análisis de la vulnerabilidad



Fuente: Propia recogida in situ
Elaboración: Equipo técnico

María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

A continuación, se desarrolla la ponderación de cada uno de los parámetros utilizados, con valores numéricos correspondiente a la tabla Saaty (1980) que muestran valores que varían de 9 a 1/9 según la importancia relativa de uno con respecto a otro descriptor de cada parámetro. Estos valores se introducen en la matriz de comparación de pares que en este caso utilizamos de 4x4 y 5x5, el proceso dará como resultado el vector de priorización cada descriptor o parámetro considerado en el análisis, concluyendo con el índice y relación de consistencia.

4.2. DIMENSION SOCIAL

El análisis de la dimensión social ayudará a identificar las características intrínsecas de la población del AAHH La Unión del distrito de Lagunas, y la contribución de esta dimensión al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación agrupados en las componentes de fragilidad y resiliencia.

Cuadro N°42: Parámetros de evaluación de la Dimensión social

| Dimensión social | |
|-------------------------|-------------------------|
| Fragilidad | Resiliencia |
| Grupo etario | Nivel educativo |
| Discapacidad | Tipo de seguro de salud |
| Acceso a Agua potable | Programas sociales |
| Acceso a alcantarillado | Actitud ante el riesgo |

Fuente: Equipo de trabajo

4.2.1. ANALISIS EN LA FRAGILIDAD SOCIAL

Parámetro: Grupo etario

Cuadro N°43: Matriz de comparación de pares del parámetro Grupo etario

| Grupo etario | De 0 a 5 años y Mayores de 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 de 65 años | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 6.00 | 8.00 |
| De 6 a 11 años y de 60 a 64 años | 0.50 | 1.00 | 4.00 | 6.00 | 8.00 |
| De 12 a 17 años y de 45 a 59 años | 0.33 | 0.25 | 1.00 | 3.00 | 8.00 |
| De 18 a 29 años | 0.17 | 0.17 | 0.33 | 1.00 | 3.00 |
| De 30 a 44 años | 0.13 | 0.13 | 0.13 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.13 | 3.54 | 8.46 | 16.33 | 28.00 |
| 1/SUMA | 0.47 | 0.28 | 0.12 | 0.06 | 0.04 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico


 Maria de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPREDJJ

Cuadro N°44: Matriz de normalización de pares del parámetro Grupo etario

| Grupo etario | De 0 a 5 años y mayores de 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 de 65 años | 0.471 | 0.565 | 0.355 | 0.367 | 0.286 | 0.409 |
| De 6 a 11 años y de 60 a 64 años | 0.235 | 0.282 | 0.473 | 0.367 | 0.286 | 0.329 |
| De 12 a 17 años y de 45 a 59 años | 0.157 | 0.071 | 0.118 | 0.184 | 0.286 | 0.163 |
| De 18 a 29 años | 0.078 | 0.047 | 0.039 | 0.061 | 0.107 | 0.067 |
| De 30 a 44 años | 0.059 | 0.035 | 0.015 | 0.020 | 0.036 | 0.033 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°45: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.073 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.066 |

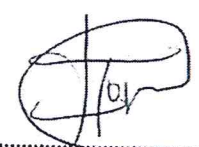
Fuente: Equipo técnico con Información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

Parámetro: Discapacidad

Cuadro N°46: Matriz de comparación de pares del parámetro Discapacidad

| Discapacidad | Discapacidad Motora / Enfermedad Crónica | Discapacidad Mental | Discapacidad Visual | Discapacidad Auditiva | Sin discapacidad |
|--|--|---------------------|---------------------|-----------------------|------------------|
| Discapacidad Motora/Enfermedad Crónica | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 6.00 | 9.00 |
| Discapacidad Mental | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 4.00 | 7.00 |
| Discapacidad Visual | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 3.00 | 5.00 |
| Discapacidad Auditiva | 0.17 | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 5.00 |
| Sin discapacidad | 0.11 | 0.14 | 0.20 | 0.20 | 1.00 |
| SUMA | 2.03 | 3.73 | 8.53 | 14.20 | 27.00 |
| 1/SUMA | 0.49 | 0.27 | 0.12 | 0.07 | 0.04 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico



María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

54

Cuadro N°47: Matriz de normalización de pares del parámetro Discapacidad

| Discapacidad | Discapacidad Motora | Discapacidad Mental | Discapacidad Visual | Discapacidad Auditiva | Sin discapacidad | Vector Priorización |
|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|------------------|---------------------|
| Discapacidad Motora | 0.493 | 0.537 | 0.469 | 0.423 | 0.333 | 0.451 |
| Discapacidad Mental | 0.247 | 0.268 | 0.352 | 0.282 | 0.259 | 0.281 |
| Discapacidad Visual | 0.123 | 0.089 | 0.117 | 0.211 | 0.185 | 0.145 |
| Discapacidad Auditiva | 0.082 | 0.067 | 0.039 | 0.070 | 0.185 | 0.089 |
| Sin discapacidad | 0.055 | 0.038 | 0.023 | 0.014 | 0.037 | 0.034 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°48: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.070 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.063 |

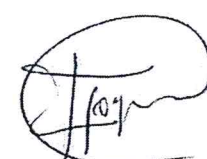
Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

Parámetro: Acceso al agua potable

Cuadro N°49: Matriz de comparación de pares del parámetro Acceso al agua potable

| Acceso al agua potable | No tiene | Cisterna o similar | Grifo comunitario | Red pública fuera de la vivienda | Red pública dentro de la vivienda |
|-----------------------------------|----------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| No tiene | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | 7.00 |
| Cisterna o similar | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 7.00 |
| Grifo comunitario | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 3.00 | 6.00 |
| Red pública fuera de la vivienda | 0.20 | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 2.00 |
| Red pública dentro de la vivienda | 0.14 | 0.14 | 0.17 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.18 | 3.68 | 7.50 | 14.50 | 23.00 |
| 1/SUMA | 0.46 | 0.27 | 0.13 | 0.07 | 0.04 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico



María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED

Cuadro N°50: Matriz de normalización de pares del parámetro Acceso al agua potable

| Acceso al agua potable | No tiene | Cisterna o similar | Grifo comunitario | Red pública fuera de la vivienda | Red pública dentro de la vivienda | Vector Priorización |
|-----------------------------------|----------|--------------------|-------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| No tiene | 0.460 | 0.544 | 0.400 | 0.345 | 0.304 | 0.411 |
| Cisterna o similar | 0.230 | 0.272 | 0.400 | 0.345 | 0.304 | 0.310 |
| Grifo comunitario | 0.153 | 0.091 | 0.133 | 0.207 | 0.261 | 0.169 |
| Red pública fuera de la vivienda | 0.092 | 0.054 | 0.044 | 0.069 | 0.087 | 0.069 |
| Red pública dentro de la vivienda | 0.066 | 0.039 | 0.022 | 0.034 | 0.043 | 0.041 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°51: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.043 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.038 |


Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

Parámetro: Acceso a alcantarillado

Cuadro N°52: Matriz de comparación de pares del parámetro Acceso a alcantarillado

| Acceso a alcantarillado | No tiene | Pozo ciego / letrina | Pozo séptico / biodigestor | Red pública fuera de la vivienda | Red pública dentro de la vivienda |
|-----------------------------------|----------|----------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| No tiene | 1.00 | 2.00 | 5.00 | 7.00 | 9.00 |
| Pozo ciego / letrina | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 2.00 | 7.00 |
| Pozo séptico / biodigestor | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 3.00 | 5.00 |
| Red pública fuera de la vivienda | 0.14 | 0.50 | 0.33 | 1.00 | 2.00 |
| Red pública dentro de la vivienda | 0.11 | 0.14 | 0.20 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 1.95 | 3.98 | 9.53 | 13.50 | 24.00 |
| 1/SUMA | 0.51 | 0.25 | 0.10 | 0.07 | 0.04 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico


María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 046-2019-CENEPRED/J

Cuadro N°53: Matriz de normalización de pares del parámetro Acceso a alcantarillado

| Acceso a alcantarillado | No tiene | Pozo ciego / letrina | Pozo séptico / biodigestor | Red pública fuera de la vivienda | Red pública dentro de la vivienda | Vector Priorización |
|-----------------------------------|----------|----------------------|----------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|
| No tiene | 0.512 | 0.503 | 0.524 | 0.519 | 0.375 | 0.487 |
| Pozo ciego / letrina | 0.256 | 0.251 | 0.315 | 0.148 | 0.292 | 0.252 |
| Pozo séptico / biodigestor | 0.102 | 0.084 | 0.105 | 0.222 | 0.208 | 0.144 |
| Red pública fuera de la vivienda | 0.073 | 0.126 | 0.035 | 0.074 | 0.083 | 0.078 |
| Red pública dentro de la vivienda | 0.057 | 0.036 | 0.021 | 0.037 | 0.042 | 0.038 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°54: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.057 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.052 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

Análisis de los parámetros del factor fragilidad de dimensión social

Cuadro N°55: Matriz de comparación de pares del factor fragilidad social

| Fragilidad social | Grupo etario | Discapacidad | Acceso al agua | Acceso al alcantarillado |
|--------------------------|--------------|--------------|----------------|--------------------------|
| Grupo etario | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 7.00 |
| Discapacidad | 0.33 | 1.00 | 4.00 | 5.00 |
| Acceso al agua | 0.20 | 0.25 | 1.00 | 2.00 |
| Acceso al alcantarillado | 0.14 | 0.20 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 1.68 | 4.45 | 10.50 | 15.00 |
| 1/SUMA | 0.60 | 0.22 | 0.10 | 0.07 |

Fuente: Equipo técnico con Información In situ
Elaboración: Equipo técnico


María de Fatima Hoyos Vargas
Evaluadora de RSE
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Cuadro N°56: Matriz de normalización de pares del factor fragilidad social

| Fragilidad social | Grupo etario | Discapacidad | Acceso al agua | Acceso al alcantarillado | Vector Priorización |
|--------------------------|--------------|--------------|----------------|--------------------------|---------------------|
| Grupo etario | 0.597 | 0.674 | 0.476 | 0.467 | 0.553 |
| Discapacidad | 0.199 | 0.225 | 0.381 | 0.333 | 0.284 |
| Acceso al agua | 0.119 | 0.056 | 0.095 | 0.133 | 0.101 |
| Acceso al alcantarillado | 0.085 | 0.045 | 0.048 | 0.067 | 0.061 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°57: Índice y relación de consistencia

| | | |
|---------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.036 |
| Relación de consistencia < 0.08 | RC | 0.041 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

4.2.2. ANALISIS EN LA RESILIENCIA SOCIAL

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:

Parámetro: Nivel educativo

Cuadro N°58: 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 | 2.00 | 4.00 | 5.00 | 9.00 |
| Primaria | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 4.00 | 9.00 |
| Secundaria | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 4.00 | 6.00 |
| Superior no Universitario | 0.20 | 0.25 | 0.25 | 1.00 | 3.00 |
| Superior Universitario y/o posgrado u otro similar | 0.11 | 0.11 | 0.17 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.06 | 3.69 | 8.42 | 14.33 | 28.00 |
| 1/SUMA | 0.49 | 0.27 | 0.12 | 0.07 | 0.04 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico


María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Cuadro N°59: 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 | 0.485 | 0.541 | 0.475 | 0.349 | 0.321 | 0.434 |
| Primaria | 0.243 | 0.271 | 0.356 | 0.279 | 0.321 | 0.294 |
| Secundaria | 0.121 | 0.090 | 0.119 | 0.279 | 0.214 | 0.165 |
| Superior no Universitario | 0.097 | 0.068 | 0.030 | 0.070 | 0.107 | 0.074 |
| Superior Universitario y/o posgrado u otro similar | 0.054 | 0.030 | 0.020 | 0.023 | 0.036 | 0.033 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°60: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.059 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.053 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

Parámetro: Tipo de seguro de salud

Cuadro N°61: Matriz de comparación de pares del parámetro tipo de seguro de salud

| Seguro de salud | No tiene | SIS | Es Salud | PNP-FFAA | Privado |
|-----------------|----------|------|----------|----------|---------|
| No tiene | 1.00 | 3.00 | 4.00 | 6.00 | 8.00 |
| SIS | 0.33 | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 6.00 |
| Es Salud | 0.25 | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 8.00 |
| PNP-FFAA | 0.17 | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 3.00 |
| Privado | 0.13 | 0.17 | 0.13 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 1.88 | 4.92 | 7.46 | 14.33 | 26.00 |
| 1/SUMA | 0.53 | 0.20 | 0.13 | 0.07 | 0.04 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

Cuadro N°62: Matriz de normalización de pares del parámetro tipo de seguro de salud

| Seguro de salud | No tiene | SIS | Es Salud | PNP-FFAA | Privado | Vector Priorización |
|-----------------|----------|-------|----------|----------|---------|---------------------|
| No tiene | 0.533 | 0.610 | 0.536 | 0.419 | 0.308 | 0.481 |
| SIS | 0.178 | 0.203 | 0.268 | 0.279 | 0.231 | 0.232 |
| Es Salud | 0.133 | 0.102 | 0.134 | 0.209 | 0.308 | 0.177 |
| PNP-FFAA | 0.089 | 0.051 | 0.045 | 0.070 | 0.115 | 0.074 |
| Privado | 0.067 | 0.034 | 0.017 | 0.023 | 0.038 | 0.036 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico


 María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro tipo de seguro de salud.

