



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR  
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD Y EL SER HUMANO  
CARRERA ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL  
RIESGO

**ESTUDIO DE CASO**

**PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN  
ADMINISTRACION PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO**

**TEMA:**

Los riesgos sociales por exposición a deslizamientos en los barrios urbanos 5 de Junio, Fausto Bazante, Los Tanques y Panamericana Norte Km 1 vía Ambato, de la ciudad de Guaranda, período Noviembre a Febrero del 2023

**AUTORES:**

Pablo Andrés Cedillo Bravo

Pablo Andrés Silva Robalino

**TUTOR(A)**

Ingeniera: Grey Barragán

**GUARANDA-ECUADOR**

## **CERTIFICADO DE SEGUIMIENTO AL PROCESO INVESTIGATIVO, EMITIDO POR EL TUTOR.**

**Guaranda, 21 de Agosto del 2023.**

La suscrita Ingeniera Grey Barragán Aroca MSc., Directora de Proyecto de Investigación de Pre Grado de la carrera de Administración para Desastres y Gestión del Riesgo de la Universidad Estatal de Bolívar, en calidad de Docente – Tutor.

### **CERTIFICA:**

Que el estudio de caso titulado: “LOS RIESGOS SOCIALES POR EXPOSICIÓN A DESLIZAMIENTOS EN LOS BARRIOS URBANOS 5 DE JUNIO, FAUSTO BAZANTE, LOS TANQUES Y PANAMERICANA NORTE KM 1 VÍA AMBATO, DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PERÍODO NOVIEMBRE A FEBRERO DEL 2023”; realizado por los señores: **Pablo Andrés Cedillo Bravo con CI 0105116784** y **Pablo Andrés Silva Robalino con CI 0202142543**; ha sido debidamente revisado e incorporado las observaciones realizadas durante las asesorías; en tal virtud, autorizo su presentación para la aprobación respectiva de acuerdo al reglamento de la Universidad.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a verdad, facultando a los interesados dar al presente documento el uso legal que estimen conveniente.



**ING. GREY BARRAGAN AROCA MSc.**

**DIRECTORA DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE PRE GRADO**

## Agradecimiento

Quiero expresar mi gratitud y agradecerle a Dios por todo lo logrado hasta hoy, y siempre tendré claro que con él todo, sin el nada. Agradecido con mis profesores que han compartido sus conocimientos que mí inculcaron sus enseñanzas y educación, a mi alma master que me ha permitido obtener mi tan ansiado título como Ingeniero.

Un agradecimiento especial a mi tutora y pares, por su tiempo y orientación para la construcción de este proyecto.

## Dedicatoria

Todo este esfuerzo y sacrificio va totalmente dedicado a mi Madre Rocío Silva, que es la persona que ha pasado y sabe lo que es para mí obtener este título, la persona que ha estado conmigo en los buenos y malos momentos y sabiendo que por ella esto es el principio de algo más grande y dejándome claro que no está permitido rendirme, que con su esfuerzo de lucha y sacrificio todo se puede conseguir.

A mis hermanos María y Henry por su cariño, apoyo moral e incondicional , a mis sobrinos Juan Diego, Mateo y de manera especial a Saith, por ser un apoyo absoluto y poder llamarlo hermano en los momentos más duros y felices.

En la vida llegan personas que te van sumando para verte crecer de muchas maneras y por eso también dedico este proyecto a Gabriel V, por ser una de las personas que más me apoyo en todo los aspectos posibles de este proyecto y en la vida, por ser una persona desinteresada que no ve más que apoyar a los demás.

Gracias a todos por su apoyo y ayuda incondicional.

Pablo Andrés Silva Robalino

## DERECHOS DE AUTOR

Nosotros Pablo Andrés Cedillo Bravo y Pablo Andrés Silva Robalino portadores de la Cédula de Identidad No 0105116784 y 0202142543 en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales

del Trabajo de Titulación: Los riesgos sociales por exposición a deslizamientos en los barrios urbanos 5 de Junio, Fausto Bazante, Los Tanques y Panamericana Norte Km 1 vía Ambato, de la ciudad de Guaranda, período Noviembre a Febrero del 2023, modalidad estudio de caso, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El (los) autor (es) declara (n) que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Pablo Andrés Cedillo Bravo



Pablo Andrés Silva Robalino



## TEMA

Los riesgos sociales por exposición a deslizamientos en los barrios urbanos 5 de Junio, Fausto Bazante, Los Tanques y Panamericana Norte Km 1 vía Ambato, de la ciudad de Guaranda, período Noviembre a Febrero del 2023

# ÍNDICE

TEMA .....	5
INTRODUCCIÓN .....	11
CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA .....	12
1.1    PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	12
1.2    FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	12
1.3    OBJETIVO .....	12
1.3.1    Objetivo General.....	12
1.3.2    Objetivos Específicos .....	13
1.4    JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION .....	13
1.5    LIMITACIONES.....	15
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	16
2.1    ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
2.1    BASES TEÓRICAS .....	19
2.3    SISTEMAS DE HIPÓTESIS.....	27
2.4    SISTEMAS DE VARIABLES .....	27
CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO .....	28
3.1    NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	28
3.2    DISEÑO .....	29
3.3    POBLACIÓN Y MUESTRA .....	29
3.4    TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	30
3.5    TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS (ESTADÍSTICO UTILIZADO), PARA CADA UNO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	30
CAPITULO 4: RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS PLANTEADOS .....	32
4.1    RESULTADOS SEGÚN OBJETIVO 1.....	32
4.2    RESULTADOS SEGÚN OBJETIVO 2.....	45
4.3    RESULTADOS SEGÚN OBJETIVO 3.....	56
4.3.1    Justificación .....	56
4.3.2    Objetivo General.....	56
4.3.3    Objetivos Específicos .....	56
4.3.4    Resultados según objetivo 1 de la propuesta .....	57
4.3.5    Resultados según objetivo 2 .....	64
4.3.6    Resultados según objetivo 3 .....	68
CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	69

5.1	CONCLUSIONES.....	69
5.2	RECOMENDACIONES .....	70
	BIBLIOGRAFIA .....	71
	ANEXOS.....	¡Error! Marcador no definido.

## INDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1	Ingreso sur al barrio Fausto Bazante .....	33
Fotografía 2	Ingreso y conexión desde el barrio los tanques al barrio Fausto Bazante.....	34
Fotografía 3	Terreno y pendientes expuestas en el barrio Fausto Bazante .....	34
Fotografía 5	Acceso al barrio Los Tanques .....	37
Fotografía 6	Acceso sur al barrio Los Tanques, muestra de edificaciones mixtas .....	38
Fotografía 7	Vía Guaranda - Ambato.....	40
Fotografía 8	Muestra de pendiente y suelo al costado de la vía Guaranda - Ambato.....	41
Fotografía 9	Ingreso al barrio 5 de Junio .....	43

## **INDICE DE MAPAS**

Mapa 1 de Catastro y conformación del barrio Fausto Bazante .....	35
Mapa 2 de Riesgos por Análisis Mora-Vahrson de exposición a deslizamientos de barrio Fausto Bazante .....	36
Mapa 3 de Catastro y conformación de barrio Los Tanques.....	38
Mapa 4 de Riesgos por Análisis Mora-Vahrson de exposición a deslizamientos de barrio Los Tanques .....	39
Mapa 5 de Catastro y confirmación de barrio en el km 1y 1/2 vía Ambato - Guaranda .....	41
Mapa 6 de Riesgos por Análisis Mora-Vahrson de exposición a deslizamientos en el km 1y ½ vía Ambato - Guaranda .....	42
Mapa 7 de Catastro y conformación de barrio 5 de Junio.....	44
Mapa 8 Mapa 6 de Riesgos por Análisis Mora-Vahrson de exposición a deslizamientos barrio 5 de Junio .....	45



## RESUMEN EJECUTIVO

Los riesgos sociales son una problemática que a menudo recibe escasa atención y estudio por parte de las autoridades, y suelen ser poco comprendidos por aquellos que los experimentan. En este contexto, este estudio se enfoca en los riesgos sociales causados por deslizamientos de tierra, que afectan diversos barrios urbanos en la ciudad de Guaranda. Estos riesgos se traducen en impactos significativos en áreas como la movilidad humana, la educación y la disponibilidad de servicios básicos, entre otros aspectos.

Los objetivos de este estudio se centraron en realizar un diagnóstico y reconocimiento de los riesgos sociales en cada uno de los barrios afectados, a través de la recopilación de información y un análisis exhaustivo. El propósito es comprender la situación actual de cada barrio y proporcionar propuestas concretas para abordar esta problemática.

Para obtener resultados es necesario emplear metodologías de investigación que combinen enfoques cualitativos y cuantitativos. Esto incluye la realización de entrevistas con las partes involucradas, la creación de cartografía detallada y la formulación de propuestas específicas para cada riesgo identificado. Además, se identifican los actores clave que deben intervenir y se establece un marco de tiempo estimado para implementar las soluciones propuestas.

El resultado de este estudio proporciona una visión integral de la situación de los barrios urbanos en la ciudad de Guaranda. En este estudio resalta la importancia de abordar los riesgos sociales en el contexto de desastres naturales y proporciona una base sólida para la formulación de estrategias y políticas efectivas. La prevención y mitigación de estos riesgos son esenciales para garantizar la seguridad y el bienestar de la población en los barrios urbanos de estudio. Para finalizar el estudio de caso, se incluyen las propuestas específicas diseñadas para abordar y mitigar los riesgos identificados en cada uno de los barrios siendo la estructura física una de las más preocupantes del análisis.

Palabras Clave: análisis, deslizamientos, psicosocial, riesgo, social,

## EXECUTIVE SUMMARY

Social risks are an issue that often receives limited attention and study by authorities and is frequently poorly understood by those experiencing them. In this context, this study focuses on social risks caused by landslides, affecting various urban neighborhoods in the city of Guaranda. These risks translate into significant impacts in areas such as human mobility, education, and the availability of basic services, among other aspects.

The objectives of this study were centered on conducting a diagnosis and recognition of social risks in each of the affected neighborhoods through the collection of information and in-depth analysis. The purpose is to understand the current situation of each neighborhood and provide concrete proposals to address this issue.

