

Escuela de Posgrado

MAESTRÍA EN CIENCIAS CON MENCIÓN EN GESTIÓN DE  
RIESGOS DE DESASTRES Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

Trabajo de Investigación

# **Plan de fortalecimiento de capacidades para la mejora de la gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector La Era, de Ñaña, 2020**

Esperanza Leonor Salvatierra Perez

Para optar el Grado Académico de  
Maestro en Ciencias con Mención en Gestión de  
Riesgos de Desastres y Responsabilidad Social

Lima, 2021

Repositorio Institucional Continental  
Trabajo de investigación



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

**Asesor**

Mg. Kattia del Pilar Rosario Quiroz

### **Dedicatoria**

El presente estudio está dedicado a Dios por darme fortaleza e iluminar mi vida con tanto amor.

A mis padres quienes incondicionalmente me brindan su cariño y apoyo para mi desarrollo profesional.

A mis hijos Karl, Pool y Anghely por su amor, apoyo, compañía, comprensión y sobre todo por sus enseñanzas y su motivación para seguir adelante en busca del conocimiento.

### **Agradecimiento**

A la **Universidad Continental**, por facilitarme el aprendizaje a través de una metodología óptima para mi desarrollo profesional y también a los docentes que mostraron sapiencia y paciencia para comprenderme durante el proceso académico.

## Índice

|   |      |
|---|------|
| Asesor.....   | ii   |
| Dedicatoria.....  | iii  |
| Agradecimiento .....  | iv   |
| Índice .....  | v    |
| Índice de Tablas.....   | viii |
| Índice de Figuras .....   | ix   |
| Resumen .....   | xi   |
| Abstract.....   | xiii |
| Introducción .....  | xv   |
| Capítulo I Planteamiento del Problema .....                                   | 17   |
| 1.1 Antecedentes contextuales.....  | 17   |
| 1.2 Estructura Organizacional de la Municipalidad de Lurigancho-Chosica ..... | 29   |
| 1.3 Planteamiento del problema .....  | 32   |
| 1.4 Formulación del problema .....  | 35   |
| 1.4.1 Problema General.....   | 35   |
| 1.4.2 Problemas Específicos. ....   | 35   |
| 1.5 Objetivos .....   | 36   |
| 1.5.1 Objetivo General .....  | 36   |
| 1.5.2 Objetivos Específicos.....  | 36   |
| 1.5.3 La Población, Muestra y técnica de recolección de datos. ....           | 36   |
| 1.5.4 Identificación de Variables. ....                                       | 38   |
| A. Variable Independiente.....  | 38   |
| B. Variable dependiente.....  | 38   |
| 1.6 Justificación del Trabajo de Investigación.....                           | 38   |
| 1.7 Alcances y Limitaciones .....   | 39   |
| Capítulo II Marco Teórico.....  | 41   |
| 2.1. Investigaciones previas relacionadas .....                               | 41   |
| 2.2. Conceptos Teóricos .....   | 45   |
| 2.2.1. Gestión .....  | 45   |
| 2.2.2. Vulnerabilidad .....   | 46   |
| 2.2.3. Movimiento de remoción en masa .....                                   | 48   |

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| 2.2.4.       | Exposición .....   | 49 |
| 2.2.5.       | Fragilidad .....   | 49 |
| 2.2.6.       | Resiliencia .....  | 49 |
| Capítulo III | Metodología .....  | 51 |
| 3.1.         | 3.1 Diseño metodológico de la investigación .....            | 51 |
| 3.1.1.       | Tipo de investigación: Aplicada .....                        | 51 |
| 3.1.2.       | Método de investigación: Analítica .....                     | 51 |
| 3.1.3.       | Método específico: Mixto .....                               | 51 |
| 3.2.         | Identificación de Peligros .....                             | 52 |
| 3.2.1.       | Estudios de Identificación de peligros. ....                 | 52 |
| A.           | Estudios realizados por INDECI. ....                         | 52 |
| B.           | Estudios realizados por IGP y CENEPRED. ....                 | 53 |
| C.           | Estudios realizados por PREDES. ....                         | 55 |
| D.           | De las visitas realizadas al lugar. ....                     | 56 |
| 3.3.         | Análisis de Vulnerabilidad .....                             | 60 |
| 3.3.1.       | Características físicas de las Edificaciones en La Era. .... | 60 |
| 3.3.2.       | Elementos Expuestos .....                                    | 61 |
| 3.4.         | Determinación del Riesgo .....                               | 62 |
| Capítulo IV  | Presentación de resultados de la investigación.....          | 64 |
| 4.1.         | Número de Viviendas y su ubicación.....                      | 64 |
| 4.2.         | Estado de Conservación de las Viviendas.....                 | 64 |
| 4.3.         | Material Predominante en las Viviendas.....                  | 65 |
| 4.4.         | Número de pisos en las Viviendas.....                        | 66 |
| 4.5.         | Configuración Geométrica de las Viviendas en Planta. ....    | 66 |
| 4.6.         | Configuración Geométrica de las Viviendas en Elevación. .... | 67 |
| 4.7.         | Material de techo de la Viviendas. ....                      | 67 |
| 4.8.         | Ubicación de Vivienda en pendientes.....                     | 68 |
| 4.9.         | Tipo de Edificaciones Existentes. ....                       | 69 |
| 4.10.        | Condición Legal de los Predios. ....                         | 69 |
| 4.11.        | Servicios básicos existentes.....                            | 69 |
| 4.12.        | Resiliencia.....   | 72 |
| Capítulo V   | La Propuesta de Implementación .....                         | 73 |
| 5.1.         | Objetivos .....  | 73 |

|  |    |
|--|----|
| 5.1.1. Objetivo General.....   | 73 |
| 5.1.2. Objetivos Específicos.....  | 73 |
| 5.2. Análisis de alternativas.....   | 73 |
| 5.3. Identificación de Recursos Críticos.....  | 78 |
| 5.3.1. Comunicación estratégica.....   | 78 |
| 5.3.2. Incidencia de Stakeholders.....   | 78 |
| 5.3.3. Talento Humano.....   | 79 |
| 5.3.4. Recursos Financieros.....   | 80 |
| 5.3.5. Recursos Logísticos.....  | 81 |
| 5.4. Organización Institucional (intra e inter organizacional).....  | 84 |
| 5.4.1. Intra Organizacional.....   | 84 |
| 5.4.2. Inter organizacional.....   | 85 |
| 5.5. Análisis de Viabilidad.....   | 85 |
| 5.5.1. Viabilidad Política.....  | 85 |
| 5.5.2. Viabilidad Técnica.....   | 85 |
| 5.5.3. Viabilidad Social.....  | 86 |
| 5.5.4. Viabilidad operativa.....   | 86 |
| 5.6. Análisis de Stakeholders.....   | 86 |
| Conclusiones.....  | 88 |
| Recomendaciones.....   | 89 |
| Referencias bibliográficas.....  | 90 |
| Anexos.....  | 93 |
| Anexo A: Matriz de Consistencia.....   | 93 |
| Anexo B: Plan de fortalecimiento de capacidades para la mejora de la<br>gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el<br>sector La Era de Ñaña, Lurigancho-Chosica..... | 95 |

## Índice de Tablas

|                 |   |    |
|-----------------|---|----|
| <b>Tabla 1</b>  | Tasa de Crecimiento Promedio Anual de los 10 Distritos más Poblados | 19 |
| <b>Tabla 2</b>  | Número de viviendas en las siete etapas del sector la Era           | 36 |
| <b>Tabla 3</b>  | Tipos de Movimiento de masa   | 48 |
| <b>Tabla 4</b>  | Cuantificación de elementos Expuestos                               | 62 |
| <b>Tabla 5</b>  | Número de Viviendas y su Ubicación                                  | 64 |
| <b>Tabla 6</b>  | Estado de Conservación de las Viviendas                             | 65 |
| <b>Tabla 7</b>  | Material Predominante en las Viviendas                              | 65 |
| <b>Tabla 8</b>  | Número de Pisos en Viviendas  | 66 |
| <b>Tabla 9</b>  | Configuración Geométrica de las Viviendas en Planta                 | 67 |
| <b>Tabla 10</b> | Configuración Geométrica de las Viviendas en Elevación              | 67 |
| <b>Tabla 11</b> | Material de Techo de las Viviendas                                  | 68 |
| <b>Tabla 12</b> | Ubicación de Viviendas en Pendientes                                | 68 |
| <b>Tabla 13</b> | Tipo de Edificaciones Existentes                                    | 69 |
| <b>Tabla 14</b> | Condición Legal de los Predios                                      | 69 |
| <b>Tabla 15</b> | Servicios Básicos Existentes  | 70 |
| <b>Tabla 16</b> | Preguntas de las Encuestas  | 72 |
| <b>Tabla 17</b> | Alternativas de Intervención  | 73 |
| <b>Tabla 18</b> | Actividades para el plan de Fortalecimiento                         | 76 |
| <b>Tabla 19</b> | Presupuesto de las actividades del Plan de Fortalecimiento          | 80 |
| <b>Tabla 20</b> | Recursos Logísticos para el Plan de fortalecimiento                 | 81 |
| <b>Tabla 21</b> | Cronograma de actividades del Plan de Fortalecimiento               | 83 |
| <b>Tabla 22</b> | Análisis de Stakeholders  | 86 |
| <b>Tabla 23</b> | Matriz de consistencia  | 93 |

## Índice de Figuras

|  |    |
|--|----|
| <b>Figura 1.</b> Ubicación Geográfica del distrito de Lurigancho-Chosica.....  | 18 |
| <b>Figura 2.</b> Expansión Urbana Informal del sector la Era de Ñaña (primera-septima etapa).....  | 19 |
| <b>Figura 3.</b> Viviendas construidas con triplay, cartón y esteras (sexta etapa de La Era).....  | 20 |
| <b>Figura 4.</b> Cimientos de concreto simple nivelantes y escalera de madera para los accesos.....  | 20 |
| <b>Figura 5.</b> Viviendas de madera Ubicadas sobre suelos inestables.....   | 21 |
| <b>Figura 6.</b> Proceso de ejecución de obra pavimentación y muro de contención del AAHH Sauce Grande en Lurigancho – Chosica,.....   | 21 |
| <b>Figura 7.</b> Proceso de Ejecución de la obra losa deportiva en la Asoc de vivienda Laderas de Jicamarca, en cuyo proyecto no se vincula la protección de la losa deportiva. .... | 22 |
| <b>Figura 8.</b> Centro Educativo público Fe y alegría de la Era de Ñaña. Se muestra su ubicación al pie del talud y no tiene protección perimetral. ....                            | 22 |
| <b>Figura 9.</b> Muro de contención cuarta etapa dela Era, realizadas por la Municipalidad distrital de Lurigancho. De tramos cortos insuficientes. ....                             | 23 |
| <b>Figura 10.</b> Redes de electricidad con postes inadecuados y en mal estado estructural y de funcionamiento. ....   | 24 |
| <b>Figura 11.</b> Sistema de Desagüe, cubierto con madera y estera. Insegura por estar rodeado de tierra y piedras que pueden afectar al funcionamiento del sistema. ....            | 24 |
| <b>Figura 12.</b> Viviendas de material noble de dos pisos con mampostería de piedra al lado del talud. ....   | 26 |
| <b>Figura 13.</b> Estructuras de viviendas por debajo del nivel vial sin soporte lateral y en Paleocuenca.....   | 26 |
| <b>Figura 14.</b> Viviendas de un piso de madera con techo de calamina y protección de taludes con rocas sueltas.....  | 27 |
| <b>Figura 15.</b> Viviendas de madera en sectores altamente empinadas sin protección de taludes.....   | 27 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura 16.</b> Vivienda de material noble con cimentación superficial sobre piedras acomodadas.....        | 28 |
| <b>Figura 17.</b> Losa deportiva sin protección de talud superior y con mampostería en el talud inferior..... | 28 |
| <b>Figura 18.</b> Organigrama estructural de la municipalidad del distrito de Lurigancho-Chosica .....        | 30 |
| <b>Figura 19.</b> Vista Panorámica de la ubicación de Viviendas en la Era de Ñaña. ...                        | 33 |
| <b>Figura 20.</b> Factores de la vulnerabilidad.....  | 47 |
| <b>Figura 21.</b> Análisis de la dimensión Social – Exposición Social.....                                    | 47 |
| <b>Figura 20.</b> Mapa de peligros.....   | 53 |
| <b>Figura 21.</b> Mapa de zonificación sísmica- geotecnia del área urbana de Chosica – IGP- CENEPRED .....    | 54 |
| <b>Figura 22.</b> Pendiente de terreno en la tercera, cuarta y quinta Etapa de la Era..                       | 57 |
| <b>Figura 23.</b> Viviendas en laderas empinadas.....   | 58 |
| <b>Figura 24.</b> Mapa de Peligro del sector La Era de Ñaña .....   | 60 |
| <b>Figura 25.</b> Mapa de Vulnerabilidad del sector de la Era de Ñaña .....                                   | 61 |
| <b>Figura 26.</b> Mapa de Riesgos según CENEPRED .....  | 63 |
| <b>Figura 27.</b> Exposición y Fragilidad de las viviendas e infraestructuras en la Era de Ñaña .....         | 71 |
| <b>Figura 28.</b> Organigrama con los actores involucrados en la Reducción de Riesgos de Desastres .....      | 84 |

## Resumen

La presente investigación está dirigida a determinar el nivel de gestión de la municipalidad de Lurigancho- Chosica en la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector de la Era de Ñaña del distrito de Lurigancho – Chosica y plantear una alternativa de solución.

Al ser el distrito de Lurigancho Chosica escenario de reincidentes desastres, se ha evidenciado que las autoridades, en su visión cortoplacista, le han dado énfasis a la gestión reactiva con participación del gobierno local y la población, dejando de lado la gestión prospectiva.

La causa principal identificada es Falta de conocimiento de gestión de riesgo de desastre por parte de los pobladores del sector la Era de Ñaña y las autoridades de la Municipalidad del distrito de Lurigancho-Chosica, ya que se evidencia el incremento de construcciones públicas y privadas en terrenos empinados e inestables, inadecuada ocupación del territorio y la existencia de construcciones de viviendas y servicios básicos con riesgo de desplomarse.

Durante el desarrollo de la investigación se diagnosticó la situación de vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector de estudio y corroboró deficiencias en la implementación del enfoque de gestión de riesgos de desastres para reducir la vulnerabilidad de las infraestructuras y falta de conocimiento de la vulnerabilidad de las infraestructuras ante la ocurrencia de sismos, flujo de detritos y deslizamiento de rocas por parte de la población y las autoridades de la municipalidad del distrito de Lurigancho-Chosica.

La presente investigación concluye que se requiere de una gestión de adquisición de conocimientos técnicos y legales para el manejo de la seguridad de las estructuras y servicios básicos con enfoque a la gestión de riesgo de desastre, y para ello se plantea realizar un plan de fortalecimiento de capacidades para la

mejora de la gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector la Era de Ñaña del distrito de Lurigancho- Chosica.

**Palabras clave:** Vulnerabilidad, Gestión de la Reducción Riesgo, Lurigancho

## **Abstract**

This research is aimed at determining the level of management of the municipality of Lurigancho-Chosica in the reduction of the vulnerability of the infrastructure in the sector of La Era de Ñaña in the district of Lurigancho-Chosica and to propose an alternative solution.

As the district of Lurigancho - Chosica is the scene of recurrent disasters, it has become evident that the authorities, in their short-term vision, have emphasized reactive management with the participation of the local government and the population, leaving aside prospective management.

The main cause identified is the lack of knowledge of disaster risk management on the part of the inhabitants of the La Era de Ñaña sector and the authorities of the Municipality of the district of Lurigancho-Chosica, since there is evidence of an increase in public and private constructions on steep and unstable terrain, inadequate land use and the existence of housing and basic services constructions at risk of collapsing.

During the development of the research, the vulnerability situation of the infrastructure in the study sector was diagnosed and corroborated deficiencies in the implementation of the disaster risk management approach to reduce the vulnerability of the infrastructure and lack of knowledge of the vulnerability of the infrastructure to earthquakes, debris flows and rock slides on the part of the population and the authorities of the municipality of the district of Lurigancho-Chosica.

This research concludes that a technical and legal knowledge acquisition management is required for the management of the safety of structures and basic services with a focus on disaster risk management, and for this purpose a capacity

building plan is proposed to contribute for reduce the vulnerability of the infrastructure in the La Era de Ñaña sector of the district of Lurigancho-Chosica.

**Keyword:** Vulnerability, Risk Reduction Management, Lurigancho.

## **Introducción**

Como se sabe en Lima - Perú, se tiene gran concentración de población de diversas regiones del país y ésta sigue en crecimiento motivadas por las ofertas laborales y educativas. Dicha migración ha conllevado a un crecimiento urbano sin planificación, construyéndose viviendas, obras públicas, obras privadas y servicios básicos sobre suelos inestables y en laderas con pendientes pronunciadas los mismos que siguen en aumento.

Durante muchos años, el distrito de Lurigancho- Chosica es y fue testigo de la ocurrencia de los diversos fenómenos naturales, siendo algunas de estas manifestaciones de desastres en su mayoría motivados por la negligencia de sus habitantes, empresas públicas y privadas y el gobierno local al tomar decisiones con respecto a las construcciones sin enfoque de posibles riesgos de desastres.

No obstante, las autoridades local, regional y nacional vienen haciendo esfuerzos por evitar los riesgos de desastres a través de estudios y actividades relacionados a la gestión reactiva; sin embargo, se refleja aún el problema de la deficiencia en el enfoque de gestión de riesgos de desastres para la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras por parte de los pobladores del sector la Era de Ñaña y las autoridades de la Municipalidad del distrito de Lurigancho-Chosica

El presente trabajo de investigación es motivado por la certidumbre del incremento de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector, el mismo que consta de siete capítulos, los cuales abordan desde la problemática que se evidencia en el sector de estudio hasta la propuesta de intervención.

El Capítulo I, Refiere a las generalidades de la investigación tomando en cuenta los antecedentes de sucesos catastróficos que han conllevado a la generación de la vulnerabilidad de las infraestructuras, así como el planteamiento del problema,

la formulación del problema, objetivos, identificación de variables, justificación y los alcances y limitaciones de la investigación.

El Capítulo II, describe el marco teórico, relacionado a las investigaciones previas relacionadas y conceptos teóricos.

El Capítulo III, Detalla el diseño metodológico, identificación de peligros, la vulnerabilidad, y determinación del riesgo.

El Capítulo IV, Refiere a la presentación de resultados de la investigación.

El Capítulo V, describe la propuesta de implementación, la descripción de la propuesta, identificación de recursos críticos, la organización institucional y el análisis de viabilidad de la investigación.

El Capítulo VI y VII refieren a las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Finalmente se presenta los anexos conformados por la matriz de consistencia, glosario de términos y el producto planteado para que el gobierno local tome en cuenta para mejorar la gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector de la Era de Ñaña en el distrito de Lurigancho-Chosica.