Cuadro N°63: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.062 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.056 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

Parámetro: Beneficiario de programas sociales

Cuadro N°64: Matriz de comparación de pares del parámetro Programas sociales

| Programas Sociales | Vaso de leche / Cuna más | Juntos y/o pensión 65 | Comedor popular / Qali Warma | Techo Propio / Mi Vivienda o similar | Ninguno |
|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------------------|---------|
| Vaso de leche / Cuna más | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 6.00 | 8.00 |
| Juntos y/o pensión 65 | 0.33 | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 6.00 |
| Comedor popular / Qali Warma | 0.25 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 4.00 |
| Techo Propio / Mi Vivienda o similar | 0.17 | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 2.00 |
| Ninguno | 0.13 | 0.17 | 0.13 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 1.88 | 3.92 | 7.46 | 13.33 | 21.00 |
| 1/SUMA | 0.53 | 0.26 | 0.13 | 0.08 | 0.05 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

Cuadro N°58: Matriz de normalización de pares del parámetro Programa sociales

| Programas Sociales | Vaso de leche / Cuna más | Juntos y/o pensión 65 | Comedor popular / Qali Warma | Techo Propio / Mi Vivienda o similar | Ninguno | Vector Priorización |
|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------------------|---------|---------------------|
| Vaso de leche / Cuna más | 0.533 | 0.511 | 0.536 | 0.450 | 0.381 | 0.482 |
| Juntos y/o pensión 65 | 0.178 | 0.255 | 0.268 | 0.300 | 0.286 | 0.257 |
| Comedor popular / Qali Warma | 0.133 | 0.128 | 0.134 | 0.150 | 0.190 | 0.147 |
| Techo Propio / Mi Vivienda o similar | 0.089 | 0.064 | 0.045 | 0.075 | 0.095 | 0.074 |
| Ninguno | 0.067 | 0.043 | 0.017 | 0.025 | 0.048 | 0.040 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°66: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.057 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.051 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico


 María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Parámetro: Actitud ante el riesgo

Cuadro N°67: Matriz de comparación de pares del parámetro actitud ante el riesgo

| Actitud ante el Riesgo | Fatalista | Desidia | Preocupada | Positiva | Conoce y aplica la GRD |
|------------------------|-----------|---------|------------|----------|------------------------|
| Fatalista | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | 8.00 |
| Desidia | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 7.00 |
| Preocupada | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 4.00 | 7.00 |
| Positiva | 0.20 | 0.20 | 0.25 | 1.00 | 2.00 |
| Conoce y aplica la GRD | 0.13 | 0.14 | 0.14 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.16 | 3.68 | 7.39 | 15.50 | 25.00 |
| 1/SUMA | 0.46 | 0.27 | 0.14 | 0.06 | 0.04 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

Cuadro N°68: Matriz de normalización de pares del parámetro actitud ante el riesgo

| Actitud ante el Riesgo | Fatalista | Desidia | Preocupada | Positiva | Conoce y aplica la GRD | Vector Priorización |
|------------------------|-----------|---------|------------|----------|------------------------|---------------------|
| Fatalista | 0.463 | 0.544 | 0.406 | 0.323 | 0.320 | 0.411 |
| Desidia | 0.232 | 0.272 | 0.406 | 0.323 | 0.280 | 0.302 |
| Preocupada | 0.154 | 0.091 | 0.135 | 0.258 | 0.280 | 0.184 |
| Positiva | 0.093 | 0.054 | 0.034 | 0.065 | 0.080 | 0.065 |
| Conoce y aplica la GRD | 0.058 | 0.039 | 0.019 | 0.032 | 0.040 | 0.038 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°69: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.053 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.048 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

Análisis de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión social

Cuadro N°70: Matriz de comparación de pares del parámetro del factor resiliencia social

| Resiliencia social | Nivel Educativo | Seguro Social | Programas Sociales | Actitud ante el riesgo |
|------------------------|-----------------|---------------|--------------------|------------------------|
| Nivel Educativo | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 9.00 |
| Seguro Social | 0.33 | 1.00 | 3.00 | 7.00 |
| Programas Sociales | 0.20 | 0.33 | 1.00 | 4.00 |
| Actitud ante el riesgo | 0.11 | 0.14 | 0.25 | 1.00 |
| SUMA | 1.64 | 4.48 | 9.25 | 21.00 |
| 1/SUMA | 0.61 | 0.22 | 0.11 | 0.05 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

Maria de Fátima Hoyos Valdivia
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Cuadro N°71: Matriz de normalización de pares del parámetro factor resiliencia social

| Resiliencia social | Nivel Educativo | Seguro Social | Programas Sociales | Actitud ante el riesgo | Vector Priorización |
|------------------------|-----------------|---------------|--------------------|------------------------|---------------------|
| Nivel Educativo | 0.608 | 0.670 | 0.541 | 0.429 | 0.562 |
| Seguro Social | 0.203 | 0.223 | 0.324 | 0.333 | 0.271 |
| Programas Sociales | 0.122 | 0.074 | 0.108 | 0.190 | 0.124 |
| Actitud ante el riesgo | 0.068 | 0.032 | 0.027 | 0.048 | 0.044 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°72: Índice y relación de consistencia

| | | |
|---------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.043 |
| Relación de consistencia < 0.08 | RC | 0.048 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

4.3. ANÁLISIS EN LA DIMENSION ECONOMICA

El análisis de la dimensión económica ayudará a identificar las características intrínsecas de la población del AAHH La Unión del distrito de Lagunas, y la contribución de esta dimensión al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación agrupados en las componentes de fragilidad y resiliencia, se evaluaron los siguientes parámetros:

Cuadro N°73: Parámetros de evaluación de la Dimensión económica

| Dimensión económica | |
|--|-------------------------|
| Fragilidad | Resiliencia |
| Material estructural predominante en pared (MEP Pared) | Ingreso familiar |
| Material estructural predominante en piso (MEP Piso) | Tenencia de la vivienda |
| Material estructural predominante en techo (MEP Techo) | |
| Estado de conservación de la vivienda | |

Fuente: Equipo de trabajo

4.3.1. ANALISIS DE LA FRAGILIDAD ECONOMICA

a. Parámetro: Material estructural predominante en pared (MEP Pared)

Cuadro N°74: Matriz de comparación de pares del parámetro MEP Pared

| MEP Pared | Estera | Madera / Triplay / quincha | Adobe | Ladrillo | Concreto |
|----------------------------|--------|----------------------------|-------|----------|----------|
| Estera | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 7.00 | 9.00 |
| Madera / Triplay / quincha | 0.50 | 1.00 | 4.00 | 6.00 | 8.00 |
| Adobe | 0.25 | 0.25 | 1.00 | 2.00 | 8.00 |
| Ladrillo | 0.14 | 0.17 | 0.50 | 1.00 | 3.00 |
| Concreto | 0.11 | 0.13 | 0.13 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.00 | 3.54 | 9.63 | 16.33 | 29.00 |
| 1/SUMA | 0.50 | 0.28 | 0.10 | 0.06 | 0.03 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

Maria de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Cuadro N°75: Matriz de normalización de pares del parámetro MEP Pared

| MEP Pared | Estera | Madera / Triplay / quincha | Adobe | Ladrillo | Concreto | Vector Priorización |
|----------------------------|--------|----------------------------|-------|----------|----------|---------------------|
| Estera | 0.499 | 0.565 | 0.416 | 0.429 | 0.310 | 0.444 |
| Madera / Triplay / quincha | 0.250 | 0.282 | 0.416 | 0.367 | 0.276 | 0.318 |
| Adobe | 0.125 | 0.071 | 0.104 | 0.122 | 0.276 | 0.140 |
| Ladrillo | 0.071 | 0.047 | 0.052 | 0.061 | 0.103 | 0.067 |
| Concreto | 0.055 | 0.035 | 0.013 | 0.020 | 0.034 | 0.032 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°76: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.066 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.059 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

Parámetro: Material estructural predominante en techo (MEP Techo)

Cuadro N°77: Matriz de comparación de pares del parámetro MEP Techo

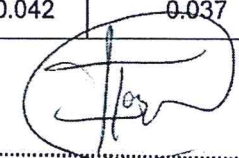
| MEP Techo | Plástico y/o estera | Caña con barro | Calamina | Cobertura de Asbesto cemento | Losa de concreto armado |
|------------------------------|---------------------|----------------|----------|------------------------------|-------------------------|
| Plástico y/o estera | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 6.00 | 9.00 |
| Caña con barro | 0.33 | 1.00 | 4.00 | 6.00 | 8.00 |
| Calamina | 0.20 | 0.25 | 1.00 | 2.00 | 3.00 |
| Cobertura de Asbesto cemento | 0.17 | 0.17 | 0.50 | 1.00 | 3.00 |
| Losa de concreto armado | 0.11 | 0.13 | 0.33 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 1.81 | 4.54 | 10.83 | 15.33 | 24.00 |
| 1/SUMA | 0.55 | 0.22 | 0.09 | 0.07 | 0.04 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

Cuadro N°78: Matriz de normalización de pares del parámetro MEP Techo

| MEP Techo | Plástico y/o estera | Caña con barro | Calamina | Cobertura de Asbesto cemento | Losa de concreto armado | Vector Priorización |
|------------------------------|---------------------|----------------|----------|------------------------------|-------------------------|---------------------|
| Plástico y/o estera | 0.552 | 0.661 | 0.462 | 0.391 | 0.375 | 0.488 |
| Caña con barro | 0.184 | 0.220 | 0.369 | 0.391 | 0.333 | 0.300 |
| Calamina | 0.110 | 0.055 | 0.092 | 0.130 | 0.125 | 0.103 |
| Cobertura de Asbesto cemento | 0.092 | 0.037 | 0.046 | 0.065 | 0.125 | 0.073 |
| Losa de concreto armado | 0.061 | 0.028 | 0.031 | 0.022 | 0.042 | 0.037 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico



 María de Fálma Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

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

Cuadro N°79: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.055 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.049 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

Parámetro: Material estructural predominante en piso (MEP Piso)

Cuadro N°80: Matriz de comparación de pares del parámetro MEP Piso

| MEP Piso | Tierra | Cemento No Pulido | Cemento Pulido | Cerámica | Porcelanato |
|-------------------|--------|-------------------|----------------|----------|-------------|
| Tierra | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | 9.00 |
| Cemento No Pulido | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 8.00 |
| Cemento Pulido | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 4.00 | 8.00 |
| Cerámica | 0.20 | 0.20 | 0.25 | 1.00 | 3.00 |
| Porcelanato | 0.11 | 0.13 | 0.13 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.14 | 3.66 | 7.38 | 15.33 | 29.00 |
| 1/SUMA | 0.47 | 0.27 | 0.14 | 0.07 | 0.03 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

Cuadro N°81: Matriz de normalización de pares del parámetro MEP Piso

| MEP Piso | Tierra | Cemento No Pulido | Cemento Pulido | Cerámica | Porcelanato | Vector Priorización |
|-------------------|--------|-------------------|----------------|----------|-------------|---------------------|
| Tierra | 0.466 | 0.547 | 0.407 | 0.326 | 0.310 | 0.411 |
| Cemento No Pulido | 0.233 | 0.273 | 0.407 | 0.326 | 0.276 | 0.303 |
| Cemento Pulido | 0.155 | 0.091 | 0.136 | 0.261 | 0.276 | 0.184 |
| Cerámica | 0.093 | 0.055 | 0.034 | 0.065 | 0.103 | 0.070 |
| Porcelanato | 0.052 | 0.034 | 0.017 | 0.022 | 0.034 | 0.032 |

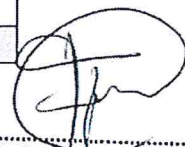
Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°82: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.060 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.054 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico


 María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 Pág. 048-2019-CENEPREDJJ

Parámetro: Estado de conservación

Cuadro N°83: Matriz de comparación de pares del parámetro Estado de conservación

| Estado de Construcción | En ruinas / inhabitable | Inconclusa | En construcción | Terminado parcialmente | Terminado totalmente |
|-------------------------|-------------------------|------------|-----------------|------------------------|----------------------|
| En ruinas / inhabitable | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 7.00 | 9.00 |
| Inconclusa | 0.33 | 1.00 | 4.00 | 5.00 | 8.00 |
| En construcción | 0.20 | 0.25 | 1.00 | 2.00 | 4.00 |
| Terminado parcialmente | 0.14 | 0.20 | 0.50 | 1.00 | 3.00 |
| Terminado totalmente | 0.11 | 0.13 | 0.25 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 1.79 | 4.58 | 10.75 | 15.33 | 25.00 |
| 1/SUMA | 0.56 | 0.22 | 0.09 | 0.07 | 0.04 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

Cuadro N°84: Matriz de normalización de pares del parámetro Estado de conservación

| Estado de Construcción | En ruinas / inhabitable | Inconclusa | En construcción | Terminado parcialmente | terminado totalmente | Vector Priorización |
|-------------------------|-------------------------|------------|-----------------|------------------------|----------------------|---------------------|
| En ruinas / inhabitable | 0.560 | 0.656 | 0.465 | 0.457 | 0.360 | 0.499 |
| Inconclusa | 0.187 | 0.219 | 0.372 | 0.326 | 0.320 | 0.285 |
| En construcción | 0.112 | 0.055 | 0.093 | 0.130 | 0.160 | 0.110 |
| Terminado parcialmente | 0.080 | 0.044 | 0.047 | 0.065 | 0.120 | 0.071 |
| Terminado totalmente | 0.062 | 0.027 | 0.023 | 0.022 | 0.040 | 0.035 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°85: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.052 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.047 |

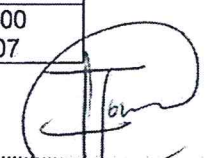
Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

Análisis de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión económica

Cuadro N°86: Matriz de comparación de pares del factor fragilidad económica

| Fragilidad económica | MEP Pared | MEP Techo | MEP Piso | Estado de construcción |
|------------------------|-----------|-----------|----------|------------------------|
| MEP Pared | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 |
| MEP Techo | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 |
| MEP Piso | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 3.00 |
| Estado de construcción | 0.20 | 0.20 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.03 | 3.53 | 7.33 | 14.00 |
| 1/SUMA | 0.49 | 0.28 | 0.14 | 0.07 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico


Maria de Fatima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Cuadro N°87: Matriz de normalización de pares del factor fragilidad económica

| Fragilidad económica | MEP Pared | MEP Techo | MEP Piso | Estado de construcción | Vector Priorización |
|------------------------|-----------|-----------|----------|------------------------|---------------------|
| MEP Pared | 0.492 | 0.566 | 0.409 | 0.375 | 0.456 |
| MEP Techo | 0.246 | 0.283 | 0.409 | 0.357 | 0.324 |
| MEP Piso | 0.164 | 0.094 | 0.136 | 0.214 | 0.152 |
| Estado de construcción | 0.098 | 0.057 | 0.045 | 0.071 | 0.068 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°88: Índice y relación de consistencia

| | | |
|---------------------------------|----|-------|
| INDICE DE CONSISTENCIA | IC | 0.035 |
| RELACION DE CONSISTENCIA < 0.08 | RC | 0.040 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

4.3.2. ANALISIS DE LA RESILIENCIA ECONOMICA

Parámetro: Ingreso familiar

Cuadro N°89: Matriz de comparación de pares del parámetro Ingreso familiar

| Ingreso Familiar | Ingreso menor al minino S/ 930.00 | Ingresos entre 930 a 1500 | Ingresos entre 1500 a 2000 | Ingresos entre 2000 a 2500 | Ingresos mayora a 2500 |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|
| Ingreso menor al minino S/ 930.00 | 1.00 | 3.00 | 4.00 | 5.00 | 8.00 |
| Ingresos entre 930 a 1500 | 0.33 | 1.00 | 2.00 | 5.00 | 7.00 |
| Ingresos entre 1500 a 2000 | 0.25 | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 8.00 |
| Ingresos entre 2000 a 2500 | 0.20 | 0.20 | 0.50 | 1.00 | 3.00 |
| Ingresos mayora a 2500 | 0.13 | 0.14 | 0.13 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 1.91 | 4.84 | 7.63 | 13.33 | 27.00 |
| 1/SUMA | 0.52 | 0.21 | 0.13 | 0.08 | 0.04 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

Cuadro N°90: Matriz de normalización de pares del parámetro Ingreso familiar

| Ingreso Familiar | Ingreso menor al minino S/ 930.00 | Ingresos entre 930 a 1500 | Ingresos entre 1500 a 2000 | Ingresos entre 2000 a 2500 | Ingresos mayora a 2500 | Vector Priorización |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------|
| Ingreso menor al minino S/ 930.00 | 0.524 | 0.619 | 0.525 | 0.375 | 0.296 | 0.468 |
| Ingresos entre 930 a 1500 | 0.175 | 0.206 | 0.262 | 0.375 | 0.259 | 0.256 |
| Ingresos entre 1500 a 2000 | 0.131 | 0.103 | 0.131 | 0.150 | 0.296 | 0.162 |
| Ingresos entre 2000 a 2500 | 0.105 | 0.041 | 0.066 | 0.075 | 0.111 | 0.080 |
| Ingresos mayora a 2500 | 0.066 | 0.029 | 0.016 | 0.025 | 0.037 | 0.035 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°91: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.064 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.058 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

Parámetro: Tenencia de la vivienda

Cuadro N°92: Matriz de comparación de pares del parámetro tenencia de la vivienda

| Tenencia de la vivienda | Inquilino | Posesionario | Propia sin título | Propia con título | Registro SUNARP |
|-------------------------|-----------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| Inquilino | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 5.00 | 9.00 |
| Posesionario | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 7.00 |
| Propia sin título | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 2.00 | 3.00 |
| Propia con título | 0.20 | 0.20 | 0.50 | 1.00 | 4.00 |
| Registro SUNARP | 0.11 | 0.14 | 0.33 | 0.25 | 1.00 |
| SUMA | 2.06 | 3.68 | 8.83 | 13.25 | 24.00 |
| 1/SUMA | 0.49 | 0.27 | 0.11 | 0.08 | 0.04 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

Cuadro N°93: Matriz de normalización de pares del parámetro tenencia de la vivienda

| Tenencia de la vivienda | Inquilino | Posesionario | Propia sin título | Propia con título | Registro SUNARP | Vector Priorización |
|-------------------------|-----------|--------------|-------------------|-------------------|-----------------|---------------------|
| Inquilino | 0.485 | 0.544 | 0.453 | 0.377 | 0.375 | 0.447 |
| Posesionario | 0.243 | 0.272 | 0.340 | 0.377 | 0.292 | 0.305 |
| Propia sin título | 0.121 | 0.091 | 0.113 | 0.151 | 0.125 | 0.120 |
| Propia con título | 0.097 | 0.054 | 0.057 | 0.075 | 0.167 | 0.090 |
| Registro SUNARP | 0.054 | 0.039 | 0.038 | 0.019 | 0.042 | 0.038 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°94: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.041 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.037 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

Análisis de los parámetros del factor resiliencia de la dimensión económica

Se considera los pesos de ponderación:

Cuadro N°95: Pesos de ponderación del factor resiliencia económica

| Parámetro | Peso |
|-------------------------|------|
| Ingreso familiar | 0.4 |
| Tenencia de la vivienda | 0.6 |

Fuente: Equipo técnico



María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

4.4. ANÁLISIS EN LA DIMENSION AMBIENTAL

El análisis de la dimensión ambiental ayudará a identificar las características intrínsecas de la población del AAHH La Unión del distrito de Lagunas, y la contribución de esta dimensión al análisis de la vulnerabilidad. Se identificaron y seleccionaron parámetros de evaluación agrupados en las componentes de fragilidad y resiliencia, se evaluaron los siguientes parámetros:

Cuadro N°96: Parámetros de evaluación de la Dimensión ambiental

| Dimensión ambiental | |
|--------------------------------------|---|
| Fragilidad | Resiliencia |
| Disposición de residuos solidos | Conocimiento de actividades de conservación ambiental |
| Conocimiento del control de vectores | Aspiración paisajista |

Fuente: Equipo de trabajo

4.4.1. ANALISIS DE LA FRAGILIDAD AMBIENTAL

Parámetro: Disposición de residuos solidos

Cuadro N°97: Matriz de comparación de pares del parámetro residuos sólidos

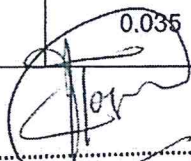
| Disposición de residuos sólidos | A la intemperie | Quema y entierra | Botadero no autorizado | Recicla en contenedores | Recoge Compactadora Municipalidad |
|--------------------------------------|-----------------|------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------|
| A la intemperie | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 6.00 | 8.00 |
| Quema y entierra | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 4.00 | 7.00 |
| Botadero no autorizado | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 4.00 | 8.00 |
| Recicla en contenedores | 0.17 | 0.25 | 0.25 | 1.00 | 3.00 |
| Recoge la Compactadora Municipalidad | 0.13 | 0.14 | 0.13 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.04 | 3.73 | 8.38 | 15.33 | 27.00 |
| 1/SUMA | 0.49 | 0.27 | 0.12 | 0.07 | 0.04 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

Cuadro N°98: Matriz de normalización de pares del parámetro residuos solidos

| Disposición de residuos sólidos | A la intemperie | Quema y entierra | Botadero no autorizado | Recicla en contenedores | Recoge la Compactadora Municipalidad | Vector Priorización |
|--------------------------------------|-----------------|------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------|
| A la intemperie | 0.490 | 0.537 | 0.478 | 0.391 | 0.296 | 0.438 |
| Quema y entierra | 0.245 | 0.268 | 0.358 | 0.261 | 0.259 | 0.278 |
| Botadero no autorizado | 0.122 | 0.089 | 0.119 | 0.261 | 0.296 | 0.178 |
| Recicla en contenedores | 0.082 | 0.067 | 0.030 | 0.065 | 0.111 | 0.071 |
| Recoge la Compactadora Municipalidad | 0.061 | 0.038 | 0.015 | 0.022 | 0.037 | 0.035 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico



 Maria de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

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

Cuadro N°99: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.077 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.069 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

Parámetro: Conocimiento del control de vectores

Cuadro N°100: Matriz de comparación de pares del parámetro conocimiento del control de vectores

| Conocimiento control de vectores | No conoce | Conoce, pero no aplica | Usa repelente u otros | Fumiga | Conoce y aplica |
|----------------------------------|-----------|------------------------|-----------------------|--------|-----------------|
| No conoce | 1.00 | 2.00 | 3.00 | 5.00 | 8.00 |
| Conoce, pero no aplica | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 5.00 | 7.00 |
| Usa repelente u otros | 0.33 | 0.33 | 1.00 | 2.00 | 3.00 |
| fumiga | 0.20 | 0.20 | 0.50 | 1.00 | 3.00 |
| Conoce y aplica | 0.13 | 0.14 | 0.33 | 0.33 | 1.00 |
| SUMA | 2.16 | 3.68 | 7.83 | 13.33 | 22.00 |
| 1/SUMA | 0.46 | 0.27 | 0.13 | 0.08 | 0.05 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

Cuadro N°101: Matriz de normalización de pares del parámetro conocimiento del control de vectores

| Conocimiento control de vectores | No conoce | Conoce, pero no aplica | Usa repelente u otros | Fumiga | Conoce y aplica | Vector Priorización |
|----------------------------------|-----------|------------------------|-----------------------|--------|-----------------|---------------------|
| No conoce | 0.463 | 0.544 | 0.383 | 0.375 | 0.364 | 0.426 |
| Conoce, pero no aplica | 0.232 | 0.272 | 0.383 | 0.375 | 0.318 | 0.316 |
| Usa repelente u otros | 0.154 | 0.091 | 0.128 | 0.150 | 0.136 | 0.132 |
| Fumiga | 0.093 | 0.054 | 0.064 | 0.075 | 0.136 | 0.084 |
| Conoce y aplica | 0.058 | 0.039 | 0.043 | 0.025 | 0.045 | 0.042 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

Índice (IC) y Relación de Consistencia (RC) obtenido del Proceso de Análisis Jerárquico para el parámetro conocimiento del control de vectores.

Cuadro N°102: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--------------------------------|----|-------|
| Índice de consistencia | IC | 0.029 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.026 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico



 Maria de Fátima Hójos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Análisis de los parámetros del factor fragilidad de la dimensión ambiental

Se considera los pesos de ponderación:

Cuadro N°103: Pesos de ponderación del factor fragilidad ambiental

| Parámetro | Peso |
|--------------------------------------|------|
| Disposición de residuos solidos | 0.3 |
| Conocimiento del control de vectores | 0.7 |

Fuente: Equipo técnico

4.4.2. ANALISIS DE LA RESILIENCIA AMBIENTAL**a. Parámetro: Conocimiento de actividades de conservación ambiental****Cuadro N°104: Matriz de comparación de pares de conservación ambiental**

| Conocimiento de control ambiental | No conoce el tema | Escaso conocimiento del tema | Conoce, pero no aplica | Conoce y aplica | Aplica y difunde |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------------|------------------------|-----------------|------------------|
| No conoce el tema | 1.00 | 2.00 | 4.00 | 5.00 | 7.00 |
| Escaso conocimiento del tema | 0.50 | 1.00 | 3.00 | 6.00 | 8.00 |
| Conoce, pero no aplica | 0.25 | 0.33 | 1.00 | 4.00 | 8.00 |
| Conoce y aplica | 0.20 | 0.17 | 0.25 | 1.00 | 2.00 |
| Aplica y difunde | 0.14 | 0.13 | 0.13 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 2.09 | 3.63 | 8.38 | 16.50 | 26.00 |
| 1/SUMA | 0.48 | 0.28 | 0.12 | 0.06 | 0.04 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ

Elaboración: Equipo técnico

Cuadro N°105: Matriz de normalización de pares de conservación ambiental

| Conocimiento de control ambiental | No conoce el tema | Escaso conocimiento del tema | Conoce, pero no aplica | Conoce y aplica | Aplica y difunde | Vector Priorización |
|-----------------------------------|-------------------|------------------------------|------------------------|-----------------|------------------|---------------------|
| No conoce el tema | 0.478 | 0.552 | 0.478 | 0.303 | 0.269 | 0.416 |
| Escaso conocimiento del tema | 0.239 | 0.276 | 0.358 | 0.364 | 0.308 | 0.309 |
| Conoce, pero no aplica | 0.119 | 0.092 | 0.119 | 0.242 | 0.308 | 0.176 |
| Conoce y aplica | 0.096 | 0.046 | 0.030 | 0.061 | 0.077 | 0.062 |
| Aplica y difunde | 0.068 | 0.034 | 0.015 | 0.030 | 0.038 | 0.037 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ

Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°106: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--|-----------|--------------|
| Índice de consistencia | IC | 0.076 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.068 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED

Elaboración: Equipo técnico


 María de Fátima Foyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Parámetro: Aspiración paisajista

Cuadro N° 107: Matriz de comparación de pares del parámetro aspiración paisajista

| Aspiración paisajista | No le interesa el paisaje | Indiferente ante su paisaje | No conoce | Interesado en participar | Muy interesado en participar |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------|--------------------------|------------------------------|
| No le interesa el paisaje | 1.00 | 2.00 | 5.00 | 7.00 | 9.00 |
| Indiferente ante su paisaje | 0.50 | 1.00 | 2.00 | 6.00 | 9.00 |
| No conoce | 0.20 | 0.50 | 1.00 | 5.00 | 9.00 |
| Interesado en participar | 0.14 | 0.17 | 0.20 | 1.00 | 2.00 |
| Muy interesado en participar | 0.11 | 0.11 | 0.11 | 0.50 | 1.00 |
| SUMA | 1.95 | 3.78 | 8.31 | 19.50 | 30.00 |
| 1/SUMA | 0.51 | 0.26 | 0.12 | 0.05 | 0.03 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