To achieve results, it is necessary to employ research methodologies that combine qualitative and quantitative approaches. This includes conducting interviews with involved parties, creating detailed cartography, and formulating specific proposals for each identified risk. Additionally, key stakeholders that must intervene are identified, and an estimated timeframe for implementing the proposed solutions is established.

The outcome of this study provides a comprehensive view of the situation in the urban neighborhoods of Guaranda. This study emphasizes the importance of addressing social risks in the context of natural disasters and provides a strong foundation for the development of effective strategies and policies. The prevention and mitigation of these risks are essential to ensure the safety and well-being of the population in the studied urban neighborhoods. To conclude the case study, specific proposals designed to address and mitigate the identified risks in each of the neighborhoods are included, with the physical structure being one of the most concerning aspects of the analysis.

## INTRODUCCIÓN

Los deslizamientos de tierra provocados por actividad sísmica, y por formaciones geológicas, además incitadas por el accionar del hombre en actividades no apropiadas, construcciones de viviendas u otros casos de infraestructura sin la supervisión de profesionales en el tema, dan como resultado grados de inestabilidad en el suelo, lo que sobrelleva a provocar en varias ocasiones desastres con pérdidas de vida humana, animal, económica, infraestructura, vialidad, educación, y, provocando así un riesgo social insostenible para las familias y autoridades competentes.

La ciudad de Guaranda situada en el centro del Ecuador y rodeada de distintas elevaciones ha dado como desventaja la exposición de varios acontecimientos naturales y antrópicos a lo largo de varias décadas que ha conllevado a todos los ciudadanos a convivir con ello. La importancia de este estudio de caso, es identificar los riesgos sociales por exposición a uno de los desastres naturales más suscitados en la ciudad y región, como son los deslizamientos de tierra, para poder analizarlos y generar una solución ante cada riesgo social identificado.

La estructura que consta de una introducción, en el primer capítulo se aborda el problema, un capítulo dos que se centra en el marco teórico, un capítulo tres que abarca el marco metodológico y un capítulo cuatro que presenta los resultados logrados según los objetivos planteados. Finalmente, el capítulo 5 incluye conclusiones y recomendaciones. La bibliografía y los anexos también están previstos en este estudio de caso

Este índice proporciona una visión general de la estructura del documento de investigación, incluyendo el enfoque en el problema, la revisión de la literatura, la metodología utilizada y los resultados obtenidos, con la conclusión y las recomendaciones al final.

# CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA

## 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Se estudia el caso de barrios urbanos en la ciudad de Guaranda, Ecuador, que han experimentado y sus consecuencias en términos de falta de servicios básicos, vialidad, alimentación y movilidad. El objetivo del estudio de caso es identificar las causas y consecuencias de los riesgos sociales relacionados con los deslizamientos y buscar maneras de prevenir futuros riesgos. Además, se subraya que eventos peligrosos como inundaciones, deslizamientos y sismos amenazan la seguridad y el bienestar de la población en barrios urbanos en Guaranda, a pesar de la existencia de políticas y estrategias de gestión de riesgos en el país.

## 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son los principales riesgos sociales por deslizamientos que se evidencian en los barrios urbanos de Guaranda; 5 de Junio, Fausto Bazante, Los Tanques y Panamericana Norte Km 1 vía Ambato?

Esta pregunta busca identificar los factores que influyen en la vulnerabilidad de los barrios urbanos para proponer medidas y mejorar la capacidad de estas comunidades para, enfrentar y recuperarse de los eventos peligrosos. La respuesta a esta pregunta puede ser de gran utilidad para los responsables de la planificación y la gestión de riesgos en el país, así, como para los líderes comunitarios y los habitantes de los barrios urbanos.

## 1.3 OBJETIVO

### 1.3.1 Objetivo General

- Identificar los riesgos sociales por exposición a deslizamientos, en los barrios urbanos 5 de Junio, Fausto Bazante, Los Tanques y Panamericana Norte Km 1 vía Ambato de la ciudad de Guaranda.

### 1.3.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar los eventos peligrosos por deslizamiento en los barrios urbanos; 5 de Junio, Fausto Bazante, Los Tanques y el sector Panamericana Norte Km 1 vía a Ambato de la ciudad de Guaranda.
- Evaluar los riesgos sociales que sobrelleva la población de cada barrio urbano en estudio.
- Realizar un informe con diferentes propuestas para el manejo de futuros eventos sobre la población.

### 1.4 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

La planificación del desarrollo y ordenamiento territorial como herramienta de gestión de riesgos dentro de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) se ha constituido en uno de los principales instrumentos para el trabajo institucional (GAD de Guaranda, 2011), porque abarca el sentir y las necesidades de la población hacia una utilización racional del territorio. Este tipo de planes son el resultado de la participación ciudadana con sus valiosos aportes que permiten determinar los proyectos a ser ejecutados, conllevando desafíos de preparar a la comunidad para que la prevención sea parte de la estrategia cuando se transversaliza la gestión de riesgos dentro de la planificación y ordenamiento territorial (Universidad Estatal de Bolívar, s. f.)

La gestión de riesgos tiene una gran importancia en la constitución de la República del Ecuador, siendo estipulado en el artículo 389, garantizando la protección a la comunidad ante eventos peligrosos de origen natural o antrópicos (*Corte Constitucional del Ecuador, 2021*).

El incremento acelerado de la población en la ciudad de Guaranda ha dado lugar para que exista un crecimiento cesante de asentamientos en las laderas de las diferentes colinas que rodea a la ciudad y esto acompañado de una no regulación del ordenamiento territorial, de leyes sobre uso de suelos que no son respetadas y, basta con observar de alguna de las colinas de la ciudad, como la de San Jacinto, para darnos cuenta de la magnitud de los asentamientos, muchos de ellos ilegales o sin una buena planificación de construcción que

resguarde la integridad de cada uno de los pobladores y que permita un desarrollo organizado.

Para una buena planificación territorial se debe evaluar los riesgos de origen natural o de origen antrópico para una mejora en los asentamientos humanos, dependiendo de la zona y el barrio, esto, contribuirá a obras de infraestructura para la mitigación de riesgos de desastres, con el fin de salvaguardar la vida e integridad de todos los moradores de los barrios a trabajar.

La investigación del análisis de riesgos por deslizamiento es importante debido a varias razones; Primero, porque Ecuador es un país con una alta sismicidad, y los deslizamientos son una de las principales causas de daños y pérdidas de vidas humanas durante este tipo de eventos; Segundo, la zona geográfica donde se asienta la ciudad de Guaranda se caracteriza por tener una topografía montañosa y un clima húmedo, lo que aumenta el riesgo de deslizamientos en las zonas urbanas. Además, se suma el factor como el crecimiento urbano no planificado ayudado de construcciones en laderas y en suelos con alta vulnerabilidad a deslizamientos. La falta de información y conocimiento sobre el riesgo de deslizamientos en las zonas urbanas del Ecuador dificultan la toma de decisiones para mitigar los riesgos.

En resumen, la investigación del análisis de riesgos por deslizamiento en los barrios; Fausto Bazante, 5 de Junio, Los Tanques y vía Guaranda - Ambato es crucial para tener un análisis situacional del funcionamiento de sus elementos esenciales y los efectos que tienen o tendrían en la población. La necesidad de realizar esta investigación en estos barrios se debe a que son identificados directamente por la población guarandeña por ya haber sufrido un evento o demostrar que su población corresponde a un sector económico de nivel bajo, esto, ayuda a generar nuestro aporte como institución para desarrollar un documento que evidencie técnicamente la problemática en la que se ve involucrada la población, con la ayuda de este documento las autoridades encargadas pueden generar estrategias, manejar y regular las acciones para proteger a las personas y sus propiedades.

## 1.5 LIMITACIONES

Hubo varias limitantes al momento de realizar esta investigación y nombraremos:

- **Falta de registro históricos y actuales**, actualmente, no existe información histórica documentada que nos ayude a realizar un estudio acerca del riesgo de deslizamientos en el territorio local, menos aún en zonas específicas, ya que los datos a recopilarse por parte de las entidades de respuesta no se encuentran liberada para la población en general, no es de fácil acceso, toda esta recopilación de datos se ha visto que se maneja a la interna y no es posible la visualización en páginas web oficiales para la revisión y análisis.
- **Participación comunitaria** se evidencia directamente en la población la molestia al recibirnos como observadores, en especial, en el barrio Fausto Bazante, quienes comentan que siempre se ha tomado en cuenta al barrio para realizar levantamientos, pero no se han concretado en sí trabajos de ayuda física o por parte de las autoridades.
- **Planificación territorial** en el caso del barrio 5 de Junio y Los Tanques los moradores indican que no existe una división clara de extensión política del barrio al pertenecen sus viviendas, ya que no han sido notificados o informados por ninguna entidad que regule o maneje los limite barriales.

## CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

El concepto de vulnerabilidad social tiene dos componentes explicativos. Por una parte, la inseguridad e indefensión que experimentan las comunidades, familias e individuos en sus condiciones de vida a consecuencia del impacto provocado por algún tipo de evento económico social de carácter traumático. Por otra parte, el manejo de recursos y las estrategias que utilizan las comunidades, familias y personas para enfrentar los efectos de ese evento (Pizarro, 2001).

En el Ecuador los deslizamientos de tierra son uno de los desastres naturales de mayor impacto, esto por su formación geológica y topológica en donde se encuentra. Los deslizamientos radican en un rápido descenso y en muchas ocasiones es de carácter catastrófico. La mayoría de estos eventos peligrosos se dan en época invernal, e igualmente provocados por la actividad humana por asentamientos en suelos inestables, y la indiscriminada tala de árboles, esto ha llevado a que las colinas de la ciudad de Guaranda se vean afectadas y provocando así un gran riesgo para todos los que habitan esta zona.

Los riesgos sociales provocados por deslizamientos en varios barrios y zonas del casco urbano han provocado varias consecuencias para la sociedad, como delincuencia, migración, acceso de vías, servicios básicos deficientes y abandono de hogares. Tras varios años de estudios y analices, están especificadas las zonas con más alto de riesgo de ocurrencia de riesgos sociales por exposición a deslizamientos.

