



FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

**INFORME TÉCNICO DEL RIESGO DE DESASTRES DETALLADO EN LA AGRUPACIÓN
VECINAL SAN MARTÍN DE JICAMARCA DISTRITO DE LURIGANCHO – CHOSICA**

Línea de investigación:
Desarrollo urbano-rural, catastro, prevención de riesgos, hidráulica y geotecnia

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero

Geógrafo

Autor

Esteban Pérez, Edgar Darío

Asesor

Gonzales Alarcón, Angelino Oscar

ORCID: 0009-0002-3618-9100

Jurado

García Vilca, Godilia Teresa

Rivera Murillo, Jhoana Juliana

Altez Rodríguez, José Félix

Lima - Perú

2025

INFORME TÉCNICO DEL RIESGO DE DESASTRES DETALLADO EN LA AGRUPACIÓN VECINAL SAN MARTÍN DE JICAMARCA DISTRITO DE LURIGANCHO - CHOSICA

INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

10%

PUBLICACIONES

7%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

sigrid.cenepred.gob.pe

Fuente de Internet

3%

2

repositorio.unfv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

3

www.infobae.com

Fuente de Internet

1%

4

hdl.handle.net

Fuente de Internet

1%

5

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

1%

6

www.mef.gob.pe

Fuente de Internet

1%

7

repositorio.ucv.edu.pe

Fuente de Internet

1%

8

repositorio.ucss.edu.pe

Fuente de Internet

<1%



Universidad Nacional
Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO
DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

INFORME TÉCNICO DEL RIESGO DE DESASTRES DETALLADO EN LA AGRUPACIÓN VECINAL SAN MARTÍN DE JICAMARCA DISTRITO DE LURIGANCHO – CHOSICA

Línea de Investigación:

Desarrollo urbano-rural, catastro, prevención de riesgos, hidráulica y geotecnia
Informe de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero Geógrafo

Autor:

Esteban Pérez, Edgar Darío

Asesor:

Gonzales Alarcón, Angelino Oscar

ORCID: 0009-0002-3618-9100

Jurado:

García Vilca, Godilia Teresa

Rivera Murillo, Jhoana Juliana

Altez Rodríguez, José Félix

Lima – Perú

2025

Dedicatoria

Dedico el presente trabajo a Fernando, Heidy y Esperanza, mis queridos hijos, que sepan que, con este esfuerzo, les rindo un humilde, pero muy valioso homenaje. Me faltará vida para agradecerles por el cariño y el aprecio que me han demostrado hasta el día de hoy y que, a pesar de las circunstancias, quiero que se sientan orgullosos de mí, de su padre.

ÍNDICE

RESUMEN.....	9
ABSTRACT.....	10
I. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1. Trayectoria del autor	13
1.2. Descripción de la Institución.....	16
1.3. Organigrama de la institución.....	17
1.4. Áreas y funciones desempeñadas.....	18
II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA.....	20
2.1. Aspectos generales.....	20
2.1.1. Planteamiento de objetivos.....	20
2.1.2. Justificación.....	20
2.1.3. Metodología.....	21
2.1.4. Identificación de los factores que contribuyen en el riesgo.....	21
2.2. Características generales del área de estudio.....	22
2.2.1. Ubicación geográfica.....	22
2.2.2. Vías de acceso.....	24
2.2.3. Clima.....	24
2.2.4. Características físicas de la zona.....	25
2.3. Determinación del peligro.....	33
2.3.1. Identificación del peligro.....	33
2.3.2. Peligros de origen natural.....	34
2.3.2.1. Peligro por Sismos.....	34
2.3.2.2. Peligro por Lluvias Intensas.....	40

2.3.3. Niveles de peligrosidad.....	43
2.4. Análisis de la vulnerabilidad.....	43
2.4.1. Análisis de la vulnerabilidad por Sismos.....	44
2.4.2. Análisis de la vulnerabilidad por Lluvias Intensas.....	51
2.5. Cálculo del riesgo.....	56
2.5.1. Estratificación del nivel del riesgo.....	56
III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA INSTITUCIÓN.....	60
IV. CONCLUSIONES.....	61
V. RECOMENDACIONES.....	62
VI. REFERENCIAS.....	64
VII. ANEXOS	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diplomados.....	15
Tabla 2. Cursos y talleres.....	15
Tabla 3. Seminarios.....	16
Tabla 4. Georreferenciación del área estudio.....	22
Tabla 5. Peligros potenciales identificados en la zona de estudio.....	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de la Institución.....	18
Figura 2. Mapa de ubicación de la agrupación vecinal San Martín de Jicamarca.....	23
Figura 3. Perspectiva desde la sub cuenca de la agrupación vecinal San Martín de Jicamarca.	24
Figura 4. Condiciones climáticas promedio para el distrito de Lurigancho.....	25
Figura 5. Mapa de distribución espacial de la precipitación total anual (mm) – isoyetas cuenca del río Rímac.....	26
Figura 6. Mapa de delimitación hidrográfica método Pfafstetter.	27
Figura 7 Mapa de distribución espacial de la temperatura media anual (C°) – Isotermas.....	27
Figura 8. Unidades Litoestratigráficas en la zona de estudio.	29
Figura 9. Unidades geomorfológicas en la zona de estudio.	30
Figura 10. Mapa de la pendiente de la agrupación vecinal San Martín de Jicamarca.....	32
Figura 11. Imagen de la curva hipsométrica identificada para la zona estudiada.	33
Figura 12. Peligros generados por fenómenos de origen natural.....	34
Figura 13. Mapa de zonas sísmicas del Perú.	35
Figura 14. Mapa de actividad sísmica del Perú. Periodo 1960-2016.	37
Figura 15. Mapa de acoplamiento sísmico del Perú.	38
Figura 16. Mapa de peligro sísmico de la agrupación vecinal San Martín de Jicamarca.....	39

Figura 17. Mapa de peligro por Anomalía de precipitación	42
Figura 18. Descripción de los elementos expuestos	44
Figura 19. Análisis de la vulnerabilidad física por sismos.....	46
Figura 20. Análisis de la vulnerabilidad ambiental por sismos.....	47
Figura 21. Análisis de la vulnerabilidad Social por sismos	48
Figura 22. Análisis de la vulnerabilidad económica por sismos	48
Figura 23. Cálculo de la vulnerabilidad por sismos.....	49
Figura 24. Nivel de la vulnerabilidad frente al peligro por sismos.....	49
Figura 25. Mapa de la vulnerabilidad por sismos de la agrupación vecinal San Martin de Jicamarca.....	50
Figura 26. Análisis de la vulnerabilidad física por lluvias intensas.....	52
Figura 27. Análisis de la vulnerabilidad ambiental por lluvias intensas.....	52
Figura 28. Análisis de la vulnerabilidad social por lluvias intensas.....	53
Figura 29. Análisis de la vulnerabilidad económica por lluvias intensas.....	53
Figura 30. Cálculo de la vulnerabilidad por lluvias intensas.....	54
Figura 31. Nivel de la vulnerabilidad frente al peligro por lluvias intensas	54
Figura 32. Mapa de la vulnerabilidad por lluvias intensas de la agrupación vecinal San Martin de Jicamarca.....	55
Figura 33. Matriz de doble entrada Peligro Vs. Vulnerabilidad	56
Figura 34. Cálculo del riesgo por sismos.....	57

Figura 35. Cálculo del riesgo por lluvias intensas.....	57
Figura 36. Mapa del riesgo por sismos de la agrupación vecinal San Martín de Jicamarca.....	58
Figura 37. Mapa del riesgo por lluvias intensas de la agrupación vecinal San Martín de Jicamarca.....	59

RESUMEN

El presente trabajo detalla la labor que he venido realizando en los sectores público y privado como asistente técnico en gestión del riesgo de desastres. Para este informe limitare mi orientación y mi experiencia en el sector público, especialmente en un gobierno local, como es el caso de la Municipalidad distrital de Lurigancho-Chosica, en la Sub Gerencia de Defensa Civil, Prevención, Reducción y Reconstrucción, de la Gerencia de Gestión del Riesgo de Desastres. Durante este periodo utilice todas mis habilidades profesionales y mis cualidades humanas, para la mejora continua de la empresa y por ende de mi comunidad. Es fundamental resaltar que la organización en el trabajo es una organización de Gobierno local cuya visión institucional es buscar el desarrollo integral y sostenible de sus ciudadanos y del territorio. En este sentido, -la Municipalidad distrital de Lurigancho-Chosica-, para la búsqueda y alcance del desarrollo integral de entre sus ciudadanos, hay trabajadores altamente calificados y motivados, como es el caso particular de mi persona, que como servidor público he venido desempeñando íntegramente con mis labores de manera profesional, específicamente dentro del campo de la Gestión del Riesgo de Desastres – GRD.

Palabras clave: Peligro, vulnerabilidad, prevención, reducción, Gestión del Riesgo de Desastres.

ABSTRAC

This work I did in the public and private sector as a technical assistant in risk and disaster management. For this report I will limit my orientation and my experience in the public sector, especially in a local government, such as the Municipality of Lurigancho District of Chosica, in the Sub Management of Civil Protection, Prevention, Reduction and Reconstruction, Risk and Disaster Management, during This period I used all my professional skills and my human qualities, for the continuous improvement of the company and therefore of my community. It is essential to highlight that the organization at work is a local government organization whose institutional vision is to seek the comprehensive and sustainable development of its citizens and the territory. In this sense, the Municipality of Lurigancho District of Chosica, for the research and extension of comprehensive development among its citizens, there are highly qualified and motivated workers, as in my particular case, as an official I have fully fulfilled my professional duties, especially in field of risk and disaster management – GRD.

Keywords: Hazard, vulnerability, prevention, reduction, Disaster Risk Management.

I. INTRODUCCIÓN

Este trabajo es el resultado del aprendizaje que recibí en el campo de la gestión del riesgo de desastres. Como profesional académico capacitado en la carrera de ingeniería geográfica. Actualmente trabajo en la Municipalidad distrital de Lurigancho-Chosica, en la Sub Gerencia de Defensa Civil, Prevención, Reducción y Reconstrucción Civil (dependiente jerárquicamente de la Gerencia de Gestión del Riesgo de desastres), que es una organización jerárquica y que de acuerdo con el reglamento de Organización y Funciones - ROF, de la Municipalidad Distrital de Lurigancho Chosica, su función principal es de ser responsable de los procesos de preparación, intervención y rehabilitación, en caso de emergencias y desastres en el distrito de Lurigancho; tales como evaluación, prevención y reconstrucción, identificación de amenazas y o riesgos, exposición de vulnerabilidad y determinación de riesgos, y sobre esta base es posible proponer soluciones.

El distrito de Lurigancho de Chosica es uno de los distritos que más sufre el impacto de los fenómenos naturales a escala nacional. Por su ubicación en el territorio nacional, está sujeto a diversos fenómenos naturales y los riesgos que estos traen. Estos incluyen riesgos causados por fenómenos de geodinámica externa (como flujos, deslizamientos, colapsos y otros, aunque en menor medida), así como riesgos causados por fenómenos hidrometeorológicos y oceanográficos (lluvias intensas, inundaciones, El Niño, erosión y otros, aunque en menor medida). De igual manera, en el distrito, en el análisis de vulnerabilidad física en términos del estado de construcción y conservación de sus edificaciones la mayoría se caracteriza por haber sido construido con materiales inseguros y de mala calidad, así como su construcción, el proceso, de acuerdo con las directrices establecidas en el reglamento Nacional de Edificación (RNE), pero recurriendo a la autoconstrucción, sin la supervisión de expertos cualificados en esta materia. A la

problemática, se suma el nivel de exposición de la construcción irregular realizada en las áreas consideradas, como las fajas marginales de quebradas de huaico y la faja marginal del río (Rímac), que también son áreas catalogadas como áreas de riesgo (alto y muy alto) para los riesgos causados por fuertes lluvias y los riesgos relacionados con ellas y también otros riesgos de origen natural.

Es importante mencionar que, en la jurisdicción, muchas de las casas construidas en las áreas consideradas las áreas con riesgo marginal y no mitigado, tienen una antigüedad de construcción superior a los cuarenta (40) años, lo que significa que, en muchos casos, el asentamiento de población en zonas de riesgo, como quebradas, zonas de cárcavas y cauce del río Rímac, sucedió hace mucho tiempo en relación a la promulgación y vigencia de todas las normas que regulan la ocupación de la población en zonas consideradas como fajas marginales, convirtiéndolo así en un problema social, sin mucha luz de solución de esta manera la Municipalidad distrital de Lurigancho-Chosica, es consciente de que el logro de un crecimiento sostenible en su jurisdicción se ve constantemente obstaculizado por el problema de los riesgos causados especialmente por fenómenos naturales. Es por eso que, para proteger la integridad de las personas y los bienes públicos y privados en la jurisdicción, es fundamental comprometerse a impulsar una política de gestión de riesgos y desastres a través de su unidad técnica competente (Gestión de Riesgos y Desastres) y con el apoyo de otras unidades orgánicas involucradas en el problema.

1.1. Trayectoria del autor

La carrera del autor **EDGAR DARIO ESTEBAN PÉREZ**, Bachiller en Ingeniería Geográfica, se desempeña en la Sub Gerencia de Defensa Civil, Prevención, Reducción y Reconstrucción, la cual depende jerárquicamente de la gerencia de Gestión del Riesgo de Desastres. Desde julio de 2022, -hasta hoy- he estado trabajando a tiempo completo, moviéndome en diferentes campos y ocupando diferentes puestos. Desde julio de 2022, hasta noviembre del mismo año, realicé y desempeño en el cargo de personal técnico operativo, desarrollando actividades en el campo de las Inspecciones Técnicas, en las cuales tuve diversas funciones, que consistieron principalmente en brindar información general a los administrados, respecto a la obtención del certificado ITSE. Luego, de diciembre de 2022 a julio de 2023, desarrollé actividades como personal operativo en el área del Centro de Operaciones de Emergencia Distrital (COED), donde las principales actividades fueron la preparación y la capacitación de la población, para que estén formados como brigada comunitaria de riesgo, en beneficio de su comunidad.

Desde agosto de 2023, hasta hoy, trabajo en el campo de la evaluación del riesgo de desastres, como técnico especializado en GRD. Durante mi trayectoria en la Sub Gerencia de Defensa Civil, Prevención, Reducción y Reconstrucción adquirí nuevos conocimientos y reforcé lo que ya había aprendido durante mis estudios universitarios en ingeniería geográfica. Asimismo, he desarrollado diversas habilidades y capacidades que me permiten lograr un buen desempeño profesional. En este sentido, destaca las siguientes lecciones:

a.- Conocimientos en la formación de brigadas comunitarias y su importancia en su formación como principales protagonistas en el componente GRD.

b.- El conocimiento de la normativa vigente para la Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones - ITSE (D.S. N°002-2018-PCM), así como el conocimiento técnico en la ejecución de un procedimiento ITSE.

c.- Conocimiento en la realización de inspecciones de riesgos técnicos en diferentes áreas del distrito de Lurigancho - Chosica, el objetivo básico es identificar amenazas y/o riesgos, evaluar el grado de vulnerabilidad y determinar los riesgos en las áreas inspeccionadas.

d.- Experiencia en la realización de informes técnicos de riesgos para determinar los niveles de exposición al riesgo del área de estudio, permitiendo recomendar estrategias de control preventivo y mitigación estructurales y no estructurales con base en los resultados.

1.1.1. Grado Académico Profesional

El Consejo de Facultad, el 3 de noviembre de 2016, aprobó el otorgamiento del Grado de bachiller en Ingeniería Geográfica, asimismo, el consejo universitario el 5 de diciembre del mismo año, me otorgó el grado correspondiente, según consta en fojas 142 del corresponsal libro 148 con número 112130 de la Oficina de Grados y Títulos de la Secretaría General de la UNFV. **(Anexo D)**

1.1.2. Estudios de postgrado y otros aprendizajes

Desde que recibí mi grado universitario profesional de bachiller en Ingeniería Geográfica, he seguido una serie de estudios y recibido una serie de aprendizajes diferentes, en este sentido he asistido a diversos cursos de formación como diplomados, seminarios, cursos y talleres, lo que suma un total de 952 horas lectivas.

A continuación, detallaré los estudios realizados tras recibir el diploma. Cabe señalar que el autor, debido a su formación profesional -en ciencias de la tierra- y su labor -

especialmente- en el sector público, se capacitó en temas técnicos, administrativos y de gestión pública.

La siguiente tabla (**ver tabla 1**) detalla los diplomados cursados por el autor:

Tabla 1

Diplomados.

Detalles de capacitación continua – Diplomados			
<i>Año</i>	<i>Título</i>	<i>Organizado</i>	<i>Horas lectivas</i>
2018	Sistema de gestión en seguridad, salud ocupacional y prevención de riesgos	Colegio de ingenieros del Perú	408
2022	Alta especialización: gestión pública	Ilustre colegio de abogados del callao	280
Total de horas académicas			688

Nota. Como lo muestra en la siguiente tabla, -mi persona- desde la obtención del grado de bachiller, he asistido a una serie de cursos y talleres, para un total de 212 horas lectivas, lo que por lo tanto me permite actualizarme en diversos temas relacionados con el terreno. ciencias, como la topografía y la GRD. (**ver tabla 2**)

Tabla 2

Cursos y Talleres.

Detalles de capacitación continua – Cursos y Talleres			
<i>Año</i>	<i>Título</i>	<i>Organizado</i>	<i>Horas lectivas</i>
2017	Topografía básica	UNI - facultad de ingeniería civil	56
2017	Estación total	UNI - facultad de ingeniería civil	32
2021	Formación de voluntariado en emergencias y rehabilitación	INDECI	84
2023	Evaluación de daños y análisis de necesidades – EDAN PERÚ	INDECI - DDI Lima	24

		Metropolitana y Callao	
2023	Centro de Operaciones de Emergencia COE - SINPAD	INDECI - DDI Lima Metropolitana y Callao	16
Total de horas académicas			212

Nota. Como lo muestra la siguiente tabla, -mi persona- desde la obtención del grado de bachiller, he asistido a una serie de seminarios, para un total de 52 horas lectivas, lo que me permite estar informado sobre diversos temas relacionados con la GRD. (**ver tabla 3**)

Tabla 3

Seminarios.

Detalles de capacitación continua – Seminarios			
<i>Año</i>	<i>Título</i>	<i>Organizado</i>	<i>Horas lectivas</i>
2023	Seminario gestión reactiva del riesgo de desastres para autoridades	INDECI - DDI Lima Metropolitana y Callao	04
2022	Gestión de la seguridad, salud ocupacional y medio ambiente – SSOMA	Universidad Nacional de la Amazonia Peruana	48
Total de horas académicas			52

1.2. Descripción de la institución

De acuerdo con lo definido en la constitución política del Perú y en el marco de un Estado único y descentralizado, el gobierno peruano se estructura en tres niveles de gobierno, teniendo en cuenta la extensión territorial y la jerarquía política-, en este sentido tenemos el gobierno nacional, los gobiernos regionales y los gobiernos locales (provincias, distritos y centros poblados).