Cuadro N°10: Matriz de normalización de pares del parámetro aspiración paisajista

| Aspiración paisajista | No le interesa el paisaje | Indiferente ante su paisaje | No conoce | Interesado en participar | Muy interesado en participar | Vector Priorización |
|------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------|--------------------------|------------------------------|---------------------|
| No le interesa el paisaje | 0.512 | 0.529 | 0.602 | 0.359 | 0.300 | 0.460 |
| Indiferente ante su paisaje | 0.256 | 0.265 | 0.241 | 0.308 | 0.300 | 0.274 |
| No conoce | 0.102 | 0.132 | 0.120 | 0.256 | 0.300 | 0.182 |
| Interesado en participar | 0.073 | 0.044 | 0.024 | 0.051 | 0.067 | 0.052 |
| Muy interesado en participar | 0.057 | 0.029 | 0.013 | 0.026 | 0.033 | 0.032 |

Fuente: Equipo técnico con información in situ
Elaboración: Equipo técnico

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

Cuadro N°109: Índice y relación de consistencia

| | | |
|--|-----------|--------------|
| Índice de consistencia | IC | 0.064 |
| Relación de consistencia < 0.1 | RC | 0.057 |

Fuente: Equipo técnico con información de Manual CENEPRED
Elaboración: Equipo técnico

Análisis de los parámetros del factor resiliencia ambiental

Se considera los pesos de ponderación:

Cuadro N°110: Pesos de ponderación del factor resiliencia de la dimensión ambiental

| Parámetro | Peso |
|---|------|
| Conocimiento de actividades de conservación ambiental | 0.4 |
| Aspiración paisajista | 0.6 |

Fuente: Equipo técnico


Maria de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

4.5. NIVEL DE VULNERABILIDAD

En el siguiente cuadro se muestran los niveles de vulnerabilidad y sus respectivos rangos obtenidos a través de utilizar el proceso de análisis jerárquico

Cuadro N°111: Niveles de Vulnerabilidad

| Nivel de vulnerabilidad | Rango |
|-------------------------|---------------------------|
| Muy alta | $0.294 \leq V \leq 0.441$ |
| Alta | $0.156 \leq V < 0.295$ |
| Media | $0.073 \leq V < 0.156$ |
| Baja | $0.035 \leq V < 0.073$ |

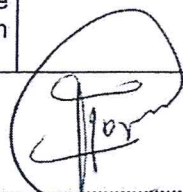
Fuente: Equipo de trabajo
Elaboración: Equipo de trabajo

4.6. ESTRATIFICACION DE VULNERABILIDAD

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

Cuadro N°112: Matriz de Vulnerabilidad

| Nivel de vulnerabilidad | Descripción | Rango |
|-------------------------|---|---------------------------|
| Muy alta | Grupo etario predominante de 0 a 5 años y mayores de 65 años, con discapacidad motora (física) o enfermedad crónica, sin acceso a agua potable ni servicio de alcantarillado; sin ningún nivel educativo o con solo nivel inicial; sin ningún tipo de seguro de salud, beneficiarios de vaso de leche / cuna más, con una actitud fatalista ante el riesgo. El material predominante de las paredes es de estera, con material predominante en piso es de tierra, con material predominante en techo de plástico y/o estera. Presenta un ingreso familiar menor al sueldo mínimo s/.930.00 soles, y la tenencia de la vivienda es inquilino. La disposición de residuos sólidos la realiza a la intemperie, no cuentan conocimiento de control de vectores, no conocen sobre alguna actividad de conservación ambiental, sin interés a una aspiración paisajista. | $0.295 \leq V \leq 0.441$ |
| Alta | Grupo Etario predominante de 6 a 11 años y de 60 a 64 años, con discapacidad mental, con acceso al agua mediante cisterna o similar, con pozo ciego / letrina; con un nivel educativo primario, con seguro SIS, beneficiario del programa social Juntos y/o Pensión 65; con una actitud de desidia ante el riesgo. El material predominante de las paredes es de madera, triplay y/o quincha, el material predominante en piso es cemento no pulido, con material predominante en techo es caña con barro. Presenta un ingreso familiar entre s/.930.00 a s/.1500.00 soles, y la tenencia de la vivienda es posesionario. La disposición de residuos sólidos es mediante la quema y/o entierro, tiene conocimiento de control de vectores, pero no lo aplica, con escaso conocimiento sobre alguna actividad de conservación ambiental, son indiferentes a una aspiración paisajista. | $0.155 \leq V < 0.295$ |



 María de Fatima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por: CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

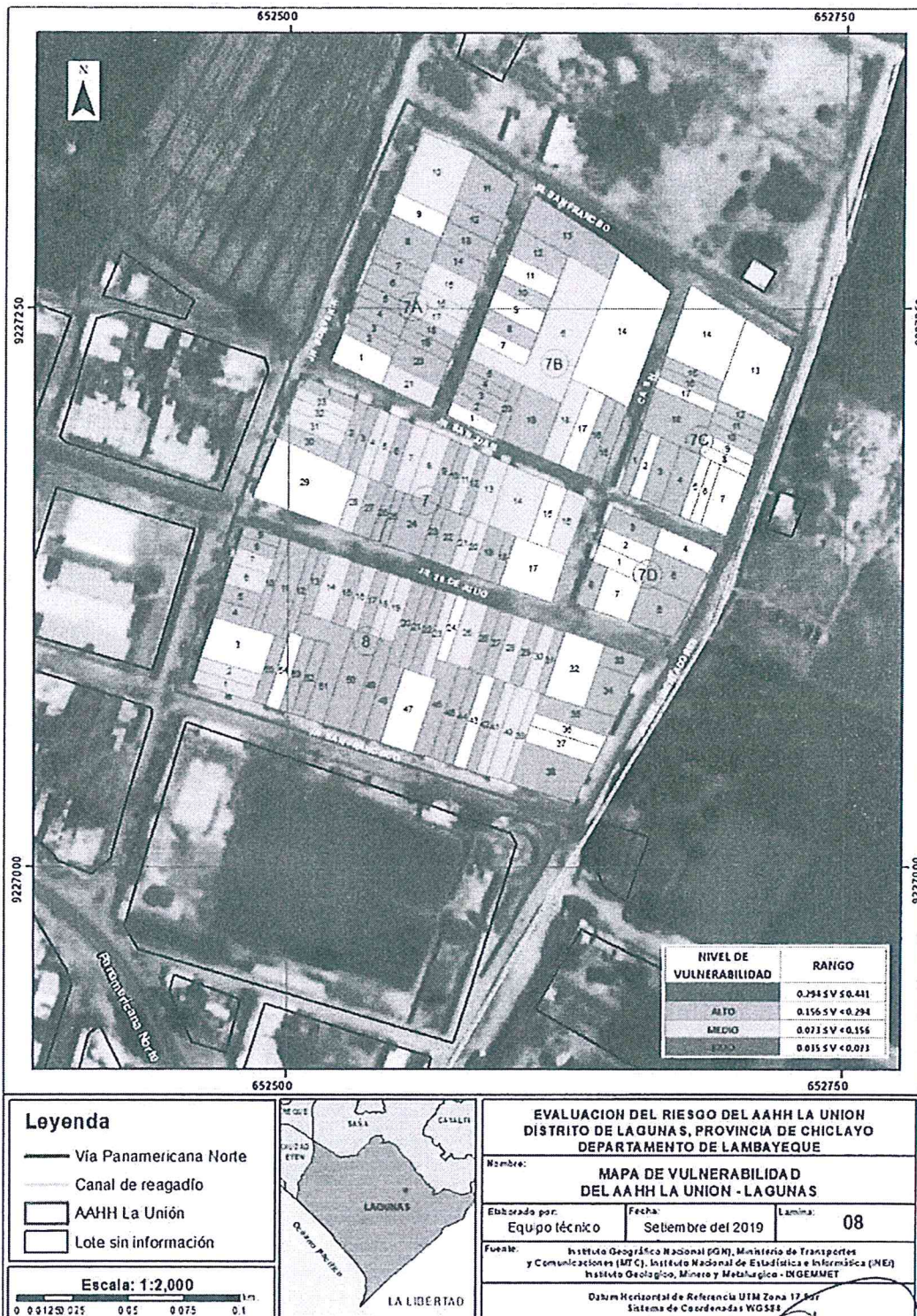
Informe Evaluación del Riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque

| | | |
|--------------|---|---|
| <p>Media</p> | <p>Grupo Etario predominante de 12 a 17 años y de 45 a 59 años, con discapacidad visual; se abastecen de agua median grifo comunal, con pozo séptico / biodigestor; cuenta con nivel educativo secundaria, con seguro Es Salud, beneficiarios de Comedor popular / Qali Warma; y con una actitud de preocupación ante el riesgo. El material predominante de las paredes es de adobe, el material predominante en piso es cemento pulido y con material predominante en techo de calamina. Presenta un ingreso familiar entre s/.1500.00 a s/.2000.00 nuevos soles, y la tenencia de la vivienda es propia sin título. La disposición de residuos sólidos es a un botadero no autorizado. La población realiza fumigación para el control de vectores, con conocimiento sobre alguna actividad de conservación ambiental pero no aplica, y sin conocimiento a una aspiración paisajista.</p> | <p>$0.073 \leq V < 0.155$</p> |
| <p>Baja</p> | <p>Grupo Etario predominante de 18 a 44 años, sin discapacidad, con red pública de agua potable fuera o dentro de la vivienda, con servicio de alcantarillado mediante red pública fuera o dentro de la vivienda; con nivel educativo superior no universitaria, universitaria y /o postgrado u otro similar, con seguro de la PNP, FFAA y/o seguro privado, beneficiarios de techo propio / Mi vivienda o similar; con una actitud frente al riesgo positivo conoce y aplica la gestión del riesgo de desastres. El material predominante de las paredes es el ladrillo y/o concreto, material predominante en el piso de cerámica y/o porcelanato. Con material predominante en techo de cobertura de asbesto cemento y/o losa aligerada. Presenta un ingreso familiar mayor a 2000 soles, y la tenencia de la vivienda es propia con título y/o registrado en SUNARP. La disposición de residuos sólidos es mediante reciclaje en contenedores o compactadores municipales, la población conoce y aplica, fumiga y usa repelente para el control de vectores, con conocimiento, aplica y difunde las actividades de conservación ambiental y están muy interesados en una aspiración paisajista.</p> | <p>$0.035 \leq V < 0.073$</p> |

Fuente: Equipo de trabajo
Elaboración: Equipo de trabajo

María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Mapa N°8: Mapa de Vulnerabilidad



.....
 María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por QENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

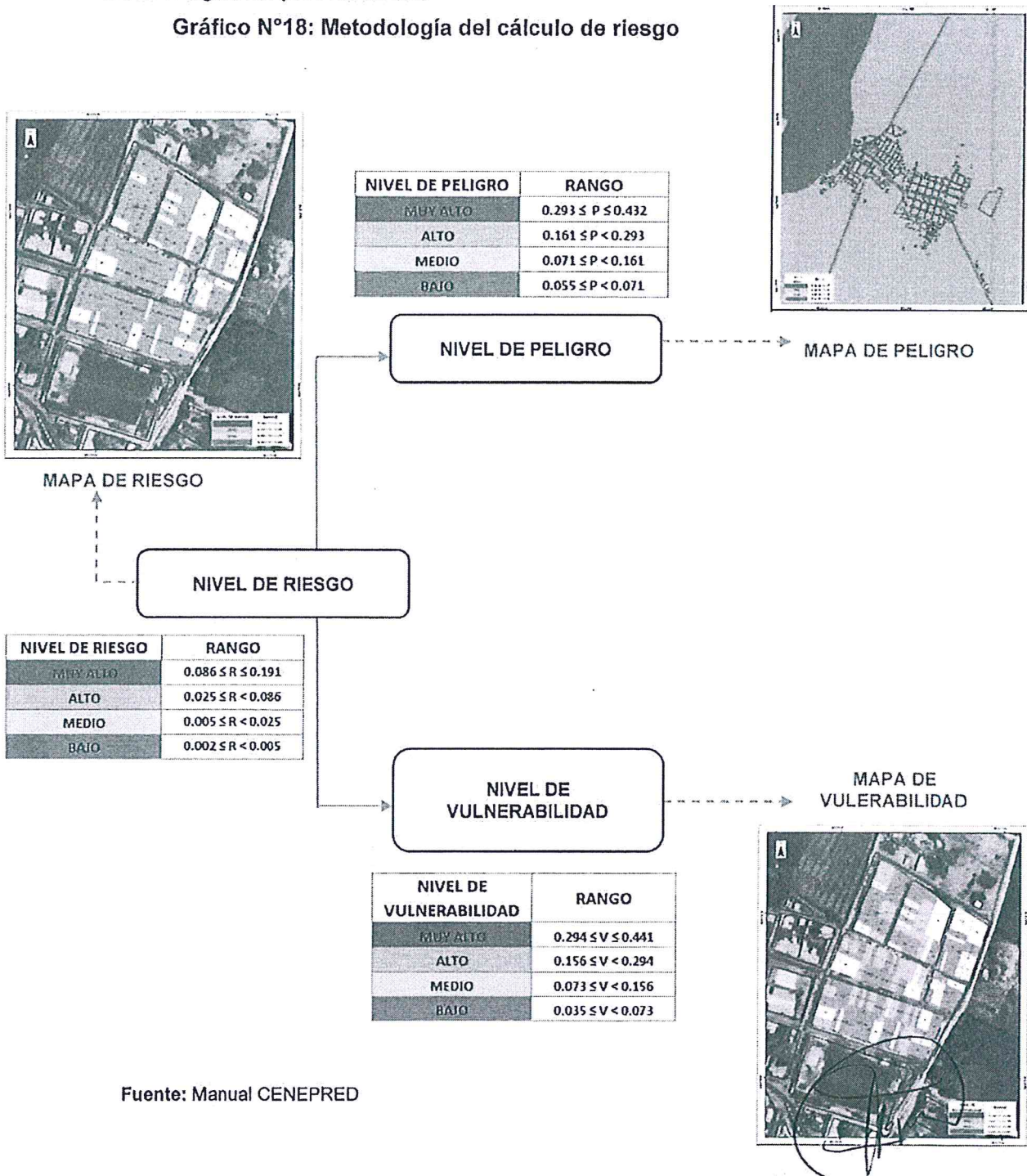
CAPITULO V

CÁLCULO DEL RIESGO

5.1. METODOLOGIA

Para determinar el cálculo del riesgo de la zona de influencia del AAHH La Unión, se utiliza el siguiente procedimiento.