## **Capítulo I**

### **Planteamiento del Problema**

#### **1.1 Antecedentes contextuales**

“En un informe técnico la Municipalidad Distrital de Lurigancho (2015) indica que “los huaycos son muy frecuentes y recurrentes en San Mateo, Tambo de Viso, Payhua, Cocachacra, Tornamesa, Cupíche, Santa Ana, Huallaringa, San pedro de Mama, Pedregal, Quirio, Yanacoto, Rayos de Sol, California, Huaycoloro. En 1981 las fuertes lluvias generaron flujos de detritos, deslizamientos y desbordes del río Rímac. Huaycos de 1983 (Fenómeno El Niño) en Santa Eulalia destruyeron parcialmente San José de Palle, las Kiskas y la Trinchera (70 viviendas). En 1987, flujos de detritos arrasan y destruyen 250 viviendas en las quebradas Pedregal, Corrales y Quirio de Chosica (Cien muertos). En febrero el 2009 un pequeño flujo de detritos cobró una víctima en la zona de Quirio. Asimismo, a la altura del km 33 de la Carretera Central, grandes cantidades de lodo y piedras bloquearon calles y vías. En esa oportunidad también bajó flujo de detritos por la quebrada La Cantuta”

Por otro lado, “Según la Oficina de Estadística y Telemática del INDECI, entre los años 2003 y 2009, las emergencias registradas en el territorio nacional ante la ocurrencia de fenómenos de remoción en masa como deslizamientos y derrumbes, alcanzaron 1,391 emergencias y dejaron 187,000 personas afectadas, 16,000 personas damnificadas, 4,000 viviendas afectadas y más de 3 000 viviendas destruidas” describe el (MINAM, Ministerio del Ambiente, 2015).

Desde años atrás y hasta hoy el distrito de Lurigancho-Chosica es protagonista de diversos desastres por la presencia de fenómenos naturales tales como, el niño costero, lluvias intensas, deslizamientos de rocas, exceso de calor, sequías y sismos en menor escala; pero también se ha evidenciado

desastres como consecuencia de algunas actividades humanas como incendios, cortos circuitos, colapso de edificaciones, deslizamiento de terreno por corte en taludes, desplome de construcciones en terrenos inestables, congestionamiento de construcciones, degradación del medio ambiente, etc; por lo que inevitablemente se eleva la vulnerabilidad de las infraestructuras.

La existencia de múltiples quebradas en el sector La Era de Ñaña hace notar la escasez de espacios territoriales habitables en condiciones de bajo riesgo de desastre, tal como se muestra en el mapa del distrito.



**Figura 1.** Ubicación Geográfica del distrito de Lurigancho-Chosica

Fuente: Elaboración Propia

Por otro lado, según el INEI se denota el crecimiento poblacional entre los años 1993 y 2017 y por ende el crecimiento de construcciones de viviendas a libre albedrío por parte de los pobladores del sector la Era de Ñaña y peor aún sin la debida intervención de las autoridades de la municipalidad de Lurigancho-Chosica.

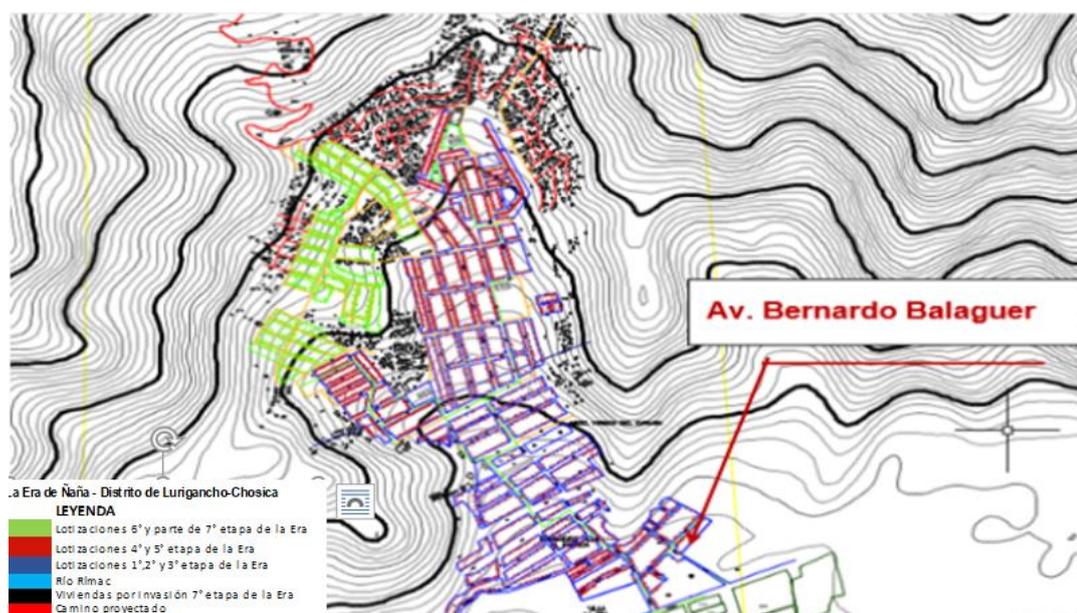
**Tabla 1**

*Tasa de Crecimiento Promedio Anual de los 10 Distritos más Poblados*

| Distrito               | Población      |                |                | Tasa de Crecimiento |            |
|------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------------|------------|
|                        | 1993           | 2007           | 2017           | 1993-2007           | 1993-2017  |
| San Juan de Lurigancho | 582,975        | 898,443        | 1,038,495      | 3.1                 | 1.5        |
| San Martín de Porres   | 380,384        | 579,561        | 654,083        | 3.0                 | 1.2        |
| Ate                    | 266,398        | 478,278        | 599,196        | 4.2                 | 2.3        |
| Carabayllo             | 105,543        | 213,386        | 333,045        | 5.0                 | 4.6        |
| Puente Piedra          | 102,808        | 233,602        | 329,675        | 5.9                 | 3.5        |
| Ventanilla             | 94,497         | 277,895        | 315,600        | 7.8                 | 1.3        |
| <b>Lurigancho</b>      | <b>100,240</b> | <b>169,359</b> | <b>240,814</b> | <b>3.7</b>          | <b>3.6</b> |
| Cajamarca              | 117,509        | 188,363        | 218,741        | 3.4                 | 1.5        |
| Santa Anita            | 118,659        | 184,614        | 196,214        | 3.1                 | 0.6        |
| El porvenir            | 80,698         | 140,507        | 190,461        | 4.0                 | 3.1        |

Fuente: INEI censos nacionales de población y vivienda

Es evidente la creciente ocupación por construcciones de viviendas inseguras y frágiles sobre suelos que se extienden en el sector de La Era comprendida en las etapas primera, segunda, tercera, cuarta, quinta, sexta y séptima etapa.



**Figura 2.** Expansión Urbana Informal del sector la Era de Ñaña (primera-septima etapa)

Fuente: elaboración propia



**Figura 3.** Viviendas construidas con triplay, cartón y esteras (sexta etapa de La Era)

Fuente: Elaboración propia



**Figura 4.** Cimientos de concreto simple nivelantes y escalera de madera para los accesos

Fuente: Elaboración propia



**Figura 5.** Viviendas de madera Ubicadas sobre suelos inestables

Fuente: Elaboración Propia

De las figuras 6, 7, 8 y 9, se puede observar que la municipalidad efectivamente si realiza obras en otros lugares con similares condiciones al sector la Era de Ñaña. Generalmente sus construcciones son pistas, veredas, escaleras, puente peatonal, instalación de servicios de básicos (agua y desagüe), etc.



**Figura 6.** Proceso de ejecución de obra pavimentación y muro de contención del AAHH Sauce Grande en Lurigancho – Chosica,

Fuente: Portal de Transparencia de la Municipalidad Distrital de Lurigancho

<https://www.google.com/search?q=portal+de+la+municipalidad+distrital+de+lurigancho=chrome&ie=UTF-8>



**Figura 7.** Proceso de Ejecución de la obra losa deportiva en la Asoc de vivienda Laderas de Jicamarca, en cuyo proyecto no se vincula la protección de la losa deportiva.

Fuente: Portal de Transparencia de la Municipalidad Distrital de Lurigancho

<https://www.google.com/search?q=portal+de+la+municipalidad+distrital+de+lurigancho=chrome&ie=UTF-8>



**Figura 8.** Centro Educativo público Fe y alegría de la Era de Ñaña. Se muestra su ubicación al pie del talud y no tiene protección perimetral.

Fuente: Elaboración propia



**Figura 9.** Muro de contención cuarta etapa de la Era, realizadas por la Municipalidad distrital de Lurigancho. De tramos cortos insuficientes.

Fuente Elaboración propia.

También los servicios de agua potable tienen redes de tuberías sobre la superficie y con el pasar el tiempo éstas ya denotan cristalización por la intemperie por lo que podría producirse una erosión de suelos por la fuga de agua y consecuentemente colapso de cimentaciones de viviendas y propiamente del servicio de agua. También se denotan los tanques cisterna ubicados en algunas propiedades las cuales carecen de una cimentación firme.

Los sistemas de desagüe en su mayoría superan la pendiente de diseño máximo permisible, lo que podría suponerse que ante la falla de una de las partes de sus redes podría generar erosión de suelos y provocar desplomes a las viviendas y propiamente a los servicios existentes.

Con respecto a los sistemas de energía eléctrica y telefonía, se puede notar que el poste de redes de cableado es deficiente y en su mayoría no tienen la cimentación profunda y suficiente para soportar un posible deslizamiento leve de suelo.

Se puede evidenciar claramente que las empresas encargadas de los servicios básicos tienen deficientes conocimientos del enfoque de gestión de riesgos de desastres en los procesos de gestión de la prestación del servicio a la población; sin embargo, el proceso legal para dicha prestación parte de la autorización del gobierno local.



**Figura 10.** Redes de electricidad con postes inadecuados y en mal estado estructural y de funcionamiento.

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 11.** Sistema de Desagüe, cubierto con madera y estera. Inseguro por estar rodeado de tierra y piedras que pueden afectar al funcionamiento del sistema.

Fuente: Elaboración propia

Se evidencia que el distrito de Lurigancho Chosica desde el año 2005 ha recibido recomendaciones de parte de INDECI en el expediente de plan de prevención contra la caída de detritos en algunos sectores, cuya propuesta ha sido el reasentamiento poblacional y la limitación de la zona de construcción de viviendas; sin embargo han pasado cuatro gestiones ediles y no se tiene registro alguno en las oficinas de la municipalidad con respecto a las acciones producto de dichas recomendaciones, por lo que se entiende claramente la falta de conocimiento de gestión de riesgo de desastre por parte de los pobladores del sector la Era de Ñaña y las autoridades de la Municipalidad del distrito de Lurigancho-Chosica

Frente a incremento de construcciones públicas y privadas en terrenos empinados e inestables, la inadecuada ocupación del territorio y la existencia de construcciones de viviendas y servicios básicos con riesgo de desplomarse en el sector La Era de Ñaña, se denota claramente la falta de conocimiento de gestión de riesgos de desastres por parte del gobierno local para reducir la vulnerabilidad de las infraestructuras.

Hace suponer que la falta de fiscalización en los permisos de construcción, o la falta de control del crecimiento urbano, o desconocimiento de los lineamientos técnicos y legales del desarrollo urbano, o sencillamente el desinterés del gobierno local es lo que permite que los expropiadores de terreno puedan vender dichos espacios a precios irrisorios y los pobladores procedan a la libre ocupación del territorio que sin reparos inician su construcción sin predecir posibles escenarios de riesgos de desastres.

Muchos profesionales, técnicos y demás probablemente tengan suficientes capacidades especializadas dentro de las competencias encargadas, pero cuando se trata de gestionar el cargo que ocupan en la municipalidad es donde se aprecia el deficiente enfoque de gestión de riesgos de desastres para reducir la vulnerabilidad de las infraestructuras.

Si vemos las etapas de la gestión podemos entender que la planificación y la organización, están escritas, registradas y publicadas en las diversas instancias municipales y del SINAGERD; sin embargo, la brecha se evidencia en la etapa de ejecución y control y seguimiento.



**Figura 12.** Viviendas de material noble de dos pisos con mampostería de piedra al lado del talud.

Fuente: Elaboración propia



**Figura 13.** Estructuras de viviendas por debajo del nivel vial sin soporte lateral y en Paleocuenca.

Fuente: Elaboración propia



**Figura 14.** Viviendas de un piso de madera con techo de calamina y protección de taludes con rocas sueltas

Fuente: Elaboración propia



**Figura 15.** Viviendas de madera en sectores altamente empinadas sin protección de taludes

Fuente: Elaboración propia



**Figura 16.** Vivienda de material noble con cimentación superficial sobre piedras acomodadas.

Fuente: Elaboración propia



**Figura 17.** Losa deportiva sin protección de talud superior y con mampostería en el talud inferior.

Fuente: Elaboración propia

Se percibe que todas las áreas que conforman la organización municipal cumplen un rol y la tendencia de gestión se enfoca mayormente en el área de

ejecución de obras públicas y en la captación de recursos económicos sin considerar el enfoque de riesgos de desastres.

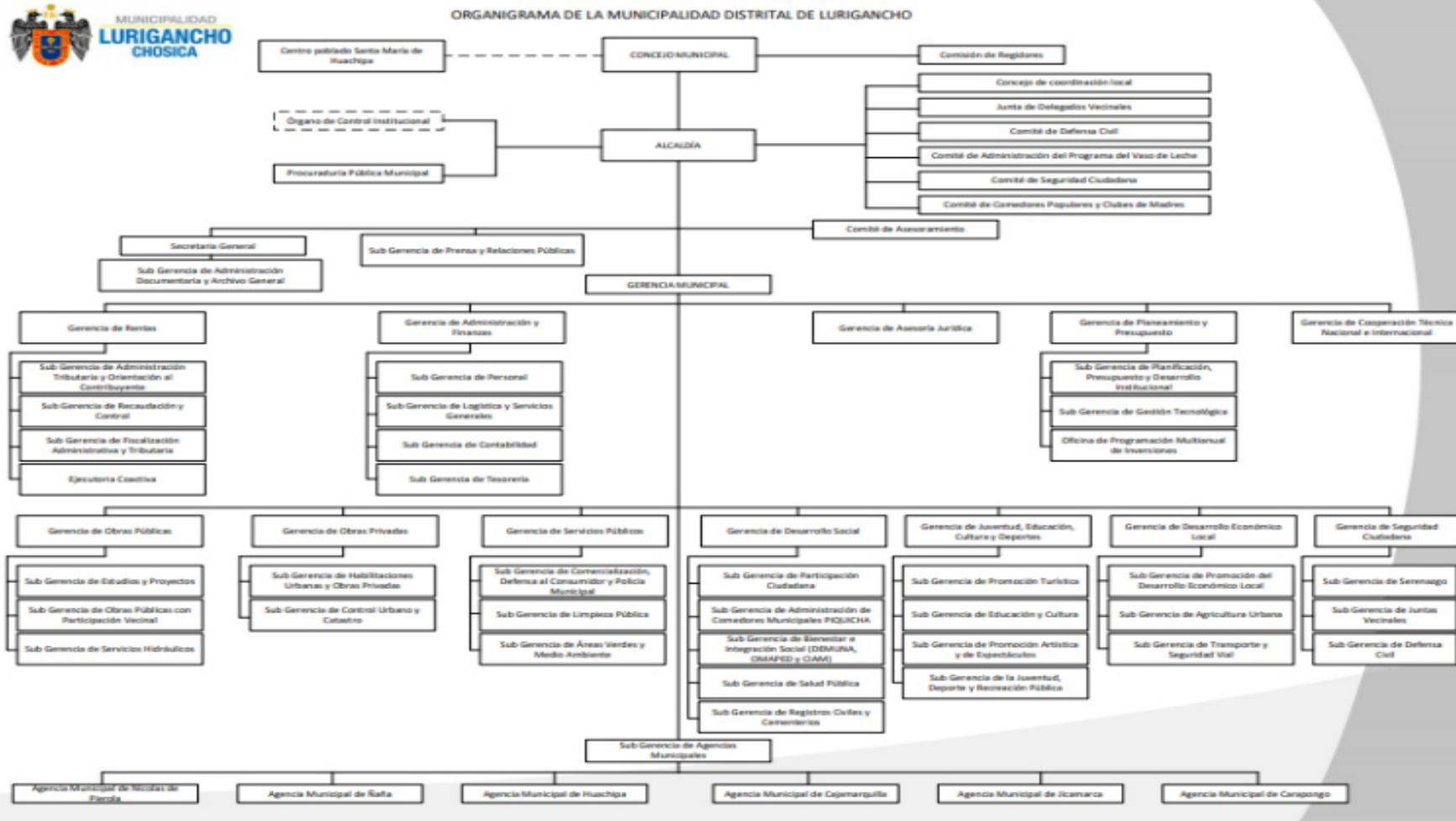
Las tendencias de ofrecer ofertas es un punto visionario tradicional, así como la gerencia de rentas dijo “que el índice de morosidad de los contribuyentes en el distrito es elevado y sobrepasa el 60% por ello se realiza un llamado a los pobladores a cumplir con sus obligaciones tributarias, ya que esto permitirá mantener los servicios que brinda la comuna”. (MDLCH, 2019).

Pero en el tiempo la municipalidad pasa a ser un establecimiento que ve pasar gestas organizadas políticamente con similares propósitos; pero se denota que cada grupo en su turno no pueden ser evaluadas con una herramienta transversal y transparente muy por el contrario se terminan los ciclos de gobernanza local con disimuladas asperezas.

De cualquier manera, es una realidad latente de hace muchos años y tiene tendencia de ser mucho más crítica por que siguen llegando migrantes a la zona, siguen construyendo viviendas inapropiadas, siguen aperturando vías estrechas y sobre todo habilitando servicios básicos inseguros lo cual ayuda a elevarse la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector.

## **1.2 Estructura Organizacional de la Municipalidad de Lurigancho-Chosica**

Se ha encontrado que dentro de la estructura organizacional general de la municipalidad de Lurigancho- Chosica cuenta con la oficina de sub gerencia de desarrollo social y la subgerencia de seguridad ciudadana estando dentro de éste último la oficina de defensa civil; y cuenta con un grupo de trabajo de la gestión de riesgos de desastres.



**Figura 18.** Organigrama estructural de la municipalidad del distrito de Lurigancho- Chosica

Fuente: Portal del estado peruano, (2019) Recuperado del organigrama estructural general de la Municipalidad Distrital de Lurigancho-Chosica.

La Municipalidad Distrital de Lurigancho-Chosica, está conformado por el Alcalde, regidores, asesor legal y técnico, gerentes, subgerentes y encargados. Cada uno de ellos en departamentos u oficinas por separado y en tres locales dentro del distrito de Chosica; así también cuenta con agencias municipales en diversas localidades del distrito siendo uno de ellos la agencia municipal de Chosica ubicado a la altura del puente Ñaña. Se aprecia que en el interior del gobierno local existe una comunicación debilitada entre los funcionarios contratados, nombrados, los pobladores y el grupo político que lidera el gobierno, conllevando a una débil gestión y cumplimiento de funciones.

La municipalidad distrital de Lurigancho cuenta con una estructura orgánica, el mismo que fue aprobada el 28 de febrero del 2011 con la ordenanza municipal N° 152-MDLCH

Si bien la municipalidad hoy cuenta con la plataforma de defensa civil; sin embargo, no ha sido posible discernir con respecto a las funciones específicas en el ROF.