En Ecuador, los riesgos sociales relacionados con la exposición pueden incluir:

Conflictos con comunidades locales: La exposición de una empresa o proyecto puede generar conflictos con comunidades locales que dependen de los recursos naturales, como la tierra o el agua.

Impacto en los derechos humanos: La exposición puede tener un impacto negativo en los derechos humanos de las comunidades locales, como el



derecho a un medio ambiente saludable o el derecho a la consulta y consentimiento previo.

Desplazamiento forzado: La exposición puede requerir que las comunidades locales se desplacen para dar paso a la infraestructura o las operaciones de una empresa, lo que puede causar desplazamiento forzado y pérdida de hogares y tierras.

Impacto en la salud: La exposición puede tener un impacto negativo en la salud de las comunidades locales, especialmente si se encuentran cerca de una industria contaminante.

Cambio en el modo de vida: La exposición puede tener un impacto en el modo de vida de las comunidades locales, incluyendo cambios en las prácticas agrícolas o pesqueras, así como en la accesibilidad a los recursos naturales.

Es importante mencionar que estos riesgos pueden variar dependiendo del barrio y la ubicación específica de la exposición. La identificación de esos rasgos comunes puede usarse para mejorar la gestión de la asistencia humanitaria en salud y el uso de los recursos(Ciancio & Pérez, 2018)

Los deslizamientos de tierra en zonas urbanas del Ecuador generan una problemática social importante debido a las siguientes razones:

Pérdida de vidas: Los deslizamientos de tierra en zonas urbanas pueden ser particularmente peligrosos debido a la densidad de la población, lo que puede resultar en pérdida de vidas humanas.

Pérdida de hogares y propiedades: Muchas personas en zonas urbanas viven en viviendas precarias o informales, lo que las hace más vulnerables a los deslizamientos de tierra.

Impacto económico: Los deslizamientos de tierra pueden tener un impacto económico significativo en las comunidades afectadas, ya que pueden destruir viviendas y negocios.

Desplazamiento forzado: Los deslizamientos de tierra pueden requerir que las personas se desplacen de sus hogares y comunidades, lo que puede generar desplazamiento forzado.

Problemas de salud: Los deslizamientos de tierra pueden generar problemas de salud, especialmente si se liberan contaminantes en el suelo o el agua.

Es importante indicar que los deslizamientos de tierra en zonas urbanas pueden ser causados por una variedad de factores, incluyendo la deforestación, la construcción en laderas inestables, las prácticas agrícolas inadecuadas, la urbanización masiva, la falta de infraestructura de drenaje y el cambio climático.

Es esencial que se tomen medidas para prevenir y mitigar los deslizamientos de tierra en zonas urbanas, trabajando en colaboración con las comunidades locales. Los desastres de origen natural han ocasionado múltiples problemas en la humanidad, siendo una temática de gran importancia para todos los gobiernos e instituciones del país y el mundo, con el objetivo de poder minimizarlos con programas de prevención y mitigación, y esto es el caso de algunos barrios del casco urbano de la ciudad de Guaranda, que han sido víctimas de constantes desastres como el de deslizamientos de tierra, produciendo grandes consecuencias económicas, educativas, integridad, salud y bienestar a cada uno de sus moradores, originando así falta de servicios básicos, vialidad, alimentación y por supuesto, movilidad humana.

En el estudio realizado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (*PNUD, 2011*) en colaboración con la Universidad Estatal de Bolívar hay una recopilación de información que muestra que:

- Las Necesidades Básicas Insatisfechas en 77.9% porcentaje mayor que el nacional de 39.2% y del provincial 50.3%.
- En el sector rural el NBI es del 93.68% mostrando alta vulnerabilidad socioeconómica.
- El analfabetismo está en 16.49%, superior al nacional de 8.4% y del provincial de 13.14%, llegando en el sector rural al 20.62%.

Dando a entender que la vulnerabilidad puede aparecer con influencia de la educación, el aspecto económico y el rasgo social de cada barrio.

La mitigación de los efectos del riesgo a través de la agrupación de riesgos, por definición, requiere que las personas interactúen con otras y es allí donde las personas pobres generalmente son menos capaces de participar en arreglos formales e informales (*Baas, 2008*).

## 2.2 BASES TEÓRICA

Los riesgos sociales circunscriben la pobreza, falta de educación, salud, alimentación, por mencionar algunos, los cuales son reconocidos por su susceptibilidad y poco conocidos para el cálculo de probabilidad de ocurrencia, y ser sujetos a un mal manejo para controlar la magnitud de respuesta de la comunidad.

*De esta forma, la vulnerabilidad constituye el punto de partida sobre el que se puede desencadenar un proceso de desastre, que se podría representar con la siguiente ecuación:*

$$\text{Desastre} = \text{Vulnerabilidad} + \text{Catástrofe} - \text{Estrategias de Afrontamiento.}$$

*(Barragán, 2015)*

Todos estos tipos de riesgos se asocian con el tipo de manejo de la sociedad, ante la naturaleza y su entorno, en la búsqueda de un mejor progreso y control de su futuro. Lo característico de estos riesgos es que sin un buen estudio de parte de las autoridades, conlleva a que no se sepa de su existencia o la probabilidad de ocurrencia, los cuales pueden derivar en daños catastróficos, y que todos los recursos estatales se salgan de control por no tener un estudio de mitigación para cada uno de los riesgos.

**Secretaría de Gestión de Riesgos.** En el Ecuador, la autoridad máxima en materia de riesgos es la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, el cual es responsable de la coordinación de las acciones de prevención, protección y atención de emergencias, así como la implementación de políticas, planes y programas de mitigación para los riesgos de origen natural y antrópicos que afectan al país.

**Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES).** En cuanto a los riesgos sociales, el Ministerio de Inclusión Económica y Social es la autoridad encargada de la evaluación y mitigación de estos riesgos, que pueden incluir desigualdades económicas, desplazamiento forzado, violencia y discriminación, entre otros (MIES, 2018). El artículo 23 de la constitución del Ecuador literal 20, asegura todos los indicadores sociales básicos y están normados por la ley. El MIES al ser la entidad que maneja el tema económico

y social, está a cargo de la garantía de los beneficios estipulados en la constitución.

**Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC).** El Código de la Construcción de Ecuador establece pautas para el diseño y la construcción de edificaciones, teniendo en cuenta aspectos geotécnicos y sísmicos. Incluye normas de resistencia sísmica y requisitos de diseño que buscan reducir el riesgo de daños estructurales en caso de terremotos (*NEC, 2015*).

El capítulo 2.2 de la NEC abarca cinco enfoques distintos:

- Verificación del desempeño sísmico de estructuras antes de la construcción, cumpliendo la NEC-SE-DS.
- Rehabilitación sísmica de edificios para mejorar su desempeño sísmico.
- Evaluación del riesgo sísmico en edificios, valorando pérdidas materiales por sismos.
- Evaluación del riesgo sísmico a nivel nacional, regional y urbano para estimar pérdidas por sismos.
- Inspección y evaluación rápida de estructuras como parte integral de los estudios anteriores.

**Marco de Sendai** establece cuatro prioridades de acción para los Estados, basándose en la experiencia pasada con el Marco de Acción de Hyogo. Estas prioridades se aplican a nivel local, nacional, regional y global:

- Comprender el riesgo de desastres.
- Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para su gestión efectiva.
- Invertir en la reducción del riesgo de desastres para aumentar la resiliencia.
- Mejorar la preparación para desastres, permitiendo una respuesta eficaz y la reconstrucción mejorada en situaciones de recuperación, rehabilitación y reconstrucción.

**Plan de Creación de Oportunidades.** El objetivo del eje de Seguridad Integral se centra en garantizar la seguridad ciudadana (*Secretaría Nacional de Planificación, 2021*), el orden público y la gestión de riesgos en Ecuador. Esto implica fortalecer la gestión de riesgos al identificar amenazas que afecten al país, difundir información relevante y coordinar acciones para prevenir, afrontar y reducir estos riesgos. El enfoque se basa en la prevención, reducción, preparación y respuesta oportuna a desastres por parte del Estado. Este enfoque integral busca abordar problemas de inseguridad desde una perspectiva preventiva y oportuna, a través de cuatro políticas que tratan cuestiones relacionadas con el orden público y sus principales conflictos.

Los riesgos sociales siendo tema de gran importancia a nivel mundial, en las cuales hemos destacado las normativas locales e internacionales más conocidas, abarcando varios parámetros de diagnóstico e identificación en zonas, y comunidades que están rodeadas de condiciones inestables.

### 2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

#### a) Amenaza

Una amenaza se refiere a una situación, evento o condición peligrosa que tiene el potencial de causar daño a la vida, la salud, la propiedad, los medios de subsistencia, el entorno social, económico o ambiental. Las amenazas pueden ser de origen natural, como terremotos o inundaciones, o pueden ser provocadas por actividades humanas, como el cambio climático o la minería. Pueden manifestarse de manera única, en secuencia o en combinaciones, lo que afecta tanto su origen como sus efectos.

*Es un proceso, fenómeno o actividad humana que puede ocasionar muertes, lesiones u otros efectos en la salud, daños a los bienes, disrupciones sociales y económicas o daños ambientales (SNGR, 2018)*

#### b) Asentamientos poblacionales

Los asentamientos poblacionales se refieren a áreas donde un grupo de personas se establece y reside de manera permanente o temporal. Estos

asentamientos pueden variar en tamaño y características, desde pequeñas comunidades rurales hasta grandes ciudades. Los asentamientos poblacionales pueden ser formales, es decir, reconocidos y planificados por las autoridades, con infraestructura básica y servicios públicos establecidos, o informales, donde la ocupación del terreno y la construcción de viviendas ocurren de manera no regulada.