La Municipalidad de Lurigancho - Chosica, como administración local, se caracteriza por su autonomía conforme a su competencia (política, económica y administrativa), en el marco de su jurisdicción. En este sentido, el gobierno local, tiene la misión institucional de buscar el desarrollo integral y sostenible de la población en su extensión territorial; su visión es promover el desarrollo, el ordenamiento del territorio y la prestación de servicios de calidad para mejorar el nivel de vida de sus ciudadanos.

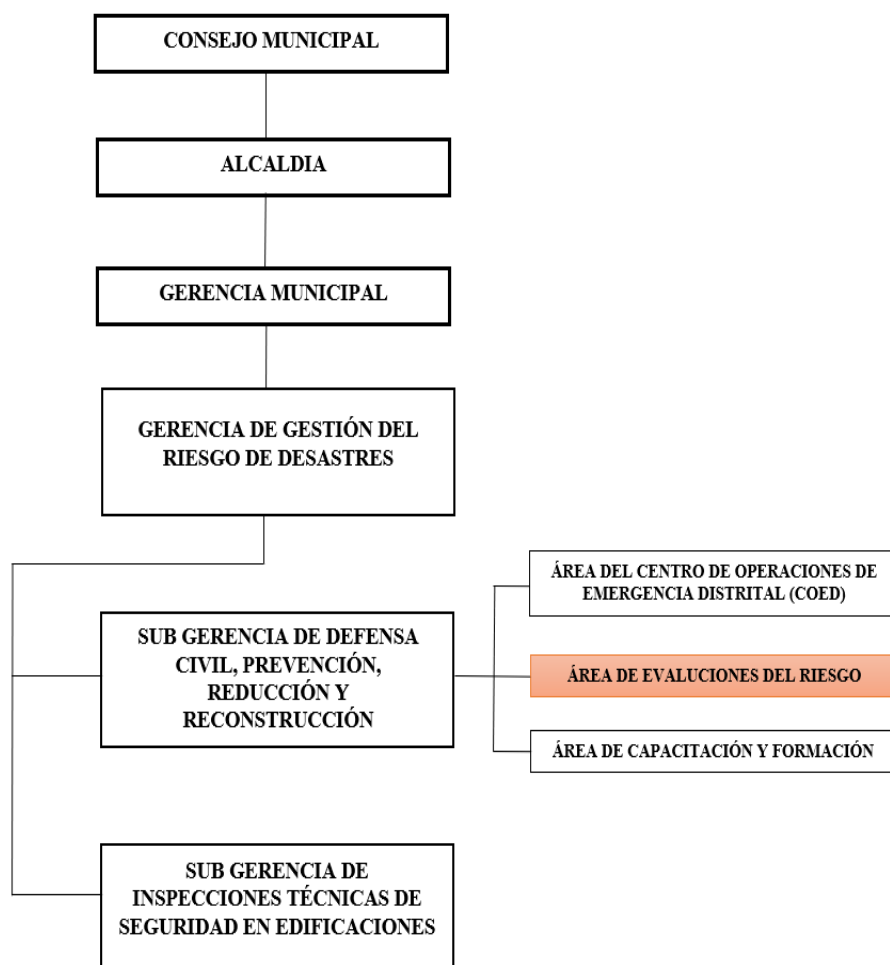
La Municipalidad tiene en su estructura (organización) diferentes unidades orgánicas, que le permiten ofrecer mejores servicios, de acuerdo a la naturaleza de las necesidades de la población. Así, en materias directamente relacionadas con el riesgo de desastres, la Gerencia de Gestión del Riesgo de Desastres es responsable de brindar atención oportuna y responder a las necesidades de las personas en las áreas de su competencia.

De la Gerencia de Gestión del Riesgo de Desastres dependen jerárquicamente, dos Sub Gerencias, una de ellas es la Sub Gerencia de Defensa Civil, Prevención, Reducción y Reconstrucción, esta última tiene funcionalmente tres áreas (**Ver figura 1**), una de ellas es el Área de Evaluaciones del Riesgo, área en la cual me encuentro actualmente laborando.

1.3. Organigrama de la institución

Figura 1

Organigrama de la Institución



1.4. Áreas y funciones desempeñadas

Dentro de la Gerencia de GRD, se encuentra adscrito la Sub Gerencia de Defensa Civil, prevención, Reducción y Reconstrucción y esta a su vez -para un mejor funcionamiento- se ha dividido funcionalmente en tres áreas (**ver Figura 1**). La Gerencia está encabezado por un Gerente, seguido por el Sub Gerente, un coordinador, personal administrativo y personal operativo. Las labores desempeñadas y que actualmente vengo desempeñando, son las siguientes:

- Área del Centro de Operaciones de Emergencia distrital (COED).

- Control y seguimiento de los Sistemas de Alerta Temprana (SAT), de los distintos puntos ubicados en la zona.

- Apoyo a la formación de Brigadas Comunitarias de Riesgo, dirigidas a la población en general, dando prioridad a la población ubicada en puntos críticos de riesgo.
- Elaboración de mapas de riesgo comunitario, identificando rutas de evacuación, zonas de seguridad y puntos de concentración, ante el riesgo de lluvias intensas y los riesgos asociados a las mismas.
- Apoyo a la educación y capacitación de los integrantes de la brigada de capacitación en respuesta a emergencias y desastres.

- Área de evaluación del riesgo

- Realizar inspecciones técnicas de riesgo en diferentes áreas del distrito, para identificar peligros, evaluar vulnerabilidad y determinar los riesgos en el área inspeccionada.
- Elaborar informes técnicos de riesgo, en los que se determina el nivel de riesgo del área inspeccionada y en base a ello se recomiendan medidas de control (estructurales y no estructurales). Estos documentos técnicos se elaboran posterior a las inspecciones en campo y la mayoría de ellos son a solicitud del administrador, con el objetivo - en muchos casos -para recibir servicios básicos y otras labores preventivas.
- Formar parte del grupo técnico responsable del desarrollo de herramientas técnicas de gestión, como el Plan de Prevención y Reducción de Desastres, planes específicos y otros documentos técnicos, definidos en la ley del SINAGERD.
- Participar en actividades, ejercicios, conferencias, capacitaciones y otras reuniones técnicas relacionados con la GRD.

II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECIFICA

En este punto expondré a continuación, una de las actividades más importantes que vengo desarrollando, en el campo de la GRD, dentro de la Sub Gerencia de defensa Civil, prevención, reducción y reconstrucción.

2.1. Aspectos generales

2.1.1. Planteamiento de Objetivos

2.1.1.1. Objetivo General

La agrupación vecinal “San Martin de Jicamarca” por su ubicación geográfica dentro del distrito de Lurigancho y por las condiciones precarias de las viviendas y de la población, ha sido elegido como zona de estudio, en ese sentido, el objetivo general es determinar los niveles del riesgo por peligros de sismos y lluvias intensas en la agrupación vecinal “San Martin de Jicamarca”, distrito de Lurigancho, provincia y departamento de Lima.

2.1.1.2. Objetivos específicos

- Identificación y determinación de niveles de peligro por sismos y lluvias intensas en el área de estudio.
- Analizar y determinar niveles de vulnerabilidad.
- Establecer los niveles del riesgo ante sismos y lluvias intensas, señalando la tolerancia o intolerancia del riesgo.
- Recomendar acciones de gestión y control del riesgo que puedan producirse.

2.1.2. Justificación

- Permitir aplicar medidas de prevención y de reducción de desastres, basados en la identificación de peligros de sismos, de lluvias intensas y de la vulnerabilidad.

- Permite generar una base para el planeamiento de las medidas de prevención logrando así, la reducción general de la vulnerabilidad.
- Es un componente crucial para crear una cultura de prevención y una respuesta adecuada en caso de emergencia.
- Permite racionalizar el potencial de las personas, así como los recursos financieros y logísticos disponibles, en la prevención, preparación y/o atención de emergencias y desastres.

2.1.3. Metodología

Para determinar el riesgo dentro del área de estudio se ha empleado la metodología normanda por el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD, mediante el cual se identifican las variables (peligro y vulnerabilidad), por medio del análisis cuantitativo y cualitativo, dentro del ámbito geográfico de estudio, para conocer la realidad y el estado situacional del mismo, en ese sentido, para la recopilación de la información se han empleado técnicas como la observación, entrevistas, uso de fichas técnicas, así como el análisis de documentos.

Para la elaboración del informe técnico del riesgo se siguió las siguientes etapas:

- A) Etapa preliminar de organización y planificación
- B) Etapa de trabajo de campo o de inspección *in situ*
- C) Etapa de trabajo de gabinete y elaboración del informe técnico

2.1.4. Identificación de los factores que contribuyen en el riesgo

En el ámbito de estudio se han identificado factores que contribuyen en mayor o menor grado con el riesgo, en ese sentido, se han identificado los factores condicionantes y los factores desencadenantes.

- **Factores condicionantes:** Son aquellos parámetros presentes en el área de estudio, tales como la geología, la geomorfología y la pendiente.
- **Factores desencadenantes:** Son aquellos parámetros que desencadenan eventos que pueden generar peligros en el ámbito de estudio, tales como los sismos y las lluvias intensas.

2.2. Características generales en el ámbito de estudio

2.2.1. Ubicación geográfica

La agrupación vecinal de San Martín de Jicamarca está ubicado en el distrito de Lurigancho, ubicado a su vez en la provincia y departamento de Lima. Su ubicación más cercana es entre la intersección de la calle Unión de Jicamarca y la calle Luis Pardo.

Tabla 4

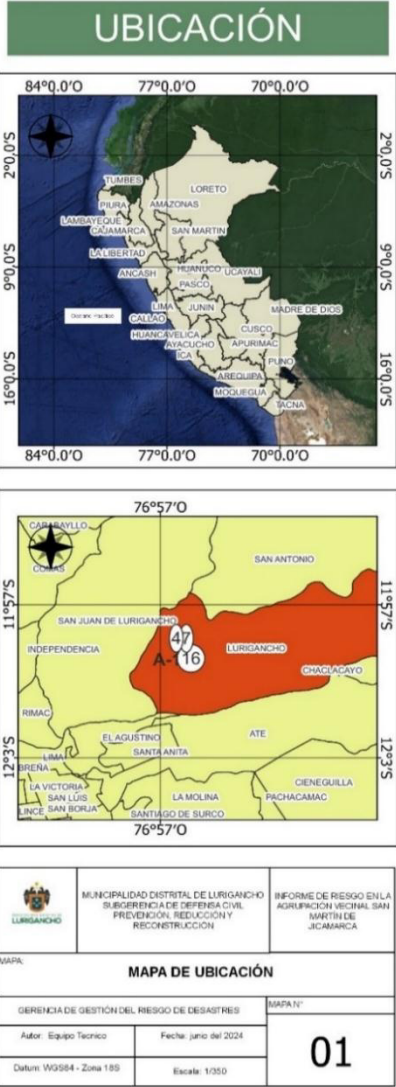
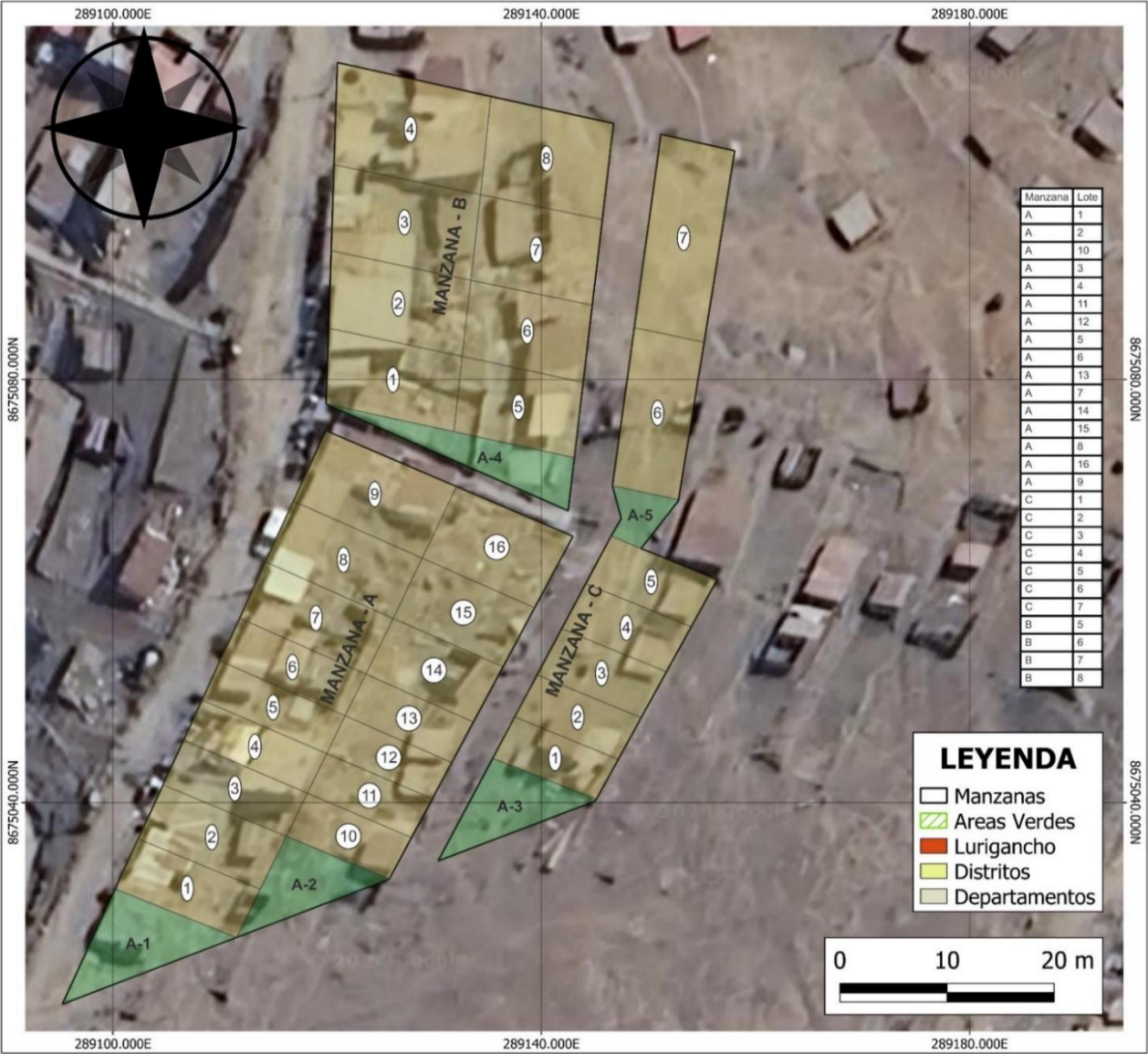
Georreferenciación del área estudio

Coordenadas UTM WGS84 Zona 18L			
<i>Punto</i>	<i>Este (m)</i>	<i>Norte (m)</i>	<i>Altitud (msnm)</i>
Punto 1	289095.28	8675021.82	469.33
Punto 2	289120.44	8675076.52	448.24
Punto 3	289120.60	8675110.30	453.42
Punto 4	289158.73	8675102.09	449.34
Punto 5	289153.23	8675069.24	449.03
Punto 6	289149.78	8675063.87	470.03
Punto 7	289156.83	8675061.11	471.30

Nota. Coordenadas de la zona inspeccionada

Figura 2

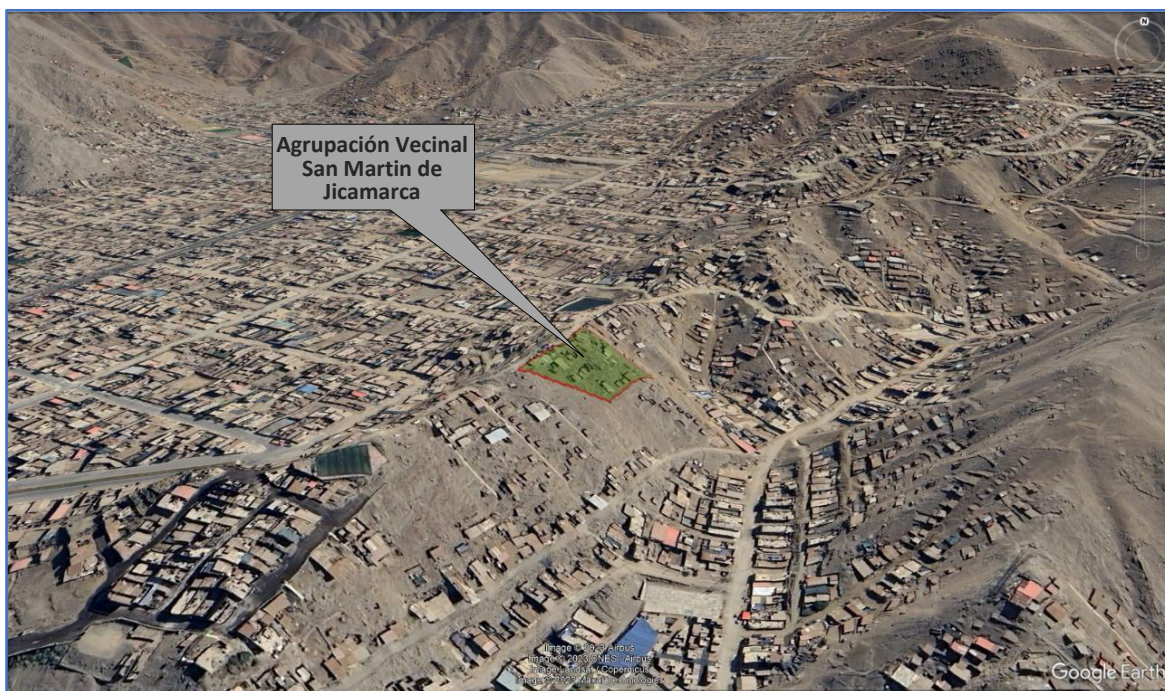
Mapa de Ubicación de la Agrupación Vecinal San Martina de Jicamarca



Nota: Mapa extraído de la SGDCPRR de la MDLCH

Figura 3

Perspectiva desde la sub cuenca de la agrupación vecinal San Martín de Jicamarca



Nota: Figura extraída del GOOGLE EARTH

2.2.2. Vías de acceso

La vía de acceso más importante es la carretera central, siguiendo esta vía (de este a oeste) hasta la altura del puente Ñaña (km. 19), ingresando a la autopista Ramiro Prialé Prialé, luego a la Avenida Las Torres, para continuar por la avenida Unión Jicamarca hasta el cruce con la calle Luis Pardo, altura donde se ubica la agrupación vecinal.