En la página electrónica de la municipalidad indica “la Sub Gerencia de Defensa Civil, es la encargada de coordinar la planificación y realización de acciones con los integrantes del Grupo de Trabajo y la Plataforma para el cumplimiento de la Gestión Prospectiva, Correctiva y Reactiva, a fin de salvaguardar la vida e Integridad de la población frente a situaciones emergencias o Desastres a los que estamos expuestos permanentemente”. (MDLCH, 2019)

De los procesos que se evidencian en la práctica se puede notar que los procesos que se toman en cuenta para abordar el tema vinculado a la gestión de riesgos son: apoyo a distintos poblados con sacos terreros, arena gruesa y herramientas, inspecciones de lugares con aparente riesgo de desastre; sensibilización y reparto de folletería; mantenimiento a pluviómetros del ANA; asamblea con distintas instituciones locales; apoyo a los damnificados

por activación de quebradas; señalización en diferentes lugares de peligro; simulacro de huayco con poca participación de los pobladores y capacitaciones a diferentes instituciones de la localidad. Si bien los procesos mencionados ayudan a responder medidas de prevención se considera que la eficiencia y eficacia del mismo no responde a las estrategias dictaminadas por el plan nacional.

Por otro lado, en la última auditoría realizada por el órgano de control institucional de la municipalidad de Lurigancho-Chosica bajo Resolución de Contraloría N° 120-2016-CG Segundo Semestre 2019 se emitió una serie de observaciones, entre ellas el pedido de disponibilidad presupuestal para el mantenimiento del catastro urbano; así también la solicitud de disponer los mecanismos necesarios para proceder al saneamiento físico y legal de los predios registrados en la municipalidad; por lo que hace suponer que el plano catastral de Lurigancho –Chosica no está vigente.

### **1.3 Planteamiento del problema**

El deficiente nivel de gestión de la Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica en la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector de la Era de Ñaña, Lurigancho – Chosica consiste en la incorporación del enfoque de gestión del riesgo de desastres en los documentos de gestión municipal, así como el nivel de conocimiento del riesgo por parte de las autoridades ante la ocurrencia de sismos, flujos de detritos, deslizamiento de rocas o suelos.



**Figura 19.** Vista Panorámica de la ubicación de Viviendas en la Era de Ñaña.

Fuente: Elaboración propia

Como evidencia se tiene que, INDECI (2005), ha formulado el estudio “mapa de peligros y plan de usos del suelo y medidas de mitigación ante desastres de la ciudad de Chosica, con la finalidad de, que a través de sus propuestas, se establezcan pautas para que la Municipalidad Distrital de Lurigancho promueva la ejecución de acciones y proyectos que puedan en el tiempo mitigar y revertir gradualmente los niveles de vulnerabilidad y riesgo en que se encuentra la población de esta ciudad, como consecuencia de su desarrollo espontáneo que se hace evidente al observar la ocupación de los cauces de quebradas y cárcavas que rodean la ciudad así como de las terrazas inundables del río Rímac”.

Por otro lado, a través del medio de comunicación de Señal Alternativa (2017) se transmitió la declaración del alcalde del distrito sr. Bueno Aquino quien dijo: “con la finalidad de contribuir con la ayuda, a los afectados y damnificados de la quebrada Carossio se les pretendió llevar a Lima norte, pero esta propuesta no les pareció a las familias. Agregó con firmeza el alcalde de Chosica que su distrito no tiene espacio para generar suelo urbano, existen las zonas de Carapongo y Cajamarquilla pero las familias son resistentes a esa reubicación. Otro de los problemas para un grupo de

17 familias de la quebrada Carossio que han aceptado su traslado, es que a la fecha el Ministerio de Vivienda no cumple con entregar el Bono ofrecido para su traslado”

En el plan de desarrollo concertado se describe que la gestión de reducción de vulnerabilidad de las infraestructuras aún es débil frente a los escenarios de riesgos lo cual se evidencia en la municipalidad distrital de Lurigancho (2016), que describe como, “el gran cambio de Chosica en cuanto a dinámica territorial y poblacional se da por la creación de pueblos jóvenes, denominados así por ser producto de la invasión de tierras eriazas por grupos humanos migrantes de la sierra central o zonas aledañas, constituyen otras formas de ocupación las asociaciones de vivienda, cuya característica principal es la compra directa del terreno a su propietario, el mismo que no cuenta con habilitación urbana ni servicios básicos como Sauce Grande y Pedregal; y en menor medida, por las urbanizaciones, donde los lotes cuentan con habilitación urbana como Santa María, Los Girasoles, California y San Fernando; es por ello que ante los episodios de desastres de origen natural que se han hecho eco en los medios de comunicación y que ha propiciado un clima de terror y preocupación sobre lo que está ocurriendo en la zona de Ñaña y Chosica, resulta de especial interés realizar la investigación por resultados de la vulnerabilidad de las infraestructuras como alternativa para una mejora en la situación del desarrollo sostenible”.

El deficiente nivel de gestión de la Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica en la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector de la Era de Ñaña, Lurigancho – Chosica, se manifiesta por la existencia de pobladores que han ocupado áreas de suelos inestables en las laderas de los cerros y sobre ellas han construido viviendas, instalaciones de agua, desagüe, energía eléctrica y telefonía sin considerar las condiciones de riesgo existentes en dicha zona. Entre los principales factores de esta situación problemática se tiene que los funcionarios carecen de criterio respecto a los riesgos de desastre y efectivizan las instalaciones de

diversos servicios sobre sectores con evidente posibilidad de ocurrencia de riesgos de desastre.

Si el problema persiste se corre el riesgo de que aumenten las construcciones de vivienda en zonas de muy alto y alto riesgo, así como la instalación de servicios básicos en el sector La Era de Ñaña, Lurigancho – Chosica, situación que pone en riesgo a la vida de las personas y las infraestructuras.

Lo referido en el párrafo anterior nos llevaría a sostener la necesidad de proponer un plan de fortalecimiento de capacidades para la mejora de la gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector La Era de Ñaña- Lurigancho – Chosica, que consiste en proporcionar los conocimientos y herramientas que permitan a las autoridades de la Municipalidad Distrital Lurigancho Chosica, implementar el enfoque de gestión del riesgo de desastres en sus documentos de gestión y así contribuir a la mejora de la gestión de reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras.

#### **1.4 Formulación del problema**

##### **1.4.1 Problema General**

¿Cuál es el nivel de gestión de la municipalidad de Lurigancho – Chosica en la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector de la Era de Ñaña, Lurigancho –Chosica?

##### **1.4.2 Problemas Específicos.**

¿Cuál es el nivel de implementación del enfoque de la gestión de riesgos de desastres para la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector de la Era de Ñaña, Lurigancho – Chosica?

¿Cuál es el nivel de conocimiento de la vulnerabilidad de las infraestructuras, ante la ocurrencia de sismos, flujo de detritos y

deslizamiento de rocas en el sector de la Era de Ñaña, en las autoridades de la municipalidad de Lurigancho –Chosica?

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo General**

Determinar el nivel de gestión de la municipalidad de Lurigancho – Chosica en la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector de la Era de Ñaña, Lurigancho –Chosica

### **1.5.2 Objetivos Específicos**

Determinar el nivel de implementación del enfoque de la gestión de riesgos de desastres para la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector de la Era de Ñaña, Lurigancho – Chosica.

Determinar el nivel de conocimiento de la vulnerabilidad de las infraestructuras, ante la ocurrencia de sismos, flujo de detritos y deslizamiento de rocas en el sector de la Era de Ñaña, en las autoridades de la municipalidad de Lurigancho –Chosica.

### **1.5.3 La Población, Muestra y técnica de recolección de datos.**

En el sector la Era de Ñaña se tiene 1300 viviendas distribuidas en las siete etapas existentes, siendo en la primera etapa 130 viviendas, en la segunda etapa 130 viviendas, en la tercera etapa con 156 viviendas, en la cuarta etapa 195 viviendas, en la quinta etapa 208 viviendas, en la sexta etapa 234 viviendas y en la séptima etapa 247 viviendas.

**Tabla 2**

*Número de viviendas en las siete etapas del sector la Era*

| Etapas | Total Viviendas | %  |
|--------|-----------------|----|
| 1      | 130             | 10 |
| 2      | 130             | 10 |
| 3      | 156             | 12 |
| 4      | 195             | 15 |
| 5      | 208             | 16 |
| 6      | 234             | 18 |

|         |      |     |
|---------|------|-----|
| 7       | 247  | 19  |
| Totales | 1300 | 100 |

Fuente: Elaboración propia.

La población para la investigación es de 1,300 viviendas que se encuentran dentro del ámbito del Sector de la Era de Ñaña.

Para determinar la muestra de viviendas se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{(z^2 * p * q * N)}{\varepsilon^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

Donde:

n = Tamaño de muestra

N = Tamaño de población o universo

$\varepsilon$  = Error muestral

z = Nivel de confianza

p = Probabilidad a favor

q = Probabilidad en contra.

Para el caso se tiene:

N= 1300, p = 50%, q = 50%,  $\varepsilon$  = 8.2%, z = 1.96 (confianza del 96%)

$$n = \frac{(1.96^2 \times 0.50 \times 0.50 \times 1300)}{0.082^2 \times (1300 - 1) + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50} = 128.78$$

$$n = \frac{(z^2 * p * q * N)}{\varepsilon^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{(1.96^2 \times 0.50 \times 0.50 \times 1300)}{0.082^2 \times (1300 - 1) + 1.96^2 \times 0.50 \times 0.50} = 128.78$$

Según la fórmula de muestras se determinó que se realizará la recolección de datos de 129 viviendas

La técnica para la recolección de datos es la encuesta; según (Sampieri, Fernadez, & Baptista, 2003), éste permite obtener una muestra representativa de una determinada población, es un proceso a través de la cual conseguimos datos para poder explicar el problema.

El instrumento es el cuestionario.

#### **1.5.4 Identificación de Variables.**

A. Variable Independiente.

**X:** Gestión de la municipalidad de Lurigancho-Chosica

##### **Indicadores**

- Organización Municipal
- Planeamiento
- Dirección

B. Variable dependiente.

**Y :** Reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras.

##### **Indicadores**

- Conocimiento de riesgos de desastres
- Conocimiento de la vulnerabilidad de las infraestructuras

#### **1.6 Justificación del Trabajo de Investigación**

La presente investigación se justifica teóricamente porque la determinación del nivel de gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector La Era de Ñaña, Lurigancho -Chosica, por parte de las autoridades de la Municipalidad de Lurigancho Chosica, ha generado la necesidad de contar con un instrumento que coadyuve a la implementación de la gestión del riesgo de desastres en los documentos de gestión y mejorar el nivel de conocimiento del riesgo ante la ocurrencia de sismos, flujo de detritos y deslizamiento de suelos o rocas.

Posee justificación práctica, porque pretende contribuir a fortalecer la preparación de las autoridades de la Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica, a partir del conocimiento de las vulnerabilidades de las infraestructuras en el sector La Era de Ñaña, Lurigancho - Chosica, para que adopte medidas de reducción del riesgo, lo cual permitirá salvar vidas.

Además, se justifica metodológicamente, porque pretende proponer un instrumento para el fortalecimiento de capacidades en materia de gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras, el cual puede ser utilizado por otros gobiernos locales como modelo de capacitación para incorporar la gestión del riesgo de desastres en su gestión.

Finalmente, se justifica estratégicamente toda vez que se encuentra alineada al Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2014 – 2021, específicamente a la acción 5.1.3 “Fortalecer capacidades en GRD a las autoridades, funcionarios y especialistas técnicos de los tres niveles de gobierno”.

## **1.7 Alcances y Limitaciones**

La presente investigación se enmarcó geográficamente dentro del sector la Era de Ñaña del distrito de Lurigancho-Chosica.

Durante la investigación se ha recorrida el sector la Era de Ñaña y se ha tenido la participación de los pobladores en la encuesta previa coordinación con sus representantes, quienes a su vez han vertido sugerencias y opiniones que han permitido conocer aún más el tema de investigación.

La investigación de campo y gabinete tuvieron una duración de cinco meses, siendo el inicio el siete de enero al siete de junio del año 2020.

Las limitaciones en la realización del trabajo de investigación son:

La presente investigación se ha realizado bajo una estructura de contenido predeterminado en cuya investigación cualitativa las conclusiones no pueden ser generalizadas.

La investigación se ha elaborado con información de gabinete de fuentes confiables y de encuestas a los pobladores del sector la Era de Ñaña

Los trabajadores de la Municipalidad vinculados al tema de gestión del riesgo de desastres se negaron a responder a las encuestas aduciendo estar muy ocupados y/o no tener autorización expresa para facilitar información.

No se ha tenido libre acceso a la oficina de defensa civil de la Municipalidad, quienes en medio de su hermetismo han referido que no existen antecedentes o información de ayuda relacionado a la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras.

No se ha podido ampliar la investigación de campo y gabinete por que la emergencia sanitaria por el COVID 19 en Perú fue declarada el 11 de marzo del año 2020, según DS N°008-2020-SA.

## **Capítulo II**

### **Marco Teórico**

#### **2.1. Investigaciones previas relacionadas**

En la investigación titulada Desarrollo o Crecimiento urbano en Lima realizada por García, Miyashiro, Santa Cruz, Rubio y Marces (2015), indica que, “La Lima de hoy es el resultado de un mal aprovechamiento del territorio que respondió a beneficiar intereses económico-inmediatistas, guiados por los modelos económicos imperantes en determinadas fases del proceso de crecimiento. Se moldeó el espacio urbano actualmente existente a partir del gran incremento de zonas que fueron pobladas en torno a la ciudad preexistente, sin que se estuviera produciendo más ciudad. Irresponsable incremento que respondió a la política de dos caras de los gobernantes para satisfacer de manera populista a los migrantes, entregándoles tierra sin valor en arenales y planificando e invirtiendo en la ciudad preexistente para, ahí sí, atender adecuadamente a sus clases limeñas medias y altas. Al respecto, puede rastrearse cómo, en paralelo al proceso de crecimiento urbano empujado por los desarrolladores inmobiliarios en terrenos propicios para sus negocios, se produjeron los procesos de tomas de tierras de poco valor comercial por parte de sectores pobres de la sociedad peruana durante décadas a partir de los años cincuenta del siglo XX. Las tomas de tierras surgidas de iniciativas populares se hicieron de manera colectiva y organizada, con el respaldo tácito o explícito del Estado, creando inclusive distritos completos que hoy en día cuentan con más de 460 mil habitantes, como es Villa el Salvador”.

Villa (2020), en su tesis de Maestría denominado Factores que Contribuyen al Fortalecimiento de Capacidades par la Gestión del Riesgo de Desastres en Instituciones Educativas del Distrito de Lurigancho – Chosica, 2015-2017 de la universidad Pontificia Católica del Perú indica que: “los desastres no

son naturales, pero un evento natural al no ser gestionado podría convertirse en un desastre, que podría ocasionar pérdida de vidas, daños materiales, desplazamientos forzados de miles de familias, degradación ambiental, entre otros. Es por ello que, en la actualidad, la reducción del riesgo de desastres es una prioridad de organismos de derechos humanos y ha sido el centro de debates y acuerdos internacionales como el cumplimiento del Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015-2030), así como el Acuerdo de París sobre el Cambio Climático y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). La acción 3 del Marco de Acción de Hyogo 2005 – 2015, donde se destaca la importancia de construir una cultura de prevención y resiliencia a través del conocimiento, la innovación y la educación”.

Sánchez (2018), en su tesis de titulado Análisis de la Vulnerabilidad ante la probable ocurrencia de flujo de detritos en la Quebrada Carossio, distrito de Lurigancho-Chosica-Lima de la Universidad Nacional Federico Villareal indica que: “el distrito de Lurigancho-Chosica, posee un clima soleado casi todo el año, sin embargo por su cercanía a la sierra, en los meses de diciembre a marzo se presentan lluvias esporádicas, que en algunos años se han convertido en lluvias intensas o chubascos por su gran intensidad y rapidez, el cual ha sido un factor detonante para la activación de las quebradas del distrito, que cuenta con aproximadamente 16 quebradas, una de ellas y la más afectada es la quebrada Carossio, debido a sus factores condicionantes: tipo de suelo, topografía, pendiente, escasa cobertura vegetal, y sobre todo que la población que ha ido ocupando el cauce natural y los paleocauces de la quebrada, dejándolo sin área libre para el desplazamiento del flujo de detritos; exponiéndose al peligro y lo que ha generado por varios años, considerando el último año 2017 con la presencia del Fenómeno el Niño Costero, que afectó varias Regiones de país como Piura, Lambayeque, La Libertad, Ancash y Lima fueron las más golpeadas, causando destrucción de muchas viviendas, colmatación de las diques, tuberías colapsadas (quedándose por varios días sin agua y luz), paralización de las vías de acceso, destrucción de las pistas y veredas, entre otras infraestructuras que se han visto afectadas. Motivo por el cual; ante la

situación de emergencia y sobre todo la falta de prevención en la quebrada Carossio, diferentes entidades del estado han realizado estudios con respecto a la Gestión del Riesgo de Desastres”

Según Torres (2005), “Las municipalidades se constituyen en el núcleo de gobierno responsable de la conducción del desarrollo de sus ámbitos locales, para lo cual cuentan con: Autonomía política, se refiere a la capacidad de dictar normas de carácter obligatorio en los asuntos de su competencia dentro de su jurisdicción y sancionar a quienes las incumplen y denunciar a quienes resistan a cumplirlas: Autonomía económica, a la capacidad de decidir sobre su presupuesto y los rubros donde se destina sus gastos de acuerdo a las necesidades de la comunidad, y Autonomía administrativa, a la capacidad de organización más conveniente al logro de los fines y el ejercicio de sus funciones de acuerdo a la realidad geográfica y económica. A partir del año 2003, esta conducción es compartida con la sociedad civil, el cual esta normado a través de la Ley Marco del Presupuesto Participativo”.

Según Miyashiro (2009), “no se queda en el registro de lo evidente, la inexistencia en el país de una cultura de prevención y mitigación del riesgo tanto en autoridades como la población en general, sino que va más allá proponiendo metodologías prácticas que funcionen de manera dinámica y contribuyan con la mejora de un sistema, debidamente articulado, de mitigación de riesgos y desastres en el que se defina con claridad un plan de acción a ser aplicado antes, durante y después de ocurrido el fenómeno sísmico. Se demuestra también la factibilidad de construir mapas de vulnerabilidad de las viviendas por peligro sísmico con equipo reducidos de profesionales, que podrían ser los propios funcionarios/as municipales. Dichos mapas serían los primeros instrumentos para evaluar las condiciones de vulnerabilidad en los territorios, información de suma utilidad para ayudar a una gestión y planificación municipal eficiente”.

Según Saavedra (2009), “En la mayoría de los casos los centros urbanos defectuosos perjudican los entornos vecinos, perjudicando o trasladando su

problemática a todos los grupos que los rodean. Como consecuencia de la acción, existe la posibilidad que los peligros generados en los límites del área ocupada, se extienda a ámbitos impredecibles de su jurisdicción”.