Los asentamientos poblacionales pueden surgir por diversas razones, como el crecimiento demográfico, la migración, la búsqueda de oportunidades económicas, la falta de vivienda asequible, la ocupación de tierras no utilizadas, entre otros factores. En muchos casos, los asentamientos informales carecen de servicios básicos, como agua potable, saneamiento, electricidad, transporte y acceso a la atención médica y educación de calidad.

c) Desastre

Un desastre es una grave perturbación en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que resulta en pérdidas significativas, ya sean de vidas humanas, bienes, recursos económicos o daños al medio ambiente. Estas pérdidas superan la capacidad de la comunidad o sociedad afectada para afrontar la situación con sus propios recursos. Los desastres se originan debido a la interacción de amenazas, niveles de vulnerabilidad y la falta de medidas adecuadas para mitigar las posibles consecuencias negativas del riesgo. En resumen, un desastre es el resultado de la combinación de riesgos, vulnerabilidad y falta de capacidad de respuesta.

*Es una interrupción grave en el funcionamiento de la comunidad en alguna escala, debido a la interacción de eventos peligrosos con las condiciones de exposición y de vulnerabilidad que conlleven a pérdidas o impactos de alguno de los siguientes tipos: humanos, materiales, económicos o ambientales que requiere atención del Estado central (SNGR, 2018).*

d) Deslizamiento

Movimientos de masas de suelo o roca que se desplazan sobre una o varias superficies inestables en dirección de la pendiente del talud; la masa

generalmente se transporta en conjunto, con una velocidad que puede ser variable, alcanzando un volumen de millones de metros cúbicos de material deslizado.

e) Daños Psicológicos

La consecuencia resultante de actuar de manera intencional para influir negativamente en las acciones, comportamientos, creencias y decisiones de otras personas, utilizando tácticas como intimidación, manipulación, amenazas directas o indirectas, humillación, aislamiento u otras conductas que causen daño a la salud mental, la autodeterminación o el crecimiento personal.

f) Exposición al riesgo

Situación en que se encuentran las personas, las infraestructuras, las viviendas, las capacidades de producción y otros activos humanos tangibles situados en zonas expuestas a amenazas

g) Suelos no consolidados

Los suelos no consolidados son aquellos que no han experimentado un proceso de consolidación completo o que aún no han alcanzado su estado de densidad y estabilidad esperado. Estos suelos suelen tener una estructura suelta y falta de cohesión, lo que los hace menos capaces de soportar cargas o resistir movimientos y deformaciones, son comunes en áreas donde ha ocurrido recientemente la deposición de sedimentos, como en deltas de ríos, zonas costeras o áreas afectadas por movimientos de tierra. Estos suelos tienden a ser más susceptibles a problemas como el hundimiento, la licuefacción (pérdida temporal de resistencia debida a la presencia de agua) y los deslizamientos de tierra.

En algunas zonas de la sierra ecuatoriana, especialmente en áreas montañosas y volcánicas y en específico donde se asienta la población guarandña se pueden encontrar suelos no consolidados. Estos suelos pueden ser producto de procesos volcánicos, deslizamientos de tierra o deposición de sedimentos.

#### h) Riesgo Social

El concepto de riesgo social se refiere a la posibilidad de que ocurra una situación de peligro en el ámbito social (*Pérez Porto, J. G., 2014*). Un ejemplo de riesgo social es la pobreza, que se define como la condición en la que un hogar no puede cubrir sus necesidades básicas debido a la falta de recursos suficientes. Esto se debe a que el ambiente facilita la adquisición de herramientas sociales:

*Cuando el ambiente no provee los recursos necesarios para el desarrollo social, se habla de un ambiente de riesgo (Feres & Mancero, 2001).*

#### i) Efectos Emocionales

Los efectos emocionales se refieren a las respuestas y cambios que ocurren en el ámbito emocional de una persona como resultado de una experiencia o situación específica. Estos efectos pueden manifestarse a nivel individual o colectivo y abarcan una amplia gama de emociones, desde emociones positivas como la alegría y la satisfacción, hasta emociones negativas como el miedo, la tristeza o la ansiedad.

Los efectos emocionales pueden ser desencadenados por diversos factores, como eventos traumáticos, pérdidas significativas, situaciones estresantes, cambios importantes en la vida o incluso experiencias positivas como logros personales o momentos felices. Estos efectos pueden variar en intensidad y duración, y cada persona puede experimentarlos de manera diferente.

#### j) Laderas Inestables

Las laderas inestables se refieren a las pendientes o declives del terreno que presentan una falta de estabilidad geotécnica. Estas laderas suelen estar compuestas por suelos o rocas que son propensos a desplazarse o colapsar debido a diversos factores, como la saturación del suelo, la presencia de agua, la erosión, la falta de cohesión del material o la inclinación pronunciada del terreno. La inestabilidad de las laderas puede dar lugar a movimientos de tierra, deslizamientos, desprendimientos de rocas o avalanchas, representando un riesgo significativo para las personas que viven o transitan cerca de estas áreas.



Es fundamental identificar y monitorear las laderas inestables para tomar medidas preventivas y de mitigación, con el fin de reducir los riesgos asociados a posibles eventos de colapso o deslizamiento

k) Movilidad Humana

Desplazamiento físico de personas de un lugar a otro, ya sea dentro de un mismo país (movilidad interna) o entre países (migración). La movilidad humana puede ser motivada por diversos factores, como la búsqueda de mejores oportunidades económicas, la reunificación familiar, la huida de conflictos o desastres de origen natural, la educación, entre otros. La movilidad humana puede ser tanto temporal como permanente, y puede implicar distintas formas de desplazamiento, como migración laboral, refugio, desplazamiento interno o turismo, entre otros.

l) Periodo Invernal

En la sierra del Ecuador, el periodo invernal se caracteriza por un aumento significativo en las precipitaciones. Durante esta temporada, que generalmente abarca los meses de noviembre a abril, se experimentan lluvias más frecuentes y abundantes en comparación con el resto del año. Estas lluvias pueden ser intensas y persistentes, lo que puede llevar a la saturación del suelo y aumentar el riesgo de deslizamientos de tierra, especialmente en áreas con pendientes pronunciadas.

La sierra ecuatoriana es conocida por su topografía montañosa y accidentada, lo que la hace más propensa a eventos de deslizamientos y erosión del suelo durante el periodo invernal. Las lluvias pueden afectar la estabilidad de las laderas, causar inundaciones repentinas en los ríos y afectar las vías de comunicación, lo que puede generar interrupciones en el transporte y dificultades en el acceso a algunas zonas.

m) Reducción de riesgos de desastres (RRD)

La Reducción de Riesgos de Desastres (RRD) es un enfoque integral y estratégico destinado a prevenir o reducir el impacto negativo de los desastres naturales y provocados por el ser humano. El objetivo principal de la RRD es

minimizar la vulnerabilidad de las comunidades y las infraestructuras ante eventos potencialmente destructivos, como terremotos, inundaciones, sequías, incendios forestales y otros desastres.

La RRD implica una serie de medidas y acciones que incluyen la identificación y evaluación de riesgos, la promoción de la conciencia y la preparación para desastres, la implementación de prácticas de construcción resistentes a terremotos y otros peligros, la gestión sostenible de recursos naturales y la formulación de políticas y regulaciones que reduzcan la exposición a riesgos.

#### n) Servicios Básicos

Los servicios básicos son los servicios esenciales que contribuyen al bienestar y la calidad de vida de las personas en una comunidad o sociedad (*ENEMDU - INEC. 2018*). Estos servicios incluyen:

- Agua potable: El suministro de agua potable segura y accesible para el consumo humano.
- Alcantarillado: El acceso a sistemas adecuados de eliminación de desechos y aguas residuales, incluyendo instalaciones sanitarias y sistemas de alcantarillado.
- Energía eléctrica: La disponibilidad de electricidad para iluminación, calefacción, refrigeración, y para alimentar equipos y electrodomésticos.
- Vivienda: El acceso a viviendas adecuadas, seguras y saludables, que brinden protección contra los elementos y privacidad.
- Vialidad: La disponibilidad de sistemas de transporte seguros y eficientes, que permitan el desplazamiento de personas y bienes dentro y fuera de la comunidad.
- Comunicaciones: El acceso a servicios de telecomunicaciones, como telefonía, internet y medios de comunicación, que faciliten la interacción y el intercambio de información.
- Estos servicios básicos son fundamentales para garantizar condiciones de vida dignas y el desarrollo sostenible de una comunidad. Su disponibilidad y calidad tienen un impacto significativo en la salud, la educación, la productividad y la inclusión social de las personas.

## 2.4 SISTEMAS DE HIPÓTESIS

La elección de no utilizar hipótesis en esta investigación se basa en la naturaleza exploratoria y cualitativa del análisis de riesgo social por deslizamiento. En su lugar, se utilizaron metodologías cualitativas y cuantitativas para recopilar y analizar datos, incluyendo entrevistas, observaciones de campo y análisis de información geoespacial (*Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P., 2010*). Esta aproximación permitirá una exploración flexible de los múltiples factores interconectados que influyen en el riesgo social por deslizamiento, sin limitarse a suposiciones específicas previas.

## 2.5 SISTEMAS DE VARIABLES

Variable Independiente: Deslizamientos por acción geológica, climatológica y asentamientos poblacionales.

Variable Dependiente: Riesgos Sociales por deslizamientos.

En este caso se verificará como los deslizamientos y la geología del suelo en los sectores descritos afectan o son incidentes a suscitar riesgos sociales en las poblaciones de los barrios de la ciudad de Guaranda.

Operacionalización de Variables					
Variable Independiente	Definición	Dimensión	Sub dimensión	Indicador	Escala de medicion
Deslizamientos por acción geológica, climatológica e hidrológica.	Movimientos de masas de suelo o roca que se desplazan sobre una o varias superficies inestables en dirección de la pendiente del talud	Deslizamiento de masa	Suelo	Suelos volcánicos no consolidados	nominal
		Exponente natural y social	Condiciones climáticas	Periodo invernal con lluvias fuertes	nominal
			Asentamientos poblacionales	Laderas inestables	nominal

Operacionalización de Variables						
Variable Dependiente	Definición	Dimensión	Sub dimensión	Indicador	Escala de medicion	
Riesgos Sociales por deslizamientos	Se entiende por riesgo social a la posibilidad de que una persona sufra un daño que tiene su origen en una causa social. (Pérez Porto, 2014)	Vialidad	Vialidad	Infraestructura precaria	nominal	
		Movilidad humana	Delincuencia	Seguridad personal	nominal	
		Servicios básicos	Energía eléctrica	Riesgos para la salud		ordinal
			Agua			
Comunicación						
		Alcantarillado				

## CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO

### 3.1 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El nivel de investigación adecuado para un proyecto de riesgos sociales por deslizamiento dependerá del alcance y los objetivos específicos del proyecto. En general, los proyectos de investigación sobre riesgos sociales por deslizamientos requerirán un enfoque mixto, es decir, que combinen métodos cuantitativos y cualitativos.