2.2.3. Clima

La zona de estudio, por su ubicación costera, tiene temperaturas máximas promedio de 28°C en diciembre y febrero y temperaturas mínimas promedio de 13°C en junio y agosto. Nivel de humedad relativa varía entre el 75% y el 85%.

Por su posición, en zona costera y central, esto origina que en los meses de invierno se generen neblina y precipitaciones en forma de lloviznas o garuas.

Figura 4

Condiciones climáticas promedio para el distrito de Lurigancho

Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. abs. (°C)	28.6	29.6	32.5	32.2	31.3	28.8	29.3	28.4	31.2	29.1	27.8	28.2	32.5
Temp. máx. media (°C)	27.1	27.1	28.4	28.7	25.3	24.4	23.9	23.9	26.2	25.6	26.3	26.4	26.1
Temp. mín. media (°C)	18.3	18.2	19.9	19.9	16.2	15.6	14.3	13.9	17	17.7	16.7	17.4	17.1
Temp. mín. abs. (°C)	16.7	17.5	17.3	17.7	13.7	13.4	12.3	12.6	13.4	13.2	15.6	16	12.3
Precipitación total (mm)	-	23.2	8.8	29.2	0	0	0	0	0	1.4	0.6	0.4	63.6

Nota: Figura extraída del Servicio Nacional Meteorológico e Hidrológico

El distrito en gran parte del año posee un clima caluroso y, asimismo, debido a su proximidad a los andes centrales durante los meses de diciembre a marzo, se suele presentar lluvias ocasionales, y que muchas veces estas suelen estar acompañados de truenos. En la zona de estudio, el porcentaje de cobertura nubosa cambia constantemente a lo largo del año. El periodo más despejado del año, -que dura seis meses-, comienza alrededor de abril hasta octubre, el cielo suele estar despejado a parcialmente nublado el 73% del tiempo durante este periodo, y generalmente nublado (27%) en los meses restantes.

2.2.4. Características físicas de la zona

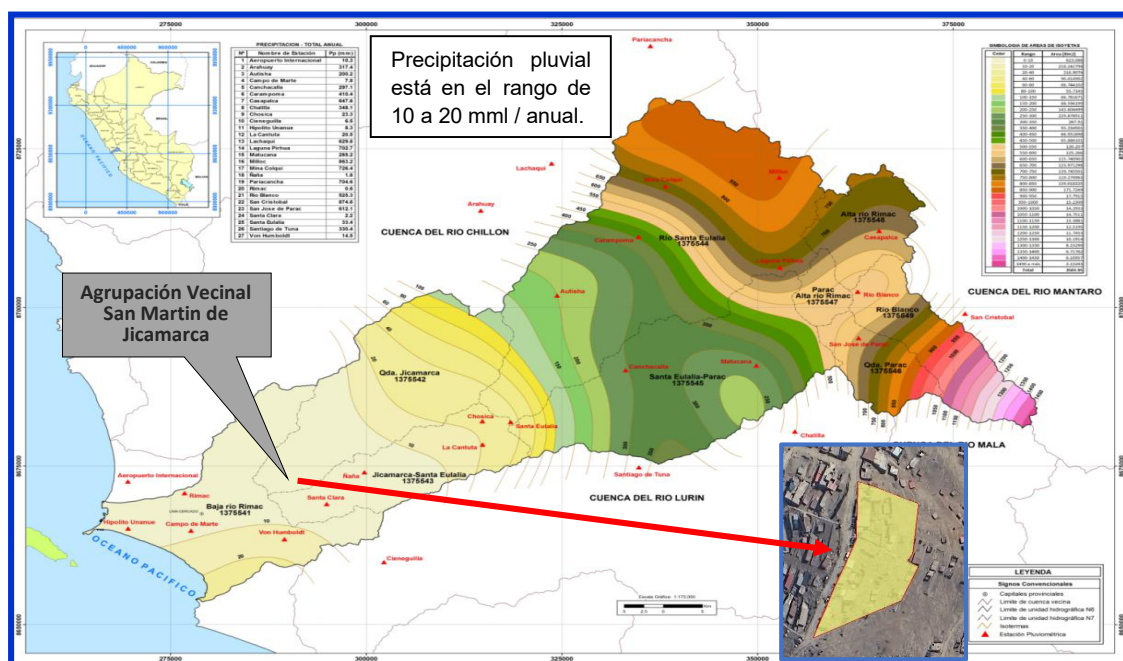
2.2.4.1. Precipitación (factor desencadenante)

El Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, tomando en cuenta la metodología utilizada por Charles W. Thornthwaite, clasificó la cuenca del río Rímac, con diferentes características climáticas, teniendo en cuenta la elevación como factor

principal. La cuenca del río Rímac, desde su nacimiento en la cordillera de los Andes (vertiente occidental), a una altitud aproximada de 5.508 metros sobre el nivel del mar, hasta su desembocadura en el Océano Pacífico, las condiciones climáticas varían según la ubicación la altura del espacio geográfico, en este sentido se puede determinar que, a mayor altura sobre el nivel del mar, mayor será el porcentaje promedio de precipitación y mayor será la temperatura promedio y la humedad relativa. La zona de estudio, por estar a más de 400 metros sobre el nivel del mar (promedio 460 metros sobre el nivel del mar), existe un clima seco, que en general existe el tipo de precipitación que se presenta durante los meses de invierno (junio y septiembre), es del tipo de llovizna y/o garúa, sin precipitaciones fuertes durante el resto del año (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú [SENAMHI], 2013). En la zona de estudio se presentan precipitaciones excepcionales en la temporada de verano (diciembre y marzo). fenómeno de trasvase y precipitaciones en anomalías como "El Niño" y "Niño Costero".

Figura 5

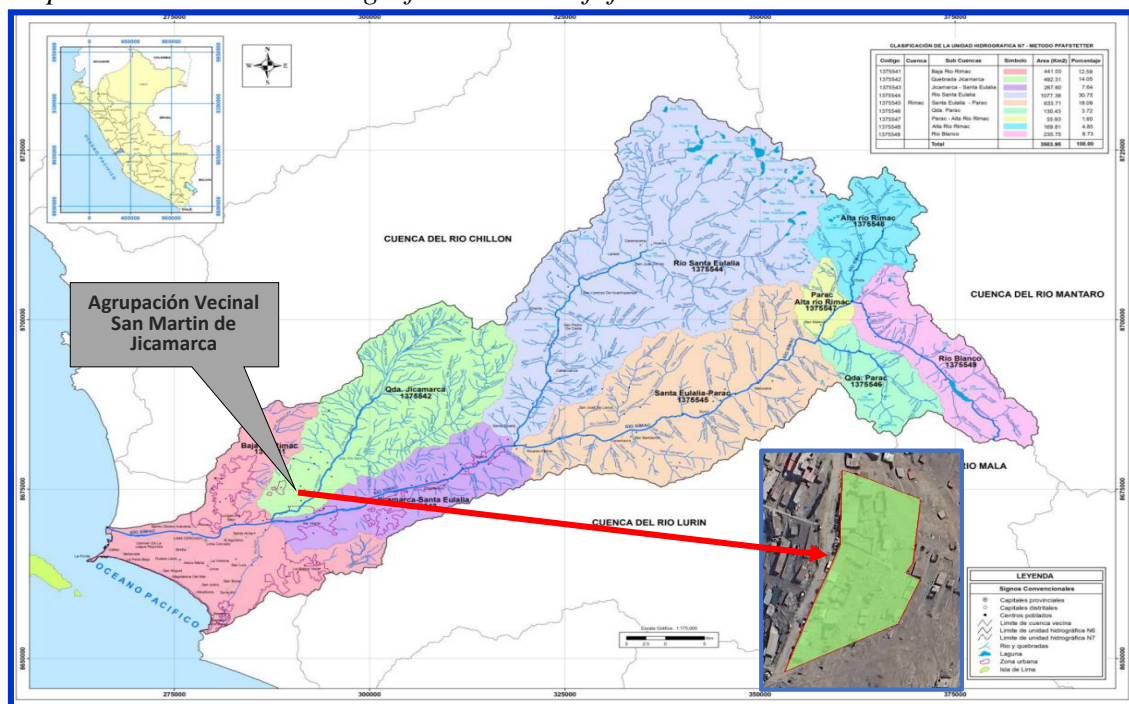
Mapa de distribución espacial de la precipitación total anual (mm) – isoyetas cuenca del río Rímac



Nota: Figura extraída de la biblioteca virtual del CENEPRED (Ref. ANA, 2010)

Figura 6

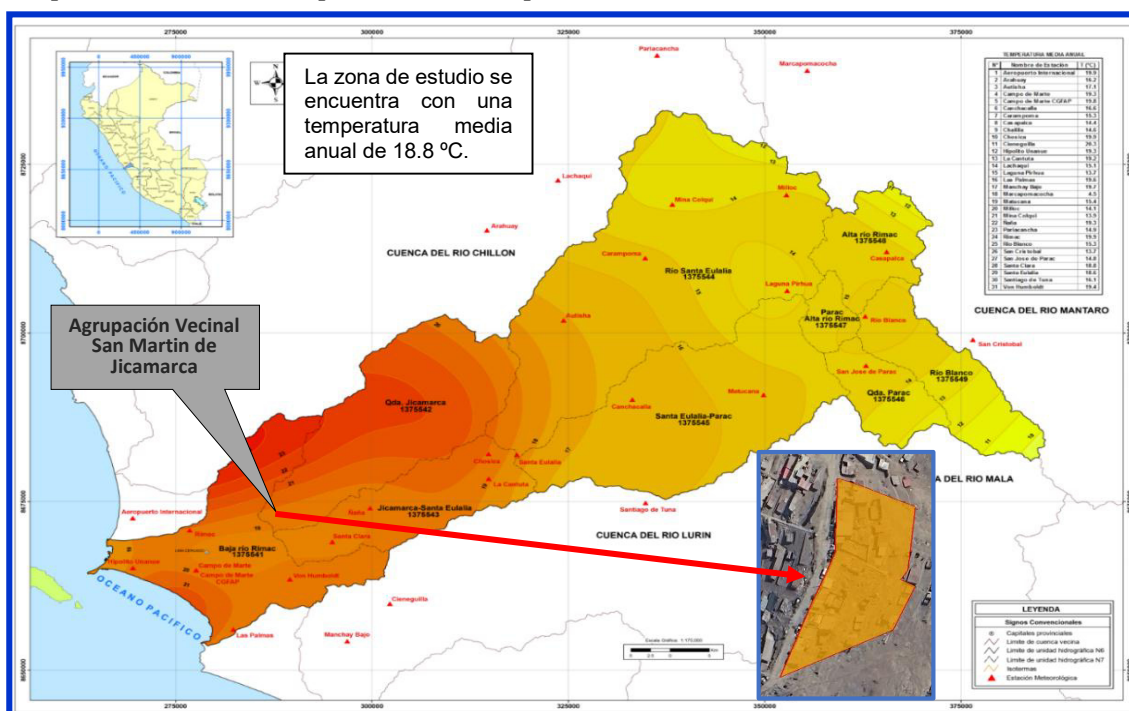
Mapa de delimitación hidrográfica método Pfafstetter



Nota: Extraída de la biblioteca virtual del CENEPRED (Ref. ANA, 2010)

Figura 7

Mapa de distribución espacial de la temperatura media anual (C°) – Isotermas



Nota: Figura extraída de la biblioteca virtual del CENEPRED (Ref. ANA, 2010)

Así, en relación con el comportamiento de la precipitación en el distrito -y especialmente en la zona estudiada- los datos de precipitación promedio tienen poca importancia durante la mayor parte del año, sin embargo, tienden a presentarse cantidades regulares entre los meses de verano (diciembre-febrero) o las primeras semanas de marzo. Una situación especial se vivió en el verano de 2017, con la presencia de "El Niño Costero 2017", durante el cual una parte importante de la franja costera peruana se vio afectada por el comportamiento anormal de las precipitaciones provocado por condiciones favorables para la fuerte concentración de precipitaciones, humedad atmosférica. Se observaron precipitaciones considerables, clasificadas como "lluvias intensas", que excedieron la frecuencia y la intensidad de las precipitaciones registradas en los años "Niño 1982-83 y Niño 1997-98", especialmente en Lima y la zona de Lurigancho (incluido la agrupación vecinal "San Martín de Jicamarca").

Por otra parte, durante el mes de marzo de 2023 se registraron precipitaciones intensas significativas en el distrito, entre el 14 y 16 de marzo, cuya alerta fue anunciada mediante Informe Técnico No. 02-2023/SENAMHI-DMA-SPC (SENAMHI, 2023), es por ello que se han activado “casi” todas las quebradas del distrito, algunos de ellos con más de tres (3) activaciones por día de manera consecutiva, en lo que se ha denominado una confluencia de escenarios, por una parte, el ciclón no organizado YAKU y por otro lado el calentamiento del mar frente a la costa norte peruana por aproximadamente seis semanas. Esto luego de casi tres años consecutivos de un prolongado fenómeno de “La Niña”. En el caso del Huaycoloro presentó 3 activaciones entre el 14 y 16 de marzo y la zona evaluada no presentó desborde del flujo, pero si presencia de precipitaciones pluviales.

2.2.4.2. Geología (factor condicionante)

Los factores condicionantes considerados en la zona para el peligro de Sismo son:

Unidades Litoestratigráficas

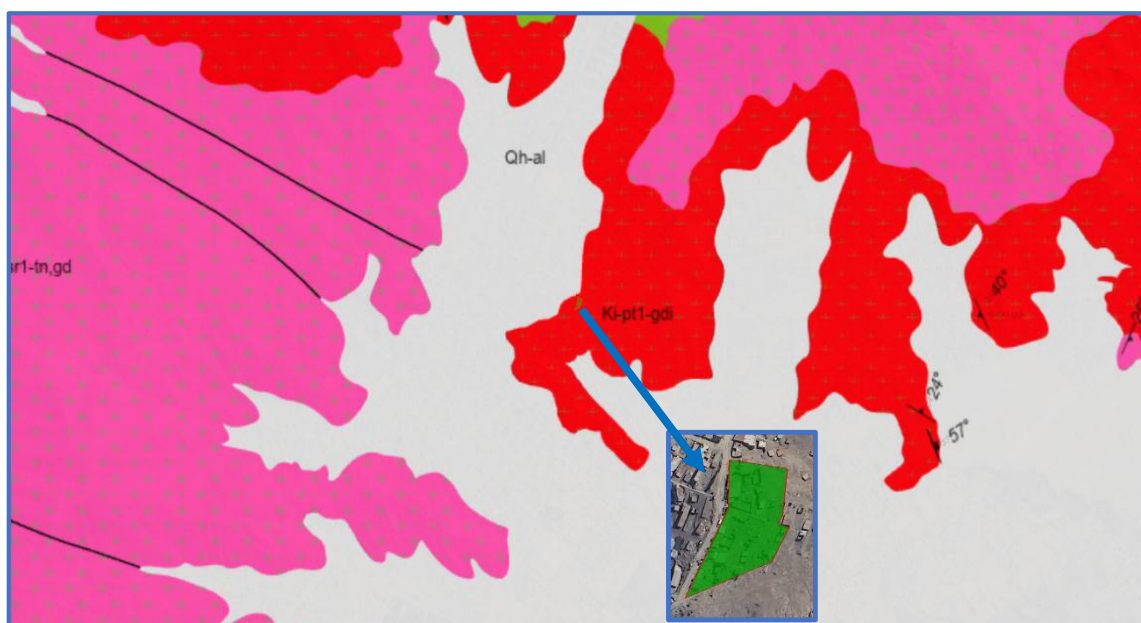
En esta fase se describen las principales características geológicas, centrándose en el tipo de litología (las características de las rocas que componen la superficie del terreno) presente en el área inspeccionada, lo que permite identificar regiones sensibles. La siguiente unidad contiene el área inspeccionada:

Súper Unidad Patap (Ki-pt1-gdi):

Está formado por masas de gabros y dioritas ubicadas en el lado occidental de la unidad rocosa denominada "Batolito de la Costa", cuya edad varía de 84 a 102 millones de años. Las rocas que lo forman tienen un aspecto macizo, de color gris y un alto grado de fractura y alteración local. Las muestras manuales muestran un predominio de minerales máficos, incluyendo biotita y hornblenda de varios tamaños con cierto grado de alteración. Y corresponde aproximadamente al 100% del mismo.

Figura 8

Unidades Litoestratigráficas en la zona de estudio



Nota: Figura extraída del GEOCATMIN

2.2.4.3. Unidades geomorfológicas (factor condicionante)

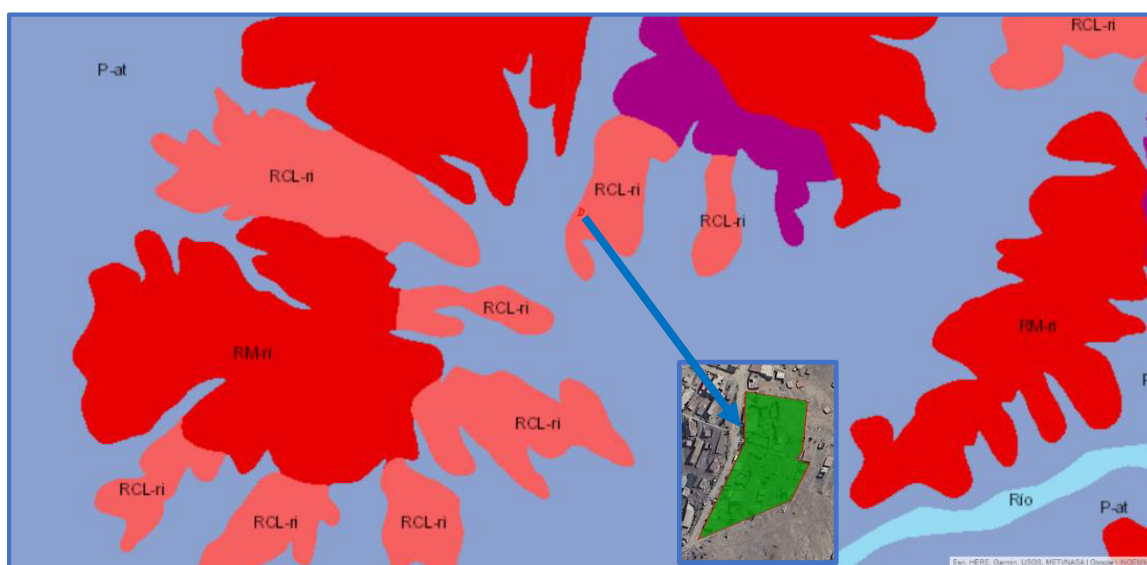
La principal quebrada del área de estudio es el Huaycoloro, el cual, en periodos de intensas lluvias en la parte alta de la cuenca, generalmente entre enero y marzo, puede producir extraordinarios avenidas de flujo de detritos con consecuencias catastróficas a lo largo del curso de la quebrada. Los depósitos de estos flujos de lodo y roca en sus conos de eyección se encuentran como materiales heterogéneos, con algunos fragmentos de roca gigantes (8m³); pero mayoritariamente de 10 cm³ a 30 cm³ de tamaño, con una matriz de arena, limo y arcilla. Por tanto, podemos encontrar depósitos de origen: intrusivos, antrópicos, detríticos (laderas), glasis, aluviales (conos) y fondos de valles. En la zona estudiada se puede observar:

Sub-Unidad Colina (RCL-ri):

Este está formado por colina y una montaña baja rocosa intrusiva, sobre la cual se ubica el área de estudio hasta su cima. Esto corresponde aproximadamente al 100% del área de estudio.