Por otra parte la Municipalidad de Lima (2019), “realiza capacitaciones con los vecinos de Lurigancho-Chosica y funcionarios públicos que conforman el Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres y Plataforma de Defensa Civil del distrito. Con el propósito de preparar a la población y a las autoridades locales ante emergencias como las precipitaciones pluviales que ocasionan deslizamientos, huaicos e inundaciones, se ha desarrollado un programa que busca fortalecer las capacidades en gestión del riesgo de desastres y prevención de emergencias. Estas acciones se dan a fin de salvaguardar la vida e integridad de la población”

De las investigaciones previas se deduce las siguientes conclusiones:

- Que los involucrados directos en los riesgos de desastre son principalmente el gobierno local, las instituciones públicas y privadas y la población afectada, siendo éstos últimos los que desconocen el riesgo de desastres al que se enfrentan.
- Que las irresponsables actitudes de los gobernantes han permitido satisfacer de manera populista a los migrantes y la población en general, permitiendo la habitabilidad en suelos inestables.
- Que los centros urbanos defectuosos, en términos sociales, culturales, de infraestructura, etc. extienden y/o trasladan su problemática a los centros urbanos que lo rodean.
- Que es importante construir una cultura de prevención y resiliencia a través del conocimiento, la innovación y la educación”.
- Que se debe proponer metodologías prácticas que funcionen de manera dinámica y contribuyan con la mejora de un sistema, debidamente articulado, de mitigación de riesgos y desastres en el que se defina con claridad un plan de acción para ayudar a una gestión y planificación municipal eficiente.

- Que diferentes entidades han realizado estudios o propuestas para el manejo de reducción de riesgos de desastres y las vulnerabilidades y no hay impacto sobre los sectores vulnerables.
- Del evento de capacitación mencionado, se rescata del portal de la municipalidad distrital de Lurigancho que se ha tenido la participación del personal de la propia municipalidad del cual no hay acción de capacitación replicada.

## **2.2. Conceptos Teóricos**

### **2.2.1. Gestión**

Según Westreicher (2020), “La gestión es un conjunto de procedimientos y acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado objetivo; es decir, en términos generales, la gestión es una serie de tareas que se realizan para acometer un fin planteado con antelación. La palabra gestión suele relacionarse principalmente con el mundo corporativo, con las acciones que desarrolla una empresa pública o privada para alcanzar, por ejemplo, su objetivo de ventas o de ganancias; sin embargo, no solo se gestionan compañías, proyectos, o bienes económicos, sino cualquier tipo de recurso. Por ejemplo, cuando una persona se organiza para cumplir una serie de deberes en un tiempo determinado está gestionando su tiempo. Los pasos de la gestión son:

- Planificación, Se fijan los objetivos a corto y largo plazo. Esto, partiendo de un análisis de la situación actual.
- Organización, Se determinan los procedimientos y estrategias a seguir para conseguir los objetivos planteados.
- Ejecución, es la puesta en marcha de lo planificado, teniendo en ocasiones que existir un gestor que lidere a un grupo de personas para que todos trabajen en la consecución de los mismos objetivos.
- Control y seguimiento, Es la etapa final, cuando se contrastan los resultados obtenidos con lo planificado con antelación.

Menciona también algunos ejemplos como:

- **Gestión social:** Es el desarrollo de una serie de herramientas y proyectos para fomentar la inclusión social. Es decir, el mayor acceso a educación, servicios de salud, oportunidades de trabajo, vivienda, seguridad, etc. Asimismo, se busca una mayor conexión entre los miembros de una comunidad.
- **Gestión del conocimiento:** Es un concepto aplicado a las empresas. Hace referencia a la transferencia de experiencias y conocimientos entre los miembros de una organización. Esto, a fin de conseguir mayor beneficio para la firma.
- **Gestión pública:** Es la administración de los recursos del Estado, que debería buscar el mayor beneficio de la ciudadanía

### **2.2.2. Vulnerabilidad**

Según la Ley N° 29664, y su Reglamento, D.S. N° 048-2011-PCM, define la vulnerabilidad como “La susceptibilidad de la población, la estructura física o las actividades socioeconómicas, de sufrir daños por acción de un peligro o amenaza”.

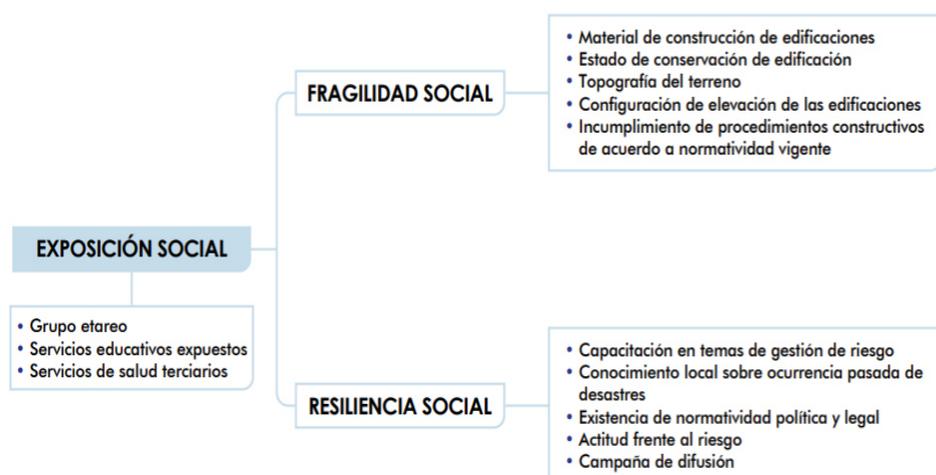
El análisis de la vulnerabilidad debe relacionar los factores de exposición, fragilidad y resiliencia de los elementos expuestos al peligro (Artículo 2° del Reglamento de la Ley N° 29664). Cada uno de estos factores contiene información del elemento expuesto, la cual debe ser clasificada en 4 dimensiones: física, social, económica y ambiental. (CENEPRED, 2019)



**Figura 20.** Factores de la vulnerabilidad

Fuente: Elaboración propia

- Dimensión física: se refiere a las condiciones físicas en las infraestructuras o elementos ubicados en un ámbito geográfico específico que pueden ser afectados por la acción del peligro.
- Dimensión social: está relacionada a las limitaciones, debilidades, comportamientos, formas de actuar y de organización de la población, de las instituciones y/o empresas ubicadas en un ámbito geográfico específico ante la acción de un peligro.



**Figura 21.** Análisis de la dimensión Social – Exposición Social

Fuente: Elaboración propia

- Dimensión económica: se relaciona con la ausencia o poca disponibilidad de recursos económicos y financieros que tiene la población, instituciones y/o empresas que se encuentran ubicados en un ámbito geográfico específico por la acción de un peligro.
- Dimensión ambiental: está relacionado de cómo la población, las instituciones y/o empresas utilizan los recursos que provee el capital natural que se encuentran ubicados en un ámbito geográfico específico ante la acción de un peligro.

### 2.2.3. Movimiento de remoción en masa

Los movimientos en masa en laderas son procesos de movilización lenta o rápida que involucran suelo, roca o ambos, causados por exceso de agua en el terreno y/o por efecto de la fuerza de gravedad, en la tabla se muestra los tipos de movimiento de masa.

**Tabla 3**

*Tipos de Movimiento de masa*

| Tipo                                    | Subtipo  |
|---|--|
| Caídas                                  | Caídas Caída de roca (detritos o suelo)  |
| Volcamien<br>to                         | Volcamiento de roca (bloque)<br>Volcamiento flexural de roca o del macizo rocoso   |
| Deslizami<br>ento de<br>roca o<br>suelo | Deslizamiento traslacional, deslizamiento en cuña<br>Deslizamiento rotacional  |
| Propagaci<br>ón lateral                 | Propagación lateral lenta<br>Propagación lateral por licuación (rápida)<br>Flujo de detritos<br>Crecida de detritos<br>Flujo de lodo<br>Flujo de tierra            |
| Flujo                                   | Flujo de turba<br>Avalancha de detritos<br>Avalancha de rocas<br>Deslizamiento por flujo o deslizamiento por licuación (de arena, limo, detritos, roca fracturada) |
| Reptación                               | Reptación de suelos<br>Soliflucción, geliflucción (en permafrost)  |
| Deformaci<br>ones                       |  |

| Tipo                      | Subtipo |
|---------------------------|---------|
| gravitacionales profundas |         |

Fuente: Manual de Evaluación de Riesgos de desastres V-2 recuperado de [https://www.cenepred.gob.pe/web/wp-content/uploads/Guia\\_Manuales/Manual-Evaluacion-de-Riesgos\\_v2.pdf](https://www.cenepred.gob.pe/web/wp-content/uploads/Guia_Manuales/Manual-Evaluacion-de-Riesgos_v2.pdf)

#### **2.2.4. Exposición**

“Es la condición de desventaja debido a la ubicación de una persona, objeto o sistema que se encuentra expuesto al impacto de un peligro” (CENEPRED, 2019).

La exposición se genera por una relación no apropiada con el ambiente, que se puede deber a procesos no planificados de crecimiento demográfico, a un proceso migratorio desordenado, al proceso de urbanización sin un adecuado manejo del territorio y/o a políticas de desarrollo económico no sostenibles. A mayor exposición, mayor vulnerabilidad

#### **2.2.5. Fragilidad**

“Indica las condiciones de desventaja o debilidad del elemento en análisis expuesto al peligro. En donde se cumple que a mayor fragilidad, mayor será vulnerabilidad. Esta condición puede ser analizada en sus 4 dimensiones física, social, económica y/o ambiental de acuerdo con el tipo de elemento expuesto analizado” (CENEPRED, 2019).

#### **2.2.6. Resiliencia**

“Es la capacidad del ser humano y de sus medios de vida para asimilar, adaptarse y resistir el impacto de un peligro, así como incrementar su capacidad de aprendizaje y recuperación ante estos peligros y/o desastres, en donde se cumple que a mayor es la resiliencia, menor será la vulnerabilidad. Esta condición puede ser analizada en sus 4 dimensiones Física, Social, Económica y/o

Ambiental de acuerdo con el tipo de elemento expuesto analizado”  
(CENEPRED, 2019).

## **Capítulo III**

### **Metodología**

#### **3.1. 3.1 Diseño metodológico de la investigación**

##### **3.1.1. Tipo de investigación: Aplicada**

El presente trabajo de investigación tiene como propósito producir cambios en una realidad que es la gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras ante la ocurrencia de sismos, flujo de detritos y deslizamiento de suelos o rocas, para lo cual se propone un plan de fortalecimiento de capacidades dirigido a las autoridades de la Municipalidad Distrital de Lurigancho Chosica.

##### **3.1.2. Método de investigación: Analítica**

El presente trabajo de investigación consistió en la recopilación de información primaria en base a observaciones de las características territoriales y configuración del proceso de asentamiento de la población en el sector La Era -Ñaña, así como el análisis de información secundaria y la gestión municipal en materia de Gestión del Riesgo de Desastres, con incidencia en la gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras.

##### **3.1.3. Método específico: Mixto**

El método específico para el presente estudio es mixto. Se compone básicamente de las encuestas realizadas a personas conformadas por trabajadores de la Municipalidad, líderes vecinales y pobladores del sector La Era – Ñaña y observaciones de campo.

Los métodos mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así

como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Sampieri, Fernandez, & Baptista, 2003).

### **3.2. Identificación de Peligros**

En el sector de estudio se identifican varios tipos de peligros; sin embargo, obedeciendo la línea de investigación, podemos dar énfasis en los peligros generados por fenómenos naturales, siendo éstas el sismo, deslizamiento de roca o suelos y flujo de detritos; por otra parte, el peligro físico también es generado por la acción del hombre como los incendios, colapso de viviendas por autoconstrucción y formación de taludes inestables.

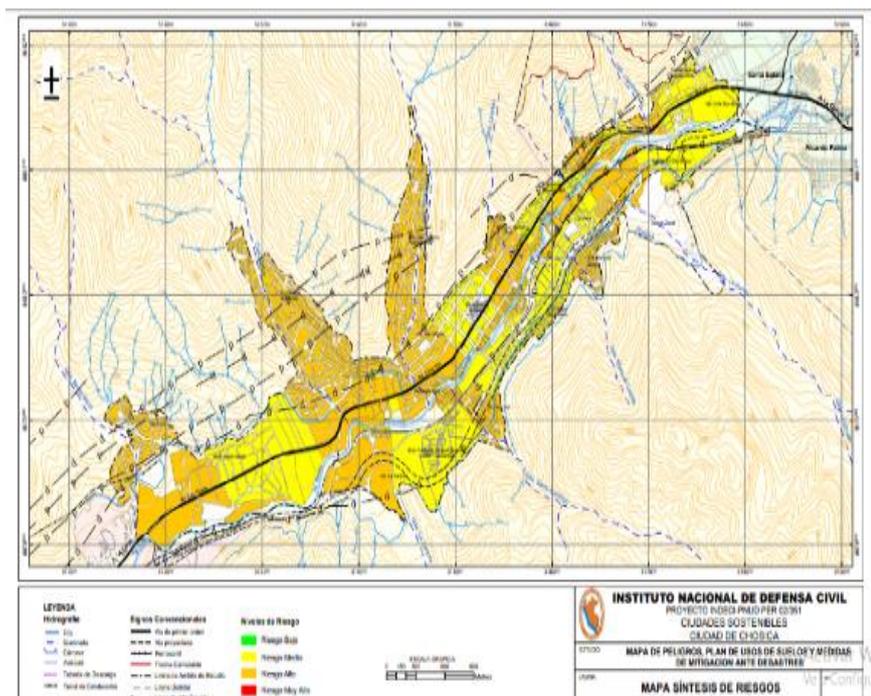
#### **3.2.1. Estudios de Identificación de peligros.**

Para el caso de la presente investigación se adoptará los estudios de análisis de peligros que se han realizado en zonas aledañas.

##### **A. Estudios realizados por INDECI.**

“A pesar de que los sismos registrados hasta la fecha no han tenido impactos muy graves en los asentamientos ubicados en la cuenca media del río Rímac, este hecho no constituye un antecedente válido para asumir que cualquier evento podría estar en ese mismo nivel de impacto”. (INDECI, 2005).

Según el mapa de peligros que muestra INDECI aquel entonces estaba basado en las ocurrencias de aquel momento, sin embargo, a la fecha se han suscitado múltiples eventos a pesar de las advertencias, por lo que es claro entender que categoriza a las quebradas como zona de alto riesgo, por lo que se requiere un análisis profundo al respecto por los expertos.



**Figura 22.** Mapa de peligros

Fuente: INDECI, 2005 rescatado de

<https://www.google.com/search?q=mapa+de+peligros+indec+2005&oq=mapa+de+peligros+indec+2005&aqs=chrome..69i57j0l2.7610j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8>

**B.** Estudios realizados por IGP y CENEPRED.

El Instituto Geofísico del Perú y el Centro Nacional de estimación, Prevención y Reducción de riesgo de Desastres, ha desarrollado algunos estudios referidos resaltando la “Zonificación Sísmica-Geotecnia de la Zona Urbana de Chosica”

Quien luego de hacer la evaluación y estudios de suelos y comportamiento de éste en los aspectos geológicos, geomorfológicos, geodinámicas, geotécnicos y sismológicos a concluido que, “se ha registrado actividad sísmica regional con magnitudes menores a 4.7ML que han producido en el área de estudio aceleraciones de hasta 10cm/seg<sup>2</sup>, equivalentes a intensidades de III (MM), lo que produjo que cayeran, de las



C. Estudios realizados por PREDES.

El Centro de Estudios y Prevención de Desastres, es una ONG, nacional que tiene como propósito, contribuir a la incorporación del enfoque de prevención en los procesos de desarrollo y a la creación de hábitat seguro y saludable.

“El Valle Rímac está ligado tectónicamente a una falla a lo largo del cauce, sin embargo, debe recordarse que en la sub-cuenca del pedregal sólo se ha encontrado centro tectónico vinculado principalmente al sistema de diaclasamiento del basamento rocoso cuya pendiente de las laderas partes altas siguen direcciones parecidas y/o iguales a sus buzamientos encontrándose laderas peladas por crecimiento de bloques que finalmente pueden caer por simple gravedad y más aún por sismos con la consecuencia de impacto sobre las áreas ocupadas y/o obstruir el cauce en la parte alta y media incrementando el material de arrastre en los próximos huaicos. Es cierto que nos encontramos en una zona históricamente afectada por sismos con intensidades probables entre VIII – XI en la Escala de Mercalli modificada, esto es aceptable sólo en los depósitos cuaternarios de las estribaciones del Batolito, es decir paralela a la costa incluyendo la ciudad de Lima. Es evidente que el macizo rocoso de Chosica atenúa la intensidad hasta en 3 grados de MM., por lo que el mayor grado esperado sería sólo de VI y que ante movimientos sísmicos de estas intensidades de producirían desprendimientos de bloqueados y/o boleos de las laderas de los cerros. Consideramos para el Pedregal que el sismo es un evento más adentro de los desastres naturales y el peligro de mayor riesgo está vinculado a los huaicos, y es más el tipo y calidad de los materiales y construcción usados y no al comportamiento del suelo, pues los depósitos aluvionales con boleos grandes como el Pedregal son los mejores en su condición de material altamente

friccionante para las cimentaciones siempre que no estén cercana a las escarpes del cauce medio y superior de la sub-cuenca del Pedregal.

Por lo tanto como los huaicos son los más frecuentes y de mayor potencial de riesgo merecieron mayor estudio, prevención y dedicación por lo que la zonificación del Potencial de riesgo lo hacemos principalmente para los huaicos y sólo indicamos las áreas inestables de laderas por caída de boleos como un elemento más adentro del riesgo existente” (PREDES, 2000)

D. De las visitas realizadas al lugar.

Se ha visitado el sector de la Era de Ñaña y se ha podido constatar la topografía variable que tiene el terreno, extendiéndose una variación desde el ingreso principal que viene a ser la Av. Bernardo Balaguer y se extiende hacia los lados de la ladera de los cerros con crecimiento longitudinal hacia las partes mas elevadas, de lo cual se ha podido referir en los mapas del SIGRID tres secciones longitudinales en las cuales se pueden notar las diferencias de niveles en relación a la altitud.



**Figura 24.** Pendiente de terreno en la tercera, cuarta y quinta Etapa de la Era

Fuente: Portal de SIGRID recuperado de:

<http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/mapa>

Durante el recorrido se observa las condiciones físicas del terreno, es decir el sector es parte de una microcuenca cuyos moradores no tienen conocimiento sobre eventos de flujos de detritos o avalanchas o similares de los 30 años atrás; sin embargo, la conformación de suelo suelto es visible. Los pobladores han hecho referencia que cuando llueve hay arrastres de piedras o pequeñas cantidades de tierra que se

desprenden al tener contacto con el agua o ante la ocurrencia de sismos. Del mismo modo también algunos habitantes han experimentado la caída de piedras y desplome de tierra cuando los constructores de viviendas realizan excavaciones desproporcionadas, rompiendo el pie de talud hasta provocar su caída por gravedad. En las figuras precedentes se pueden mostrar algunas evidencias de la configuración del terreno durante o al final de una construcción de vivienda.



**Figura 25.** Viviendas en laderas empinadas

Fuente: Elaboración propia

En las partes bajas de la ladera, se observa viviendas, centros educativos, centros de salud, losas deportivas, autos, motos, pobladores, etc, por lo que ante la activación de un peligro podría representar una destrucción de dichas infraestructuras por aplastamiento con los deslizamientos de tierra o rocas, acompañado de flujos ocasionados por las roturas de tuberías

de agua y desagüe. En la parte alta sufriría daños por arrastres del deslizamiento y desplome de las infraestructuras sin tener opción de evacuación ya que todo el sector configura la misma conformación geológica; peor aún la Era primera etapa sería la parte preocupante toda vez que es la única entrada con el nivel más bajo a la era de Ñaña del cual a partir de ese punto inicia la configuración de la microcuenca y ramales. No obstante, la av. Bernardo Balaguer se configura como única entrada de forma perpendicular, lo que implica que también se vería afectada el sector vecino de la Alameda primera etapa que actualmente se encuentra urbanizada.