Este estudio de caso consiste en identificar y explicar los riesgos sociales existentes en los barrios urbanos 5 de Junio, Fausto Bazante, Los Tanques y Panamericana Norte Km 1 vía Ambato, de la ciudad de Guaranda, los cuales han sido descritos en las variables de investigación, en este estudio de caso se realizará una investigación descriptiva y explicativa, también, se pretende incluir una muestra de campo para fundamentar nuestro marco teórico y las variables descritas.

En el tipo de investigación descriptivo se señalarán todos los riesgos sociales que se suscitan con base en la problemática ya planteada “¿Cuáles son los principales riesgos sociales que se evidencian en los barrios 5 de junio, Fausto Bazante, Los Tanques y Panamericana Norte Km 1 vía Ambato, de la ciudad de Guaranda ante eventos peligrosos por deslizamientos?”.

En el tipo de investigación explicativo. Se especificará las causales que han generado los eventos peligrosos en los barrios urbanos indicados para el análisis. Se pretende realizar un levantamiento de cartografía la cual indicara los riesgos latentes que generan o que están directamente relacionados con los deslizamientos. Los barrios urbanos del cantón Guaranda frente a los eventos peligrosos por deslizamientos son un problema ocasionado por la climatología, geología y uso del suelo quienes han sido los accionantes. Finalmente, se realizará una propuesta con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes de los barrios ya mencionados.

### 3.2 DISEÑO

Un estudio de caso sobre riesgos sociales por deslizamientos con lleva a la realización de varios métodos de investigación para poder alcanzar los objetivos planteados.

Uno de ellos es la elaboración de mapas cartográficos, bajo la metodología de Mora Varhson donde vamos a identificar líneas de alcantarillados, líneas de energía eléctrica, cuantía de familias existentes en cada barrio. Con el fin de poder identificar cual sería la magnitud de cada riesgo social identificado(*doc9195-portada.pdf, s. f.*).

El principio para realizar este estudio de caso son los riesgos sociales suscitados en los barrios que están dentro del estudio, por causa de deslizamientos. Los cuales van hacer evaluados por medio de un diseño bibliográfico basada en la metodología de Likert, donde nos permitirá la indagación, análisis e interpretación de los datos obtenidos por fuentes documentadas a lo largo de los años, con el propósito de saber los antecedentes de estos eventos naturales.

Los riesgos sociales, es una de las consecuencias de los resultados de eventos peligrosos por deslizamientos, existiendo problemas de salud mental, movilidad humana y falta de servicios básicos.

La propuesta que se va a generar es la indagación a modo percepción para descubrir el daño psicológico, causado por deslizamientos, la falta de servicios básicos y la presencia de delincuencia. Por medio de entrevistas a los diferentes organismos de respuesta y a los representantes barriales de cada sitio a trabajar, con el fin de saber su capacidad de respuesta ante estos tipos de riesgos suscitados por deslizamientos.

### 3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La selección del número de los entrevistados fue un muestreo no probabilístico por conveniencia. Se eligieron cuatro instituciones de respuesta, que incluyen a la Cruz Roja, la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, el GAD del cantón Guaranda, el GAD de la provincia Bolívar y un representante de cada barrio de

estudio. Puntualmente para este estudio de caso, no se seleccionó una muestra ni se realizó un estudio estadístico. En este estudio de caso, se llevó a cabo un levantamiento de información directa con los actores involucrados y se utilizó el enfoque de percepción.

### 3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas que se utilizaron para la investigación de este estudio de caso, fueron de varias metodologías aplicadas a la investigación, como la de Likert mediante una entrevista a cada entidad de respuesta y representante barrial con el objetivo de conocer sobre los riesgos sociales que afectan a la población.

El objetivo de la metodología de Likert es obtener una medida cuantitativa de la actitud o percepción de los participantes hacia un tema específico (Mugira, 2016). Cada afirmación o enunciado se puntúa de acuerdo con la opción seleccionada por el participante, y luego se calcula un puntaje total o un promedio para cada individuo.

De igual manera, uno de los métodos aplicados para este estudio de caso, son los mapas cartográficos y una hoja de ruta, con todas estas técnicas logramos obtener una percepción más grande de como afectarían los riesgos sociales a la población por medio de un deslizamiento en los barrios a estudiar según nuestros objetivos planteados.

### 3.5 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS (ESTADÍSTICO UTILIZADO), PARA CADA UNO DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

#### 3.5.1 Hoja de Ruta

Tema / Plazos	Noviembre- Febrero	Marzo– Abril	Mayo	Junio- julio
Objetivo 1 - Diagnostico	Levantamiento de información y entrevistas	-	-	-
Objetivo 2 - Evaluación	-	Generación de mapas y análisis en territorio	-	-
Objetivo 3 - Propuesta	-	-	Generación de propuesta	-
Actividades complementarias	-	-	-	Finalización de Estudio de caso

### Instrumentos a utilizar en el Objetivo 1

- Diagnosticar los eventos peligrosos por deslizamiento en los barrios urbanos; 5 de Junio, Fausto Bazante, Los Tanques y el sector Panamericana Norte Km 1 vía a Ambato de la ciudad de Guaranda.

En este objetivo, mediante la información acerca de demografía, vivienda, aspectos sociales y factores climáticos se realizarán mapas cartográficos y se aplica la metodología de Mora&Vahrson para tener una mejor perspectiva y enfoque de cómo se encuentra cada zona, realizando así mapas de servicios básicos, población, infraestructura, geología y precipitación.

### Instrumentos a utilizar en el Objetivo 2

- “Evaluar los riesgos sociales que sobrelleva la población de cada barrio urbano en estudio

Para este objetivo, se realizó un levantamiento de información mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, esto, nos ayuda a generar entrevistas a las entidades de respuesta y a la población de manera aleatoria en la que, nos hemos centrado en la recolección de respuesta a 4 representantes de los organismos de respuesta y 4 dirigentes barriales. Siempre que cumpla la condición de que puede ser afectada por la ocurrencia de un desastre de origen natural, también, por modo percepción en los barrios a trabajar.

### Instrumentos a utilizar en el Objetivo 3

- Realizar un informe con diferentes propuestas para el manejo de futuros eventos sobre la población.

La propuesta a entregar se basará según los resultados de los análisis de los objetivos uno y dos a modo percepción de las entrevistas y mapas cartográficos.

La propuesta será enfocada al manejo y la prevención de los riesgos sociales mencionados ocasionados por deslizamientos involucrando a varias entidades de respuesta como a la comunidad misma.

## CAPITULO 4: RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

### 4.1 RESULTADOS SEGÚN OBJETIVO 1

“Diagnosticar los eventos peligrosos por deslizamiento, en los barrios urbanos 5 de Junio, Fausto Bazante, Los Tanques y Panamericana Norte Km 1 vía Ambato, de la ciudad de Guaranda”

En este capítulo, exploramos cómo la cartografía y el análisis de riesgo nos permiten comprender mejor la distribución espacial de peligros y riesgos, identificar áreas críticas y poblaciones vulnerables, y tener una visión más clara para poder generar propuestas.

La cartografía y el análisis de riesgo son herramientas fundamentales para entender y abordar los peligros y riesgos asociados a diferentes fenómenos naturales y antropogénicos en nuestro entorno. La cartografía, que es la ciencia y el arte de representar gráficamente la superficie terrestre, nos proporciona un medio visual y geoespacial para identificar áreas susceptibles a ciertos peligros y evaluar su vulnerabilidad.

El análisis de riesgo mediante cartografía combina la recopilación y análisis de datos geoespaciales con técnicas estadísticas y modelos para identificar, cuantificar y representar espacialmente las zonas de riesgo en un área específica. Esta información es invaluable para la toma de decisiones informadas, la planificación territorial, la gestión de riesgos y desastres con la implementación de medidas de prevención y mitigación.



## **Análisis de riesgo por deslizamientos, Barrio Fausto Bazante**



*Fotografía 1 Ingreso sur al barrio Fausto Bazante, por Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*

Diagnóstico.- El barrio Fausto Bazante, ubicado en la zona centro norte de la urbe guarandeña, ubicada a cinco cuadras de la plaza central, aproximadamente 600 metros en la parte baja y 850m en la parte norte alta, la población residente en la zona se estima que sea entre 600 a 650 personas ubicadas en 160 viviendas es decir un promedio de 4 personas por vivienda, se estima que el territorio se comprende entre 8 a 12 hectáreas de terreno.

Las viviendas habitadas son de construcción mixta, pero prevalece el adobe y techo de laminado de zinc sin canales de dirección de agua, siendo estos de mayor riesgo y verificando así la desigualdad económica que existe en la ciudad, considerando a este barrio de menor crecimiento y desigualdad social.

El recorrido al sitio se observa claramente grupos etarios de la tercera edad que permanecen en sus viviendas, por otro lado, la población entre 18 a 65 años se dedican al comercio informal, a la educación y puestos de trabajo como obreros y jornaleros.