Figura 9

Unidades geomorfológicas en la zona de estudio



Nota: Figura extraída del GEOCATMIN

2.2.4.4. Pendiente (factor condicionante)

Dentro de las unidades geomorfológicas condicionantes, una de las más importantes es la pendiente en el análisis de los procesos ante aceleraciones sísmicas.

En la agrupación vecinal San Martín de Jicamarca por las características de su relieve se han identificado tres categorías en relación a la variación de la pendiente.

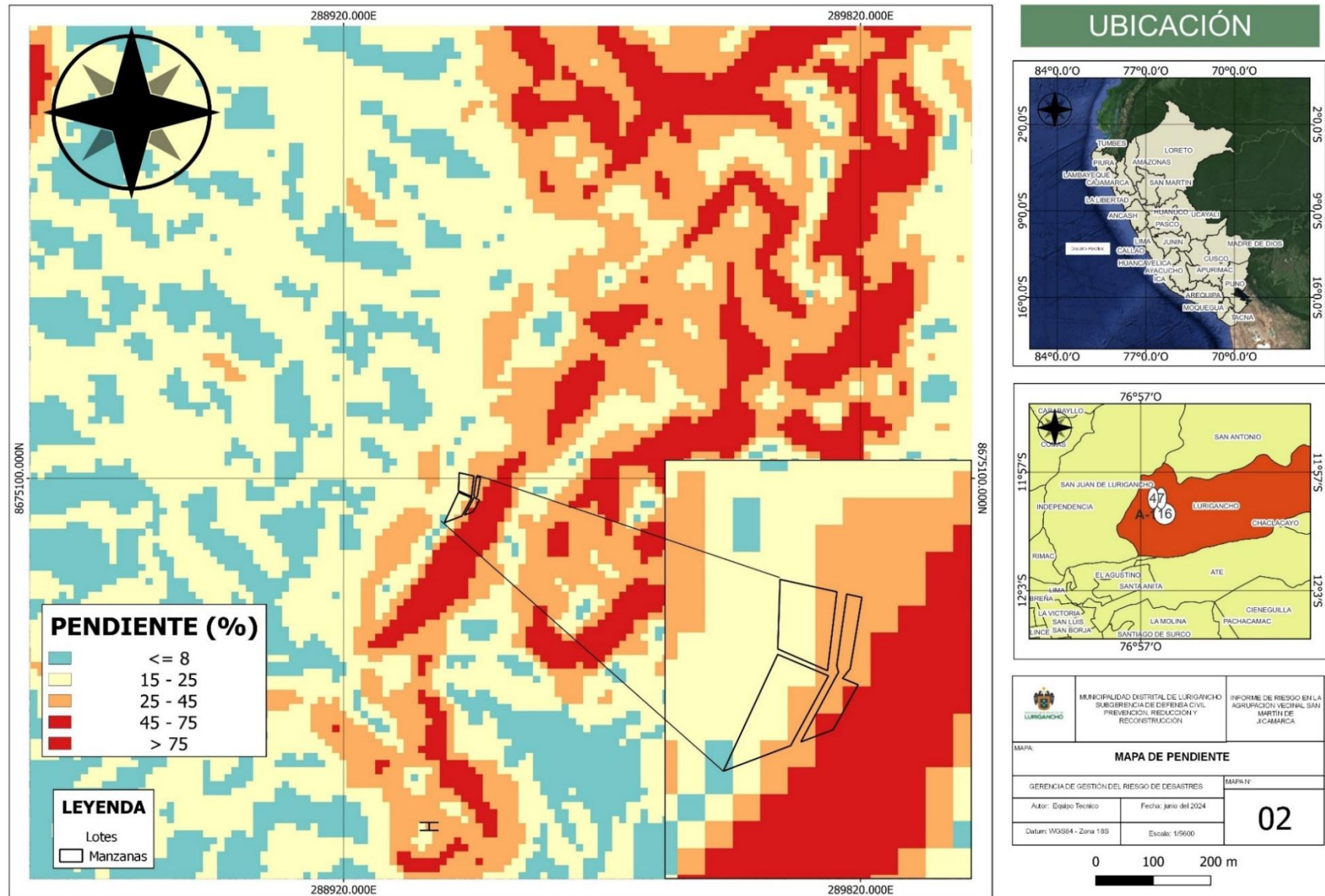
a) Pendiente > 45° (Muy Alta) En este grado de inclinación, las laderas son poco estables, por existir material suelto en los taludes, se pueden propiciar deslizamientos de material rocoso, también se puede generar derrumbe de las plataformas y pircas, por peligros de sismos y efectos propios de la gravedad. Debido al grado de inclinación de la pendiente las pircas de tiene que elevar a 1.80 metros sobre el nivel de la superficie. En esta categoría están comprendidos la mayoría de los lotes de la Manzana C.

b) Pendientes 25°-45° (Alta) En esta pendiente las laderas son poco estables, generalmente se generan deslizamiento de material rocoso y derrumbes de las pircas por acciones antrópicas o por movimientos sísmicos. Los lotes de las Manzanas A y B, están comprendido en estas zonas.

c) Pendientes 15°-25° (Media) Pueden ocurrir colapsos de terraplenes, esto puede deberse a los producidos por movimientos sísmicos o provocados por factores antrópicos. En estas zonas, las pircas tienen alturas que alcanzan el 1,00 m. alto Incluye varias manzanas A y B.

Figura 10

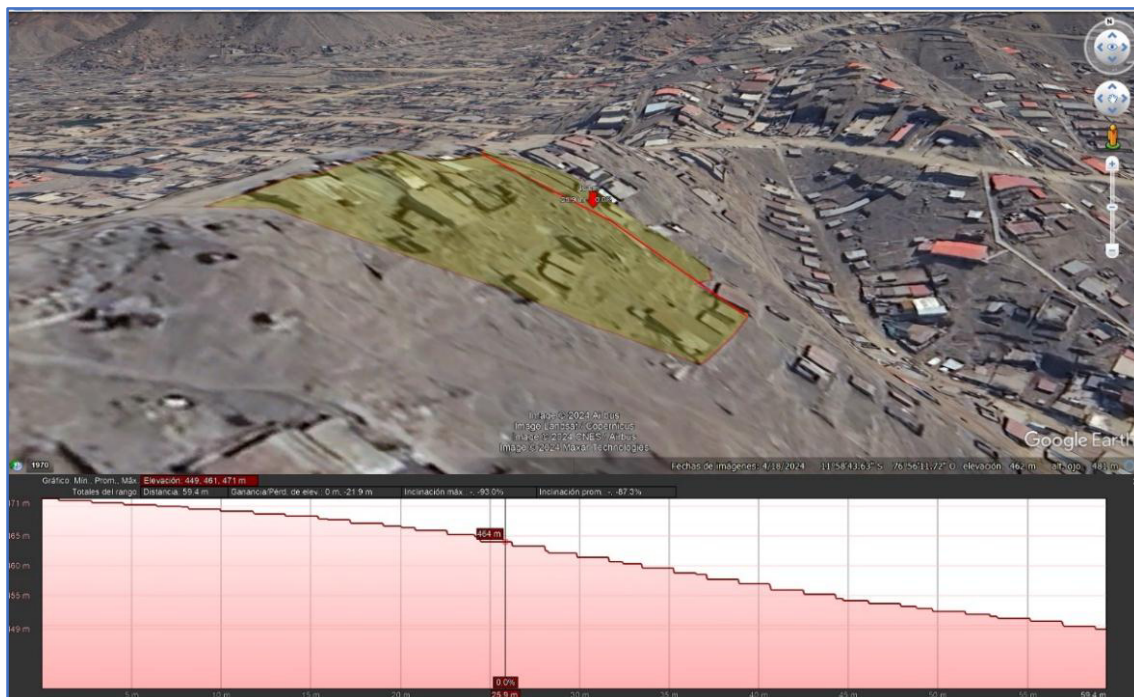
Mapa de la pendiente de la Agrupación Vecinal San Martina de Jicamarca



Nota: Mapa extraído de la SGDCPRR de la MDLCH

Figura 11

Imagen de la curva hipsometrica identificada para la zona estudiada



Nota: Figura extraída del GOOGLE EARTH

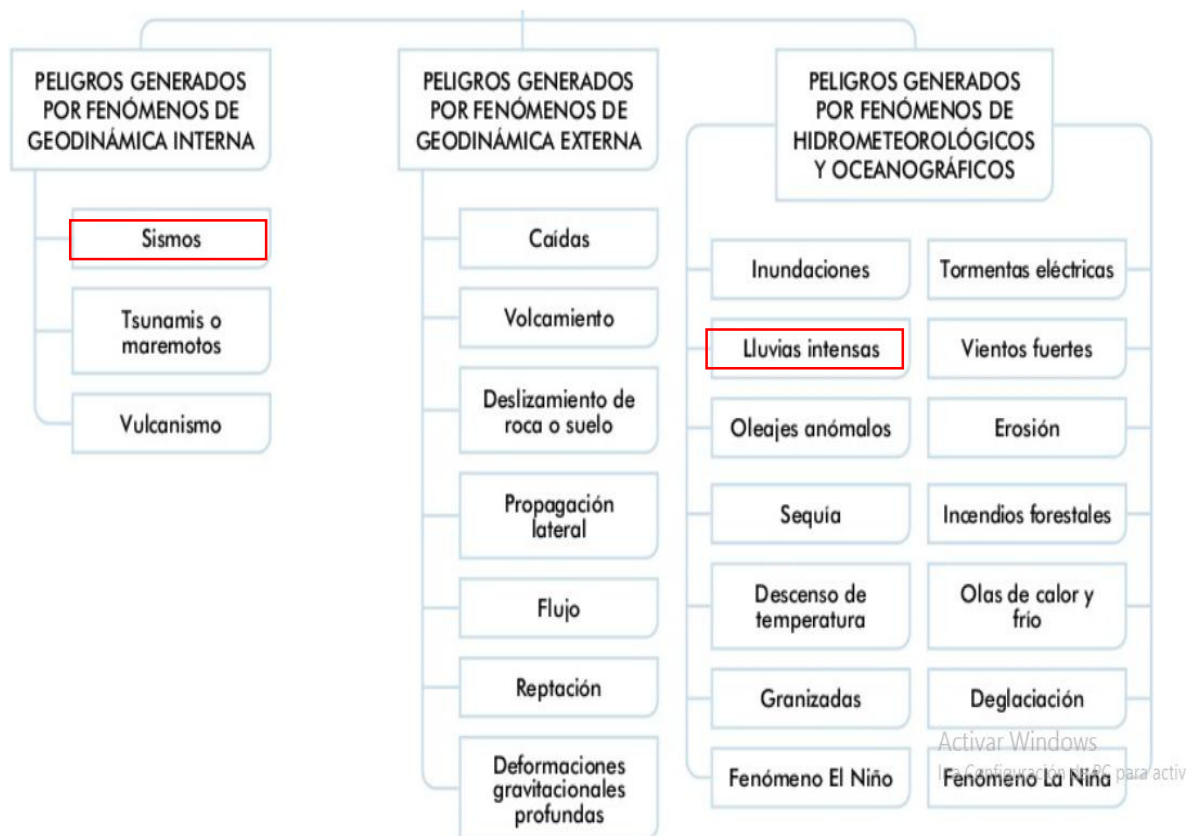
2.3. Determinación del Peligro

Según la ley N° 29664 Ley SINAGERD y su Reglamento (DS N° 048-2011-PCM), el riesgo se define como la probabilidad de que ocurra un fenómeno potencialmente dañino de origen natural en un lugar específico y con una intensidad asignada, en un determinado periodo de tiempo y frecuencia. En la agrupación vecinal San Martín de Jicamarca, el distrito de Lurigancho, por su ubicación geográfica, se han identificado los peligros de sismos y lluvias intensas.

2.3.1. Identificación de Peligros

Figura 12

Peligros generados por fenómenos de origen natural



Nota: Figura extraído del Manual para la Evaluación de Riesgos originados por fenómenos naturales 02 versión (Ref. CENEPRED, 2014)

En ese sentido, de acuerdo con la bibliografía (técnica y científica) revisada y luego de hacer un recorrido minucioso por toda la agrupación vecinal San Martín de Jicamarca, se pudieron identificar los siguientes peligros que son originados por acción de la naturaleza:

- 
- Sismos
 - Lluvias Intensas

2.3.2. Peligros de origen natural

2.3.2.1. Peligro por sismos

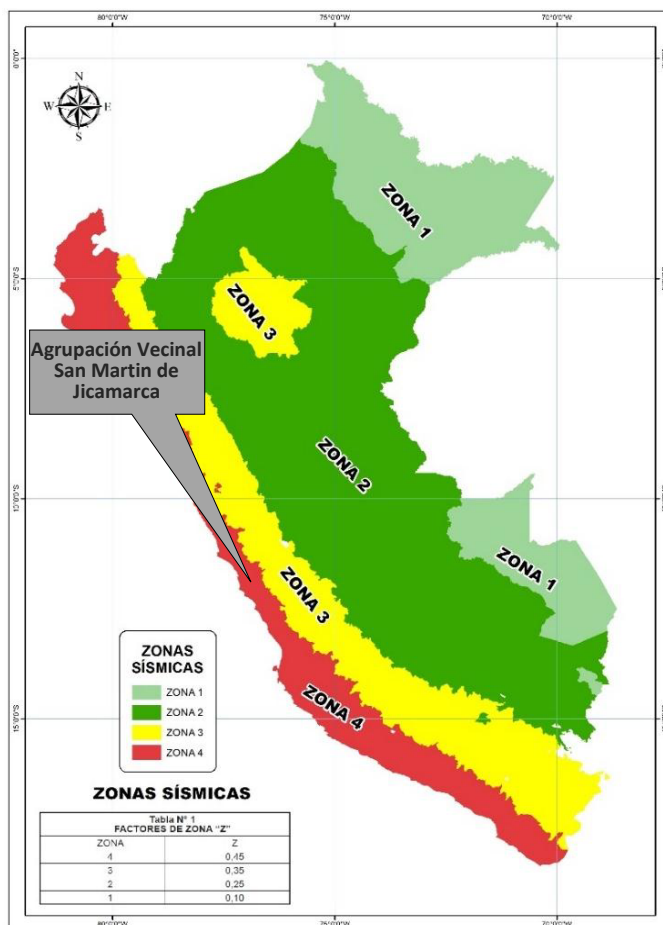
Los sismos son definidos como un proceso de manera gradual, progresiva y de constante de liberación súbita de energía, debido a modificaciones en el estado de tensión, debido a desplazamientos y deformaciones, regulados también por la resistencia y rigidez

de los materiales rocosos de la corteza terrestre o en zonas de la interacción de las placas tectónicas o en ellas.

Una fracción de la energía que se libera se da en forma de ondas sísmicas y otra fracción se da en forma de energía calórica, debido a la fricción en el plano de la falla. Su reacción más inmediata es la transmisión de energía mecánica que es liberada por la vibración del suelo que rodea el fuego y su posterior difusión a través de ondas telúricas de diversas características (corporales y superficiales), a través de la corteza y en ocasiones del manto terrestre. Según el decreto supremo n. 003-2016-VIVIENDA, el territorio nacional se estima dividido en cuatro zonas, como se observa en el mapa de zonas sísmicas (ver Figura 11).

Figura 13

Mapa de zonas sísmicas del Perú



Nota: Figura extraída del Decreto Supremo N°003-2016-VIVIENDA

La zonificación propuesta se basa en la distribución espacial de los movimientos sísmicos registrados, las principales características de los movimientos sísmicos y su atenuación con respecto a la distancia del epicentro, así como información neo tectónica. A cada zona se le asigna un factor Z como se muestra en el mapa de zonas sísmicas del Perú (ver Figura 13).

El mapa sísmico del Perú muestra la distribución espacial de todos los sismos ocurridos desde 1960 a la fecha, todos con magnitud mayor o igual a 4. 0 Mw (escala de magnitud de momento). La información empleada tiene como fuente de información a los catálogos del IGP y los estudios de Engdahl & Villaseñor (2002).

+Los movimientos sísmicos han sido clasificados según la profundidad de sus fuentes en superficiales, intermedios y profundos, destacando que en nuestro país los sismos se presentan hasta una profundidad de unos 700 km.

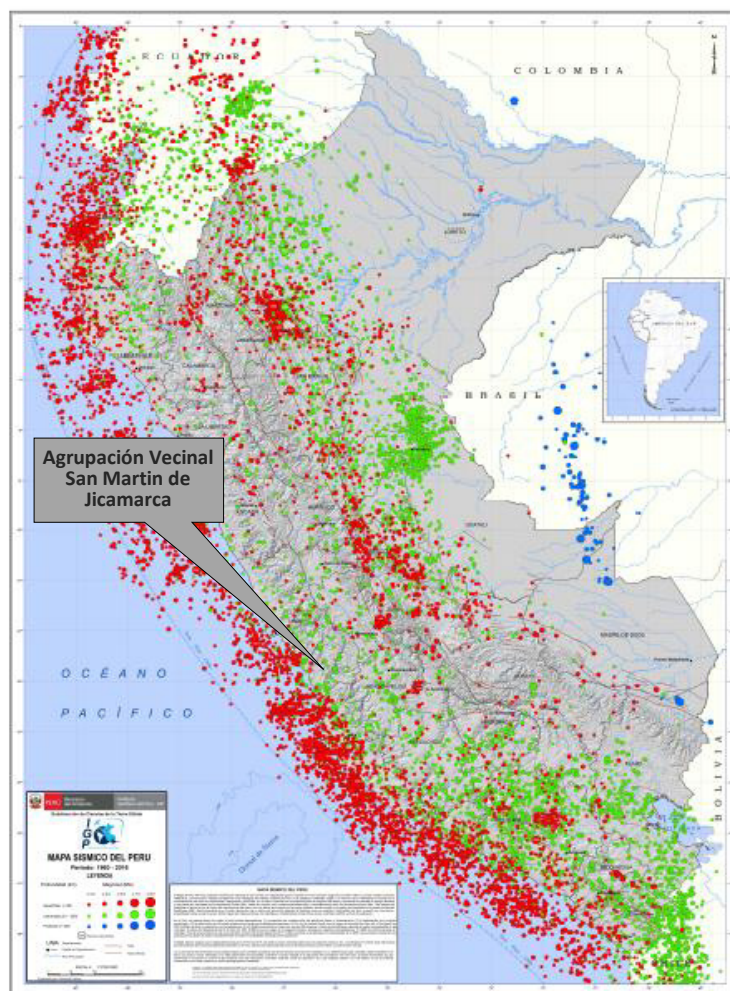
En el mapa, el tamaño de los puntos indica la magnitud de los movimientos sísmicos. En nuestro país, los movimientos sísmicos se originan a partir de tres fuentes sísmo génicas:

- (1) el área de contacto entre las placas de Nazca y Sudamericana,
- (2) la deformación de la corteza continental y
- (3) la deformación de la corteza oceánica profunda más de 61 kilómetros.