Gráfico N°18: Metodología del cálculo de riesgo



Fuente: Manual CENEPRED

María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

5.2. MATRIZ DEL RIESGO

La matriz de riesgo por inundación pluvial del AAHH La Unión del distrito de Lagunas, es la siguiente:

Cuadro N°113: Matriz de Riesgo

| | | RIESGO | | | |
|-----|-------|--------|-------|-------|-------|
| PMA | 0.432 | 0.032 | 0.067 | 0.127 | 0.191 |
| PA | 0.293 | 0.021 | 0.046 | 0.086 | 0.129 |
| PM | 0.161 | 0.012 | 0.025 | 0.047 | 0.071 |
| PB | 0.071 | 0.005 | 0.011 | 0.021 | 0.031 |
| | | 0.073 | 0.156 | 0.294 | 0.441 |
| | | VB | VM | VA | VMA |

Fuente: Equipo de trabajo

5.3. NIVELES DE RIESGO

Los niveles de riesgo por inundación fluvial del AAHH La Unión del distrito de Lagunas se detallan a continuación:

Cuadro N°114: Niveles de Riesgo

| Nivel de riesgo | Rango |
|-----------------|---------------------------|
| Muy alto | $0.086 \leq R \leq 0.191$ |
| Alto | $0.025 \leq R < 0.086$ |
| Medio | $0.005 \leq R < 0.025$ |
| Bajo | $0.002 \leq R < 0.005$ |

Fuente: Equipo de trabajo

Elaboración: Equipo de trabajo

5.4. ESTRATIFICACION DEL NIVEL DE RIESGO

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

Cuadro N°115: Matriz de Riesgos

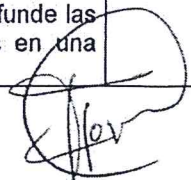
| Nivel de peligro | Descripción | Rango |
|------------------|--|---------------------------|
| Muy alto | <p>Predominan las lluvias extraordinarias $\geq 51 \text{ mm/cm}^2$, con una recurrencia de eventos de por lo menos 1 vez en cada FEN y/o mayor a 5 eventos al año promedio, con una pendiente predominante de 0° a 4°, la unidad geomorfológica predominante la representa el cauce fluvial estacional, la unidad geológica predominante lo constituyen los Depósito Eólico Reciente (Qr-e)</p> <p>Grupo etario predominante de 0 a 5 años y mayores de 65 años, con discapacidad motora (física) o enfermedad crónica, sin acceso a agua potable ni servicio de alcantarillado; sin ningún nivel educativo o con solo nivel inicial; sin ningún tipo de seguro de salud, beneficiarios de vaso de leche / cuna más, con una actitud fatalista ante el riesgo. El material predominante de las paredes es de estera, con material predominante en piso es de tierra, con material predominante en techo de plástico y/o estera. Presenta un ingreso familiar menor al sueldo mínimo s/.930.00 soles, y la tenencia de la vivienda es inclinado. La disposición de residuos sólidos la realiza a la intemperie, no cuentan conocimiento de control de vectores, no conocen sobre alguna actividad de conservación ambiental, sin interés a una aspiración paisajista.</p> | $0.086 \leq R \leq 0.191$ |


 María de Fálma Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/IJ

Informe Evaluación del Riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque

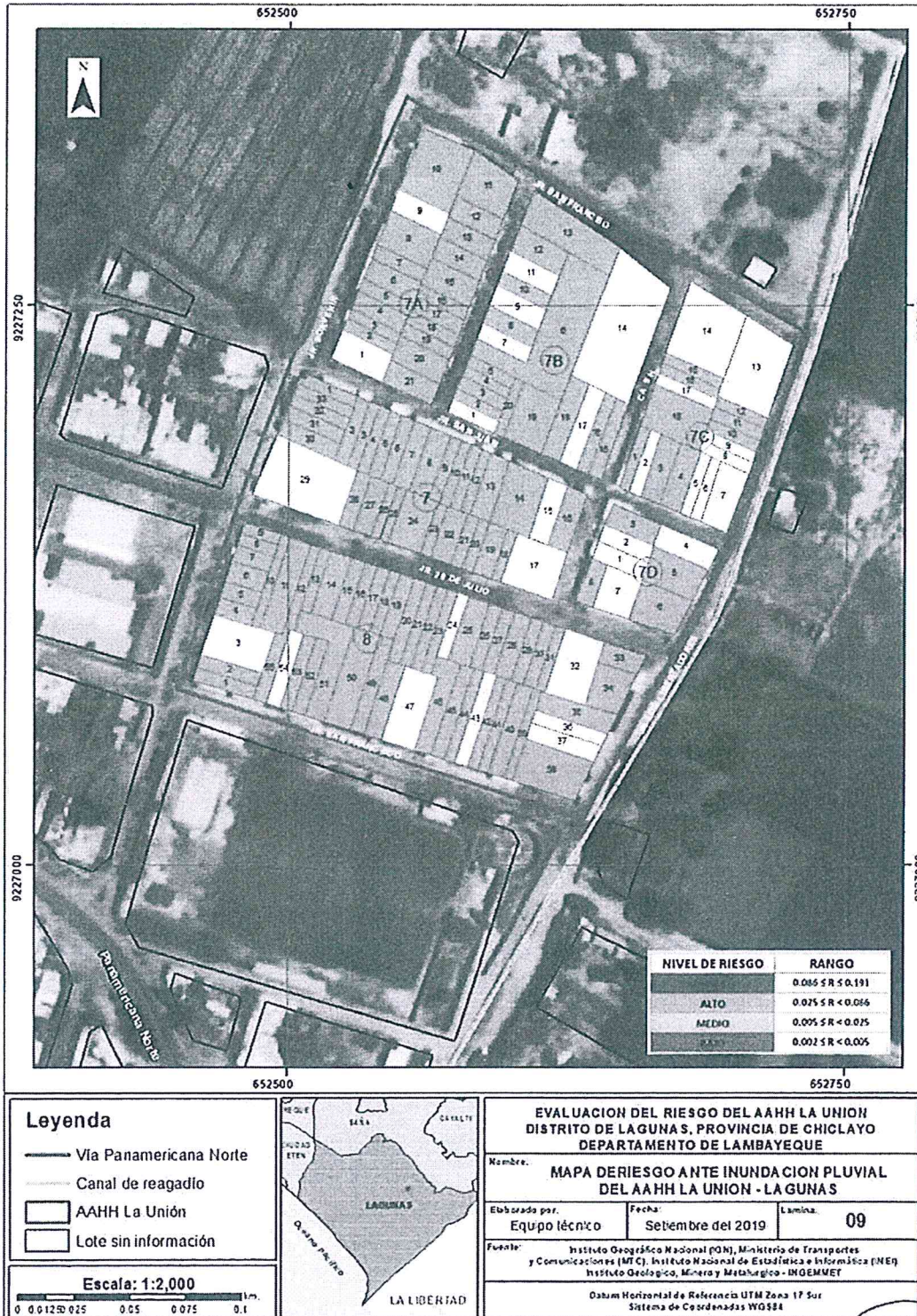
| | | |
|---------------------|--|---|
| <p>Alto</p> | <p>Predominan las lluvias extraordinarias ≥ 51 mm/cm², con una recurrencia de eventos de 3 a 4 eventos al año promedio, con una pendiente predominante de 4° a 8°, la unidad geomorfológica predominante la representa la Terraza baja inundable, la unidad geológica predominante lo constituyen los Depósito Aluvial Reciente (Qr-al). Grupo Etario predominante de 6 a 11 años y de 60 a 64 años, con discapacidad mental, con acceso al agua mediante cisterna o similar, con pozo ciego / letrina; con un nivel educativo primario, con seguro SIS, beneficiario del programa social Juntos y/o Pensión 65; con una actitud de desidia ante el riesgo. El material predominante de las paredes es de madera, triplay y/o quincha, el material predominante en piso es cemento no pulido, con material predominante en techo es caña con barro. Presenta un ingreso familiar entre s/.930.00 a s/.1500.00 soles, y la tenencia de la vivienda es posesionario. La disposición de residuos sólidos es mediante la quema y/o entierro, tiene conocimiento de control de vectores, pero no lo aplica, con escaso conocimiento sobre alguna actividad de conservación ambiental, son indiferentes a una aspiración paisajista.</p> | <p>$0.025 \leq R < 0.086$</p> |
| <p>Medio</p> | <p>Predominan las lluvias extraordinarias ≥ 51 mm/cm², con una recurrencia de eventos de 2 a 3 eventos al año promedio, con una pendiente predominante de 8° a 15°, la unidad geomorfológica predominante la representa la Terraza media aluvial, la unidad geológica predominante lo constituyen los Depósito Fluvial Reciente (Qr-fl). Grupo Etario predominante de 12 a 17 años y de 45 a 59 años, con discapacidad visual; se abastecen de agua median grifo comunal, con pozo séptico / biodigestor; cuenta con nivel educativo secundaria, con seguro Es Salud, beneficiarios de Comedor popular / Qali Warma; y con una actitud de preocupación ante el riesgo. El material predominante de las paredes es de adobe, el material predominante en piso es cemento pulido y con material predominante en techo de calamina. Presenta un ingreso familiar entre s/.1500.00 a s/.2000.00 nuevos soles, y la tenencia de la vivienda es propia sin título. La disposición de residuos sólidos es a un botadero no autorizado. La población realiza fumigación para el control de vectores, con conocimiento sobre alguna actividad de conservación ambiental pero no aplica, y sin conocimiento a una aspiración paisajista.</p> | <p>$0.005 \leq R < 0.025$</p> |
| <p>Bajo</p> | <p>Predominan las lluvias extraordinarias ≥ 51 mm/cm², con una recurrencia de eventos de 1 a 2 eventos al año promedio, con una pendiente predominante de 15° a 50°, la unidad geomorfológica predominante la representa la Terraza media Aluvial, manto de arena y Terraza media aluvial ligeramente inclinada, la unidad geológica predominante lo constituyen los Granodioritas (Kti-gd) y la Formación Inca Chulec y Pariatambo (Km-ichp). Grupo Etario predominante de 18 a 44 años, sin discapacidad, con red pública de agua potable fuera o dentro de la vivienda, con servicio de alcantarillado mediante red pública fuera o dentro de la vivienda; con nivel educativo superior no universitaria, universitaria y /o postgrado u otro similar, con seguro de la PNP, FFAA y/o seguro privado, beneficiarios de techo propio / Mi vivienda o similar; con una actitud frente al riesgo positivo conoce y aplica la gestión del riesgo de desastres. El material predominante de las paredes es el ladrillo y/o concreto, material predominante en el piso de cerámica y/o porcelanato. Con material predominante en techo de cobertura de asbesto cemento y/o losa aligerada. Presenta un ingreso familiar mayor a 2000 soles, y la tenencia de la vivienda es propia con título y/o registrado en SUNARP. La disposición de residuos sólidos es mediante reciclaje en contenedores o compactadores municipales, la población conoce y aplica, fumiga y usa repelente para el control de vectores, con conocimiento, aplica y difunde las actividades de conservación ambiental y están muy interesados en una aspiración paisajista.</p> | <p>$0.002 \leq R < 0.005$</p> |

Fuente: Equipo de trabajo
Elaboración: Equipo de trabajo



María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Mapa N°09: Mapa de Riesgos del AAHH La Unión



Maria de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

5.5. CALCULO 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, a consecuencia de la materialización del peligro por inundación pluvial.