De las informaciones descritas se deduce que el sismo, las lluvias, el deslizamiento y caída de rocas son los peligros que enfatizan su presencia en el sector de la Era de Ñaña de la ciudad de Lurigancho – Chosica, es por ello que se ha determinado el mapa según la escala de peligro.

a. Peligro Alto

En el mapa es representado por color naranja y corresponde a las zonas donde el terreno tiene una pendiente fuerte o ubicada a zonas aledañas a conos de deyección. La velocidad de escorrentía es intensa y daña las edificaciones. Las personas que se encuentran en las calles pueden sufrir lesiones graves e incluso morir. Las zonas de las laderas son afectadas por las piedras y tierra que afecta a la mayoría de viviendas, así como la caída de rocas. Hay grandes pérdidas económicas y daños a las personas.

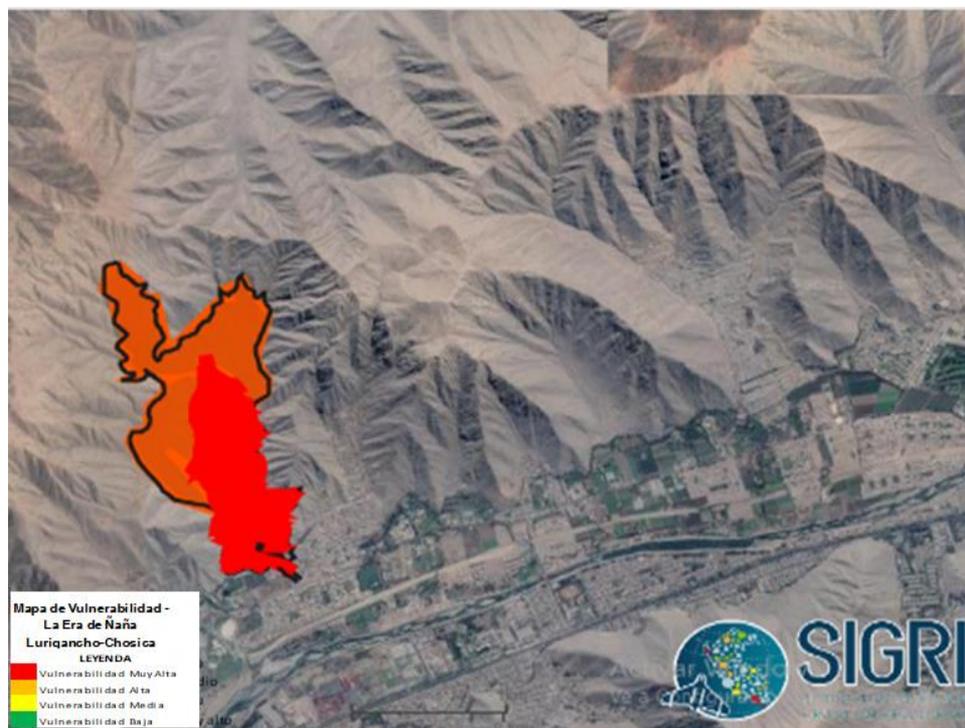
b. Peligro Muy Alto

En el mapa es representado de color rojo y corresponde a las zonas con pendiente fuerte y a los conos de deyección. Las edificaciones son afectadas directamente



INEI, COFOPRI y CENEPRED en la Evaluación de Riesgos por Flujos de detritos en el área de influencia de las quebradas Carossio y Libertad en diciembre del año 2015.

Se ha adoptado los cálculos realizados para este sector puesto que corresponde al sector contiguo en la cuenca del Rímac. Se evidencia que para el caso se ha desarrollado el nivel de vulnerabilidad estudiados en la dimensión social y económica; cabe resaltar que los espacios de la investigación son similares por lo que se considera los resultados de la vulnerabilidad cuyo resultado es la vulnerabilidad media en el sector de las etapas 5,6 y 7 de la Era, mientras que en el sector de la 1, 2, 3 y 4 etapa el nivel de vulnerabilidad es alta (Municipalidad Distrital de Lurigancho, 2015)



**Figura 27.** Mapa de Vulnerabilidad del sector de la Era de Ñaña

Fuente: Elaboración Propia

### 3.3.2. Elementos Expuestos

De la delimitación realizada en el sector la Era de Ñaña se tiene 1,300 familias asentadas, así como empresas y servicios públicos y

privados. En la tabla se puede ver la cuantificación de los elementos expuestos, por otro lado, en la tabla 5 se puede ver que el 36% de viviendas se encuentran en peligro muy alto y el 64% de viviendas en peligro alto

**Tabla 4**

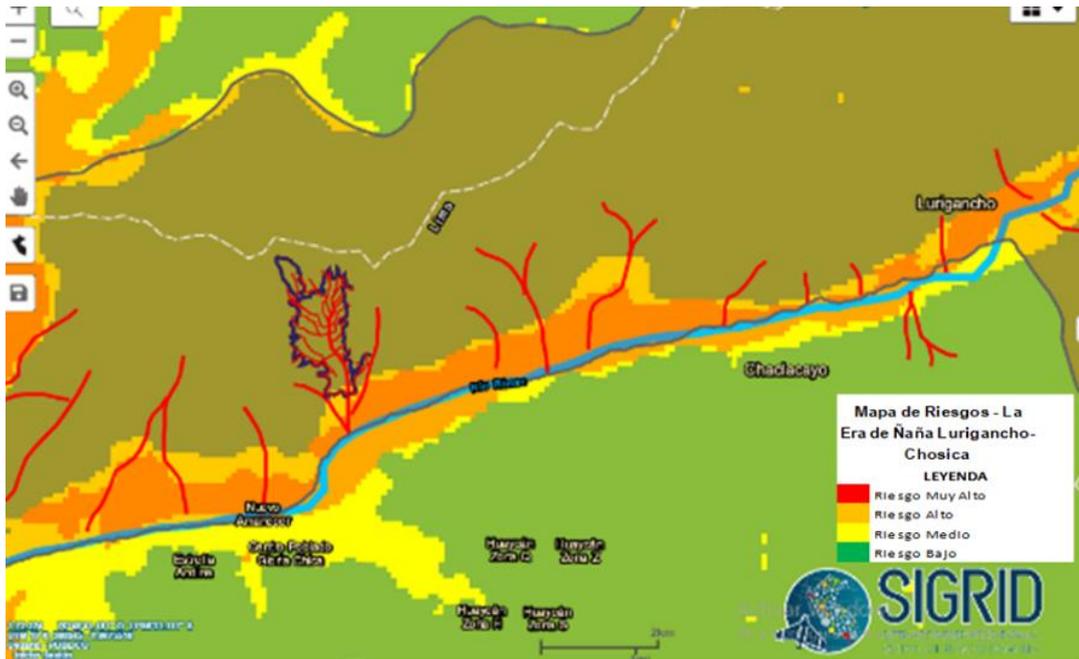
*Cuantificación de elementos Expuestos*

| Sectores Sociales          |                                |   |        |
|----------------------------|--------------------------------|---|--------|
| Población                  | Familias                       | X | 120    |
| Educación                  | Centros educativos             | X | 4      |
| Salud                      | Centros de salud               | X | 1      |
|                            | Viviendas                      | X | 480    |
| Vivienda e Infraestructura | Losas deportivas               | X | 3      |
|                            | Parques                        | X | 1      |
|                            | Iglesias                       | X | 6      |
|                            | Comedores populares            | X | 2      |
| Sectores Económicas        |                                |   |        |
| Electricidad               | Postes, redes, estaciones      | X | 1800m. |
| Agua y Desague             | tuberías,                      | X | 2600m. |
| Comercio                   | Inmuebles                      | X | 47     |
| Administración pública     | Locales de atención al público | X | 4      |
| Sectores Transversales     |                                |   |        |
| Medio ambiente             | Suelo                          | X | 12has  |
|                            | Agua                           | X | 300m3  |

Fuente: Elaboración propia

### 3.4. Determinación del Riesgo

De los hallazgos de información especializada con respecto a la determinación del riesgo en el sector se ha considerado el EVAR Riesgos por Flujos de detritos en el área de influencia de las quebradas Carossio y Libertad en el distrito de Lurigancho – Chosica. Siendo el resultado nivel de riesgo medio y alto. (Municipalidad Distrital de Lurigancho, 2015)



**Figura 28.** Mapa de Riesgos según CENEPRED

Fuente: Portal de SIGRID rescatado de: <http://sigrid.cenepred.gob.pe/sigridv3/mapa>

## Capítulo IV

### Presentación de resultados de la investigación

Se realizó el análisis de vulnerabilidad en 129 viviendas.

#### 4.1. Número de Viviendas y su ubicación.

La tabla 5 representa la cantidad de viviendas con respecto a su ubicación de asentamiento, obteniéndose que el 36% de viviendas están construidas en zona de peligro muy alto, 64% construidos en zonas de peligro alto.

**Tabla 5**

*Número de Viviendas y su Ubicación*

| N° de Viviendas y su ubicación          | Total | %  |
|---|-------|----|
| Construidos en zona de peligro muy alto | 47    | 36 |
| Construidos en zona de peligro alto     | 82    | 64 |

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2. Estado de Conservación de las Viviendas.

La tabla 6 muestra la cantidad de viviendas según el estado de conservación, siendo el 2% de viviendas que tiene un estado de conservación muy buena, el 15% de viviendas en condición buena, el 40% de viviendas en estado regular, el 29% de viviendas en estado malo y el 14% en estado de conservación muy malo.

Se aprecia que la mayoría de las viviendas están expuestas a un colapso por el mero hecho de su estado de conservación, y aumentando su fragilidad frente a los peligros.

**Tabla 6***Estado de Conservación de las Viviendas*

| Estado de Conservación | Total | %   |
|------------------------|-------|-----|
|                        | 129   | 100 |
| Muy bueno              | 3     | 2   |
| Bueno                  | 19    | 15  |
| Regular                | 52    | 40  |
| Malo                   | 37    | 29  |
| Muy malo               | 18    | 14  |

Fuente: Elaboración propia

**4.3. Material Predominante en las Viviendas**

La tabla 7 muestra el tipo de material predominante en las viviendas, siendo el 16% de viviendas en cuya construcción predomina la madera, del 33% de viviendas predomina el concreto, del 36% de viviendas tiene como material predominante el ladrillo, del 6% de viviendas tiene predominio el adobe y del 9% de viviendas están construidas a base de cartón, estera, calamina u otros.

Es evidente que el 67% de viviendas se encuentran expuestas a un riesgo de desastre de consideración por tener construcciones frágiles que no podrían permanecer intactos frente a una ocurrencia sísmica o deslizamientos de suelos.

**Tabla 7***Material Predominante en las Viviendas*

| Material de Construcción           | Total | %   |
|------------------------------------|-------|-----|
|                                    | 129   | 100 |
| Madera                             | 21    | 16  |
| Concreto                           | 42    | 33  |
| Ladrillo                           | 47    | 36  |
| Adobe                              | 8     | 6   |
| Cartones, estera, calamina u otros | 11    | 9   |

Fuente: Elaboración propia

#### 4.4. Número de pisos en las Viviendas.

La tabla 8 se muestra el número de pisos de las viviendas, siendo el 37% de viviendas de un piso, el 47% de viviendas de dos pisos, el 12% de viviendas de tres pisos, el 3% de viviendas de 4 pisos y el 1% de viviendas de 5 pisos a más.

Se puede notar que el mayor nivel de exposición recae sobre las edificaciones mayores a 3 pisos, quienes se verían comprometidos frente a un evento de desastre aumentando su fragilidad.

**Tabla 8**

*Número de Pisos en Viviendas*

| Número de Pisos | Total | %   |
|-----------------|-------|-----|
|                 | 129   | 100 |
| 1° piso         | 48    | 37  |
| 2° piso         | 60    | 47  |
| 3° piso         | 15    | 12  |
| 4° piso         | 4     | 3   |
| de 5 a mas      | 2     | 1   |

Fuente: Elaboración propia

#### 4.5. Configuración Geométrica de las Viviendas en Planta.

La tabla 9 muestra la configuración geométrica de las viviendas en planta y se tiene que el 81% de viviendas tiene una configuración regular y el 19% de viviendas tiene una configuración irregular.

El tipo de vivienda irregular en planta hace referencia a aquellos que configuran una deformación no regular que permite la inestabilidad de la vivienda, incrementando la fragilidad sobre los cimientos y alguna parte de las paredes de las viviendas.

**Tabla 9***Configuración Geométrica de las Viviendas en Planta*

| Configuración Geométrica en Planta | Total | %  |
|------------------------------------|-------|----|
| Regular                            | 105   | 81 |
| Irregular                          | 24    | 19 |

Fuente: Elaboración propia

**4.6. Configuración Geométrica de las Viviendas en Elevación.**

La tabla 10 muestra la configuración geométrica de las viviendas en Elevación, siendo el 82% de viviendas que tienen una configuración geométrica de elevación regular y el 18% de viviendas una configuración geométrica de elevación irregular.

Es indudable que la configuración irregular de la vivienda expone la vida sus habitantes, sabiendo que algunas de éstas están construidas sobre suelos inestables e incrementando su fragilidad ante los movimientos sísmicos y deslizamientos.

**Tabla 10***Configuración Geométrica de las Viviendas en Elevación*

| Configuración Geométrica en Elevación | Total | %  |
|---------------------------------------|-------|----|
| Regular                               | 106   | 82 |
| Irregular                             | 23    | 18 |

Fuente: Elaboración propia

**4.7. Material de techo de la Viviendas.**

La tabla 11 muestra el material de techo de las viviendas, siendo el 23% de las viviendas que tiene un techo de material de concreto aligerado, el 54% de viviendas tiene de calamina, el 14% de viviendas tiene como material de techo de triplay o estera, el 8% usa como material de techo los cartones y el 1% de viviendas no tiene techo.

Las viviendas se muestran expuestas a diversos peligros cuando sus techos no prestan la seguridad debida por lo menos ante impactos de caídas de

pedras o similares, se evidencia la fragilidad de los materiales que son usados, elevando la vulnerabilidad propia de las estructuras y junto a ello la de sus habitantes.

**Tabla 11**

*Material de Techo de las Viviendas*

| Material de Techo | Total | %   |
|-------------------|-------|-----|
|                   | 129   | 100 |
| Aligerado         | 30    | 23  |
| Calamina o pvc    | 70    | 54  |
| Tripley o estera  | 18    | 14  |
| Cartón            | 10    | 8   |
| sin techo         | 1     | 1   |

Fuente: Elaboración propia

**4.8. Ubicación de Vivienda en pendientes.**

La tabla 12 muestra la ubicación del asentamiento de viviendas en terrenos pendientes o inclinados, tal es así que el 37% de viviendas se ubica en pendientes muy altas, el 33% de viviendas se ubica en pendientes altas, el 29% de viviendas se ubica en pendientes medias el 1% de viviendas se ubica en pendientes bajas y el 0% en pendientes muy bajas.

El sector muestra en su conjunto una configuración de terreno inclinado, no siendo favorable para las construcciones o instalaciones de servicios; pues ante el peligro del deslizamiento de suelos (común) el nivel de exposición se torna alta y el nivel de fragilidad también, consecuentemente la vulnerabilidad es muy alta.

**Tabla 12**

*Ubicación de Viviendas en Pendientes*

| Pendiente | Total | %   |
|-----------|-------|-----|
|           | 129   | 100 |
| Muy alto  | 48    | 37  |
| alto      | 42    | 33  |
| Medio     | 38    | 29  |
| Bajo      | 1     | 1   |
| Muy bajo  | 0     | 0   |

Fuente: Elaboración propia

#### 4.9. Tipo de Edificaciones Existentes.

La tabla 13 muestra el tipo de edificaciones según su uso que existen en el sector, se tiene que el 0% de viviendas son club, que el 78% de viviendas son de tipo casa/habitación, el 3% de viviendas es multifamiliar horizontal, el 1% de viviendas es multifamiliar vertical y el 18% de viviendas es casa/comercio.

**Tabla 13**

*Tipo de Edificaciones Existentes*

| Tipo de Edificación      | Total | %   |
|--------------------------|-------|-----|
|                          | 129   | 100 |
| Club                     | 0     | 0   |
| Casa/habitación          | 101   | 78  |
| Multifamiliar horizontal | 4     | 3   |
| Multifamiliar vertical   | 1     | 1   |
| casa/comercio            | 23    | 18  |

Fuente: Elaboración propia

#### 4.10. Condición Legal de los Predios.

La tabla 14 muestra que condición legal de los predios, tal es así que el 1% de viviendas tiene el título de propiedad registrado, el 46% de viviendas cuenta con su compraventa, el 52% de viviendas son expropiados y el 1% de viviendas se encuentran en condición de alquilados.

**Tabla 14**

*Condición Legal de los Predios*

| Condición Legal del Predio | Total | %   |
|----------------------------|-------|-----|
|                            | 129   | 100 |
| Título registrado          | 1     | 1   |
| Compraventa                | 60    | 46  |
| Expropiado                 | 66    | 52  |
| Alquilado                  | 2     | 1   |

Fuente: Elaboración propia

#### 4.11. Servicios básicos existentes.

La tabla 15 muestra los servicios básicos existentes en el interior de la vivienda, siendo el 77% de viviendas que cuentan con el servicio de agua potable, el 79% de viviendas cuentan con el servicio de luz, el 22% de

viviendas cuenta con el servicio de telefonía – internet y el 33% cuenta con el servicio de desagüe de aguas servidas.

Es evidente que con el tiempo se han incrementado las instalaciones de los servicios básicos; pues éstos se encuentran expuestos a posibles colapsos frente a los peligros sísmicos o deslizamiento de suelos, la fragilidad de los materiales como son las tuberías de PVC, no resistirían a los golpes de las piedras o aplastamientos de la masa de suelos sobre los mismos, consecuentemente provocarían derrames de agua potable o de aguas servidas, afectando aún más a los pobladores del sector y de aquellos que viven en la parte baja de La Era de Ñaña.

**Tabla 15**

*Servicios Básicos Existentes*

| Servicios básicos           | Total | %  |
|-----------------------------|-------|----|
| Agua                        | 99    | 77 |
| Luz                         | 102   | 79 |
| Telefonía - internet        | 28    | 22 |
| Desagüe                     | 43    | 33 |
| letrinas o no tiene desagüe | 86    | 67 |

Fuente: Elaboración propia

En las siguientes figuras se muestran la exposición y fragilidad en la que se encuentran las viviendas.



**Figura 29.** Exposición y Fragilidad de las viviendas e infraestructuras en la Era de Ñaña  
Fuente: Elaboración propia

#### 4.12. Resiliencia.

Para denotar el nivel de resiliencia se determinó las siguientes preguntas en la encuesta, así como:

¿Qué peligros son recurrentes?

De los encuestados, 128 respondieron que son los deslizamientos, 76 respondieron que son Sismos y 7 respondieron otros (lluvias, vientos, caída de rocas).