El mapa sísmico (ver Figura 14) sugiere que el peligro sísmico en Perú es ALTO. La mayor actividad sísmica se observa en las regiones central y sur, y moderada en el norte.

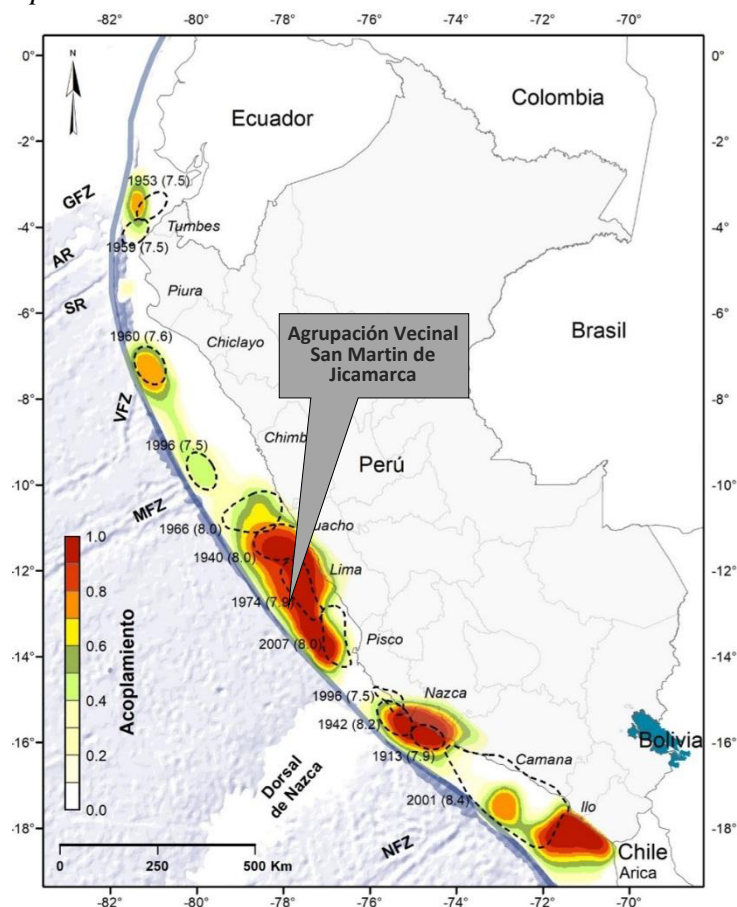
Figura 14

Mapa de actividad sísmicas del Perú. Periodo 1960-2016



Nota: Figura extraída del Instituto Geofísico del Perú - IGP

El Instituto Geofísico del Perú (IGP) ha divulgado un estudio, mediante su Mapa de Acoplamiento Sísmico, que identifica zonas en el país donde se está acumulando 'deformación' en la corteza terrestre. Este fenómeno indicaría que en dichas áreas podría haber liberación futura de energía en forma de sismos de considerable magnitud. El jefe del IGP, -Hernando Tavera- informa que la costa central de Perú, incluyendo la región de Lima, se encuentra atravesando este proceso desde hace más de 275 años (silencio sísmico), lo que podría implicar una considerable liberación de energía sísmica futura, que representa un punto de atención para la prevención de desastres en la nación.

Figura 15*Mapa de acoplamiento sísmico del Perú*

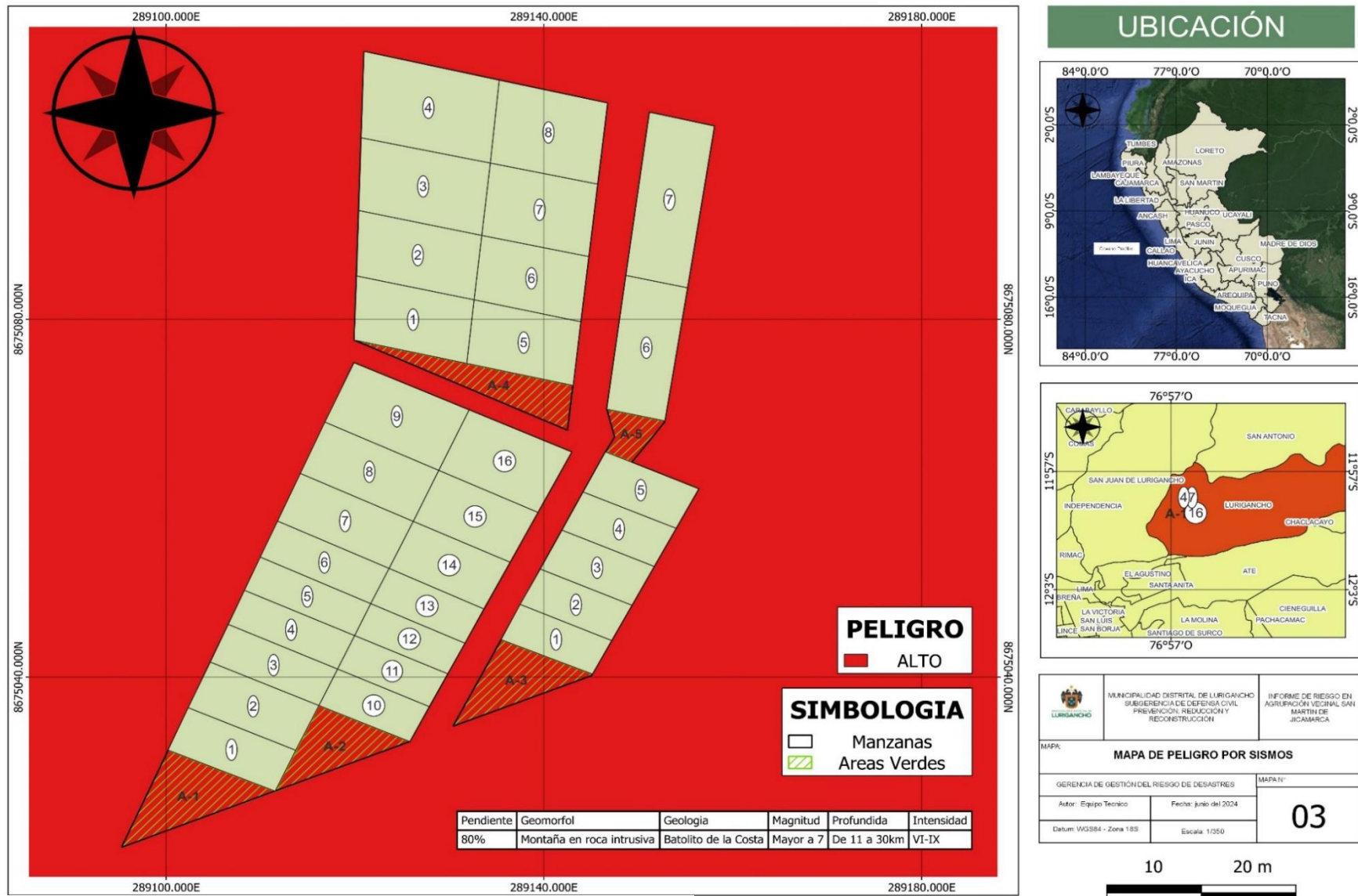
Nota: Figura extraída del Instituto Geofísico del Perú - IGP

Dentro de la agrupación vecinal San Martín de Jicamarca y zonas aledañas, no hay antecedentes de derrumbes de viviendas por sismos, lo que no significa que pueda ocurrir un sismo de gran magnitud en cualquier momento, dado el prolongado silencio sísmico de 275 años para quienes vivió la ciudad de Lima. Según estimaciones del IGP, se espera un sismo con una magnitud de unos 8,8 grados. lo que provocará importantes daños materiales y especialmente pérdidas de vidas humanas.

De acuerdo con lo descrito anteriormente, en la agrupación vecinal de San Martín de Jicamarca se ubica en una zona de alto riesgo sísmico.

Figura 16

Mapa de peligro sísmico de la agrupación vecinal San Martina de Jicamarca



Nota: Mapa extraído de la SGDCPRR de la MDLCH

2.3.2.2. Peligro por Lluvias Intensas

Se refiere a sistemas de precipitaciones de alta intensidad, así como a vientos y descargas eléctricas asociadas a tormentas, que pueden provocar inundaciones y daños a la infraestructura. En la cuenca del río Rímac, el peligro natural recurrente son las intensas precipitaciones, especialmente durante los meses de diciembre a marzo, que, combinadas con una mala planificación territorial, la pendiente del terreno y mala cohesión del suelo; puede generar inundaciones que afectan viviendas, calles, caminos, puentes y estructuras; también provoca frecuentes interrupciones de los servicios públicos básicos.

En el territorio del distrito de Lurigancho - Chosica, especialmente en los sectores más alejados del área urbana (llanuras), si bien es cierto que no se registran eventos importantes debido a las intensas precipitaciones durante la temporada de lluvias, que se encuentran en los meses de verano (diciembre a marzo), es importante señalar que durante eventos de lluvia anómalos como los eventos de El Niño de 1982-1983 y 1997-1998, que se caracterizaron debido a que tienen diferente grado de intensidad, son regularmente prolongados y no específicamente cubren la misma área impactada, muchas regiones centrales del Perú resultaron afectadas y no tenían registro previo de haber sido afectadas en tiempos pasados, incluida la ciudad de Lima (Corporación Andina de Fomento, 2000). Asimismo, el “Niño Costero del 2017”, a diferencia de los eventos de los años 1982-1983 y 1997-1998, fue catalogado como moderado, con condiciones neutras en el Pacífico centro; empero, por sus efectos (relacionados con las lluvias e inundaciones), este evento puede considerarse el tercer “fenómeno de El Niño” de mayor intensidad en al menos los últimos cien años en el Perú (Estudio Nacional del Fenómeno El Niño [ENFEN], 2017).

Durante los meses de enero-marzo de 2017 se registraron precipitaciones recurrentes e intensas en la vertiente occidental de los Andes, específicamente en los

sectores norte y central, y se concentraron particularmente en el período febrero-marzo. Ciudades importantes como Piura, Chiclayo, Trujillo y Huarney experimentaron intensas precipitaciones que superaron los récords históricos registrados sólo durante eventos excepcionales de El Niño.

En el período crítico de lluvias intensas, las lluvias oscilan entre "fuertes" y "extremadamente fuerte" (SENAMHI, 2015), específicamente en las regiones bajas y medias de Tumbes, Piura y Lambayeque. Se presentaron anomalías de precipitaciones en los departamentos de Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash y Lima.

En la jurisdicción del distrito de Luriganchos-Chosica, especialmente en el grupo vecinal San Martín de Jicamarca, según el mapa de anomalías pluviométricas del periodo enero-marzo 2017 (**ver Figura 17**), y mediante conversación se pudo recabar información de los residentes, en la cual manifestaron que efectivamente, en los meses de verano de 2017 se presentaron lluvias frecuentes y en ocasiones intensas, lo que -según manifestaron- les pareció extraño que se dieran tales condiciones tipo de lluvia, nunca presente en la región.

• **Factores condicionales:**

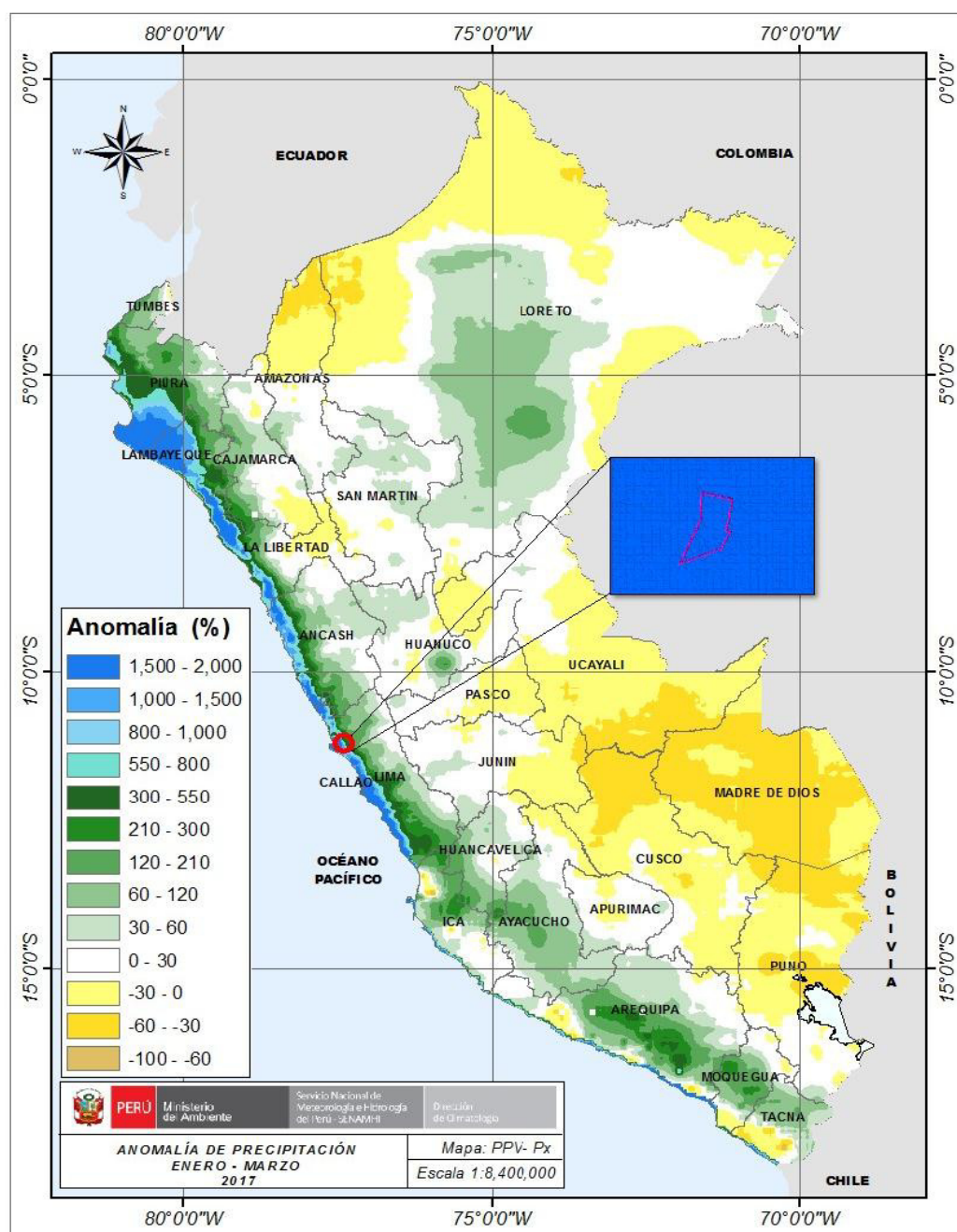
- Pendiente indica el grado de variación del terreno con relación a un plano horizontal (inclinación). Las variaciones en la pendiente predisponen los procesos geomorfológicos y movimientos de masas.
- La litología del área de estudio con sus características y composición físico-química (fragilidad, dureza, alteración, alteración, etc.), para la identificación o evaluación de áreas con posible ruptura por caída, colapso de bloqueos y movimientos en masa.
- La falta de cobertura vegetal condiciona los movimientos masivos.

- La geomorfología es el relieve o la superficie de la tierra (conjuntos topográficos) que condiciona los procesos geodinámicos externos (como los movimientos de masas).

- **Factor Desencadenante: Precipitación Pluvial**

Figura 17

Mapa de peligro por Anomalía de precipitación



Nota: Figura extraída del SENAMHI, 2017

2.3.3. Niveles de peligrosidad

Tabla 5

Peligros potenciales identificados en la zona de estudio

N ^a	Tipo de peligro	Nivel de peligrosidad (%)	Nivel de riesgo
01	Sismo	70	Alto
02	Lluvias intensas	70	Alto

Nb98

Nota. Los peligros identificados en la zona de estudio presentan un nivel de riesgo alto

2.4. Análisis de la Vulnerabilidad

Conforme a la Ley N° 29664 Ley del SINAGERD y su reglamento (D.S. N° 048-2011-PCM), la vulnerabilidad se define como la susceptibilidad de la población, la estructura física o la actividad socioeconómica a sufrir daños y perjuicios por la acción de un peligro o amenaza. El análisis de vulnerabilidad tiene como objetivo cuantificar el impacto al que está expuesto la agrupación vecinal de San Martín de Jicamarca, distrito de Lurigancho, provincia y departamento de Lima, ante los peligros de sismos y lluvias intensas. Durante el trabajo de campo se realizaron entrevistas a los miembros de la junta directiva de la agrupación vecinal, lo cual manifestaron que la población habita -en la zona inspeccionada- desde el año 2012. De lo observado se puede afirmar que el grupo vecinal de San Martín de Jicamarca es vulnerable a:

- **Sismos**, por encontrarse en la zona 4 (zona de alta actividad sísmica).
- **Lluvias intensas**, por ubicarse en una zona de intensas precipitaciones, ante la presencia de eventos pluviométricos anómalos como las anomalías de El Niño de 1982-1983 y 1997-1998, y El Niño Costero (de diciembre de 2016 a mayo 2017).