Los efectos probables ascienden a un monto referencial de **S/ 8,447,579.60**

Cuadro 116: Estimación de posibles pérdidas

| Vivienda | | | | | |
|--|--------------------|---------------------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
| Edificación | Unidad | Cantidad | Costo unitario | Uso | Monto |
| Viviendas | Unidad | 127 | S/. 30,000.00 | Privado | S/. 3,810,000.00 |
| Terrenos Baldíos y otros | Unidad | 26 | S/ 15,000.00 | Privado | S/. 390,000.00 |
| Locales de Uso público (Camal Municipal) | Unidad | 1 | S/. 80,000.00 | Publico | S/. 80,000.00 |
| Local de CUNAMAS | Unidad | 1 | S/. 50,000.00 | Publico | S/. 50,000.00 |
| Sub total 1 | | | | | S/. 4,330,000.00 |
| Vías de comunicación | | | | | |
| Tipo | Material | Unidad (m) | Costo unitario | Uso | Monto |
| Vía vecinal sin asfaltar | Afirmado | 1,612.00 | S/. 1,000.00 | Público | S/. 1,612,000.00 |
| Vía peatonal pavimentado | Concreto (veredas) | 1,835.00 | S/ 500.00 | Público | S/ 917,500.00 |
| Sub total 2 | | | | | S/. 2,529,500.00 |
| Servicios básicos | | | | | |
| Servicio | Unidad | Cantidad | Costo unitario | Uso | Monto |
| Red de agua y alcantarillado | Usuario | 155 | S/. 3,250.00* | Privado | S/. 741,000.00 |
| Red eléctrica en Baja Tensión (Domiciliaria) | Usuario | 155 | S/. 1,240.70** | Privado | S/. 282,879.60 |
| Sub total 3 | | | | | S/. 1,023,879.60 |
| Costo para atención de emergencia | | | | | |
| Tipo | Unidad | Cantidad | Costo unitario | Uso | Monto |
| Costo de adquisición de carpas | Unidad | 122 | S/. 1,200.00 | Público | S/. 156,000.00 |
| Adquisición de kit de bienes de ayuda humanitaria. | Kit | 122 | S/. 2,500.00 (***) | Público | S/. 325,000.00 |
| Costo de adquisición de kit de alimentos atención por 8 días | Unidad | 4,160.00 | S/. 20.00 | Público | S/. 83,200.00 |
| Sub total 4 | | | | | S/ 564,200 |
| Total daños probables | | Total pérdidas probables | | Total | |
| S/. 7,883,379.60 | | S/. 564,200.00 | | 8,447,579.60 | |

Fuente: Tablas unitarias. MVCS. MTC, Obra Mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado de Julcan Electronorte S.A. INDECI (***)
Elaborado: Equipo técnico


 María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

CAPITULO VI

CONTROL DEL RIESGO

6.1. ACEPTABILIDAD O TOLERANCIA DE RIESGOS

▪ Peligro de inundación pluvial

Tipo de Peligro : Hidometereológico

Tipo de Fenómeno : Inundación pluvial

Elementos expuestos : viviendas, área de recreación (parque), locales de uso público (iglesias), vías de comunicación (vía peatonal), servicios básicos AAHH La Unión, distrito de Lagunas, Provincia de Lambayeque, Departamento de Lambayeque.

▪ Valoración de las Consecuencias

Considerando que el peligro hidometereológico, asociados al fenómeno de inundación pluvial, causen daños tanto en la dimensión social, económica y ambiental: daños en las edificaciones y otras públicas (veredas, redes de agua, red de alcantarillado, redes eléctricas, etc.), así mismo que la acumulación del agua constituye focos de contaminación con proliferación de vectores, pudiendo presentar la transmisión de enfermedades.

Cuadro N°117: Valoración de consecuencias

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

Fuente: Manual CENEPRED

Del cuadro anterior, obtenemos que las consecuencias debido al impacto de un fenómeno natural pueden ser gestionadas con recursos propios, es decir posee nivel 2 – Media.

▪ Valoración de Frecuencia de Recurrencia

Se obtiene que el evento de inundación pluvial a causa de lluvias intensas de categoría "extremadamente lluvioso" puede ocurrir en periodos de tiempo medianamente largos según las circunstancias, es decir, posee el nivel 3 - Alta.

Cuadro N°118: Valoración de frecuencia de recurrencia

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

Fuente: Manual CENEPRED


 P. María de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

▪ **Nivel de Consecuencia y Daño (Matriz)**

El nivel Alto, se obtiene al interceptar consecuencia (Media) y Frecuencia (Alta).

Cuadro N°119: Nivel de Consecuencia y Daño

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

Fuente: Manual CENEPRED

▪ **Aceptabilidad y/o Tolerancia**

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

Cuadro N°120: Aceptabilidad y/o Tolerancia

| Valor | Nivel | Descripción |
|-------|-------------|---|
| 4 | Inadmisible | Se debe aplicar inmediatamente medidas de control físico y de ser posibles transferir inmediatamente los riesgos. |
| 3 | Inaceptable | Se deben de desarrollar actividades inmediatas y prioritarias para el manejo del riesgo. |
| 2 | Tolerable | Se deben desarrollar actividades para el manejo de riesgos. |
| 1 | Aceptable | El riesgo no presenta un peligro significativo. |

Fuente: CENEPRED

De lo anterior se obtiene que la aceptabilidad y/o tolerancia del riesgo por inundación pluvial del AAHH La Unión del distrito de Lagunas es de **Nivel 2 – Tolerable**.

Cuadro N°121: Aceptabilidad y/o Tolerancia

| | | | |
|--------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| Riesgo Inaceptable | Riesgo Inaceptable | Riesgo Inadmisible | Riesgo Inadmisible |
| Riesgo Tolerable | Riesgo Inaceptable | Riesgo Inaceptable | Riesgo Inadmisible |
| Riesgo Tolerable | Riesgo Tolerable | Riesgo Inaceptable | Riesgo Inaceptable |
| Riesgo Aceptable | Riesgo Tolerable | Riesgo Tolerable | Riesgo Inaceptable |

Fuente: CENEPRED

▪ **Prioridad de Intervención**

Cuadro N°122: Prioridad de Intervención

| Valor | Nivel | 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 III**, 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.

.....
María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

CONCLUSIONES

- El nivel de **PELIGRO ES ALTO** ante inundación pluvial en el ámbito del AAHH La Unión del distrito de Lagunas, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.
- Del estudio de la Vulnerabilidad económica, social y ambiental, analizando la fragilidad y resiliencia de las mismas, se identificó el nivel de **VULNERABILIDAD ES MEDIA Y ALTA** ante inundación pluvial, dando como resultado que 36 viviendas presentan nivel medio de vulnerabilidad y 87 viviendas dan como resultante nivel alto a la vulnerabilidad analizada.
- Teniendo como resultado el nivel de Peligro MUY ALTO y una Vulnerabilidad con niveles de MEDIA Y ALTA, el estudio realizado el AAHH La Unión, da como resultante que se encuentra en zona de **RIESGO ALTO** ante inundación pluvial.
- Del análisis se establece que el nivel de aceptabilidad y tolerancia identificado es corresponde a un **RIESGO TOLERABLE**, con nivel de priorización III, por lo cual se deben desarrollar actividades, para el manejo del riesgo ante inundación pluvial.
- De producirse inundación pluvial, en AAHH La Unión del distrito de Lagunas, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, los efectos probables del impacto en la zona urbana, afectada por la inundación ascenderían a **S/. 8,447,579.60** de los cuales **S/. 7,883,379.60** corresponderían a los daños probables y **S/. 564,200.00** corresponderían a las pérdidas probables.
- El AAHH La Unión del distrito de Lagunas, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque, cuenta con un **RIESGO MITIGABLE**, por lo que, al ser reducido el riesgo con acciones de prevención y reducción a cargo de la Municipalidad Distrital de Lagunas, este sector materia de estudio, podría acceder a los programas de sociales del Estado a través de sus diferentes Ministerios, así como a crédito de la banca estatal y privada, mejorando sus medios de vida, reduciendo su vulnerabilidad.

RECOMENDACIONES

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

Medidas estructurales

La Municipalidad Distrital de Lagunas

- Deberá realizar el perfilado (nivelado) de las vías, obteniendo una pendiente leve en las calles que comprende el AAHH La Unión, con la finalidad de facilitar la evacuación de las aguas pluviales y evitar que se formen acumulación de aguas e impidan la infiltración de agua de lluvias, y estas saturen los suelos y afecte la cimentación de las viviendas.
- Dar mantenimiento y mejoramiento de los canales y drenes que circundan el AAHH La Unión, con la finalidad de facilitar discurrir el flujo de agua y evitar inundaciones por desborde, de presentarse lluvias intensas y/o grandes avenidas de agua.
- Dar mantenimiento al sistema de alcantarillado, con la finalidad de prevenir colapso de este, ante una posible sobre carga debido al vertimiento de las aguas de lluvia intensas y/o inundación.

.....
María de Fátima Hoyos Vallejos
Pág. Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Medidas no estructurales

La Municipalidad Distrital de Lagunas

- Deberá incorporar el presente informe en los contenidos del Plan de Desarrollo Urbano del distrito de Lagunas, en el marco de los alcances conferidos en el Reglamento de acondicionamiento Territorial y desarrollo Urbano Sostenible, aprobado con D.S. N° 022-2016-VIVIENDA u normatividades vigente a la fecha.
- Incorporará en su programa multianual de inversiones, el proyecto de pavimentación de las vías vecinales (calles) que comprende el AAHH La Unión, las paredes y cimientos de las viviendas ante la presencia de inundación pluvial.
- Deberá fortalecer capacidades en la población del AAHH La Unión, en temas de Gestión de Riesgos de desastres, conocimiento de los peligros identificados, vulnerabilidad y mitigación del riesgo existente, elaborar mapa de peligros de la zona de estudio, elaborar el mapa de peligros, rutas de evacuación y zonas seguras, y difundirlo entre la población, con la finalidad lograr una población resiliente ante los riesgos naturales.
- Organizar a la población, conformar y capacitar en brigadas operativas que den una respuesta adecuada y oportuna ante las emergencias, así como en el proceso de rehabilitación ante las emergencias.



María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

BIBLIOGRAFIA

- INEI - Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de Vivienda y III de Comunidades Indígenas.
- MINEDU – Padrón de Instituciones Educativas 2018
- Empadronamiento Distrital de Población y Vivienda 2012-2013 (SISFOH)
- Zonificación Ecológica y Económica Base para el Ordenamiento Territorial del departamento de Lambayeque.
- Informe de Evaluación de Riesgos por inundación pluvial en el centro poblado Mocupe, distrito de Lagunas, provincia de Chiclayo, departamento de Lambayeque.
- SENAMHI:
<https://www.senamhi.gob.pe/main.php?dp=lambayeque&p=estaciones>

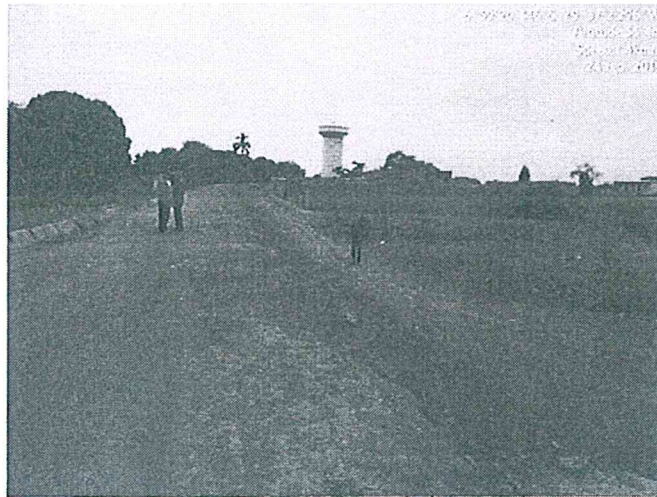
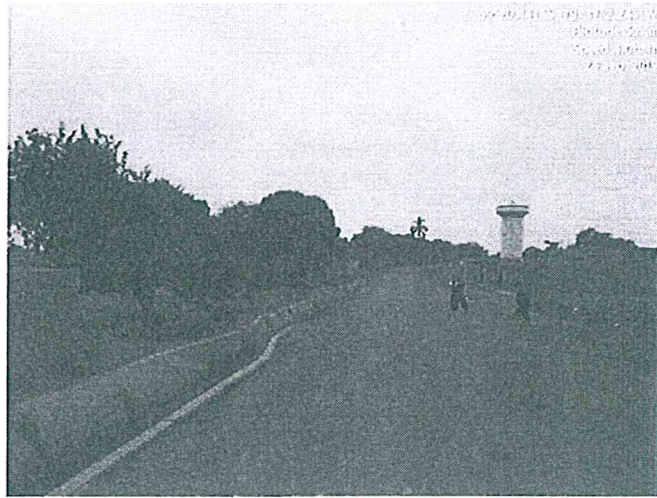


Maria de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

ANEXO

PANEL FOTOGRÁFICO

CANAL DE REGADIO:

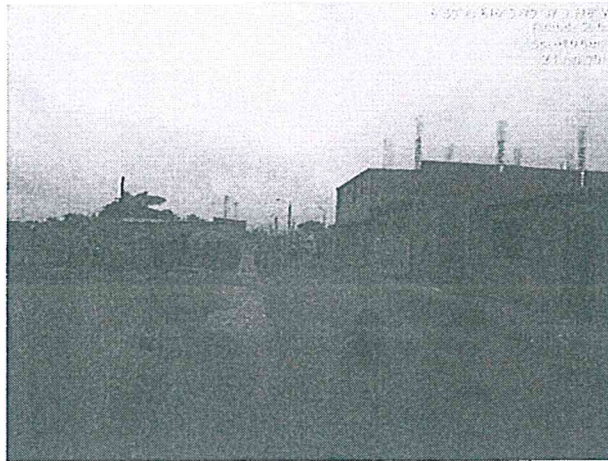


.....
Maria de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Página 18
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

VIAS VECINALES:



Jr. San Francisco, colindante a la acequia de regadío



Jr. San Juan



Ca. S/N

.....
Maria de Fátima Hoyos Vallejos
Pági. 4 de 10
Evaluación de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPREDIJ

LOCALES PUBLICOS:



Local Publico CUNAMAS



Local Publico Camal Municipal

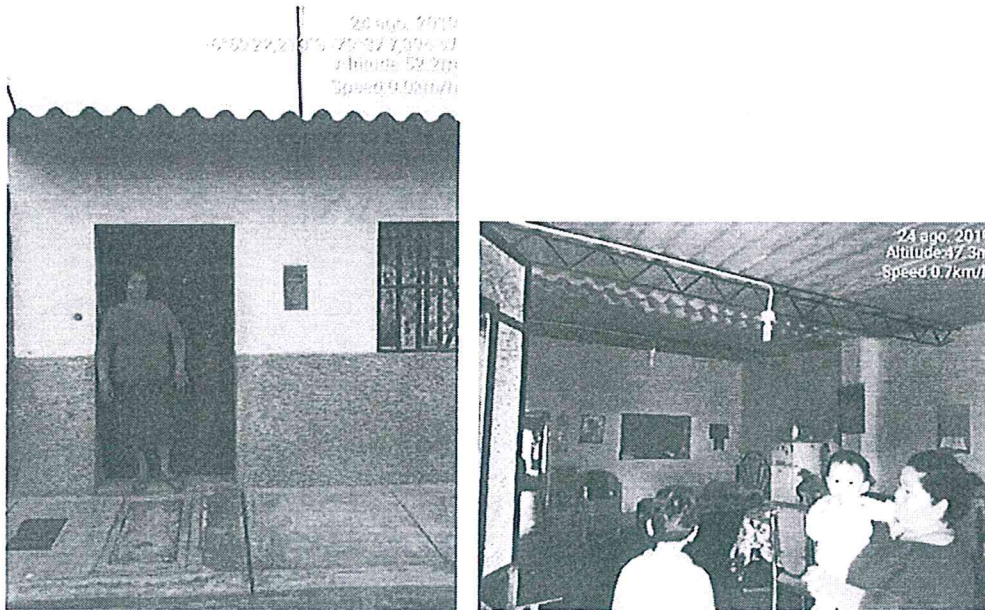
.....
María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Informe Evaluación del Riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque

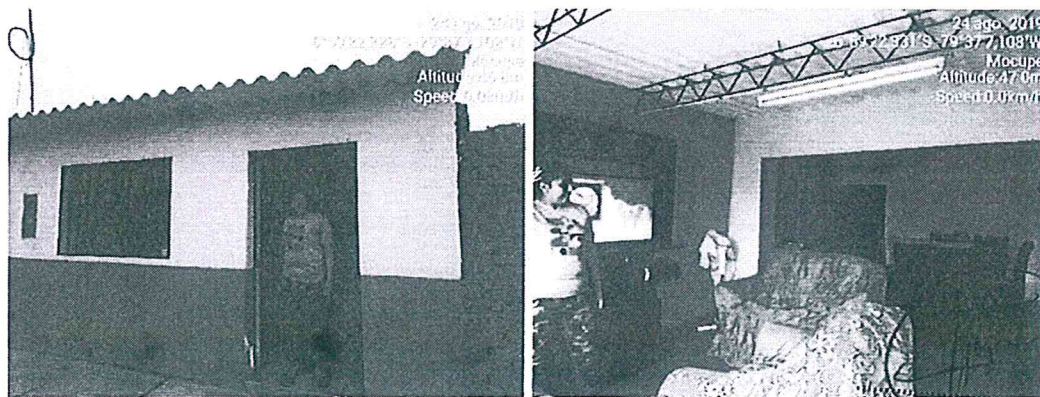
VIVIENDAS TIPO:



Vivienda Mz.7, Lote 7



Vivienda Mz.7, Lote 9



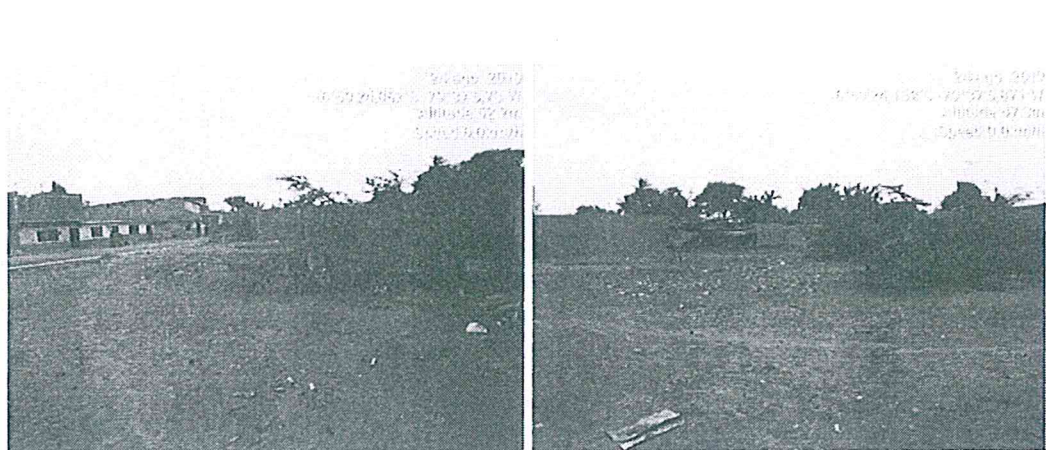
.....
 Maria de Fálma Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-08
 CENEPRED/J

Informe Evaluación del Riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque

Vivienda Mz.7, Lote11



Vivienda Mz.7, Lote 14



Terreno Baldío Mz.7. Mz. 7



Vivienda Mz.7, Lote 19

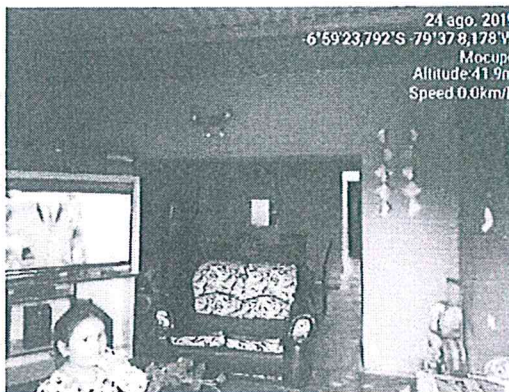
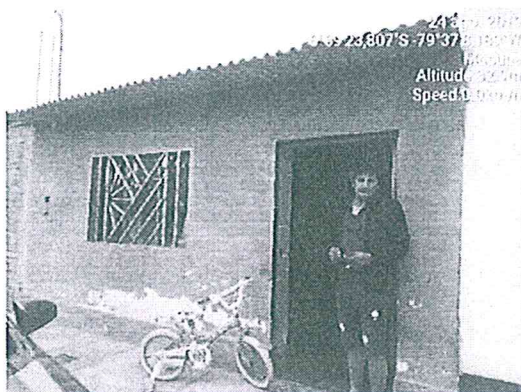

.....
Maria de Fatima Hoyos-Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPREDJ

010

Informe Evaluación del Riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque



Vivienda Mz.7, Lote 20



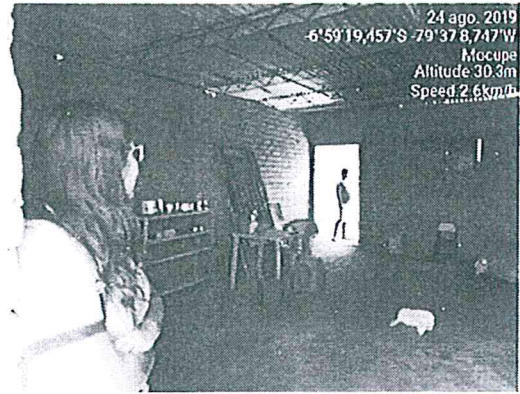
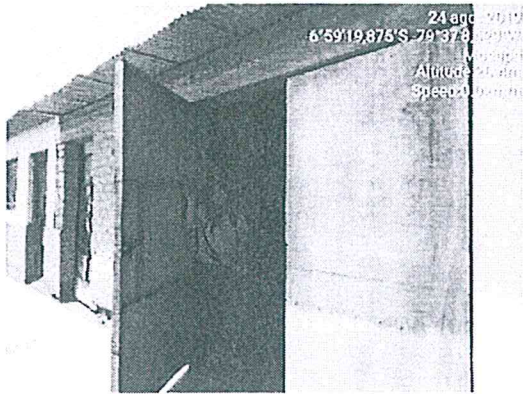
Vivienda Mz.7, Lote 23



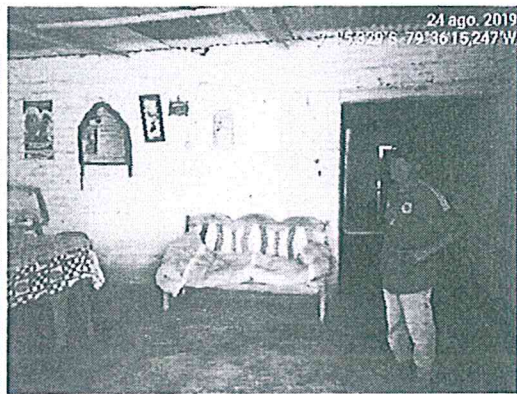
Vivienda Mz.7, Lote 26

Maria de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

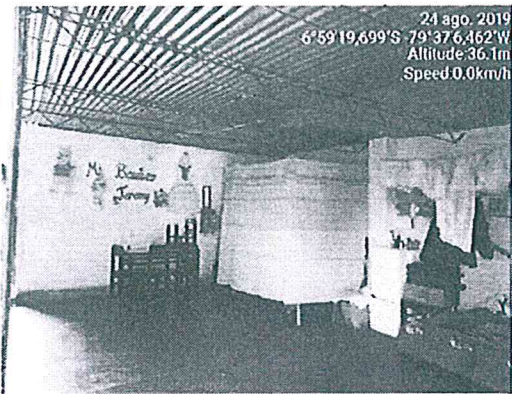
Informe Evaluación del Riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque



Vivienda Mz.7A, Lote 7



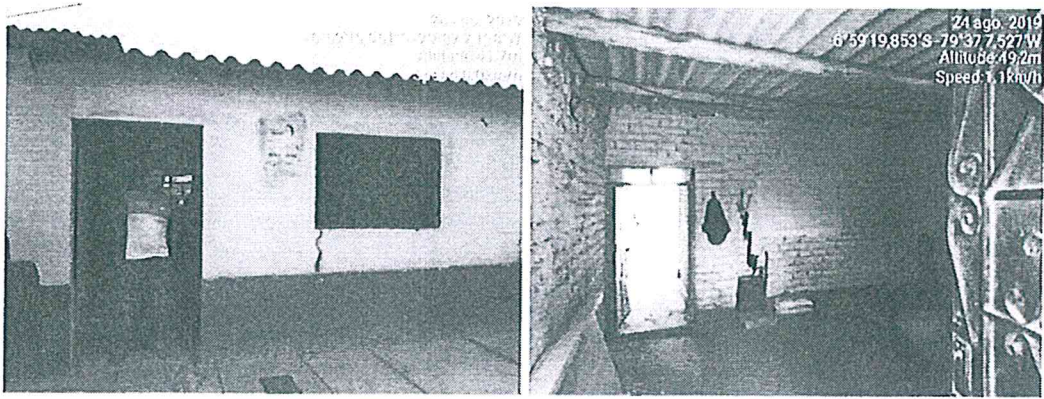
Vivienda Mz.7A, Lote 12



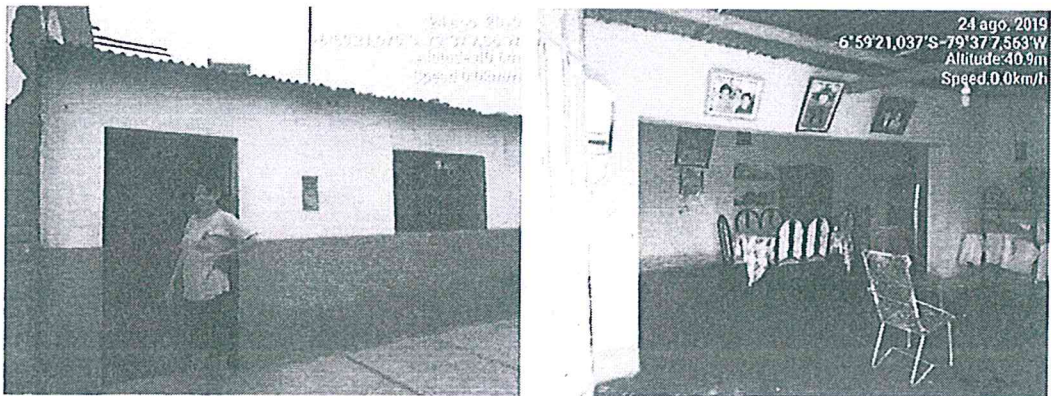
Vivienda Mz.7A, Lote 14

Maria de Fátima Hoyos Valle,
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED.