*Fotografía 2 Ingreso y conexión desde el barrio los tanques al barrio Fausto Bazante, por Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*



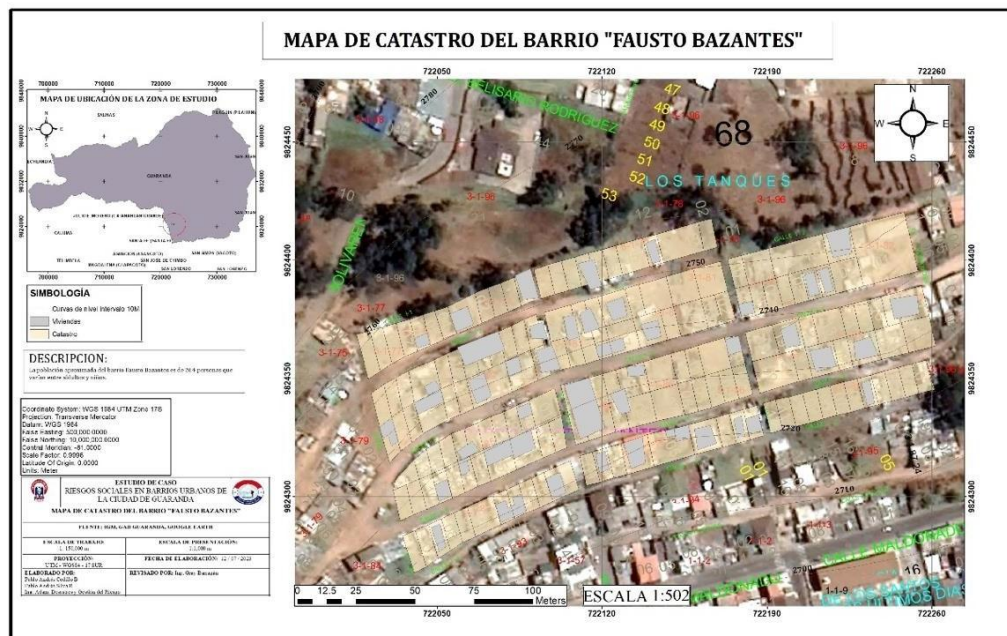
*Fotografía 3 Pendientes expuestas en el barrio Fausto Bazante, por Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*

Pudimos constatar sobre los riesgos en cuestión del alcantarillado, taponamientos de las mismas por falta de limpieza de las autoridades y los moradores, cables de luz tendidos en el suelo, edificaciones de pisos considerables para un suelo inestable, el 40% de las edificaciones no cuentan con muro de contención siendo estos más susceptibles a eventos peligrosos. A modo percepción el 60% de estas construcciones se encuentran elevadas sobre pendientes pronunciadas sostenidas por muros de contención los cuales no se ve ninguna técnica de construcción civil.

Las vías de ingreso de se componen de adoquín y terracería, en estos caminos no existe un funcionamiento de alcantarillado o canales de desfogue de agua.



Fotografía 4 Ingreso norte al barrio Fausto Bazante, por Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.



Mapa 1 de Catastro y conformación de barrio Fausto Bazante

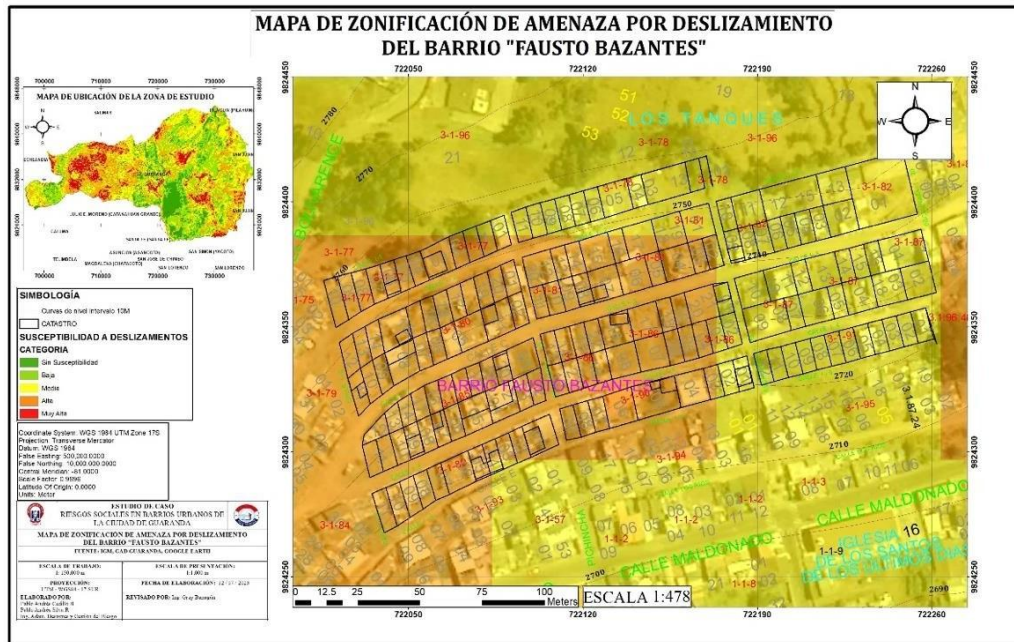
La topografía pronunciada y la naturaleza del suelo compuesto por material no consolidado aumentan significativamente el riesgo de movimientos de tierra en esta área, la temporada de lluvias intensas provenientes en los meses de enero a mayo en la temporada genera saturación del suelo debido a las precipitaciones que puede desencadenar el colapso del terreno, lo que representa un peligro inminente para la seguridad de las personas y las propiedades en la zona.

La presencia de infraestructuras críticas, como viviendas construidas sobre laderas con pendientes que se elevan 10 metros cada 70 u 80 metros en plano, carreteras y servicios públicos como alcantarillado y energía eléctrica, agrava la vulnerabilidad de este sector. Un deslizamiento en esta área podría ocasionar



daños significativos a la infraestructura y dejar a la comunidad aislada temporalmente.

La identificación de este sector como susceptible a deslizamientos ha sido posible gracias a un análisis de riesgo con la metodología Mora Vahrson que involucró la evaluación de la geología local, la cartografía levantada por el municipio de Guaranda, Google Maps y el respectivo plan de ordenamiento territorial del cantón.



Mapa 2 de Riesgos por Análisis Mora-Vahrson de exposición a deslizamientos del barrio Fausto Bazante

La cartografía de peligros geológicos ha sido una herramienta valiosa para visualizar el alcance y la gravedad del riesgo en la zona.

## Análisis de riesgo por deslizamiento del barrio Los Tanques



*Fotografía 5 Acceso al barrio Los Tanques, por Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*

Diagnostico.- El barrio Los Tanques, ubicado en la zona centro norte de la urbe guarandeña, ubicada a un kilómetro en la plaza central en la parte alta y colindante con el barrio Fausto Bazante en el sur y en el norte con la calle Sebastián de Benalcázar, la población residente en la zona se estima que sea entre 220 a 250 personas ubicadas en 57 viviendas es decir un promedio de 4 personas por vivienda y áreas verdes, se estima que el territorio se comprende entre 10 a 11 hectáreas de terreno. Al igual que, el barrio con el que colinda, son barrios conocidos por la desigualdad con la que viven, viviendas en su parte de construcción mixta, adobe, techo, bloque y cemento y los techos se componen de fundición de loza y teja, la población de este barrio cuenta con trabajos fijos, ambulatorios o negocios propios como de abastos.

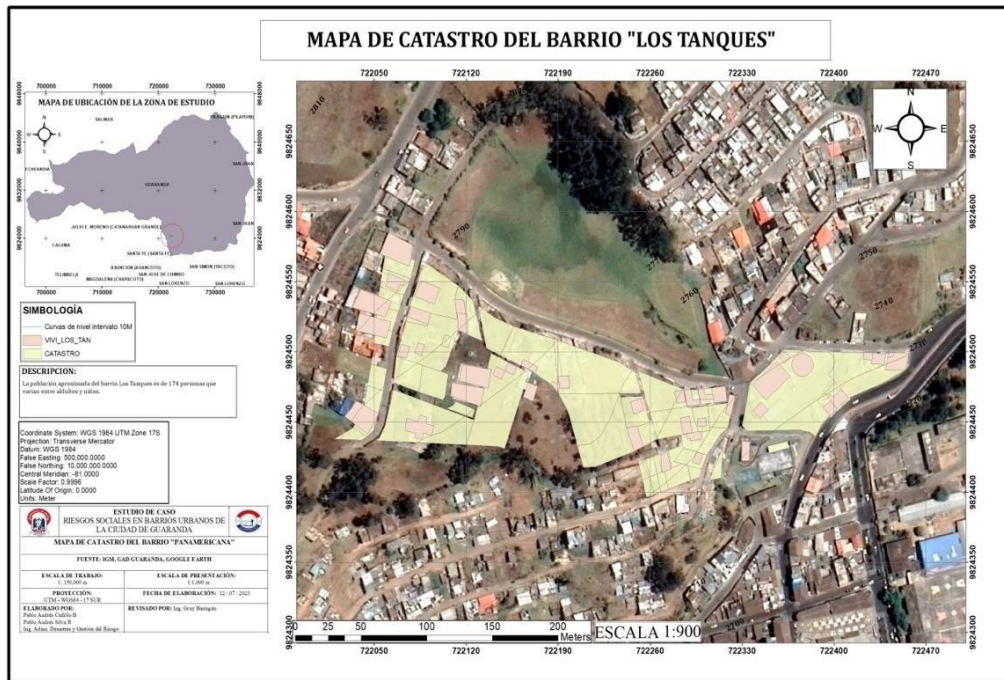
Tras la investigación sobre el nivel de educación que cuenta, la mayoría tiene culminado el bachillerato.

Las vías de acceso al barrio son de adoquín, cuentan con infraestructura de alcantarillado, agua potable y los demás servicios básicos.

En este barrio se ubica uno de los tanques de distribución de agua que abastece a la parte céntrica de la ciudad de Guaranda, siendo revisada constantemente por la entidad correspondiente, emapag, que son los encargados de funcionamiento y mantenimiento.



Fotografía 6 Acceso sur al barrio Los Tanques, muestra de edificaciones mixtas, por Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.