Elementos Expuestos

Los elementos expuestos susceptibles identificados en el área de posible impacto a los peligros de sismos y lluvias intensas, como la población, el componente físico o la actividad socioeconómica, podrán verse afectados por la ocurrencia o manifestación de estos peligros. En ese sentido, se detallan los principales elementos expuestos que son social y económicamente sensibles:

Figura 18

Descripción de los elementos expuestos

POBLACIÓN	31 lotes de vivienda (población estimada 125 habitantes)
INFRAESTRUCTURA	En la zona de estudio se han identificado 31 lotes, repartidos en 3 manzanas, de los cuales 25 de ellos se encuentran con construcción y 6 sin construcción. De los 25 lotes con construcción, 24 de ellos están contruidos con material precario (ladrillos sin confinar y sin cimentación, prefabricados de madera y afines), y solo uno (1) de material noble (ladrillo y concreto armado).
TRANSPORTE Y COMUNICACIONES	No existe una línea de transporte vehicular que llegue hasta la Agrupación Vecinal San Martín de Jicamarca, solo transporte motorizado. Las vías de comunicación consisten en una vía principal carrozable denominado Calle Luis Pardo, que es una vía de suelo compacto de doble sentido. Asimismo, cuenta con otras 2 vías de comunicación, denominados Pasaje 3 y Pasaje 4, de los cuales el pasaje 3 es una vía que comunica a las 3 manzanas (A, B y C), cabe hacer mención que el pasaje 3, está conformado por escaleras (Imagen 04) contruidos por los mismos vecinos, con barandas de madera poco estables, el pasaje 3 comunica las partes altas con las partes bajas de la Agrupación Vecinal San Martín de Jicamarca.
ENERGÍA	Si bien es cierto existen postes de alumbrado público en la zona, las viviendas "casi" en su totalidad no cuentan con suministros de Luz, por parte de Luz del Sur.
AGUA Y SANEAMIENTO	No cuenta con servicios básicos, como agua potable, desagüe y red de alcantarillado.

Nota: Elaboración propia

2.4.1. Análisis de la vulnerabilidad por Sismos

En el área de estudio, en la agrupación vecinal San Martín de Jicamarca, alrededor del 61% de las viviendas (19) están contruidas sobre pircas, compuestas por elevaciones, con montones de rocas apiladas de diversos tamaños, con el fin de nivelar el terreno. en

relación con la pendiente y asegurar cierta estabilidad en el terreno. Además, es importante señalar que las pircas se construyen a partir de bloques de roca con algo de grava, estos se componen superposición de fragmentos de roca, pero sin fusión alguna entre ellos. Las rocas o fragmentos de roca tienen un diámetro promedio de 0,60 metros. En zonas con pendientes pronunciadas, como las parcelas ubicadas en la manzana C, las pendientes alcanzan hasta 1,80 m. alto (**ver imagen 03, Anexo C**).

Este tipo de cimientos de construcción para casas no son adecuados, ya que pueden colapsar en cualquier momento tanto por peligro de sismos, como por gravedad o acción antropogénica (Núñez, 2007). En términos de fragilidad, las edificaciones inspeccionadas de las manzanas A, B y C, solo seis (06) de ellas, -que representan el 19% del total de lotes- están construidas sobre suelo, mientras que el resto de las viviendas sobre pircas. De la misma manera, durante la evaluación del tipo de material predominante en las viviendas de la agrupación vecinal, se logró identificar 24 viviendas construidas con materiales precario e inseguros (muros de ladrillos sin confinar, madera prefabricada y similares), que representan el 96% del total de viviendas.

Dentro de la agrupación vecinal San Martín de Jicamarca, existe un área de 410 m² (**ver Anexo A**), la cual está destinada como espacio para áreas verdes, sin embargo, actualmente dentro de la zona de estudio, no se ha podido verificar que exista un uso adecuado de estos espacios para la implementación de infraestructura verde, la cual se considera un elemento importante, ya que mejoran la resiliencia ante impactos como el cambio climático.

Asimismo, a través del diálogo establecido con el presidente y otros miembros de la directiva de la Agrupación vecinal de San Martín de Jicamarca, manifestaron que los vecinos de esta zona tienen un nivel socioeconómico entre medios y bajos de recursos,

por lo tanto, su sustento. las condiciones son inseguras (infraestructura habitacional, acceso a servicios básicos, entre otros).

Finalmente, al ser consultados sobre qué tan preparada se encuentra la población en la Agrupación Vecinal de San Martín de Jicamarca para enfrentar el peligro por sismos, durante la preparación, respuesta y rehabilitación, dijeron que estaban parcialmente preparadas para enfrentar de manera óptima los riesgos mencionados. anterior, es por esto que se infiere una baja capacidad de recuperación (resiliencia) ante la amenaza de un sismo.

Figura 19

Análisis de la vulnerabilidad física por sismos

VULNERABILIDAD FÍSICA					
VARIABLES	VB < 25 %	VM 26 a 50 %	VA 51 a 75 %	VMA 76 a 100 %	VALOR
Aspectos constructivos de las viviendas			El 76% de las viviendas construidas (19) se encuentran sobre pircas, mientras que el 96% están construidas con material precario (24)		70
Características geológicas, calidad y tipo de suelo		Está constituida por cuerpos de gabros y dioritas, las más antiguas del Batolito. La textura de la roca varía de grano medio a grueso conteniendo plagioclasas en un 30% y ferro magnesiano en un 60% lo que le da un peso específico alto, destacando hornblendas y biotitas, correspondería a un 100% del área de estudio.			50
Características geomorfológicas y pendiente			Sobre colina y lomada de roca intrusiva, donde se encuentra ubicada o emplazada la zona de estudio hasta su cumbre.		70

			Con pendiente variable que va desde los 15° a mayor a 45° (medio a muy alto).		
Vías de comunicación y transporte			No existe una línea de transporte vehicular que llegue hasta la zona de estudio, vía principal sobre suelo compacto y pasaje con escaleras autoconstruida con barandas inestables (en la zona de ladera hacia la colina rocosa).		70
VULNERABILIDAD FÍSICA ALTA					65.00%

Figura 20*Análisis de la vulnerabilidad ambiental por sismos*

VULNERABILIDAD AMBIENTAL					
VARIABLES	VB 25 %	VM 26 a 50 %	VA 51 a 75 %	VMA 76 a 100 %	VALOR
Condiciones atmosféricas		Niveles de temperatura ligeramente superior al promedio normal. Temperatura mínima de 13°C y máxima 28 °C.			40
Composición y calidad del suelo, agua y aire		Con un nivel moderado de contaminación, presencia de material particulado en el aire, no hay presencia de residuos sólidos.			40
Infraestructura verde			Áreas sin cobertura vegetal para reducir material particulado y mejorar las condiciones ambientales.		70
VULNERABILIDAD AMBIENTAL MEDIA					50.00%

Figura 21*Análisis de la vulnerabilidad social por sismos*

VULNERABILIDAD SOCIAL					
VARIABLES	B < 25%	VM 26% A 50%	VA 51% A 75%	VMA 76% A 100%	VALOR
Nivel de Organización		Pobladores parcialmente organizados ante sismos			50
VULNERABILIDAD SOCIAL MEDIA					50%

Figura 22*Análisis de la vulnerabilidad económica por sismos*

VULNERABILIDAD ECONÓMICA					
VARIABLES	B 25%	VM 26% A 50%	VA 51% A 75%	VMA 76% A 100%	VALOR
Actividad Económica			Hay ausencia de actividad económica en la zona como comercios y otros.		60
Nivel de ingresos		Nivel de ingreso promedio de sus pobladores (sueldo mínimo).			40
VULNERABILIDAD ECONÓMICA MEDIA					50%

<p>CÁLCULO DE LA VULNERABILIDAD POR SISMOS EN LA AGRUPACION VECINAL SAN MARTIN DE JICAMARCA</p>
--

Figura 23*Cálculo de la vulnerabilidad por sismos*

Vulnerabilidad		Valor	Peso	Peso	Total	Promedio
Fisica	Fisica	65	7	455	455	455
Sociales	Ambiental	50	1	50	150	150
	Social	50	1	50		
	Economica	50	1	50		
Total Sumatoria /10						61
Rango de Vulnerabilidad						Alto 51% a 75%

*Peso vulnerabilidad Física = 7

Peso vulnerabilidades Sociales = 3

Figura 24

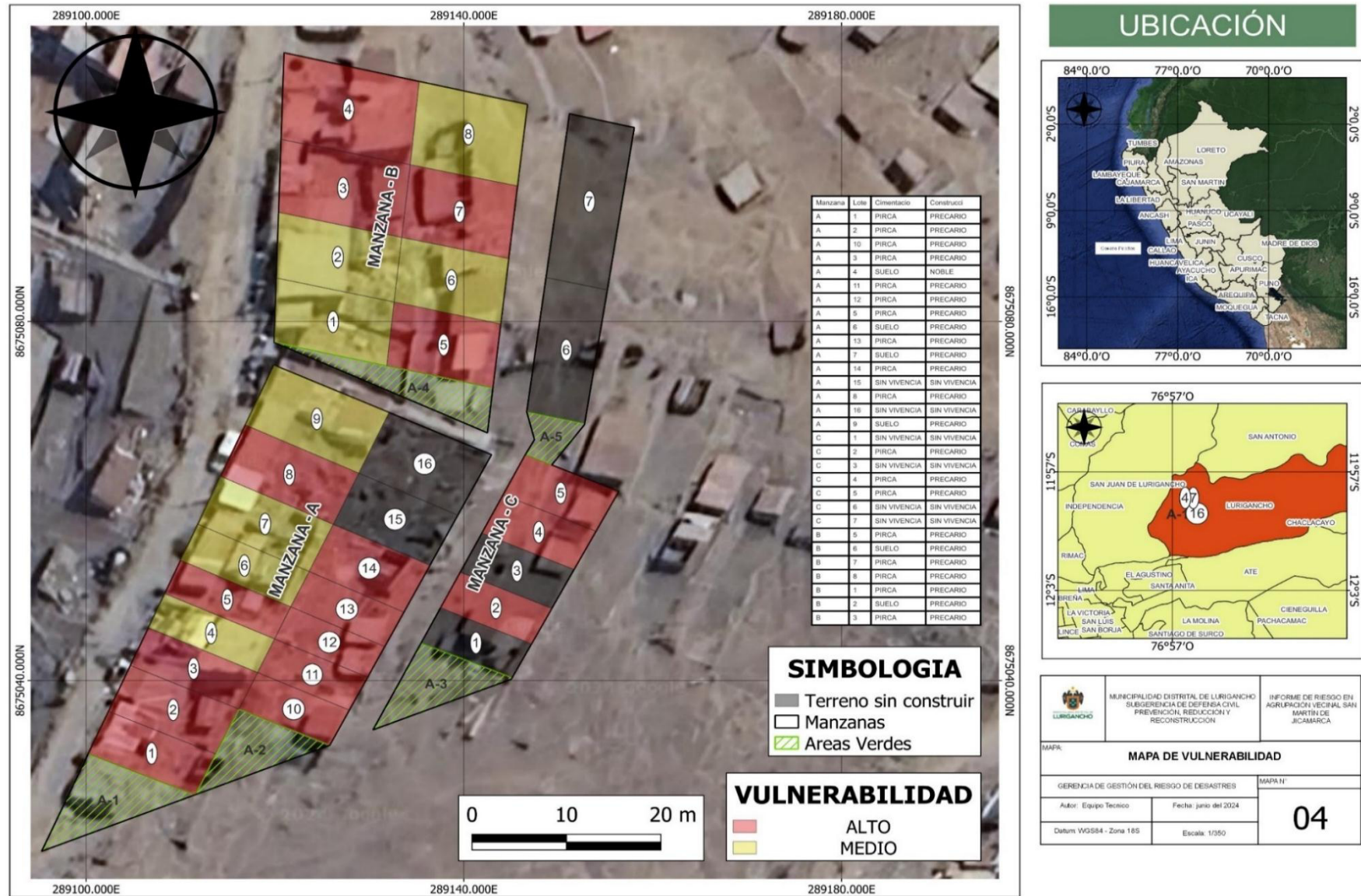
Nivel de la vulnerabilidad frente al peligro por sismos

ESTRATO/NIVEL	DESCRIPCIÓN /CARACTERÍSTICAS	VALOR
VA (Vulnerabilidad Alta)	En la Agrupación Vecinal San Martin de Jicamarca ubicada en zonas donde se esperan aceleraciones sísmicas, con edificaciones de material predominantemente precario, edificadas sobre pircas, ubicadas en zonas de pendiente moderada (15°) a muy alta (>45°). vía principal sobre suelo compacto y pasaje 4 con escaleras autoconstruidas con barandas inestables, con poco conocimiento, así como con organización parcial o media, para la respuesta optima ante peligro por sismos, siendo su vulnerabilidad Alta.	De 51% a 75%

Nota: Elaboración propia – Trabajo de campo Setiembre 2023

Figura 25

Mapa de vulnerabilidad por sismos, de la agrupación vecinal San Martina de Jicamarca



Nota: Mapa extraído de la SGDCPRR de la MDLCH

2.4.2. Análisis de la vulnerabilidad por lluvias intensas

La agrupación vecinal de San Martín de Jicamarca enfrentó un escenario de lluvias intensas, como las registradas durante eventos excepcionales como "El Niño Costero 2017", en el que las precipitaciones superaron la normalidad histórica y que, al igual que "El Niño 1925" tuvo características similares, no por la intensidad de las lluvias ni por la zona geográfica donde se produjeron las fuertes lluvias, sino por el calentamiento de las aguas en 1925 y 2017, este fue un evento océano-atmosférico estrictamente local frente a las costas de Perú y Ecuador, y no debido al movimiento de ondas Kelvin (ondas cálidas) desde Australia (Tavera et al., 2023). En este marco, el área de estudio está expuesta a precipitaciones intensas (anormales).

Asimismo, la agrupación vecinal San Martín de Jicamarca presenta condiciones desfavorables por fragilidad, sobre todo por las características físicas de las edificaciones, especialmente el estado de los techos de las viviendas, de las cuales en el trabajo de campo - se identificaron 25 viviendas (el 100% de viviendas) con techos de materiales inseguros, esto quiere decir que el tipo de material predominante es calamina, madera, plástico o algún otro tipo de material, en estado regular a malo, por lo que, a mayor fragilidad, mayor vulnerabilidad.

En la agrupación vecinal San Martín de Jicamarca, por su geomorfología ubicado sobre una colina, se pueden observar áreas con taludes expuestos, sin cobertura vegetal; lo que lo hace susceptible a movimientos en masa debido a precipitaciones o lluvias intensas. Finalmente, -en entrevista con los dirigentes-, al ser consultados en qué medida la población de la agrupación vecinal San Martín de Jicamarca está preparada para enfrentar el peligro de lluvias intensas, durante la preparación, respuesta y rehabilitación, lo cual manifestaron que están parcialmente preparados para afrontar de manera óptima

el peligro mencionado anteriormente, por lo que se concluye una baja capacidad de recuperación (resiliencia) ante la presencia de peligros por precipitaciones intensas.

Figura 26

Análisis de la vulnerabilidad física por lluvias intensas

VULNERABILIDAD FÍSICA					
VARIABLE	VB<25 %	VM 26 a 50 %	VA 51 a 75 %	VMA 76 a 100 %	VALOR
Aspectos constructivos de los techos de las viviendas.			El total de viviendas construidas (25), son de material precario (Eternit, calaminas y afines).		70
Obras de construcción para mitigar un posible escenario de movimientos en masa por lluvias intensas			No presenta muro de contención o retención que permita proteger las viviendas expuestas ante un escenario de movimientos en masa por lluvias intensas.		70
Características geomorfológicas y pendiente			Sobre colina y lomada de roca intrusiva, donde se encuentra ubicada o emplazada la zona de estudio hasta su cumbre. Con pendiente variable que va desde los 15° a mayor a 45° (medio a muy alto).		70
VULNERABILIDAD FÍSICA ALTA					70.00 %

Figura 27

Análisis de la vulnerabilidad ambiental por lluvias intensas

VULNERABILIDAD AMBIENTAL					
VARIABLES	VB 25 %	VM 26 a 50 %	VA 51 a 75 %	VMA 76 a 100 %	VALOR
Condiciones atmosféricas		Niveles de temperatura ligeramente superior al promedio normal.			40

		Temperatura mínima de 13°C y máxima 28 °C.			
Composición y calidad del suelo, agua y aire		Con un nivel moderado de contaminación, presencia de material particulado en el aire, no hay presencia de residuos sólidos.			40
Infraestructura verde			La zona no presenta cobertura vegetal (arbórea, arbustiva) de protección de laderas (importante para estabilizar el talud y absorber humedad).		70
VULNERABILIDAD AMBIENTAL MEDIA					50.00%

Figura 28

Análisis de la vulnerabilidad social por lluvias intensas

VULNERABILIDAD SOCIAL					
VARIABLES	B < 25%	VM 26% A 50%	VA 51% A 75%	VMA 76% A 100%	VALOR
Nivel de Organización		Pobladores parcialmente organizados ante lluvias intensas.			50
VULNERABILIDAD SOCIAL MEDIA					50%

Figura 29

Análisis de la vulnerabilidad económica por lluvias intensas

VULNERABILIDAD ECONÓMICA					
VARIABLES	B 25%	VM 26% A 50%	VA 51% A 75%	VMA 76% A 100%	VALOR
Actividad Económica			Hay ausencia de actividad económica		60

			en la zona como comercios y otros.		
Nivel de ingresos		Nivel de ingreso promedio de sus pobladores (sueldo mínimo).			40
VULNERABILIDAD ECONÓMICA MEDIA					50%

CÁLCULO DE LA VULNERABILIDAD POR LLUVIAS INTENSAS EN LA AGRUPACION VECINAL SAN MARTIN DE JICAMARCA

Figura 30

Cálculo de la vulnerabilidad por lluvias intensas

Vulnerabilidad		Valor	Peso	Peso	Total	Promedio
Fisica	Fisica	70	7	490	490	490
Sociales	Ambiental	50	1	50	150	150
	Social	50	1	50		
	Economica	50	1	50		
Total Sumatoria /10						64
Rango de Vulnerabilidad						Alto 51% a 75%