En el cuadro se muestra preguntas que reflejan la realidad de los resultados de gestión de riesgos de desastres

**Tabla 16**

*Preguntas de las Encuestas*

| Preguntas                                      | Respuesta |     |
|--|-----------|-----|
|  | Si        | No  |
| ¿A participado de simulacros de sismos?        | 21        | 108 |
| ¿Conoce los teléfonos de emergencia?           | 29        | 100 |
| ¿Conoce lugares Seguros en caso de desastre?   | 17        | 112 |
| ¿Ha tenido presencia de la Municipalidad?      | 28        | 101 |
| ¿Aceptaría reasentarse post desastre?          | 26        | 103 |
| ¿Cuenta con solvencia económica post desastre? | 13        | 116 |
| ¿Aportaría con mano de obra en un bien social? | 109       | 20  |
| ¿Cuenta con la mochila de emergencia?          | 19        | 110 |
| ¿Tiene familiar cercano en caso de desastres?  | 17        | 112 |

Fuente: Elaboración propia

Según el análisis, en la tabla de información de respuestas se puede observar que la población del sector La Era de Ñaña no comprenden los riesgos de desastres, motivo por el cual hay deficiencia de adaptación a un cambio o se resisten a reconocer los impactos que pueden producir los peligros, existe deficiente conocimiento de los temas relacionados a riesgos de desastres, muy a pesar que allí radican generaciones que han sido testigos de los desastres ocurridos en el pasado en sus alrededores.

## Capítulo V

### La Propuesta de Implementación

#### 5.1. Objetivos

##### 5.1.1. Objetivo General.

Contribuir a la mejora de la gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector La Era Ñaña, Lurigancho Chosica.

##### 5.1.2. Objetivos Específicos.

- Proporcionar orientación e información relativa a la implementación del enfoque de la gestión del riesgo de desastres en las normas y documentos de gestión.
- Actualizar y ampliar sus conocimientos, sensibilizar y concientizar a los colaboradores sobre sus roles como promotores en el crecimiento urbano incorporando la gestión de riesgos de desastres.

#### 5.2. Análisis de alternativas

Para satisfacer el mejoramiento de la gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector La Era Ñaña, Lurigancho Chosica, se propone una alternativa, tal como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 17**

*Alternativas de Intervención*

| Intervención   | Viabilidad | Eficiencia | Eficacia | Alternativa Seleccionada |
|--|------------|------------|----------|--------------------------|
| Alternativa de intervención 1, Plan de fortalecimiento de capacidades para la mejora de la gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector La Era de Ñaña, Lurigancho-Chosica. | Es Viable  | 2          | 2        | X                        |

Fuente: Elaboración propia

La alternativa denominada plan de fortalecimiento de capacidades para la mejora de la gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector la Era de Ñaña del distrito de Lurigancho-Chosica, tiene por finalidad complementar los conocimientos de los involucrados, cuyo contenido hará referencia respecto a la interpretación de los lineamientos normativos en términos técnicos y legales de las construcciones de estructuras y servicios básicos, legalidad de las obras en zonas de riesgo, seguridad de las infraestructuras y servicios básicos, zonas de intervención, cumplimiento del plan nacional de la gestión de riesgo de desastres y presupuesto por resultados en su programa presupuestal 0068 "Programa Presupuestal de Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de Emergencias por Desastres - PREVAED" y su aplicación en la Era de Ñaña. De esta manera se podría visionar un desarrollo sostenible en los proyectos con enfoque de gestión de riesgos de desastres, así, por ejemplo:

- Reorientar la forma de planificar, financiar, administrar y ejecutar las obras de infraestructura o similares propiciando la gestión de planificación participativa integrada y sostenible.
- Realizar el estudio técnico y ejecutar obras de sostenimiento de taludes con reforzamientos estructurales, con sistema de drenes y evacuación final.
- Realizar el estudio y ejecutar los límites de los sectores de riesgo alto y muy alto, adecuando estos terrenos inhabitables con una forestación sostenible, con sistemas de riego y drenes.
- Realizar el estudio técnico y ejecutar un sistema de andenes con muros de sostenimiento y sistema de drenes en espacios de menor riesgo, adaptado para habitar con viviendas unifamiliar como máximo.
- Realizar el estudio y ejecutar obras de reforzamiento y/o aseguramiento de las infraestructuras existentes tales las educativas, salud, servicios básicos u otros.
- Realizar el estudio y ejecutar obras de reubicación de viviendas que se ubican en los cauces y convertirlas en áreas verdes los mismos

que ante un deslizamiento o activación del río seco (parte alta) no haya mayores daños a la estructura y servicios básicos.

- Realizar el estudio y ejecutar la adaptación de rutas de escape ante las emergencias acompañado de centros de refugio temporal o similares.
- Diseñar y publicar en gigantografías mapas temáticos de vulnerabilidad de las infraestructuras, mapas temáticos de activación de peligros, señalizaciones y similares.
- Propiciar la mejora de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras.
- Exhortar a las empresas públicas y privadas a iniciar con el aseguramiento de las estructuras de su jurisdicción, tales como las empresas prestadoras de servicio de agua, energía eléctrica, telefonía y otros.
- Evaluar y fortalecer la comprensión de la gestión de riesgos de desastres en la población, esencialmente enfocado en la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras.
- Propiciar alianzas estratégicas con empresas públicas y privadas y realizar talleres para tecnificar la mano de obra vinculada a la construcción de infraestructuras con accesibilidad social y económica a los más necesitados.
- Implementar planes y programas de información, sensibilización y concientización permanentes dirigidos a la población para la adopción de acciones de prevención y preparación ante posibles escenarios de riesgos de desastre.

En la tabla se muestra las actividades que comprende el plan de fortalecimiento de capacidades para la mejora de la gestión de reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector la Era de Ñaña.

La modalidad de entrega del presente será entregada por la autora en las instalaciones de la Municipalidad distrital de Lurigancho a través de mesa de partes y dirigido al titular del pliego.

**Tabla 18****Actividades para el plan de Fortalecimiento**

| Temas de Capacitación  | Áreas participantes                | N° participantes | Capacitación tipo  | Consideraciones | Tiempo   |
|--|------------------------------------|------------------|--------------------|-----------------|----------|
| Identificación, evaluación y localización de los peligros, análisis de vulnerabilidades y estimación de riesgos  |                                    |                  |                    | Seminario       | 16 horas |
| Gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.  |                                    |                  | Tercerizado        | Seminario       | 16 horas |
| Procedimientos y normativas de la gestión pública municipal  | GM, GPP, GOP, GOPr, GDE, GSC, SGAM | 34               |                    | Seminario       | 32 horas |
| Organización físico espacial de las actividades económicas, sociales y político administrativas  |                                    |                  | Virtual            | Seminario       | 24 horas |
| Identificación de áreas de protección ambiental, ecológica y áreas seguras externas  |                                    |                  |                    | Seminario       | 16 horas |
| Identificación de programas y proyectos  |                                    | 21               |                    | Curso taller    | 8 horas  |
| Zonificación del uso del suelo urbano  |                                    | 21               |                    | Curso taller    | 8 horas  |
| Plan vial y de transporte  |                                    | 21               |                    | Curso taller    | 8 horas  |
| Los requerimientos actuales y futuros de saneamiento y de infraestructura de servicios básicos   |                                    | 21               | Tercerizado        | Curso taller    | 8 horas  |
| La proyección de la demanda de vivienda para determinar las áreas de expansión urbana y/o programas de densificación.  | GPP, GOP, GOPr, GDEL               | 21               |                    | Curso taller    | 8 horas  |
| Establecimiento de parámetros urbanísticos (incluyen parámetros edificatorios).  |                                    | 21               |                    | Curso taller    | 12 horas |
| Criterios para el otorgamiento de licencias de habilitación urbana y licencias de edificación.   |                                    | 12               | Virtual            | Curso taller    | 8 horas  |
| Control urbano.  |                                    | 12               |                    | Curso taller    | 8 horas  |
| Plan de trabajo y ejecución para realizar el proceso de incorporación del enfoque de gestión de riesgos de desastres en las construcciones públicas y privadas | Todos en la Municipalidad          | 21               | Interna            | Curso taller    | 8 horas  |
| Prevención de riesgos de desastres   | Todos en la Municipalidad          | 902              | Interna            | Charlas         | 24 horas |
| Reducción de la vulnerabilidad   |                                    | 902              |                    | Charlas         | 24 horas |
| Prevención de riesgos de desastres   | Población                          | 902              | Convenio educativo | Charlas         | 24 horas |

| Temas de Capacitación          | Áreas participantes | N° participantes | Capacitación tipo                                     | Consideraciones | Tiempo   |
|--------------------------------|---------------------|------------------|---|-----------------|----------|
| Reducción de la vulnerabilidad |                     | 902              |   | Charlas         | 24 horas |
| GM                             |                     |                  | Gerente Municipal                                     |                 |          |
| GPP                            |                     |                  | Gerencia de planeamiento y presupuesto y dependencias |                 |          |
| GOP                            |                     |                  | Gerencia de obras públicas y dependencias             |                 |          |
| GOPr                           |                     |                  | Gerencia de Obras Privadas y dependencias             |                 |          |
| GDEL                           |                     |                  | Gerencia de desarrollo económico local y dependencias |                 |          |
| GSC                            |                     |                  | Gerencia de seguridad Ciudadana y dependencias        |                 |          |
| SGAM                           |                     |                  | Subgerencia de agencias municipales y dependencias    |                 |          |

Fuente: Elaboración propia

### **5.3. Identificación de Recursos Críticos**

#### **5.3.1. Comunicación estratégica.**

La comunicación es el eje fundamental en toda organización, siendo ésta el medio clave para lograr los resultados positivos.

El titular del pliego deberá comprender el riesgo de desastre del sector de estudio y estará sensibilizado para de esa manera transmitir de forma estratégica a sus colaboradores que estarán involucrados en el proceso del plan.

Entretanto, se recomienda que los colaboradores directos sean los líderes de cada grupo de colaboradores (gerentes y/o subgerentes) para facilitar la transmisión de la actitud desde los líderes a sus bases en relación a la comprensión del riesgo de desastre e inmediatamente después replicar la concientización adoptada basado en una nueva cultura de prevención y del cumplimiento de las políticas nacionales vinculadas a la gestión de riesgos de desastres.

Por otro lado, se debe comunicar a la población con el mismo espíritu de sensibilidad sobre la mejora de la gestión en la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras y sus consecuencias; pero será de forma periódica hasta lograr que se comprenda los riesgos de desastres al que están expuestos; no obstante, en paralelo se debe concientizar a los ocupantes del sector que la aplicación de los instrumentos del desarrollo urbano incorporado a la gestión de riesgos se fundamentan en reducir los riesgos de desastres.

#### **5.3.2. Incidencia de Stakeholders.**

El sentirse comprometido en mejorar la gestión de reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras implica que el gobierno local aplique planes programas y formulación de propuestas sobre el sector de la Era de Ñaña; Los colaboradores de la municipalidad y las empresas públicas y privadas comprenden que su misión y visión en

reducir los riesgos de desastres es clara y precisa, así como de los pobladores comprenderán la importancia del cumplimiento del sistema normativo y contribuir al desarrollo y cuidado de la vida del poblador.

La gestión de reducción de vulnerabilidad de las infraestructuras implica cerrar las brechas de planificación, organización, ejecución y control y seguimiento de la vulnerabilidad de las infraestructuras del sector la Era de Ñaña; es por ello que se enfocará la tendencia de sus competencias centradas en la atención en la exposición y fragilidad física de las estructuras y servicios públicos, así como del reforzamiento en la resiliencia del sector.

### **5.3.3. Talento Humano.**

Para implementar el plan de fortalecimiento de capacidades para la mejora de la gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector de La Era de Ñaña, se requiere del apoyo de expertos en temas de normas técnicas y legales y que tengan la capacidad de transmitir el enfoque de GRD y su aplicación basado en el presupuesto por resultados y el programa presupuestal 0068, siendo para ello necesario las capacitaciones con la presencia de especialistas provenientes del CIP (Colegio de Ingenieros del Perú), de SUNARP (Superintendencia Nacional de los Registros Públicos), del INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), del CENEPRED (Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción de Riesgos de Desastres), del INDECI (Instituto Nacional de Defensa Civil) y la participación de los comités de las etapas del sector de la Era de Ñaña conformada por una generación (de hombres y mujeres entre los 25 y 40 años) que adopte las medidas disciplinarias como un bien común.

Se identificó que la municipalidad distrital tiene definido en su estructura organizacional a los actores vinculados al plan que se implementará.

#### 5.3.4. Recursos Financieros.

En el cuadro se detalla que el presupuesto que se requiere para la implementación del plan de fortalecimiento de capacidades para la mejora de la gestión de reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras, el cual asciende a la suma de S/. 11,500.00 del mismo que se afectará al PP 0068 (reducción de vulnerabilidad y atención de emergencias por desastre)

**Tabla 19**

*Presupuesto de las actividades del Plan de Fortalecimiento*

| Temas de Capacitación   | N° de eventos | Lugar                  | Capacitador          | Costo S/.        | Tiempo/evento |
|---|---------------|------------------------|----------------------|------------------|---------------|
| Identificación, evaluación y localización de los peligros, análisis de vulnerabilidades y análisis de riesgos         | 4             |                        | CEN<br>EPR<br>ED,    | 100<br>.00       | 4<br>horas    |
| Gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.   | 4             |                        | INDE<br>CI           | 100<br>.00       | 4<br>horas    |
| Procedimientos y normativas de la gestión pública municipal   | 4             |                        |                      | 800<br>.00       | 8<br>horas    |
| Organización físico espacial de las actividades económicas, sociales y político administrativas                       | 4             |                        |                      | 800<br>.00       | 6<br>horas    |
| Identificación de áreas de protección ambiental, ecológica y áreas seguras externas.                                  | 4             | Local<br>de la<br>Muni |                      | 800<br>.00       | 4<br>horas    |
| Identificación de programas y proyectos   | 2             | cipali<br>dad          |                      | 500<br>.00       | 4<br>horas    |
| Zonificación del uso del suelo urbano   | 2             | de<br>Lurig            | Profe<br>siona<br>l  | 500<br>.00       | 4<br>horas    |
| Plan vial y de transporte   | 2             | anch<br>o              | Espe<br>cialis<br>ta | 500<br>.00       | 4<br>horas    |
| Los requerimientos actuales y futuros de saneamiento y de infraestructura de servicios básicos                        | 2             | Chos<br>ica            |                      | 500<br>.00       | 4<br>horas    |
| La proyección de la demanda de vivienda para determinar las áreas de expansión urbana y/o programas de densificación. | 2             |                        |                      | 500<br>.00       | 4<br>horas    |
| Establecimiento de parámetros urbanísticos (incluyen parámetros edificatorios).                                       | 2             |                        |                      | 1,0<br>00.<br>00 | 6<br>horas    |
| Criterios para el otorgamiento de licencias de habilitación urbana y licencias de edificación.                        | 2             |                        |                      | 500<br>.00       | 4<br>horas    |

| Temas de Capacitación              | N° de eventos | Lugar                 | Capacidad               | Costo S/. | Tiempo/evento |
|------------------------------------|---------------|-----------------------|-------------------------|-----------|---------------|
| Control urbano.                    | 2             |                       |                         | 500.00    | 4 horas       |
| Prevención de riesgos de desastres |               |                       | Gerente de planeamiento | 200.00    | 2 horas       |
| Reducción de la vulnerabilidad     | 12            |                       | Universidad             | 2,000.00  | 2 horas       |
| Prevención de riesgos de desastres |               | Sector la Era de Ñaña | Cantuta y UPEU          | 2,000.00  | 2 horas       |
| Reducción de la vulnerabilidad     | 24            |                       |                         | 2,000.00  | 2 horas       |
|                                    |               |                       | Total, presupuesto      | 11,500.00 |               |

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.5. Recursos Logísticos

Para la ejecución del plan de fortalecimiento se requerirá de las siguientes contrataciones

**Tabla 20**

*Recursos Logísticos para el Plan de fortalecimiento*

| Contratación de expertos en:  | N° de eventos | Tipo     |
|---|---------------|----------|
| Identificación, evaluación y localización de los peligros, análisis de vulnerabilidades y análisis de riesgos | 4             | Servicio |
| Gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.   | 4             | Servicio |
| Procedimientos y normativas de la gestión pública municipal   | 4             | Servicio |
| Organización físico espacial de las actividades económicas, sociales y político administrativas               | 4             | Servicio |
| Identificación de áreas de protección ambiental, ecológica y áreas seguras externas                           | 4             | Servicio |
| Identificación de programas y proyectos   | 2             | Servicio |
| Zonificación del uso del suelo urbano   | 2             | Servicio |
| Plan vial y de transporte   | 2             | Servicio |

| Contratación de expertos en:  | N° de eventos | Tipo     |
|---|---------------|----------|
| Los requerimientos actuales y futuros de saneamiento y de infraestructura de servicios básicos                        | 2             | Servicio |
| La proyección de la demanda de vivienda para determinar las áreas de expansión urbana y/o programas de densificación. | 2             | Servicio |
| Establecimiento de parámetros urbanísticos (incluyen parámetros edificatorios).                                       | 2             | Servicio |
| Criterios para el otorgamiento de licencias de habilitación urbana y licencias de edificación.                        | 2             | Servicio |
| Control urbano.   | 2             | Servicio |
| Prevención de riesgos de desastres  | 12            | Servicio |
| reducción de la vulnerabilidad  |               | Servicio |
| Prevención de riesgos de desastres  | 24            | Servicio |
| reducción de la vulnerabilidad  |               | Servicio |