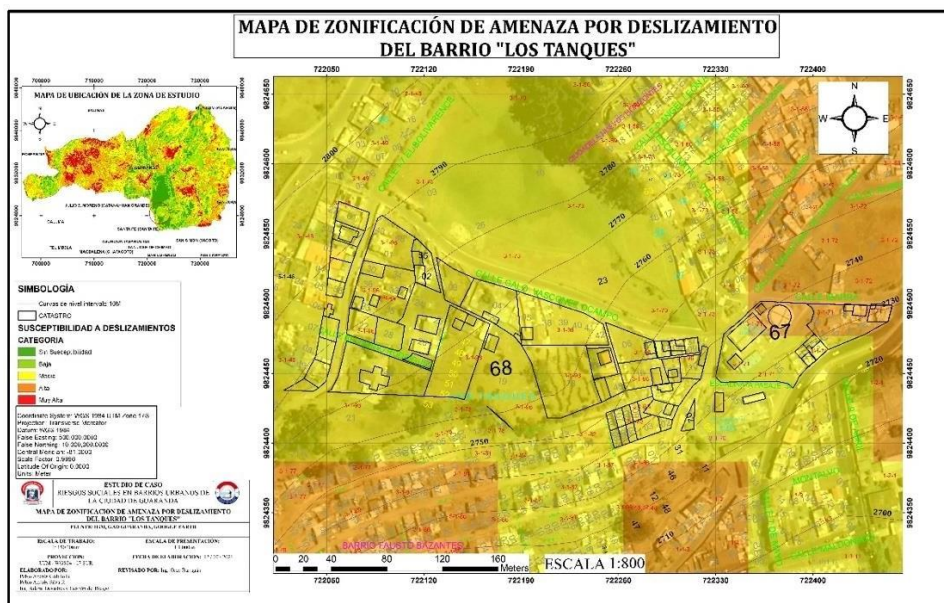
Mapa 3Catastro y conformación de barrio Los Tanques

La topografía pronunciada y la naturaleza del suelo compuesto por material no consolidado aumentan significativamente el riesgo de movimientos de tierra en esta área, la temporada de lluvias intensas provenientes en los meses de enero a mayo en la temporada genera saturación del suelo debido a las precipitaciones puede desencadenar el colapso del terreno, lo que representa un peligro inminente para la seguridad de las personas y las propiedades en la zona.



La presencia de infraestructuras críticas, como viviendas construidas sobre laderas con pendientes que se elevan 10 metros cada 70 u 80 metros en plano, carreteras y servicios públicos como alcantarillado y energía eléctrica, agrava la vulnerabilidad de este sector. Un deslizamiento en esta área podría ocasionar daños significativos a la infraestructura especialmente a los tanques de agua potable la cual abastece a la población central de la ciudad de Guaranda y dejar a la comunidad sin agua potable temporal u indefinidamente.

La identificación de este sector como susceptible a deslizamientos ha sido posible gracias a un análisis de riesgo con la metodología Mora Varhson en el cual se verifica que el asentamiento mantiene una categoría de Media lo cual nos indica que la población de este barrio debería estar alerta en el periodo invernal, el desarrollo de esta evaluación involucra la geología local, la cartografía levantada por el municipio de Guaranda, Google Maps y el respectivo PDOT del cantón.



Mapa 4 de Riesgos por Análisis Mora-Vahrson de exposición a deslizamientos de barrio Los Tanques

La cartografía de peligros geológicos ha sido una herramienta valiosa para visualizar el alcance y la gravedad del riesgo en la zona.

## **Análisis de riesgo por deslizamiento del barrio Panamericana km1. ½**



*Fotografía 7 Vía Guaranda - Ambato, por Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*

Diagnostico.- Los asentamientos de la vía panamericana, ubicado en la zona centro norte de la urbe guarandeña, a la salida del centro poblado de la ciudad de Guaranda, la población residente en la zona se estima que sea entre 50 a 60 personas ubicadas en 14 viviendas es decir un promedio de 4 personas por vivienda, se debe considerar también que este barrio se extiende en las orillas de la carretera Panamericana ingreso principal a la Ciudad, también sobre este barrio se tiene la presencia de una despachadora de combustible la gasolinera P&S Meza, se estima que el territorio se comprende entre 2 a 4 hectáreas de terreno con pendientes muy inclinadas con presencia de cotas de 10m de desnivel cada 6 metros.

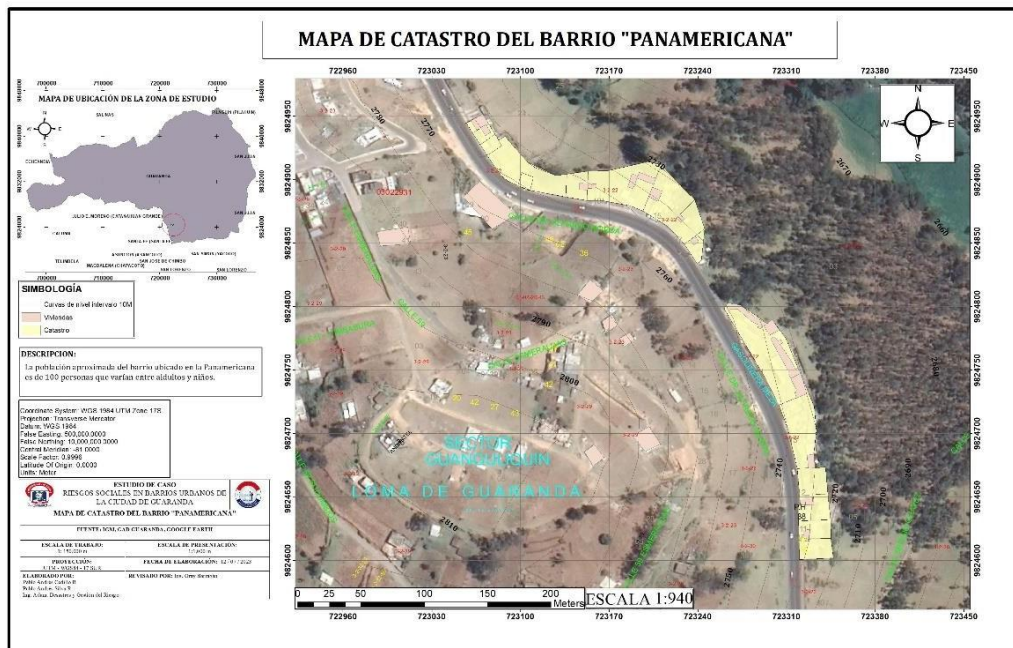
Centrándonos en esta zona de la ciudad de Guaranda, vemos el alcance de vulnerabilidad a deslizamientos, y otros eventos peligrosos, dando cabida a que se de cualquier tipo de riesgo social, más aun contado con una gasolinera en la zona siendo una bomba de tiempo, concurriendo de igual manera por ser la vía principal e ingreso de vehículos pesados a la zona centro de la ciudad convirtiéndose en un punto de accidentes automovilísticos, la mayor parte de la población cuenta con trabajos fijos, ambulatorios y negocios propios, la mayor cantidad de predios se identifican como mecánicas automotrices generando de entrada y salida de vehículos livianos y pesados, el resto comprende viviendas y la estación de servicio ya nombrada.

El tipo de construcción de las viviendas en su mayoría es de bloque y ladrillo.





Fotografía 8 Pendiente y suelo al costado de la vía Guaranda – Ambato, por Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.



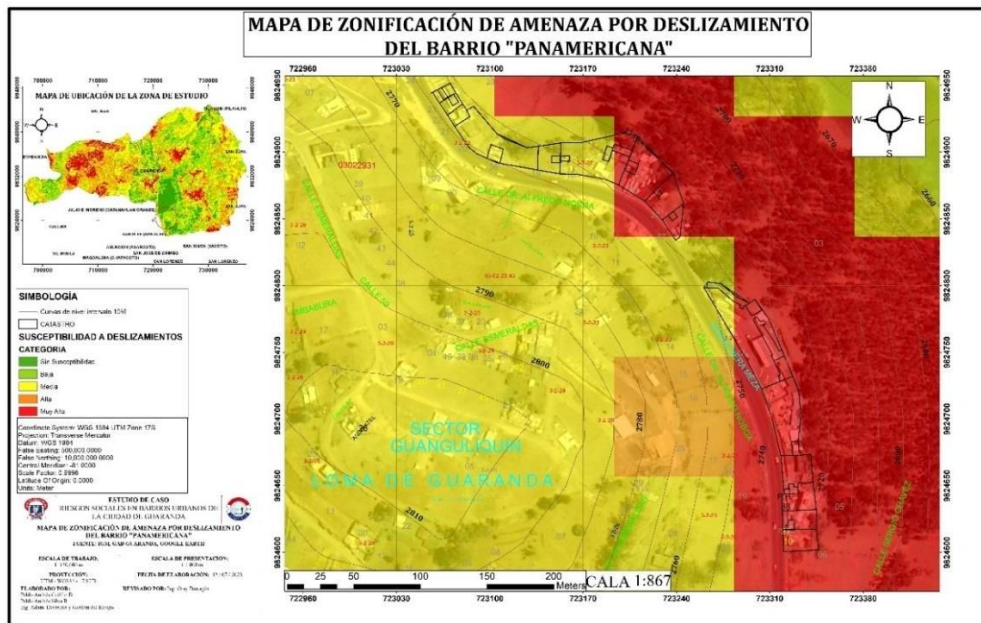
Mapa 5 de catastro y confirmación de barrio en el km 1 y 1/2 de vía Ambato - Guaranda

La topografía pronunciada y la naturaleza del suelo compuesto por material no consolidado aumentan significativamente el riesgo de movimientos de tierra en esta área, la temporada de lluvias intensas provenientes en los meses de enero a mayo genera saturación del suelo debido a las precipitaciones y esta puede

desencadenar el colapso del terreno, lo que representa un peligro inminente para la seguridad de las personas y las propiedades en la zona.

La presencia de infraestructuras críticas, como viviendas construidas sobre laderas con pendientes que se elevan 10 metros cada 70 u 80 metros en plano, carreteras y servicios públicos como alcantarillado y energía eléctrica, agrava la vulnerabilidad de este sector. Un deslizamiento en esta área podría ocasionar daños significativos a la infraestructura y dejar a la comunidad aislada temporalmente.

La identificación de este sector como susceptible a deslizamientos ha sido posible gracias a un análisis de riesgo con la metodología Mora Vahrson que identifica un alto riesgo sobre este terreno, siendo áreas críticas en donde ya se han suscitado incidentes de deslizamiento involucrando el cierre de la vía y desalojo de moradores del sector, para este análisis involucró la evaluación de la geología local, visita en sitio, cartografía levantada por el municipio de Guaranda, Google Maps y el respectivo PDOT del cantón.