*Peso vulnerabilidad Física = 7

Peso vulnerabilidades Sociales = 3

Figura 31

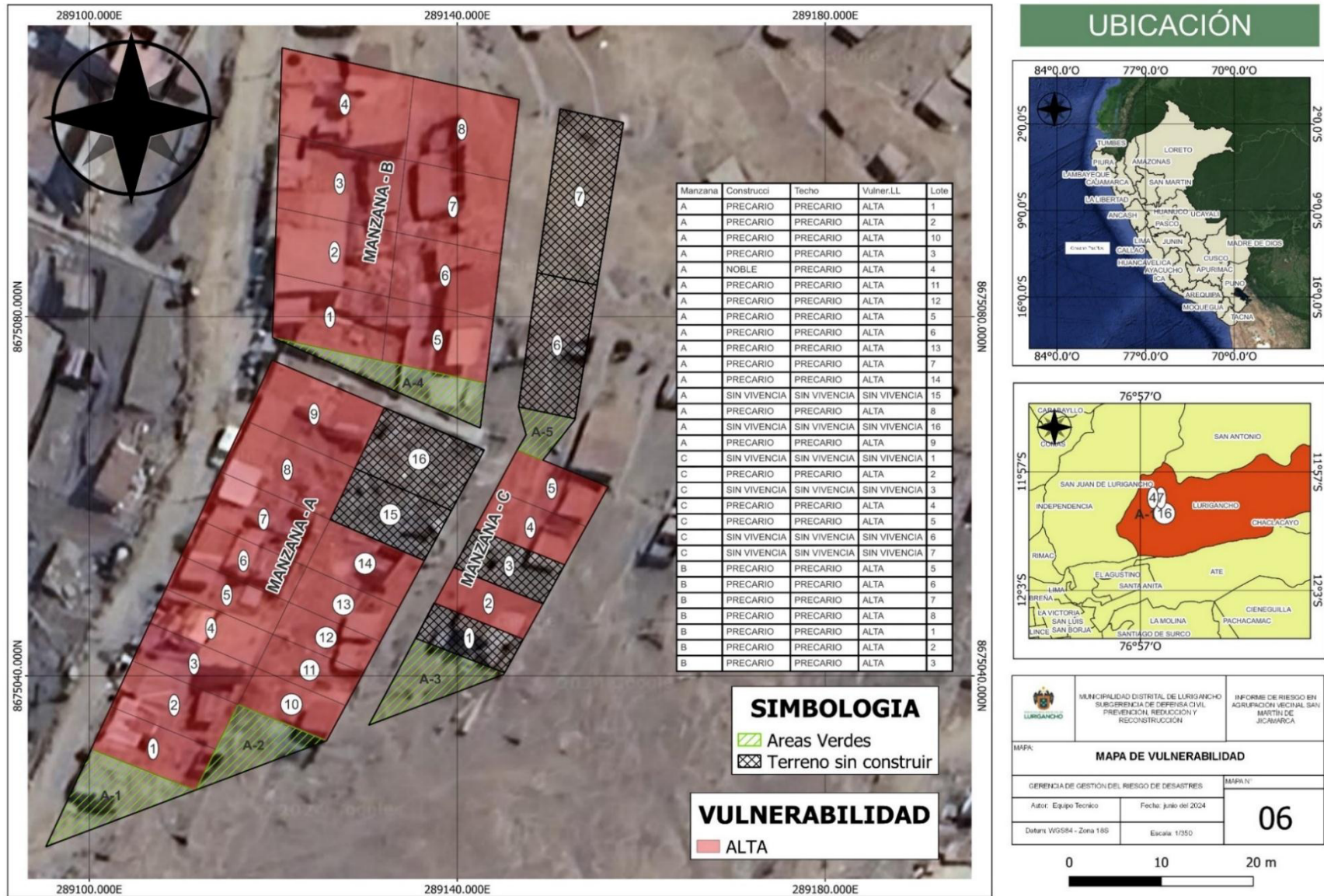
Nivel de la vulnerabilidad frente al peligro por lluvias intensas

ESTRATO/NIVEL	DESCRIPCIÓN /CARACTERÍSTICAS	VALOR
VA (Vulnerabilidad Alta)	La Agrupación Vecinal se encuentra con población asentada en zonas con vulnerabilidad alta para la ocurrencia de lluvias intensas en eventos extraordinarios. El total de viviendas construidas (25), son de material precario, se puede apreciar áreas con talud expuesto, sin cobertura vegetal, no presenta trabajos u obras de prevención y/o reducción de riesgos como muros de contención para la retención de material en ladera no estabilizado y la exposición a pircas no estabilizadas. La población se encuentra parcialmente preparada ante lluvias intensas y sus peligros asociados, siendo su vulnerabilidad Alta.	De 51% a 75%

Nota: Elaboración propia – Trabajo de campo Setiembre 2023

Figura 32

Mapa de vulnerabilidad por lluvias intensas de la agrupación vecinal San Martina de Jicamarca



Nota: Mapa extraído de la SGDCPRR de la MDLCH

2.5. Cálculo del Riesgo

Luego de identificar los peligros en la agrupación vecinal San Martín de Jicamarca, así como evaluar la vulnerabilidad de los elementos expuestos, prosigue la fase de evaluación de riesgos correspondiente. Es la fase en la que se determinan los niveles del riesgo, se estiman los daños o efectos negativos (cualitativa y cuantitativamente), se elabora el mapa del riesgo y se recomiendan medidas preventivas y de mitigación de orden estructural y no estructural. (Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres [CENEPRED], 2014)

2.5.1. Estratificación del Nivel del Riesgo

Estas variables mencionadas como las formas organizativas y/o sociales, coordinación con las entidades públicas, ilustran metodológicamente la valoración del riesgo actual, obtenida con la matriz de doble entrada (Peligro Vs. Vulnerabilidad). Para calcular el riesgo se emplea la siguiente matriz, con la doble entrada **RIESGO VS VULNERABILIDAD**

Figura 33

Matriz de doble entrada Peligro VS Vulnerabilidad

PELIGRO MUY ALTO	Riesgo Alto 51% al 75%	Riesgo Alto 51% al 75%	Riesgo Muy Alto 76% al 100%	Riesgo Muy Alto 76% al 100%
PELIGRO ALTO	Riesgo Medio 26% al 50%	Riesgo Medio 26% al 50%	Riesgo Alto 51% al 75%	Riesgo Muy Alto 76% al 100%
PELIGRO MEDIO	Riesgo Bajo < 25%	Riesgo Medio 26% al 50%	Riesgo Medio 26% al 50%	Riesgo Alto 51% al 75%
PELIGRO BAJO	Riesgo Bajo < 25%	Riesgo Bajo < 25%	Riesgo Medio 26% al 50%	Riesgo Alto 51% al 75%
	VULNERABILIDAD BAJA	VULNERABILIDAD MEDIA	VULNERABILIDAD ALTA	VULNERABILIDAD MUY ALTA

Figura 34*Cálculo del Riesgo por Sismos*

Identificación del Peligro	Nivel de Peligro	Nivel de Vulnerabilidad	Nivel de Riesgo	Rango
Sismos	Alto	Alto	Alto	51% al 75%

Nota: Elaboración propia

La agrupación vecinal San Martin de Jicamarca presenta Nivel de Riesgo Alto por Sismos.

Figura 35*Cálculo del Riesgo por Lluvias intensas*

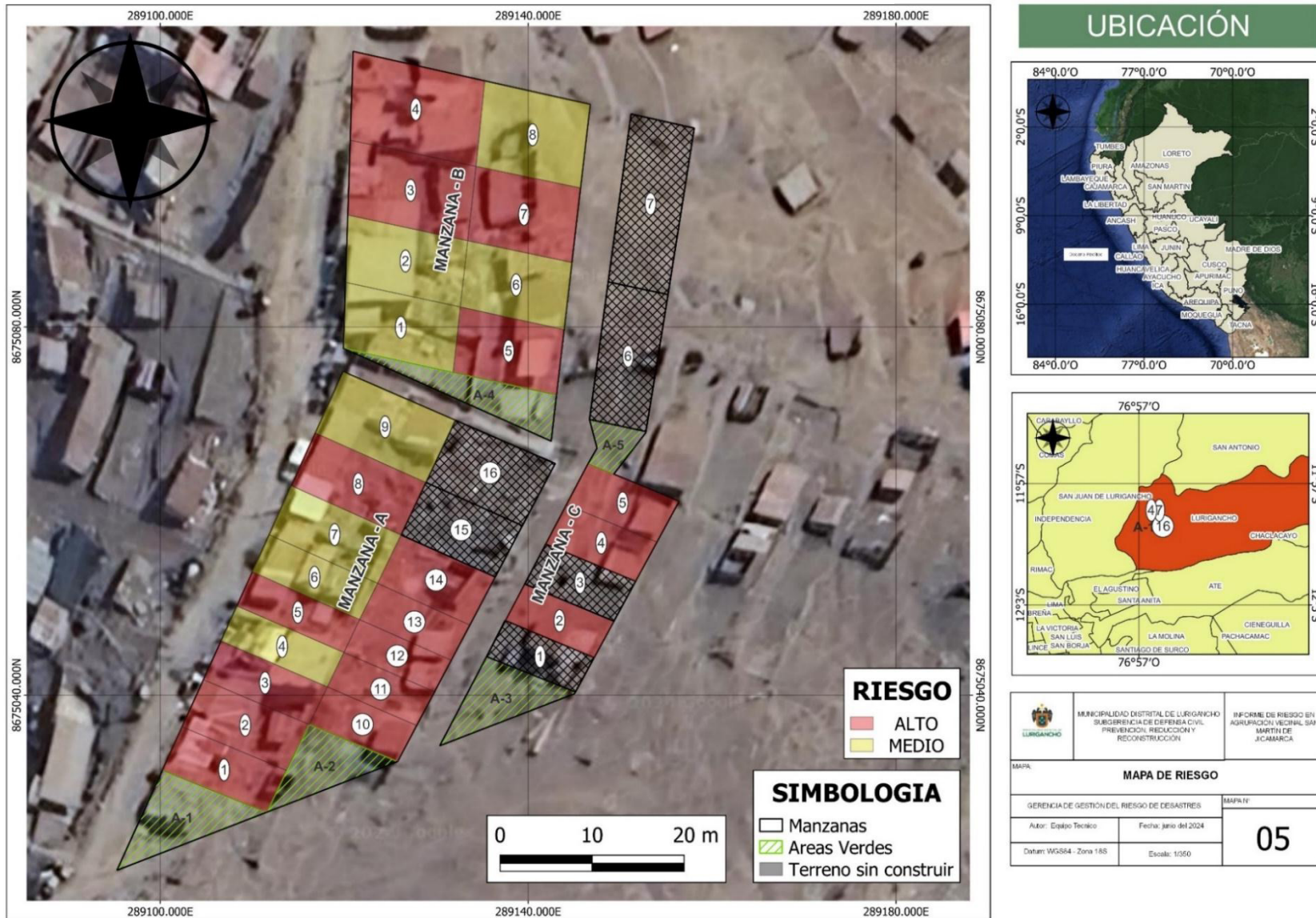
Identificación del Peligro	Nivel de Peligro	Nivel de Vulnerabilidad	Nivel de Riesgo	Rango
Sismos	Alto	Alto	Alto	51% al 75%

Nota: Elaboración propia

La agrupación vecinal San Martin de Jicamarca presenta Nivel de Riesgo Alto por Lluvias Intensas.

Figura 36

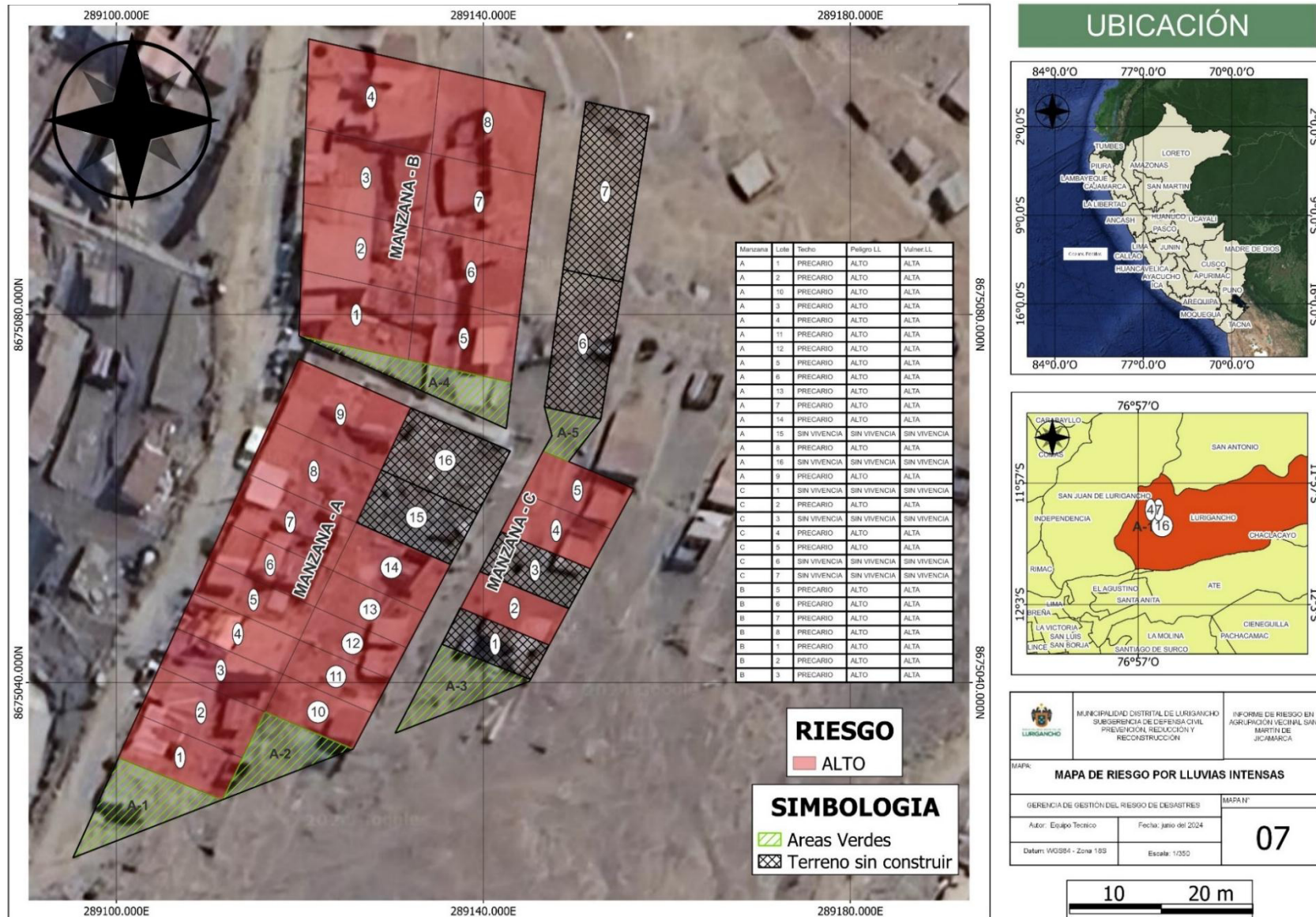
Mapa del riesgo por sismos de la agrupación vecinal San Martina de Jicamarca



Nota: Mapa extraído de la SGDCPRR de la MDLCH

Figura 37

Mapa del riesgo por lluvias intensas en la agrupación vecinal San Martina de Jicamarca



Nota: Mapa extraído de la SGDCPRR de la MDLCH

III. APORTES MAS DESTACADOS A LA INSTITUCIÓN

En el tiempo que vengo laborando en la Gerencia de Gestión del Riesgo de Desastres, de la Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica, he pasado por diferentes áreas, -que fueron descritas anteriormente en el presente informe-, mis aportes en la institución fueron las siguientes:

- En el Área de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones (ITSE), mis aportes fueron, contribuir a brindar una buena atención dentro de los plazos establecidos conforme al marco normativo vigente. Cabe mencionar, que mi persona antes de entrar al área de ITSE, una solicitud de inspección era atendida hasta en treinta (30) días hábiles, cuando empecé a laborar en el área, las solicitudes de inspección eran atendidas en diez (10) hábiles.

- En el área del Centro de Operaciones de Emergencia Distrital (COED), mi aporte más significativo ha sido en la formación de brigadistas comunitarios de riesgo. Los brigadistas comunitarios del riesgo son personas capacitadas en la preparación, la respuesta y en la rehabilitación ante una emergencia y/o desastres, que se pueda presentar en una determinada zona, dentro del distrito.

- En el área de Evaluaciones del Riesgo, mis aportes más importantes, es haber generado diversos documentos técnicos, como informes técnicos de riesgo a nivel básico o detallado -según sea la solicitud-. Los informes técnicos del riesgo (ITR), son elaborados previa inspección de campo, los ITR Básicos, por lo general se emiten para dar atención a solicitudes de administrados, a diferencia de los ITR Detallados, que se emiten para dar atención a asociaciones, asentamientos humanos, pueblos jóvenes y otras organizaciones.

IV. CONCLUSIONES

- Se identificaron y determinaron los niveles de peligro por Sismos y Lluvias intensas en el área de estudio. En ese sentido, en la Agrupación Vecinal San Martín de Jicamarca se identificaron los peligros de Sismos y Lluvias intensas. Asimismo, se determinaron los niveles de peligro, tal es así que la Agrupación Vecinal San Martín de Jicamarca presenta un Nivel de Riesgo Alto para el peligro por Sismos, y Nivel de Riesgo Alto por Lluvias Intensas.
- Se analizaron y determinaron el nivel de vulnerabilidad dentro de la Agrupación Vecinal San Martín de Jicamarca. En ese sentido, después de haber analizado la vulnerabilidad, en relación al peligro por Sismos y la vulnerabilidad en relación al peligro por Lluvias intensas, se determinó que en la zona de estudio presenta una vulnerabilidad Alta para los peligros antes señalados.
- Se establecieron los niveles del riesgo ante los peligros por Sismos y Lluvias intensas, dentro de la Agrupación Vecinal San Martín de Jicamarca. En ese sentido, empleando, la matriz de doble entrada (Peligro Vs Vulnerabilidad) (**ver Figura 33**), se determinó que en la agrupación Vecinal San Martín de Jicamarca, existe Riesgo Alto para Sismos y Riesgo Alto por Lluvias Intensas.
- Luego de haber establecido los niveles del riesgo en la Agrupación Vecinal San Martín de Jicamarca y al determinarse que existe Riesgo Alto, -considerándose intolerable-, lo que corresponde es recomendar medidas de control de orden estructural y no estructural.

V. RECOMENDACIONES

De Orden Estructural

- Se recomienda mejorar el método en la edificación de los cimientos de las viviendas, para lo cual es necesario que los pobladores de la Agrupación Vecinal San Martín de Jicamarca sean asesorados por un especialista (ingeniero o arquitecto) en cimentaciones, para una buena construcción de las bases de sus casas, emplazadas en zonas de pendiente.
- Se recomienda realizar trabajos de reforzamiento de pircas en ladera de colina, mediante el pañeteo con mortero (cemento, arena y agua) para pircas de hasta 1.5 metros, para pircas mayores de 1.5 metros, se recomienda la construcción de muros de concreto con armadura metálica (concreto armado).
- Se recomienda reforzar los techos de las casas que están en precarias condiciones y mal conservados, reemplazándolos por techos con una cobertura impermeable (Eternit, calaminas metálicas o de polietileno) en buen estado y de calidad. Asimismo, instalar los techos, dándoles una pendiente adecuada para el discurrir de las aguas de lluvia, a través un sistema de drenaje o ducto de desfogue externo.
- Se recomienda realizar trabajos u obras de prevención y/o mitigación del riesgo, mediante la construcción de muros de contención para reforzar la zona de pendiente, así mismo brindar estabilización del talud y/o ladera de colina, con la finalidad de evitar movimientos en masa (deslizamientos y/o desplazamiento de masas, de material suelto o ambos), originados por sismos o lluvias intensas.
- Se recomienda mejorar la transitabilidad peatonal vertical mediante el mejoramiento las escaleras que comunican las Manzanas A, B y C, con barandas preferentemente de material metálicos anclados y/o soldados sobre estructuras duras para brindar mayor

seguridad, teniendo en cuenta que Pasaje 4, es una ruta de evacuación dentro de la Agrupación Vecinal San Martín de Jicamarca (**ver Imagen 04, Anexo C**).