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 21**

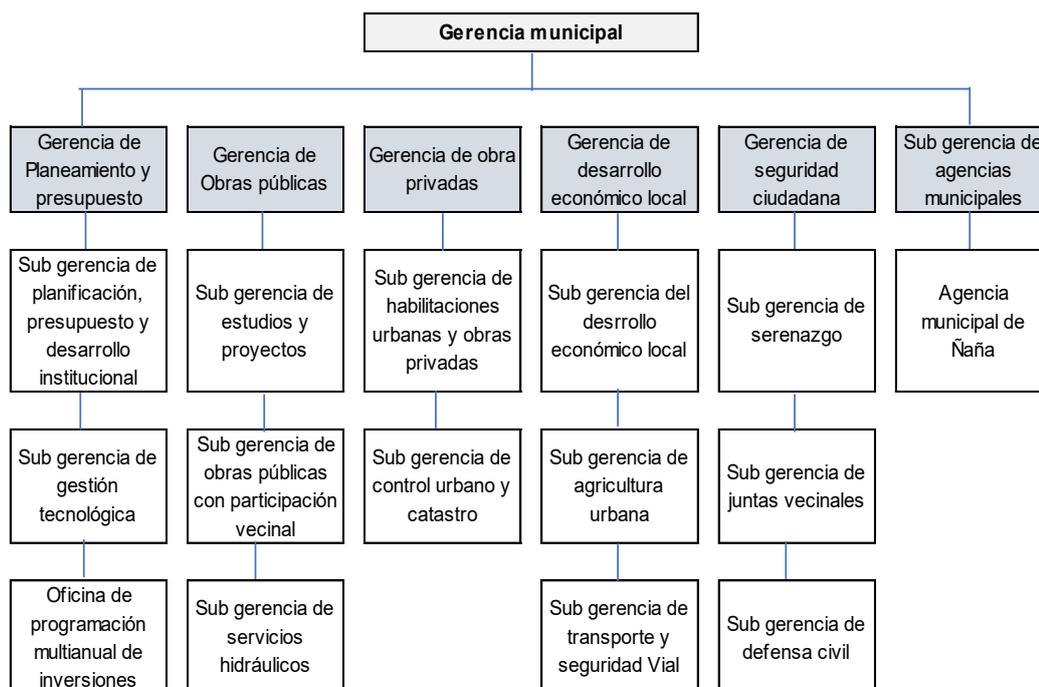
*Cronograma de actividades del Plan de Fortalecimiento*

| Temas de Capacitación   | N° de eventos | Meses   |         |         |         |        |         |         |         |         |         |      | Años |  |
|---|---------------|---------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|------|------|--|
|   |               | Mar -21 | Abr -21 | May -21 | Jun -21 | Jul 21 | Ago -21 | Set -21 | Oct -21 | Nov -21 | Dic -21 | 2022 | 2023 |  |
| Identificación, evaluación y localización de los peligros, análisis de vulnerabilidades y estimación de riesgos       | 4             |         |         |         |         |        |         |         |         |         |         |      |      |  |
| Gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres.   | 4             |         |         |         |         |        |         |         |         |         |         |      |      |  |
| Procedimientos y normativas de la gestión pública municipal   | 4             |         |         |         |         |        |         |         |         |         |         |      |      |  |
| Organización físico espacial de las actividades económicas, sociales y político administrativas                       | 4             |         |         |         |         |        |         |         |         |         |         |      |      |  |
| Identificación de áreas de protección ambiental, ecológica y áreas de riesgo por fenómenos de origen natural          | 4             |         |         |         |         |        |         |         |         |         |         |      |      |  |
| Identificación de programas y proyectos   | 2             |         |         |         |         |        |         |         |         |         |         |      |      |  |
| Zonificación del uso del suelo urbano   | 2             |         |         |         |         |        |         |         |         |         |         |      |      |  |
| Plan vial y de transporte   | 2             |         |         |         |         |        |         |         |         |         |         |      |      |  |
| Los requerimientos actuales y futuros de saneamiento y de infraestructura de servicios básicos                        | 2             |         |         |         |         |        |         |         |         |         |         |      |      |  |
| La proyección de la demanda de vivienda para determinar las áreas de expansión urbana y/o programas de densificación. | 2             |         |         |         |         |        |         |         |         |         |         |      |      |  |
| Establecimiento de parámetros urbanísticos (incluyen parámetros edificatorios).                                       | 2             |         |         |         |         |        |         |         |         |         |         |      |      |  |
| Criterios para el otorgamiento de licencias de habilitación urbana y licencias de edificación.                        | 2             |         |         |         |         |        |         |         |         |         |         |      |      |  |
| Control urbano.   | 2             |         |         |         |         |        |         |         |         |         |         |      |      |  |
| Prevención de riesgos de desastres<br>reducción de la vulnerabilidad  | 12            |         |         |         |         |        |         |         |         |         |         |      |      |  |
| Seguimiento de Metas de los objetivos   |               |         |         |         |         |        |         |         |         |         |         |      |      |  |

Fuente: Elaboración propia

## 5.4. Organización Institucional (intra e inter organizacional)

Se debe establecer una estructura organizacional específica para la implementación del plan; es decir podemos considerar como la primera parte del plan en el que se involucra a los agentes directos y motivadores de la generación de la vulnerabilidad de las infraestructuras. Para ello se propone que siempre el titular del pliego encabece la organización institucional seguido de sus colaboradores, instituciones vinculadas y la población misma.



**Figura 30.** Organigrama con los actores involucrados en la Reducción de Riesgos de Desastres

Fuente: Elaboración propia

### 5.4.1. Intra Organizacional.

Una de las acciones que se debe destacar de los miembros de la municipalidad distrital de Lurigancho-Chosica es el comportamiento humano basado en la actitud y la cultura, esto permitirá que la implementación del plan y su inversión sean eficaces; es decir cada uno de los integrantes deberá cambiar su forma de ver y de pensar en relación al sistema normativo y luego de ello iniciar con la inversión

del plan; dicho de otro modo, , la actitud de cada miembro municipal debe querer sumarse al programa de reducir la vulnerabilidad de las infraestructuras, a partir del cumplimiento del plan de fortalecimiento que se impartirá.

#### **5.4.2. Inter organizacional.**

El grupo de trabajo de la gestión de riesgo de desastres de la municipalidad distrital Lurigancho Chosica, jugará el rol importante de las coordinaciones, consultas con las instituciones vinculantes a la reducción de riesgos de desastres, así como la implementación de recursos para ejecutar la gestión de riesgos de desastres, a partir de las habilidades de comunicación con las instituciones, y el conocimiento suficiente y el debido cumplimiento de los procesos de gestión en el momento y tiempo oportuno.

### **5.5. Análisis de Viabilidad**

Para la solución del problema se ha planteado una medida no estructural, siendo ésta viable y se describe el análisis de la viabilidad en diversas dimensiones.

#### **5.5.1. Viabilidad Política.**

La presente investigación se enmarca en la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD, y su reglamento.

#### **5.5.2. Viabilidad Técnica.**

El presente trabajo de investigación se encuentra alineado al Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres 2014 – 2021 específicamente a la acción 5.1.3 “Fortalecer capacidades en GRDS a las autoridades, funcionarios y especialistas técnicos de los tres niveles de gobierno”.

### 5.5.3. Viabilidad Social.

La presente investigación cuenta con la viabilidad social puesto que la participación ciudadana será de forma progresiva dependiendo de las acciones de la municipalidad; no obstante, el progreso del comportamiento de aprendizaje reflexivo será lento a partir de los resultados de la propuesta.

Esta reflexión permitirá promover otras adecuaciones metodológicas en el tratamiento de situaciones problemáticas complejas en las que las intervenciones demandan una fuerte interacción con los pobladores.

### 5.5.4. Viabilidad operativa.

La competencia del personal dispuesto en el plan de fortalecimiento es determinante, pues no solo impactará a la institución sino en los resultados de la alternativa adoptada durante el proceso de implementación, operación y seguimiento del plan de fortalecimiento.

Se denotará la capacidad de gestión de la organización para facilitar la ejecución a los colaboradores municipales y población del sector la Era de Ñaña y monitorear adecuadamente su evolución. Se enfocará la participación ciudadana para promover la intervención que permita incorporar la mirada colectiva en reducir los riesgos de desastres.

## 5.6. Análisis de Stakeholders

**Tabla 22**

*Análisis de Stakeholders*

| Stakeholders   | Interés  | Impacto | Estrategia  |
|----------------|--|---------|---|
| Gobierno Local | Correcta y oportuna utilización de herramientas de GRD<br>Que los funcionarios relacionados al desarrollo urbano y vinculantes tengan los conocimientos suficientes para tener resultados de impacto en la reducción de la | Alto    | Alianzas estratégicas con entidades para la especialización de planificación urbana a funcionarios.<br>Fortaleciendo las capacidades para mejorar la gestión de reducción de la vulnerabilidad. |

| Stakeholders                 | Interés   | Impacto | Estrategia  |
|------------------------------|---|---------|---|
|                              | <p>vulnerabilidad de las infraestructuras.</p> <p>Que la población del sector la Era y los funcionarios de la municipalidad comprendan y emprendan las acciones con enfoque de GRD.</p> <p>Que los involucrados se informen, sensibilicen y concienticen sobre los posibles riesgos de desastres.</p> <p>Gestionar de forma eficiente la seguridad de las infraestructuras y los servicios públicos.</p> <p>Convocar a las empresas públicas y privadas encargadas de prestar servicios básicos para fortalecer sus conocimientos en términos de GRD.</p> |         | <p>Impulsando el cumplimiento con normas, reglamentos, disposiciones y afines.</p> <p>Plan de fortalecimiento de capacidades para la mejora de la gestión de reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras.</p> <p>Desarrollar publicidad eficiente con mapas temáticos de los peligros existentes, talleres de difusión en una gestión prospectiva</p> <p>Considerar en su plan de trabajo acciones de mitigación respecto a las estructuras y servicios básicos.</p> <p>Exigir que las empresas públicas y privadas que intervendrán sobre territorios de la Era, cumplan con los lineamientos básicos relacionados a gestión de riesgos de desastres y en específica a la reducción de riesgos de desastres.</p> <p>Gestionar la elaboración de un EVAR ante CENEPRED.</p> <p>Plantear acciones viables para mejorar la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras.</p> |
| Gobierno Regional            | <p>Tener un documento técnico sobre riesgos del sector La Era de Ñaña.</p> <p>Dotar de especialistas claves al gobierno local para el fortalecimiento de capacidades de los funcionarios vinculados a la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras.</p>  | Alto    | <p>Comprometer parte de su presupuesto en intervenciones de reducción de la vulnerabilidad en el distrito de Lurigancho.</p> <p>Considerar al sector de la Era de Ñaña en su plan de Gestión de riesgos de desastres.</p>   |
| Pobladores de La Era de Ñaña | <p>Comprender el riesgo de desastre y las medidas de mitigación</p> <p>Cumplir con las disposiciones técnicas y legales emitidas por la municipalidad.</p>  | Alto    | <p>Adoptar medidas preventivas y correctivas a partir de decisiones de expertos.</p> <p>Participar de las actividades programadas para la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras.</p>   |

Fuente: Elaboración propia

## **Conclusiones**

1. Basado en los resultados de la investigación realizada se determinó que existe una deficiente gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector la Era de Ñaña por parte de la Municipalidad de Lurigancho - Chosica.
2. Basado en los estudios realizados y el resultado de la encuesta, se determinó que existe una deficiente implementación del enfoque de la gestión de riesgos de desastres, en la Municipalidad Distrital de Lurigancho –Chosica, para la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras, afectando directamente a la seguridad de las viviendas y servicios básicos en el sector La Era de Ñaña
3. Según los resultados de la investigación, se determinó que existe un limitado conocimiento de la vulnerabilidad de las infraestructuras, en las autoridades de la Municipalidad de Lurigancho – Chosica, ante la ocurrencia de sismos, flujo de detritos y deslizamiento de rocas en el sector la Era de Ñaña.

### **Recomendaciones.**

1. En base a los análisis y resultados de la investigación y las encuestas, se recomienda que la Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica, adopte el plan propuesto en el presente trabajo de investigación para coadyuvar en la mejora de la gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector de La Era de Ñaña.
2. Que la oficina de planificación e inversiones de la municipalidad del distrito de Lurigancho- Chosica en coordinación con el Grupo de Trabajo en Gestión de Riesgos de Desastres de la municipalidad del distrito de Lurigancho - Chosica incorpore el enfoque de gestión del riesgo de desastres en las normas y planes de gestión, propuesto en el Plan.
3. Que todo el personal de la Municipalidad del Distrito de Lurigancho – Chosica, liderados por su Alcalde, participen en la implemententación de la propuesta del Plan para elevar el nivel de conocimiento de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector La Era Ñaña.

## Referencias bibliográficas

- CENEPRED. (1 de Marzo de 2017). *cenepred.gog.pe*. Obtenido de *cenepred.gog.pe*: [https://cenepred.gob.pe/web/wp-content/uploads/Guia\\_Manuales/MANUAL%20DE%20SISMOS.pdf](https://cenepred.gob.pe/web/wp-content/uploads/Guia_Manuales/MANUAL%20DE%20SISMOS.pdf)
- CENEPRED. (2019). *Manual para la Evaluación del Riesgo originado por fenómenos naturales - 3ra Versión*. Lima.
- CENEPRED, Tavera. (1 de Febrero de 2012). *sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/IGP/informe\_chosica\_2012f.pdf*. Obtenido de *sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/IGP/informe\_chosica\_2012f.pdf*: [http://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/IGP/informe\\_chosica\\_2012f.pdf](http://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/IGP/informe_chosica_2012f.pdf)
- EIRD. (2002). <http://www.eird.org/esp/terminologia-esp.htm>. Obtenido de <http://www.eird.org/esp/terminologia-esp.htm>: <http://www.eird.org/esp/terminologia-esp.htm>
- García, R., Miyashiro, J., Santa Cruz, P., Rubio, D., & Rebeca, M. (2015). <http://urbano.org.pe>. Obtenido de <http://urbano.org.pe>: <http://urbano.org.pe/descargas/investigaciones/PERU-HOY/PH-2015.pdf>
- INDECI. (1 de Mayo de 2005). *bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios\_CS/Region\_Lima/lima/chosica\_R.pdf*. Obtenido de *bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios\_CS/Region\_Lima/lima/chosica\_R.pdf*: [http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios\\_CS/Region\\_Lima/lima/chosica\\_R.pdf](http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/estudios_CS/Region_Lima/lima/chosica_R.pdf)
- MDLCH. (1 de Marzo de 2019). *munichosica.pe/subgerencia-de-defensa-civil/*. Obtenido de *munichosica.pe/subgerencia-de-defensa-civil/*: <https://munichosica.pe/subgerencia-de-defensa-civil/>
- Miyashiro, J. (2009). *Vulnerabilidad Físico habitacional: tarea de todos ¿Responsabilidad de alguien?* Lima: SINCO editores SAC. Obtenido de

urbano.org.pe:

[http://urbano.org.pe/descargas/investigaciones/Estudios\\_urbanos/EU\\_5esp.pdf](http://urbano.org.pe/descargas/investigaciones/Estudios_urbanos/EU_5esp.pdf)

Municipalidad de Lima. (2019). <https://www.munlima.gob.pe/noticias/item/38797-capacitan-a-vecinos-de-lurigancho-chosica-ante-proxima-temporada-de-lluvias>. Obtenido de <https://www.munlima.gob.pe/noticias/item/38797-capacitan-a-vecinos-de-lurigancho-chosica-ante-proxima-temporada-de-lluvias>: <https://www.munlima.gob.pe/noticias/item/38797-capacitan-a-vecinos-de-lurigancho-chosica-ante-proxima-temporada-de-lluvias>

Municipalidad Distrital de Lurigancho. (1 de Diciembre de 2015). [sigrid.cenepred.gob.pe/](http://sigrid.cenepred.gob.pe/). Obtenido de [sigrid.cenepred.gob.pe/](http://sigrid.cenepred.gob.pe/): <http://sigrid.cenepred.gob.pe/docs/PARA%20PUBLICAR/OTROS/EVAR.Chosica%20actualizado.pdf>

Municipalidad Distrital de Lurigancho Chosica. (6 de Enero de 2016). [www.peru.gob.pe-planer](http://www.peru.gob.pe-planer). Obtenido de [www.peru.gob.pe-planer](http://www.peru.gob.pe-planer): [https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/10065/PLAN\\_10065\\_2015\\_INFORME\\_FINAL\\_\\_DEL\\_PROCESO\\_DEL\\_PRESUPUESTO\\_PARTICIPATIVO\\_BASADO\\_EN\\_RESULTADOS\\_2016.PDF](https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/10065/PLAN_10065_2015_INFORME_FINAL__DEL_PROCESO_DEL_PRESUPUESTO_PARTICIPATIVO_BASADO_EN_RESULTADOS_2016.PDF)

Perú 21. (18 de Julio de 2018). [peru21.pe/lima/sismo-lima-temblor-4-grados-remecio-chosica-415392-noticia/](http://peru21.pe/lima/sismo-lima-temblor-4-grados-remecio-chosica-415392-noticia/). Obtenido de [peru21.pe/lima/sismo-lima-temblor-4-grados-remecio-chosica-415392-noticia/](http://peru21.pe/lima/sismo-lima-temblor-4-grados-remecio-chosica-415392-noticia/): <https://peru21.pe/lima/sismo-lima-temblor-4-grados-remecio-chosica-415392-noticia/>

PREDES. (1 de Marzo de 2000). [www.predes.org.pe/wp-content/uploads/2019/11/Estudio-de-riesgo-de-la-quebrada-Pedregal-Chosica-PREDES.pdf](http://www.predes.org.pe/wp-content/uploads/2019/11/Estudio-de-riesgo-de-la-quebrada-Pedregal-Chosica-PREDES.pdf). Obtenido de [www.predes.org.pe/wp-content/uploads/2019/11/Estudio-de-riesgo-de-la-quebrada-Pedregal-Chosica-PREDES.pdf](http://www.predes.org.pe/wp-content/uploads/2019/11/Estudio-de-riesgo-de-la-quebrada-Pedregal-Chosica-PREDES.pdf): <https://www.predes.org.pe/wp-content/uploads/2019/11/Estudio-de-riesgo-de-la-quebrada-Pedregal-Chosica-PREDES.pdf>

PREDES. (1 de Febrero de 2019). <https://www.predes.org.pe>. Obtenido de <https://www.predes.org.pe>: <https://www.predes.org.pe>

content/uploads/2019/02/Proyecto-Pamplona-esp%C3%B1ol-151118-  
uso.pdf

PREVAED. (1 de Setiembre de 2017). <http://www.pcm.gob.pe>. Obtenido de <http://www.pcm.gob.pe>: [http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2018/09/Informe-de-Desempe%C3%B1o-del-Programa-Presupuestal-0068\\_26.09.18.pdf](http://www.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2018/09/Informe-de-Desempe%C3%B1o-del-Programa-Presupuestal-0068_26.09.18.pdf)

Saavedra Ruiz, W. (1 de Marzo de 2009). *eird.org*. Obtenido de *eird.org*: <https://www.eird.org/plataforma-tematica-riesgo-urbano/recopilacion-de-articulos/walter-zaavedra.pdf>

Sampieri, R., Fernadez, C., & Baptista, L. (2003). *Motodología de la Investigación* tercera edición 2003. México, México, Mexico.

Torres, S. (1 de Mayo de 2005). *Ministerio de Economía y Finanzas*. Obtenido de Ministerio de Economía y Finanzas: [https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu\\_public/documentac/DiagnosticodelaGestionMunicipal](https://www.mef.gob.pe/contenidos/presu_public/documentac/DiagnosticodelaGestionMunicipal)

UNESCO. (2016). <https://es.unesco.org/creativity/fortalecimiento-de-capacidades>. Obtenido de <https://es.unesco.org/creativity/fortalecimiento-de-capacidades>: <https://es.unesco.org/creativity/fortalecimiento-de-capacidades>

Villa Quispe, F. M. (1 de 2020). [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/16013/VILLA\\_QUISPE\\_FLOR\\_MAR%c3%8dA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/16013/VILLA_QUISPE_FLOR_MAR%c3%8dA.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Obtenido de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/16013/VILLA\\_QUISPE\\_FLOR\\_MAR%c3%8dA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/16013/VILLA_QUISPE_FLOR_MAR%c3%8dA.pdf?sequence=1&isAllowed=y): [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/16013/VILLA\\_QUISPE\\_FLOR\\_MAR%c3%8dA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/16013/VILLA_QUISPE_FLOR_MAR%c3%8dA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## Anexos

### Anexo A: Matriz de Consistencia

Plan de fortalecimiento de capacidades para la mejora de la gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector la Era de Ñaña- Lurigancho-Chosica – 2020

**Tabla 23**

*Matriz de consistencia*

| Problema   | Objetivos   | Variables  | Productos de la Propuesta de Solución al Problema  |
|--|---|--|--|
| Problema General   | Objetivo General  |  |  |
| ¿Cuál es el nivel de gestión de la Municipalidad de Lurigancho - Chosica en la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector de la Era de Ñaña, Lurigancho – Chosica? -  | Determinar el nivel de gestión de la Municipalidad de Lurigancho - Chosica en la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector de la Era de Ñaña, Lurigancho – Chosica                    | Variable 1   |  |
| Problemas Específicos  | Objetivos Específicos   | Gestión de la Municipalidad de Lurigancho - Chosica    | 1. Plan de fortalecimiento de capacidades para la mejora de la gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector La Era de Ñaña, Lurigancho-Chosica. |
| 1.- ¿Cuál es el nivel de implementación del enfoque de la gestión del riesgo de desastre para la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector de la Era de Ñaña, Lurigancho – Chosica?  | 1.- Determinar el nivel de implementación del enfoque de la gestión del riesgo de desastres para la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector de la Era de Ñaña, Lurigancho – Chosica | Variable 2   |  |
| 2.-¿Cuál es el nivel de conocimiento de la vulnerabilidad de las infraestructuras, ante la ocurrencia de sismos, flujo de detritos y deslizamiento de rocas en el sector la Era de Ñaña, en las autoridades de la Municipalidad de Lurigancho – Chosica? | 2.-Determinar el nivel de conocimiento de la vulnerabilidad de las infraestructuras, ante la ocurrencia de sismos, flujo de detritos y deslizamiento de rocas en el sector la Era de                            | Reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras |  |

| Problema | Objetivos  | Variables | Productos de la Propuesta de Solución al Problema |
|----------|--|-----------|---|
|          | Naña, en las autoridades de la Municipalidad de Lurigancho - Chosica |           |   |

Fuente: Elaboración Propia

## **Anexo B: Plan de fortalecimiento de capacidades para la mejora de la gestión de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector La Era de Ñaña, Lurigancho-Chosica.**

### **1. Objetivo**

#### **1.1. Objetivo General**

Contribuir a la mejora de la gestión, en la Municipalidad Distrital de Lurigancho – Chosica, de la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector La Era Ñaña, Lurigancho Chosica.