Informe Evaluación del Riesgo por Inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque



Vivienda Mz.7A, Lote 17



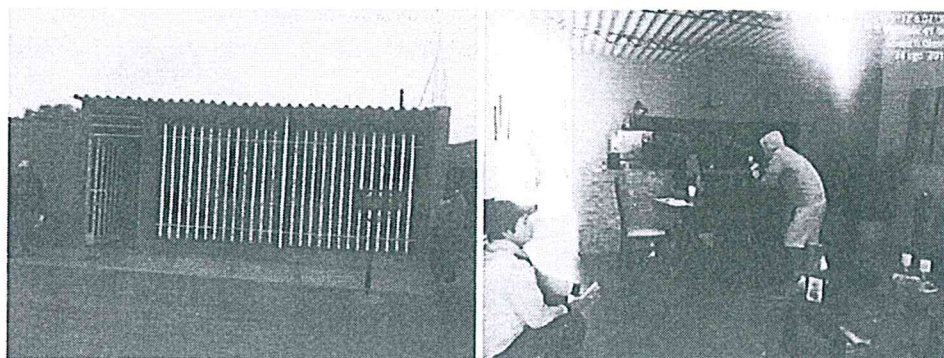
Vivienda Mz.7A, Lote 19



Vivienda Mz.7A, Lote 20

Maria de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

Informe Evaluación del Riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque



Vivienda Mz.7B, Lote 18



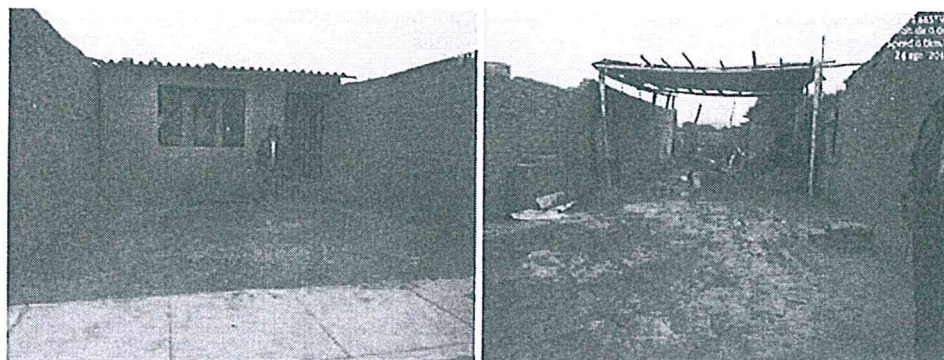
Vivienda Mz.7B, Lote 10



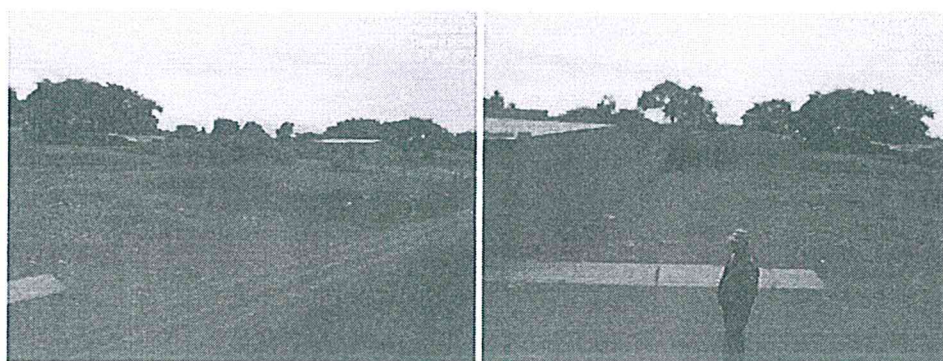
Vivienda Mz.7B, Lote 13

María de Fátima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

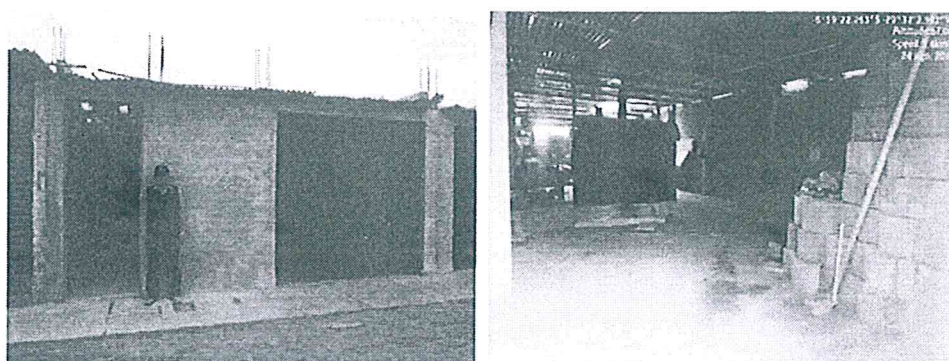
Informe Evaluación del Riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque



Vivienda Mz.7C, Lote 16



Vivienda Mz.7C, Lote 13



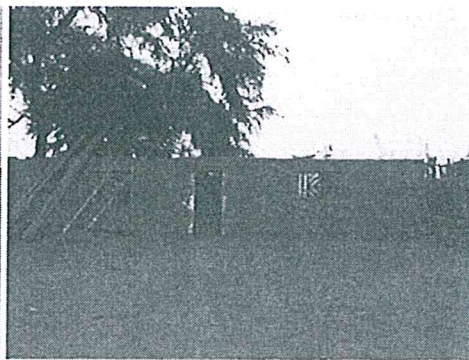
Vivienda Mz.7C, Lote 10

Maria de Fatima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

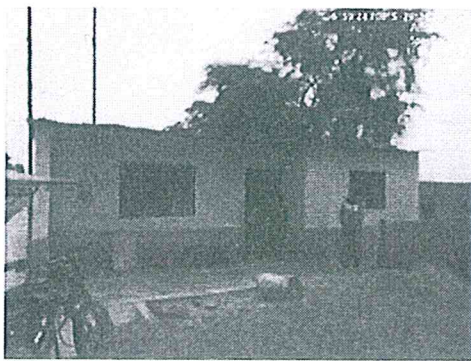
Informe Evaluación del Riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque



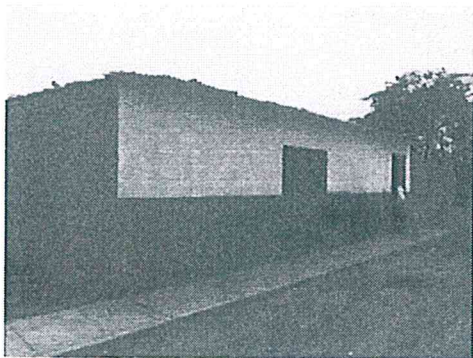
Terreno baldío Mz. 7D, Lote 02



Terreno cercado Mz. 7D, Lote 07



Vivienda Mz.7D, Lote 08



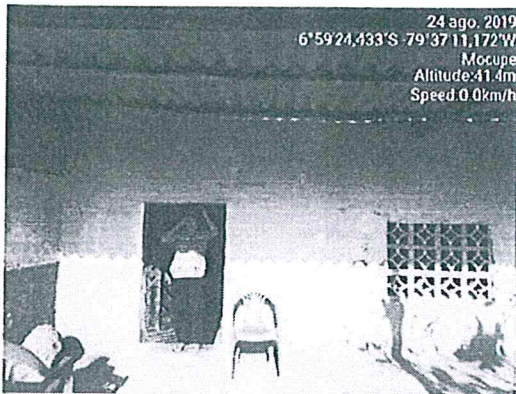
Vivienda Mz.7D, Lote 05

Maria de Fatima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPREC
R.J. N° 045-2019-CENEPREDIJ

Informe Evaluación del Riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque

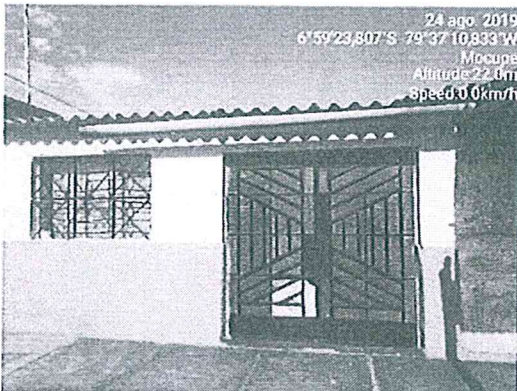


24 ago. 2019
6°59'23,807"S 79°37'10,833"W
Mocupe
Altitude:42.6m
Speed:0.0km/h

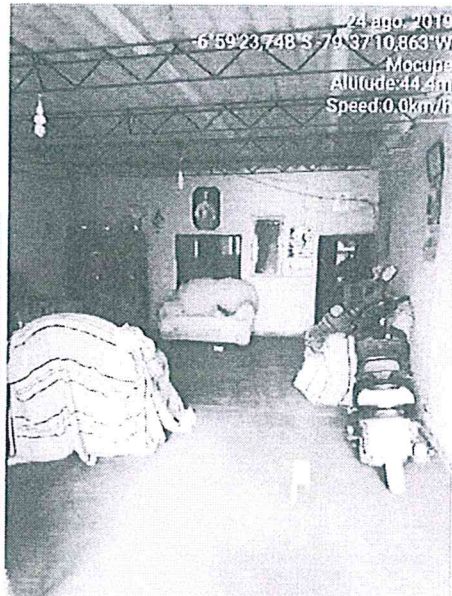


24 ago. 2019
6°59'24,433"S 79°37'11,172"W
Mocupe
Altitude:41.4m
Speed:0.0km/h

Vivienda Mz.8, Lote 7

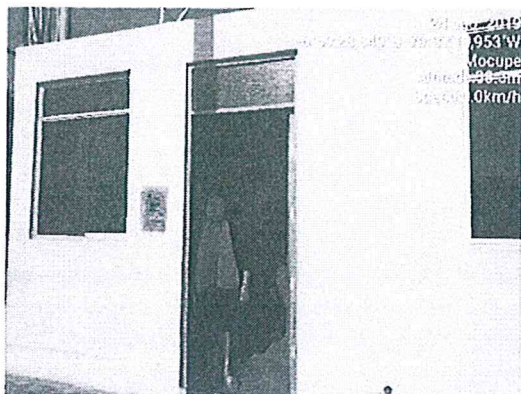


24 ago. 2019
6°59'23,807"S 79°37'10,833"W
Mocupe
Altitude:42.6m
Speed:0.0km/h

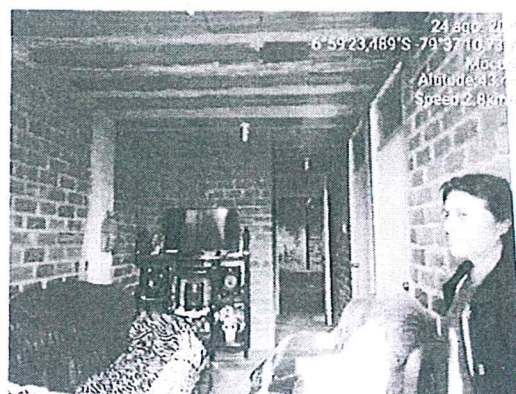


24 ago. 2019
6°59'23,748"S 79°37'10,863"W
Mocupe
Altitude:44.4m
Speed:0.0km/h

Vivienda Mz.8, Lote 10



24 ago. 2019
6°59'23,953"W
Mocupe
Altitude:43.6m
Speed:0.0km/h

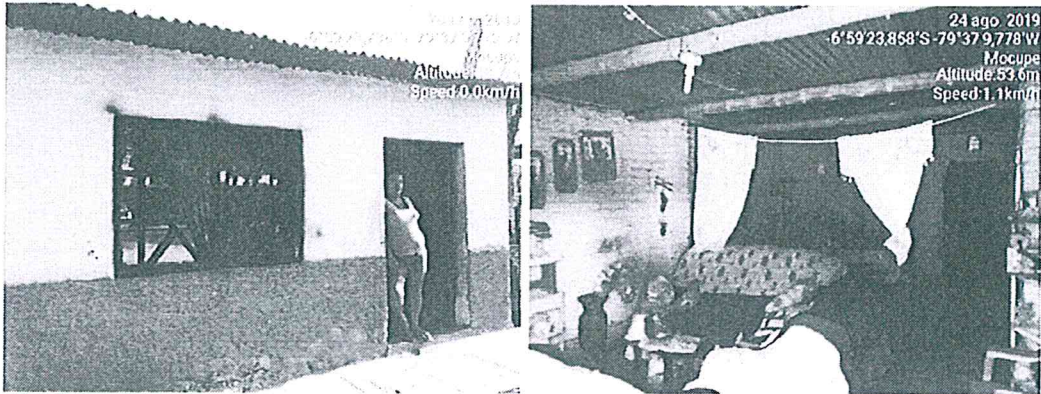


24 ago. 2019
6°59'23,489"S 79°37'10,731"W
Mocupe
Altitude:43.6m
Speed:2.8km/h

Vivienda Mz.8, Lote 11

P 6
Maria de Estima Hoyos Vallejos
Evaluadora de Riesgos
Acreditada por CENEPRED
R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J

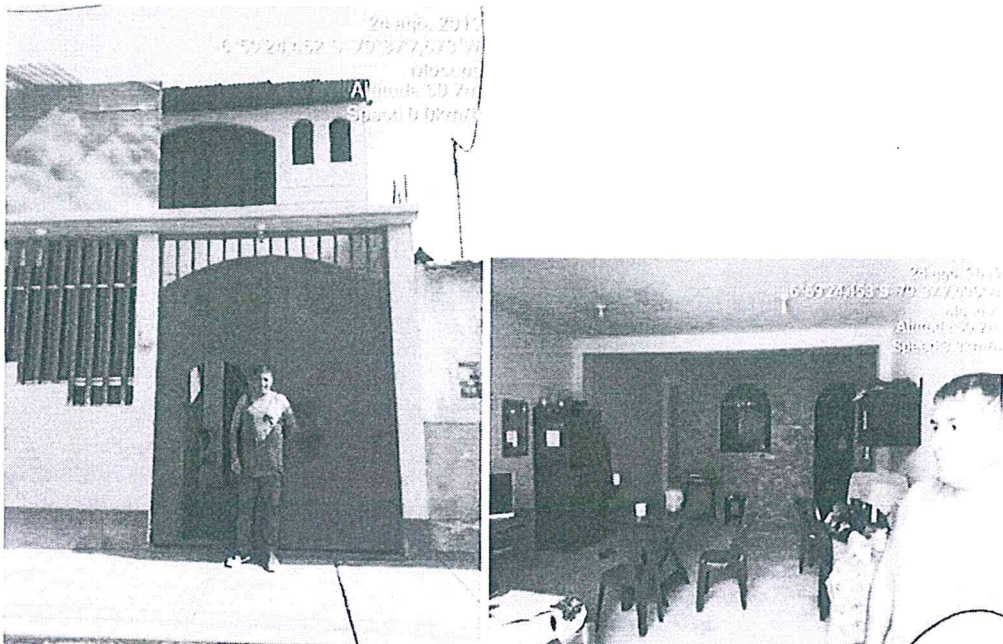
Informe Evaluación del Riesgo por inundación pluvial en el AAHH La Unión del Distrito de Lagunas, Provincia de Chiclayo, Departamento de Lambayeque



Vivienda Mz.8, Lote 14



Vivienda Mz.8, Lote 17



Vivienda Mz.8, Lote 27

Maria de Fátima Hoyos Vallejos
 Evaluadora de Riesgos
 Acreditada por CENEPRED
 R.J. N° 045-2019-CENEPRED/J