- Se recomienda realizar trabajos de forestación específicamente en laderas de colina, para control de erosión y/o meteorización de los suelos.

De Orden No Estructural

- Afianzar los protocolos de acción y/o planes de contingencia con respecto a sismos y lluvias intensas -y sus peligros asociados-, en el marco de sus acciones de preparación; pero no sólo con relación a los planes de contingencia, sino también en su relación sinérgica con actores de la zona con maquinaria para hacer frente o dar respuesta oportuna como parte o apoyo a la Plataforma de Defensa Civil del distrito de Lurigancho.
- Se recomienda solicitar formalmente a la Municipalidad distrital de Lurigancho – Chosica, para que mediante la Gerencia de GRD se brinde capacitación en temas de formación de brigadistas comunitarios, para que la población pueda estar preparada para hacer frente de manera óptima a peligros naturales como sismos y lluvias intensas.

VI. REFERENCIAS

Constitución Política del Perú [Const] Art. 191, 29 de diciembre de 1993 (Perú)

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastre (1 de diciembre de 2014). *Manual para la Evaluación de Riesgos originados por Fenómenos Naturales. (2da Versión)*.
https://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/CENEPRED/Manual-Evaluacion-de-Riesgos_v2.pdf

Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres (junio del 2021). *Escenario de Riesgo por Lluvias Intensas*.
http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/storage/biblioteca//11283_escenarios-de-riesgos-por-lluvias-intensas-2021.pdf

Decreto Supremo N° 038-2021-PCM. Decreto supremo que aprueba la Policía Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres al 2050. (01 de marzo del 2021)
https://www.sbn.gob.pe/Repositorio/public/files/2023/09/decreto-supremo-n0-038-2021-pcm-2023-09-26_-1695758270.pdf

Decreto Supremo N° 048-2011-PCM. Decreto supremo tiene por objeto reglamentar la Ley N° 29664, para desarrollar sus componentes, procesos y procedimientos, así como los roles de las entidades conformantes del sistema. (27 de mayo de 2011).
<https://geoidep.gob.pe/images/descargas/DS-048-2011-PCM.pdf>

Decreto Supremo N°111-2012-PCM. Incorpora la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres como Política Nacional de obligatorio cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional. (01 de noviembre de 2012).
<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/575285/441255302636053374920200403-42207-mjzms0.pdf?v=1585965990>

Ley N° 29664. Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD). (19 de febrero de 2011).

<https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-29664.pdf>

Ley N° 27972. Ley Orgánica de Municipalidades (27 de mayo de 2003)

https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_publ/capacita/programacion_formula_cion_presupuestal2012/Anexos/ley27972.pdf

Ley N° 29869. Ley de Reasentamiento Poblacional para Zonas de Muy Alto Riesgo No Mitigable. (20 de mayo de 2012).

https://cenepred.gob.pe/web/wp-content/uploads/2018/06/ley_29869.pdf

Municipalidad Distrital de Lurigancho-Chosica (30 de diciembre de 2023).

Reglamento de Organización y Funciones.

<https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/2249129-1>

Organización de los Estados Americanos. (1993). *Manual Sobre el Manejo de Peligros Naturales en la Planificación para el Desarrollo Regional Integrado.*

<http://www.oas.org/osde/publications/Unit/oea65s/begin.htm#Contents>

Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM. Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo de Desastres. (28 de diciembre de 2012).

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/575276/-118886078930050490220200403-42207-13qwpjd.pdf?v=1585965980>

Resolución Ministerial N° 220-2013-PCM, Lineamientos Técnicos del Proceso de Reducción del Riesgo de Desastres. (21 de agosto de 2013).

<https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/978506-3>

Resolución Ministerial N° 222-2013-PCM, Lineamientos Técnicos del Proceso de Prevención del Riesgo de Desastres. (22 de agosto de 2013).

<https://busquedas.elperuano.pe/dispositivo/NL/979001-1>

Tavera, H. (Ed.) (2008). *El Terremoto de Pisco (Perú) del 15 de agosto de 2007 (7.9Mw)*.

Instituto Geofísico del Perú. Dirección de Sismología - CNDG.

<https://repositorio.igp.gob.pe/server/api/core/bitstreams/f6e15d29-8662-4744-b581-a3f860f62e41/content>

Tavera, H. y Bernal, I. (2005). Distribución espacial de áreas de ruptura y lagunas

sísmicas en el borde oeste de Perú. *Boletín de la Sociedad Geológica del Perú*, 6,

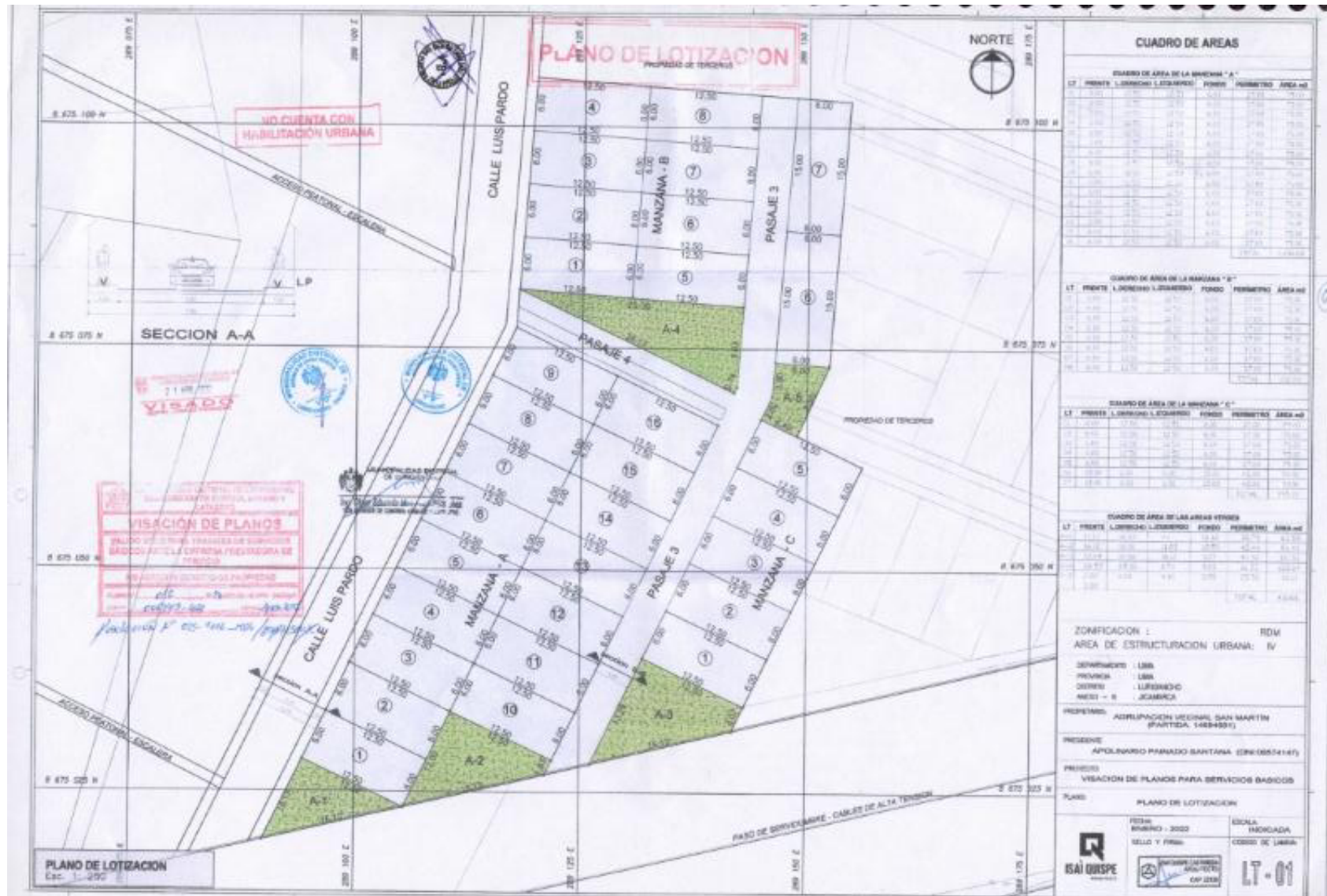
89-102. <https://repositorio.igp.gob.pe/server/api/core/bitstreams/29ac83d2-d58b-4e7f-8a0d-b892072d1b7d/content>

Tavera, H. (Ed.) (2014). *Evaluación del Peligro Asociado a los Sismos y Efectos Secundarios en Perú*. Instituto Geofísico del Perú

<https://repositorio.igp.gob.pe/server/api/core/bitstreams/10765aa2-6055-40a3-9f74-a781b7758c9d/content>

VII. ANEXOS

ANEXO A: Plano de ubicación de la Agrupación Vecinal San Martín de Jicamarca



ANEXO B: Fichas técnicas de levantamiento de información en campo

FICHA 01.- Análisis de la vulnerabilidad física frente a sismos

A. Aspectos constructivos de las viviendas

CIMENTACIÓN DE LAS VIVIENDAS				
MANZANA	LOTE	SOBRE SUELO	SOBRE PIRCA	SIN CONSTRUCCIÓN
A	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			
	16			
SUB TOTAL		04	10	02

CIMENTACIÓN DE LAS VIVIENDAS				
MANZANA	LOTE	SOBRE SUELO	SOBRE PIRCA	SIN CONSTRUCCIÓN
B	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
SUB TOTAL		02	06	0

CIMENTACIÓN DE LAS VIVIENDAS				
MANZANA	LOTE	SOBRE SUELO	SOBRE PIRCA	SIN CONSTRUCCIÓN
C	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
SUB TOTAL		0	03	04

TOTAL DE VIVIENDAS ANALIZADAS PARA PELIGRO POR SISMOS EN LA AGRUPACIÓN VECINAL SAN MARTÍN DE JICAMARCA			
MANZANA	SUB TOTAL SOBRE SUELO	SUB TOTAL SOBRE PIRCA	SUB TOTAL SIN CONSTRUIR
A	04	10	02
B	02	06	0
C	0	03	04
TOTAL	06	19	06

B. Tipo de material de construcción utilizado

MATERIAL PREDOMINANTE EN LA CONSTRUCCIÓN				
MANZANA	LOTE	MATERIAL NOBLE	MATERIAL PRECARIO	SIN CONSTRUCCIÓN
A	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			

	16			
SUB TOTAL		01	13	02

MATERIAL PREDOMINANTE EN LA CONSTRUCCIÓN				
MANZANA	LOTE	MATERIAL NOBLE	MATERIAL PRECARIO	SIN CONSTRUCCIÓN
B	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
SUB TOTAL		0	08	0

MATERIAL PREDOMINANTE EN LA CONSTRUCCIÓN				
MANZANA	LOTE	MATERIAL NOBLE	MATERIAL PRECARIO	SIN CONSTRUCCIÓN
C	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
SUB TOTAL		0	03	04

TOTAL DE VIVIENDAS ANALIZADAS PARA PELIGRO POR SISMOS EN LA AGRUPACIÓN VECINAL SAN MARTÍN DE JICAMARCA			
MANZANA	SUB TOTAL MATERIAL NOBLE	SUB TOTAL MATERIAL PRECARIO	SUB TOTAL SIN CONSTRUIR
A	01	13	02
B	0	08	0
C	0	03	04
TOTAL	01	24	06

FICHA 02.- Análisis de la vulnerabilidad física frente a lluvias intensas.**A. Aspectos constructivos de los techos de las viviendas**

MATERIAL PREDOMINANTE DE LOS TECHOS				
MANZANA	LOTE	MATERIAL NOBLE	MATERIAL PRECARIO	SIN CONSTRUCCIÓN
A	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			
	16			
SUB TOTAL		0	14	02

MATERIAL PREDOMINANTE DE LOS TECHOS				
MANZANA	LOTE	MATERIAL NOBLE	MATERIAL PRECARIO	SIN CONSTRUCCIÓN
B	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
SUB TOTAL		0	08	0

MATERIAL PREDOMINANTE DE LOS TECHOS				
MANZANA	LOTE	MATERIAL NOBLE	MATERIAL PRECARIO	SIN CONSTRUCCIÓN
C	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
SUB TOTAL		0	03	04

TOTAL DE VIVIENDAS ANALIZADAS PARA PELIGRO POR LLUVIAS INTENSAS EN LA AGRUPACIÓN VECINAL SAN MARTÍN DE JICAMARCA			
MANZANA	SUB TOTAL MATERIAL NOBLE	SUB TOTAL METARIAL PRECARIO	SUB TOTAL SIN CONSTRUIR
A	0	14	02
B	0	08	0
C	0	03	04
TOTAL	0	25	06

Nota:

- Para la elaboración de las Fichas Técnicas (01 y 02), entiéndase por material precario de una vivienda, a todas aquellas que no cuentan con material de concreto armado en su construcción.
- Para el análisis de la vulnerabilidad (lote por lote), se clasificaron los niveles, Bajo, Medio, Alto y Muy Alto, las cuales se representan de la siguiente manera:

Bajo	
Medio	
Alto	
Muy Alto	

ANEXO C: Registro fotográfico

Imagen 01 Con los dirigentes de la Agrupación Vecinal San Martín de Jicamarca



Imagen 02 Viviendas precarias, sobre pircas de 1.50 m de altura



Imagen 03 Vivienda precaria, sobre pircas de 1.80 m de altura



Imagen 04 Escaleras construidas sin asesoramiento técnico (Pasaje 4)



Imagen 05 *Ladera de colina, donde se aprecia la pendiente pronunciada*



Imagen 06 *Techos de material precario, con mala instalación*



ANEXO D: Grado académico de Bachiller y estudios de postgrado

República  del Perú

A nombre de la Nación

El Rector de la Universidad Nacional "Federico Villarreal"

Por cuanto: El Consejo de Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo con fecha 03 de Noviembre del 2016 ha aprobado el otorgamiento del Grado de Bachiller en Ingeniería Geográfica

A Edgar Dorio Esteban Pérez 

Y, el Consejo Universitario con fecha 03 de Diciembre del 2016 le ha conferido el Grado correspondiente.

Por tanto: le expido el presente Diploma para que se le reconozca como tal.

Dado en la ciudad de Lima, a los 03 días del mes de Diciembre del 2016

INTERESADO

Registrado a fojas 142 del Libro 148 respectivo con el No. 112130

RECTOR
SECRETARIO GENERAL

DECANO
SECRETARIO DE FACULTAD

07 - 064 - 1000
13 - 01 - 017

Nº 98410





INDECI
DEFENSA CIVIL, tarea de todos

CONSTANCIA

El Jefe del Instituto Nacional de Defensa Civil, hace constar que:

ESTEBAN PEREZ Edgar Dario

Ha participado en el "Seminario Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres para Autoridades", dirigido a Autoridades, Profesionales y Técnicos de las Oficinas de GRD de los Gobiernos Subnacionales de Lima Metropolitana y Callao; desarrollado de manera presencial, el 10 de noviembre del 2023, con una duración de cuatro (04) horas académicas.

Lima, 20 de noviembre del 2023.



Firmado digitalmente por YAÑEZ LAZO Carlos Manuel FAU
20135890031 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 23.11.2023 19:08:10 -05:00

FIRMADO DIGITALMENTE
GRAL. BRIG. CARLOS MANUEL YAÑEZ LAZO
JEFE
Instituto Nacional de Defensa Civil



Constancia N° SP - 2023 - 04976 INDECI

FECHA: 20 - 11 - 2023

AUTORIZADO POR



Firmado digitalmente por HAYAKAWA REBAZA Ruben Martin FAU
20135890031 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 22.11.2023 16:41:17 -05:00



INDECI
DEFENSA CIVIL, tarea de todos

Otorga el presente

CERTIFICADO

A: ESTEBAN PEREZ Edgar Darío

Por haber aprobado el Curso Taller Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades - EDAN PERÚ, desarrollado de manera presencial a través de la DDI Lima Metropolitana y Callao, los días 15, 16 y 17 de noviembre del 2023.

Se le extiende el presente certificado para que sea reconocido/a como "Evaluador/a de Daños y Análisis de Necesidades – EDAN PERÚ" para el SINAGERD.

Lima, 27 de noviembre del 2023.



Firmado digitalmente por YÁÑEZ
LAZO Carlos Manuel FAU
20135980021 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 11.12.2023 16:02:26 -05:00

FIRMADO DIGITALMENTE
GRAL. BRIG. CARLOS MANUEL YÁÑEZ LAZO
JEFE
Instituto Nacional de Defensa Civil



Certificado N° (*) CP - 2023 - 05738 INDECI

FECHA: 27 - 11 - 2023 .

AUTORIZADO POR



Firmado digitalmente por HAYAKAWA
REBAZA Ruben Martin FAU
20135890031 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 06.12.2023 10:03:00 -05:00

FIRMADO DIGITALMENTE

CRL. EP RUBÉN HAYAKAWA REBAZA

Director

Dirección de Desarrollo y Fortalecimiento de
Capacidades Humanas

Instituto Nacional de Defensa Civil

(*) Curso Presencial



INDECI
DEFENSA CIVIL, tarea de todos

Otorga el presente

CERTIFICADO

A: ESTEBAN PEREZ Edgar Darío

Al haber aprobado satisfactoriamente el Curso Taller Centro de Operaciones de Emergencia COE - SINPAD, organizado por la Dirección Desconcentrada de INDECI – Lima Metropolitana y Callao, desarrollado de manera presencial, el 30 noviembre y 01 de diciembre del 2023, con una duración de dieciséis (16) horas académicas.

Lima, 30 de noviembre del 2023.



Firmado digitalmente por YÁÑEZ
LAZO Carlos Manuel FAU
20135590031 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 14.12.2023 18:26:34 -05:00

FIRMADO DIGITALMENTE
GRAL. BRIG. CARLOS MANUEL YÁÑEZ LAZO
JEFE
Instituto Nacional de Defensa Civil



Certificado N° (*) CP - 2023 - 05909 INDECI

FECHA: 30 - 11 - 2023

AUTORIZADO POR



Firmado digitalmente por HAYAKAWA
REBAZA Ruben Martin FAU
20136890031 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13.12.2023 18:32:54 -05:00

FIRMADO DIGITALMENTE

CRL. EP RUBÉN HAYAKAWA REBAZA

Director

Dirección de Desarrollo y Fortalecimiento de
Capacidades Humanas

Instituto Nacional de Defensa Civil

(*) Curso Presencial