#### **1.1.1. Objetivos Específicos**

- Proporcionar orientación e información relativa a la implementación del enfoque de la gestión del riesgo de desastres en las normas y documentos de gestión.
- Actualizar y ampliar sus conocimientos, sensibilizar y concientizar a los colaboradores sobre sus roles como promotores en el crecimiento urbano incorporando la gestión de riesgos de desastres.

### **2. Estructura Orgánica**

La propuesta de estructura orgánica que se requiere para optimizar la gestión para reducir la vulnerabilidad de las infraestructuras es la que se muestra en el punto 5.4 de la propuesta de implementación.

#### **2.1. Compromiso del equipo Humano**

Las gerencias y sub gerencias vinculadas al desarrollo del plan urbano del distrito de Lurigancho-Chosica, deben tener el compromiso de cumplir las disposiciones técnicas y legales que disponen en los gobiernos local, regional y nacional con visión de enfoque a gestión de riesgo de desastres para reducir la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector la Era de Ñaña.

Entre algunas responsabilidades prioritarias se tiene:

- ✓ Plantear mejoras al plan de desarrollo urbano con enfoque de gestión de riesgos de desastres para reducir la vulnerabilidad de las infraestructuras el ejercicio de sus competencias en materia de planeamiento y gestión del suelo, acondicionamiento territorial y desarrollo urbano y rural que garanticen:
  - La Ocupación racional y sostenible del territorio.
  - La reducción de la vulnerabilidad ante desastres, prevención y atención oportuna de los riesgos y contingencias físico-ambientales.
  - La eficiente dotación de servicios a la población

### **3. Requerimientos de conocimientos para elaborar la gestión de reducción de la Vulnerabilidad de las infraestructuras.**

Para desarrollar los instrumentos de planificación, organización, ejecución, control y seguimiento en la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras se requiere de conocer diversos aspectos que se vinculan a la exposición física, fragilidad física y la resiliencia, así como actualizar y ampliar los conocimientos relacionados a temas vinculantes, para ello se requiere:

- Identificación, evaluación y localización de los peligros, en zonas donde se localiza y evalúa la probable ocurrencia de un fenómeno, de origen natural o generado por la actividad humana, que pueda provocar daños y pérdidas en un determinado contexto social, temporal y físico-espacial.
- Realizar el análisis de vulnerabilidad, en donde se evalúa la debilidad que presenta una sociedad, frente a las amenazas que la afectan y su capacidad de recuperación luego de la afectación.
- Realizar el análisis de riesgo, en donde se define la magnitud de las pérdidas directas, en todo el ámbito de Intervención del plan de desarrollo urbano, para programar las medidas de prevención y mitigación con la finalidad de disminuir el impacto del peligro.

- Dar énfasis en la gestión prospectiva y correctiva del riesgo de desastres de las estructuras y servicios básicos.
- Especificar procedimientos y normativas de la gestión pública municipal, en donde se garantiza el conocimiento de los sistemas normativos vigentes y su aplicación por criterios.
- Adoptar como prioridad la organización físico espacial de las actividades económicas, sociales y político administrativas, en donde se permita rediseñar y/o reordenar la ciudad según los criterios técnicos.
- Identificar las áreas de protección ambiental, ecológica y áreas de riesgo para la seguridad física, afectadas por fenómenos de origen natural y generados por el hombre, en la cual se proponga soluciones para reducir la vulnerabilidad de las infraestructuras.
- Identificar los programas y proyectos, en la cual se fortalezca la implementación de los instrumentos de gestión de reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras como medida correctiva y prospectiva
- Zonificar del uso del suelo urbano, en la cual se regule el uso y ocupación del suelo, en función a los objetivos del desarrollo sostenible y la capacidad de soporte del suelo.
- Proponer y diseñar el plan vial y de transporte, en la cual se mejore las condiciones de movilidad urbana, considerando la seguridad de las estructuras y los servicios públicos.
- Verificar las obras actuales y futuros de saneamiento y de infraestructura de servicios básicos, que garantice el servicio óptimo a la población.
- Prever la proyección de la demanda de vivienda para determinar las áreas de expansión urbana y/o programas de densificación.
- Difundir y establecer los parámetros urbanísticos (incluyen parámetros edificatorios).
- Adoptar criterios para el otorgamiento de licencias de habilitación urbana y licencias de edificación.

- Intensificar un permanente control urbano.

#### **4. Competencias Necesarias**

Las competencias necesarias para conseguir visionar el enfoque de gestión de riesgo de desastres para reducir la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector La Era de Ñaña es:

##### **4.1 Competencias generales:**

- Compromiso con la gestión municipal
- Predisposición y adaptabilidad al cambio
- Predisposición de servir
- Integridad
- Productividad

##### **4.2 Competencias Específicas**

- Pensamiento estratégico
- Toma de decisiones
- Liderazgo para el cambio.
- Perspectiva de sistema
- Orientación hacia el futuro
- Responsabilidad social
- Ética.
- Negociación.

##### **4.3 Competencias Técnicas**

- Cumplimiento de objetivos.
- Cumplimiento de los marcos normativos.
- Constante evaluación, supervisión y control gubernamental.
- Constancia en los procesos participativos.
- Constancia en los servicios públicos.

- Eficiencia técnica por resultados.
- Manejo de los programas informáticos especializados.

## **5. Personal Seleccionado para la capacitación**

Los personales seleccionados para la capacitación serán todos aquellos vinculados a la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras.

- Los habitantes de la Era de Ñaña.
- Funcionarios de la Municipalidad distrital de Lurigancho

## **6. Estrategias de La Capacitación.**

Las formulaciones de las estrategias buscan lograr el desarrollo de las competencias necesarias para optimizar el desempeño organizacional con enfoque de gestión de riesgos de desastres para reducir la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector la Era de Ñaña; se tiene previsto las siguientes:

- Cursos-taller, seminarios y charlas, orientados al desarrollo de conocimientos y habilidades a cargo de profesionales especializados de diversas instituciones.
- Establecer alianzas estratégicas y/o convenios con instituciones educativas, de preferencia con los existentes dentro del distrito a fin de que los servidores puedan acceder a una serie de beneficios.
- Promover y facilitar la participación de los servidores en las diversas actividades de capacitación.
- Incentivar y orientar la participación en las capacitaciones virtuales.
- Promover facilidades financieras a los servidores para capacitaciones de profesionalización.
- Promover la mejora continua, realizando capacitaciones internas y a la población en general realizada por los servidores públicos y con los convenios de instituciones educativas superior.

## **7. Metodología**

Según DS N° 044-2020-PCM que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de la Nación a

consecuencia del brote del COVID-19, y según el tiempo en el que se proceda la implementación del presente plan, la metodología a desarrollar será participativa presencial y participativa virtual, lo cual implica involucrar al individuo en una estrategia de cambio personal e instalar comportamientos que apoyen a su efectividad tanto a nivel personal y profesional, como a su interacción con otros para fines productivos.

Las capacitaciones se podrán realizar en las siguientes modalidades:

- **Capacitación Interna**, desarrollo de acciones de capacitación con el aporte de la experiencia y conocimiento de los profesionales de la municipalidad distrital de Lurigancho, dirigidos a grupos que intervendrán en el desarrollo del plan de desarrollo urbano.
- **Capacitación tercerizada**, desarrollo de acciones de capacitación que serán realizadas a través de instituciones especializadas de prestigio que generen información esencial para el desarrollo urbano del distrito.
- **Capacitación Virtual**, acciones de capacitación a través del uso de tecnología de la información y comunicación con la finalidad de democratizar a todos los integrantes de la municipalidad distrital de Lurigancho.
- **Convenios educativos**, acciones de capacitación a través de convenios con instituciones educativas en materia de fortalecimiento de conocimientos dirigidos a la población.

## 8. Alcance

El ámbito de aplicación comprende a la Municipalidad distrital de Lurigancho y el sector de la Era de Ñaña.

## 9. Detalle de la capacitación.

El fortalecimiento de capacidades se dará a partir de seminarios, curso taller y charlas dirigidas al grupo específico seleccionado de la municipalidad en general y la población del sector La Era Ñaña. (ver Tabla N°18)

## 10. Responsabilidad de la capacitación.

El área responsable será la gerencia de Planeamiento y presupuesto de la municipalidad distrital de Lurigancho.

## 11. Metas de capacitación y evaluación

Las metas tienen relación directa con los objetivos trazados.

| Objetivos específicos   | Metas  |  | Indicador  |
|---|--------|--|--|
|   | Al año | %  |  |
| Contribuir al mejoramiento del desempeño laboral de los servidores públicos a través de la capacitación   | 2022   | El 100% de los trabajadores vinculados al PDU han sido capacitados para contribuir al mejoramiento del desempeño laboral   | % de servidores que aplican lo aprendido en su puesto de trabajo   |
| Proporcionar orientación e información relativa a los objetivos de La Municipalidad, su organización, funcionamiento, normas y políticas  | 2022   | El 50% de los trabajadores proporcionar orientación e información relativa a los objetivos de La Municipalidad, su organización, funcionamiento, normas y políticas  | % de servidores que proporcionan orientación e información con respecto a los objetivos de la municipalidad  |
| Fortalecer una cultura institucional de servicio, ágil e innovadora, que redunde positivamente en la calidad de los servicios municipales   | 2024   | El 100% de los trabajadores han fortalecido una cultura institucional de servicio, ágil e innovadora, que redunde positivamente en la calidad de los servicios municipales   | % de servidores que han desarrollado sus habilidades blandas   |
| Actualizar y ampliar sus conocimientos, sensibilizar y concientizar a los colaboradores sobre sus roles como promotores el enfoque de gestión de riesgos de desastres para reducir la vulnerabilidad de las infraestructuras. | 2023   | El 100% de los trabajadores han actualizado y ampliado sus conocimientos, sensibilizado y concientizado, sobre sus roles como promotores en el enfoque de gestión de riesgos de desastres para reducir la vulnerabilidad de las infraestructuras | % de trabajadores que cumplen sus funciones en el enfoque de gestión de riesgos de desastres para reducir la vulnerabilidad de las infraestructuras. |
| Desarrollar el liderazgo participativo y comunicación efectiva que contribuya a conformar equipos de alto rendimiento y un óptimo clima institucional   | 2022   | El 50% de los trabajadores han desarrollado el liderazgo participativo y comunicación efectiva que contribuye a conformar equipos de alto rendimiento y un óptimo clima institucional  | % de trabajadores que han desarrollado un alto rendimiento y un óptimo clima laboral   |
| Apoyar la continuidad y desarrollo institucional con medidas correctivas y prospectivas   | 2022   | El 50% apoya la continuidad y desarrollo institucional   | % de trabajadores comprometidos con el desarrollo institucional  |

## **12. Financiamiento y distribución del presupuesto**

La Municipalidad distrital de Lurigancho – Chosica, podrá considerar en su presupuesto institucional la asignación del presupuesto necesario con cargo al programa presupuestal 0068 “Reducción de la Vulnerabilidad y atención de emergencias por desastres”.

## **13. Caracterización del Post – Plan de fortalecimiento.**

### **13.1 De la Estrategia**

Para comprender la caracterización del presente plan se utilizará las preguntas y respuestas concretas.

¿Quiénes son los responsables?

- Los directos responsables para el desarrollo del presente plan de parte de la municipalidad será el equipo técnico.
- Los beneficiarios son responsables de sus decisiones.
- El responsable en la supervisión del plan son la Municipalidad distrital de Lurigancho.

¿Cuáles son las prioridades del plan?

- Cumplir los objetivos generales y específicos del plan
- Enseñar los lineamientos técnicos y legales sobre el uso del territorio a los habitantes.
- Priorizar acciones de mitigación de las estructuras y servicios básicos existentes según sea el caso.
- Adoptar medidas no estructurales e Informar, concientizar y sensibilizar lo relacionado a la reducción de riesgos de desastre.
- Adoptar soluciones con medidas estructurales y no estructurales.

¿De qué manera se enseñará a los habitantes sobre los lineamientos técnicos y legales?

- Con capacitaciones breves y prácticas y en los días y horarios accesibles por sector de forma presencial durante los 12 meses.
- Con talleres y presentación de esquemas casuísticos a partir de mecanismos atractivos clasificando por grupo etario (jóvenes, adultos).
- Gestionando la presencia de expertos – prácticos para su participación en las capacitaciones.
- Con afiches de información que ayuden a propiciar la cultura de prevención.
- Con talleres técnicos – práctico dirigido a la mano de obra del sector construcción y certificando el desempeño de los mismos.

¿Qué acciones corresponde a la medida de mitigación en estructuras y servicios básicos?

- Evaluar el estado situacional de la estructura pública o privada en riesgo de colapso o similar y preparar un informe técnico acompañado de plano y presupuesto de forma breve, claro y preciso sobre su intervención.
- Definir con respecto a la dotación presupuestal y su ejecución, se cita algunos ejemplos:
  - Reforzamiento en cimentaciones lado norte de la vivienda del sr. XXXX, corresponde ser financiado por el propietario y será ejecutado por un constructor capacitado en GRD previamente y supervisado y aprobado por el equipo técnico del plan.
  - Reforzamiento del muro de contención de la calle XXX, corresponde ser financiado por la Municipalidad y será ejecutado por constructores y/ empresa constructora capacitado en GRD previamente y supervisado y aprobado por el equipo técnico del plan

- Construcción de tapas de buzón de la calle XXX, corresponde ser financiado por la EPS Lurigancho y será ejecutado por trabajadores de la EPS, capacitado en GRD previamente y supervisado y aprobado por el equipo técnico del plan
- Destrucción y reconstrucción del puente peatonal XXX, corresponde ser financiado por la Municipalidad y será ejecutado por constructores y/ empresa constructora capacitado en GRD previamente y supervisado y aprobado por el equipo técnico del plan.
- Adecuación del sistema de drenaje en la calle XXX, corresponde ser financiado por la Municipalidad y será ejecutado por constructores y/ empresa constructora capacitado en GRD previamente y supervisado y aprobado por el equipo técnico del plan

¿Cuánto tiempo se requiere para las medidas de mitigación en las estructuras?

- El plazo para la disponibilidad de presupuesto y recursos se debe especificar en el informe técnico previa coordinación con los involucrados.
- El plazo de ejecución se estimará según la naturaleza de la intervención.

¿Cómo adoptar medidas no estructurales, informar, concientizar y sensibilizar con respecto a la reducción de la vulnerabilidad de las infraestructuras en el sector la Era de Ñaña?

- Realización de programas y eventos atractivos y en paralelo realizar simulacros frente a la presencia de sismos y deslizamientos.

- Durante las capacitaciones y talleres realizar simulacros de identificación de rutas de escape, zonas de concentración y albergue temporal.
- Realizar faenas y otras actividades similares con la participación directa de los habitantes y por sector para realizar las señalizaciones necesarias frente a un posible riesgo de desastre.
- Otorgando incentivos a las familias que van adoptando la cultura de prevención y su propagación del mismo, que podría ser cambio de calaminas en los techos, muro de reforzamiento de taludes en su cuadra, etc. Los que deben ser gestionados en la municipalidad y empresas privadas para su dotación.

¿Qué acciones corresponde cuando se requiere de adoptar medidas estructurales?

- El equipo técnico evaluará el punto de intervención y la situación de riesgo de desastre en el lugar, para luego elaborar un informe técnico referencial y emitir al área correspondiente de la municipalidad distrital.
- El encargado de realizar proyectos nuevos estará a cargo directo de la Municipalidad.

¿Qué acciones corresponde con respecto a la dotación de la logística necesaria?

- A la implementación necesaria en la oficina de atención de la Era al inicio y durante la ejecución del plan
- A la implementación logística de recursos necesaria en las capacitaciones y talleres para tener un resultado eficiente
- La municipalidad dotará al equipo de trabajo los recursos necesarios para el desarrollo de simulacros, ejemplo: camillas, camioneta, ambulancia, personal especializado, etc.

- Durante el proceso de mitigación estructural si el equipo técnico lo requiere, la municipalidad dotará del personal especializado previo a la intervención de mitigación.
- Exigir el proceso de acceso al presupuesto a la municipalidad quien a su vez gestionará mediante el programa presupuestal 0068 a través de fichas técnicas de emergencia ante MEF.

### **13.2 De Los requerimientos logísticos principales**

- ✓ Equipo técnico, conformado por:
  - 1 ingeniero civil - Jefe
    - Colegiado y habilitado
    - Experiencia en la ejecución de obras de infraestructura y saneamiento básico mínimo de 5 años.
    - Especialista en Gestión de riesgos de Desastres, prioritariamente en la reducción de la vulnerabilidad acreditado por CENEPRED.
  - 1 Ingeniero Civil o Arquitecto – asistente
    - Colegiado y habilitado
    - Experiencia en la ejecución de obras de infraestructura y saneamiento 2 años
  - 1 Sociólogo - coordinador
    - Colegiado y habilitado
    - Experiencia en evaluación de situaciones sociales y conformación de equipos de alto rendimiento y similares 2 años
- ✓ Equipo técnico supervisor
  - Áreas competentes de la municipalidad de Lurigancho
  - Área técnica del CENEPRED.
- ✓ Área de trabajo, mobiliario y equipos

- 1 Oficina implementada (mesas, sillas, estantes, computadoras, impresoras, plotter, fotocopadoras, proyector, otros)
  
- ✓ Bienes
  - Materiales de escritorio
  - Insumos para impresión
  
- ✓ Apoyo Logístico
  - 1 camioneta para uso eventual para el desplazamiento del equipo técnico, traslado de material de trabajo e instrumentos de trabajo como proyectores, equipo de sonido, banners, otros. Que será otorgado por la municipalidad de Lurigancho.