Mapa 6 de Riesgos por Análisis Mora-Vahrson de exposición a deslizamientos de vía Ambato - Guaranda

## Análisis de riesgo por deslizamiento del barrio 5 de Junio



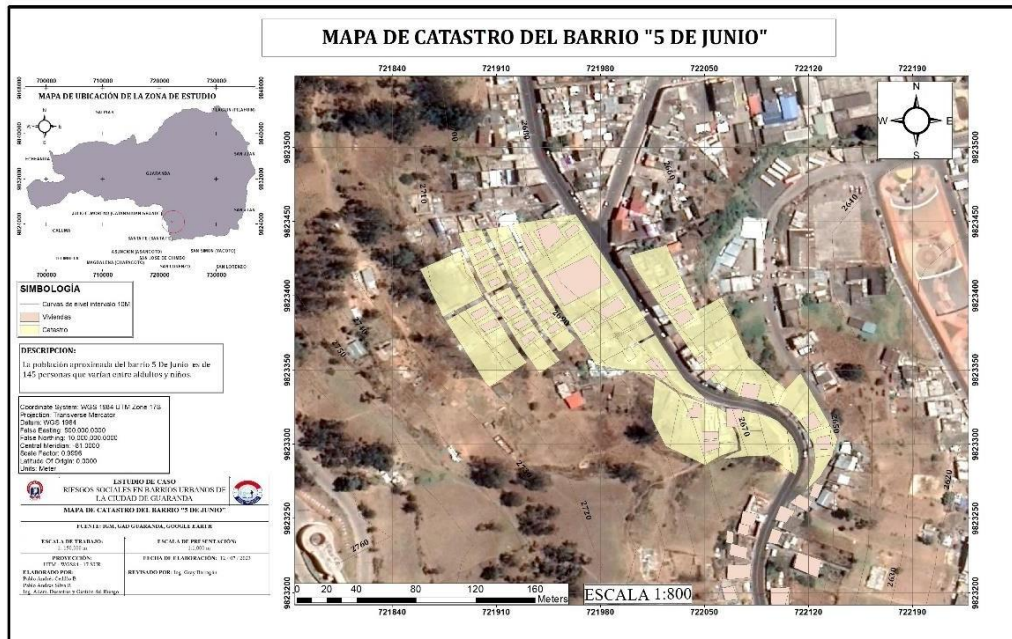
*Fotografía 9 Ingreso al barrio 5 de Junio, por Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*

Diagnostico.- El barrio Los Tanques, ubicado en la zona centro norte de la urbe guarandeña, ubicada a un kilómetro en la plaza central, en la parte alta y colindante en el norte con el barrio Los Lirios, al sur con el barrio la Merced y lado este con el barrio 24 de Mayo, la población residente en la zona se estima que sea entre 150 a 160 personas ubicadas en 39 viviendas es decir un promedio de 4 personas por vivienda y áreas verdes, se estima que el territorio se comprende entre 3 a 4 hectáreas de terreno.

El crecimiento poblacional acelerado en uno de los barrios más antiguos de la ciudad de Guaranda sin ordenamiento territorial controlado ha conllevado que a las elevaciones del barrio, varios hogares han sido afectados en época invernal, la construcción de las casas es de material mixto, ladrillo, bloque y adobe. Es por eso que este es uno de los barrios a estudiar frente a la problemática a deslizamientos.

La población del barrio cuenta con trabajos fijos, temporales, ambulatorios y negocios propios, en cuestión de la educación cuenta con estudios de bachillerato y universitarios.



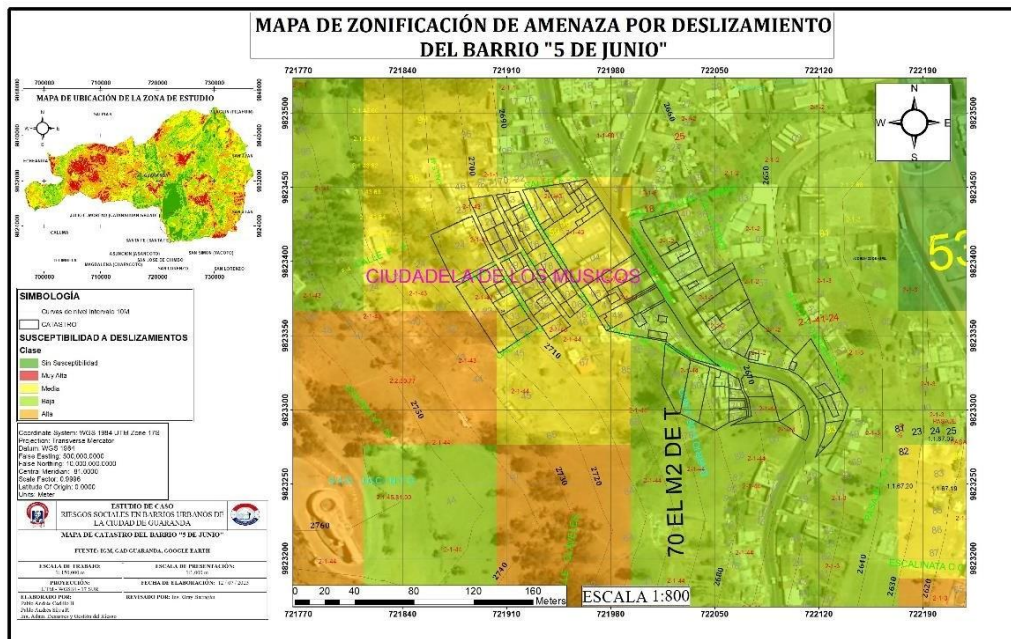


*Mapa 7 Catastro y conformación de barrio 5 de Junio*

La topografía pronunciada y la naturaleza del suelo compuesto por material no consolidado aumentan significativamente el riesgo de movimientos de tierra en esta área, la temporada de lluvias intensas provenientes en los meses de enero a mayo genera saturación del suelo debido a las precipitaciones que puede desencadenar el colapso del terreno, lo que representa un peligro inminente para la seguridad de las personas y las propiedades en la zona.

La presencia de infraestructuras críticas, como viviendas construidas sobre laderas con pendientes que se elevan 10 metros cada 70 u 80 metros en plano, carreteras y servicios públicos como alcantarillado y energía eléctrica, agrava la vulnerabilidad de este sector. Un deslizamiento en esta área podría ocasionar daños significativos a la infraestructura y dejar a la comunidad aislada temporalmente.

La identificación de este sector como susceptible a deslizamientos ha sido posible gracias a un análisis de riesgo con la metodología Mora & Vahrson que involucró la evaluación de la geología local, la cartografía levantada por el municipio de Guaranda, Google Maps y el respectivo PDOT del cantón.



Mapa 8 Mapa de Riesgos por Análisis Mora-Vahrson de exposición a deslizamientos barrio 5 de Junio

La cartografía de peligros geológicos ha sido una herramienta valiosa para visualizar el alcance y la gravedad del riesgo en la zona.

## 4.2 RESULTADOS SEGÚN OBJETIVO 2

“Evaluar los riesgos sociales que sobrelleva la población de cada barrio urbano en estudio”.

La siguiente entrevista realizada a diferentes actores de respuesta y población, fue con el objetivo de conocer de cada riesgo social, que tipos de riesgos existen y de qué manera afectarían en sus vidas, en la economía, educación y diferentes factores. La selección del número de los entrevistados fue por muestreo no probabilístico, siendo seleccionadas 4 instituciones de respuesta, como La Cruz Roja, SNGR, GADCG, GADPB y 1 representante de cada barrio de estudio.

El desconocimiento de la población y la baja capacidad de cómo actuar ante esta problemática conllevan a que las organizaciones de respuesta deben enfocarse en capacitar a la ciudadanía, dar a conocer los deterioros que conlleva a tolerar a la población.

Varios de los riesgos sociales identificados por causa de deslizamientos en las zonas a trabajar, son riesgos que persisten y por causas a desastres de origen natural, conllevando hacer un problema grave para las autoridades.

La importancia de identificar, evaluar y valorar la vulnerabilidad social dentro del análisis de riesgo que se realice en un determinado punto estratégico donde se evidencie riesgos naturales, para la sociedad y las autoridades es de suma importancia. Y es por eso que se realiza este estudio de caso, con el objetivo de poder minimizar por medio de una propuesta de mitigación ante las autoridades para garantizar y mejorar la calidad de vida de la población.

La ciudad de Guaranda históricamente ha venido siendo afectada por varios eventos peligrosos, tales como sismos, deslizamientos, y varios más, cuyos efectos sociales han conllevado a la población hacer afectados en su infraestructura, económica, educación, servicios básicos, movilidad humana, todos estos afectando a todo el desarrollo de las familias y de la sociedad en general.

Para el levantamiento de información de este estudio de caso se utilizó el tipo técnico no probabilístico o no intencional a modo percepción (González, 2021), y en toda la información recogida se pudo evidenciar varios tipos de riesgo sociales que han y siguen afectando a la población, como alcantarillado deficiente, servicios básicos regulares, en dos barrios existe vías de acceso no seguras y un aumento de movilidad humana. Esta última se dio mucho más a raíz de la pandemia que a nivel mundial pudimos vivir, no existen datos exactos de cuantas personas tuvieron que movilizarse de su lugar de origen.

1. ¿Ud. como institución de respuesta/población local conoce sobre los riesgos sociales que atraviesa la ciudadanía de la ciudad de Guaranda, ante eventos peligrosos?

Análisis: Al realizar este estudio de caso sobre riesgos sociales, y el análisis a cada organización de respuesta y población, vemos la brecha que separa el conocimiento de cada uno al saber que existe nulidad y coexiste riesgos que por causa de eventos peligrosos, puede alterar la integridad a la población.

**Tabla 1**

*Resultados de la pregunta número 1 de la entrevista realizada*

<b>Alternativa</b>	<b>Organismo de respuesta</b>	<b>Dirigentes Barriales</b>
<b>Si</b>	4	0
<b>No</b>	0	4
<b>Tal vez</b>	0	0
<b>Total</b>	4	4

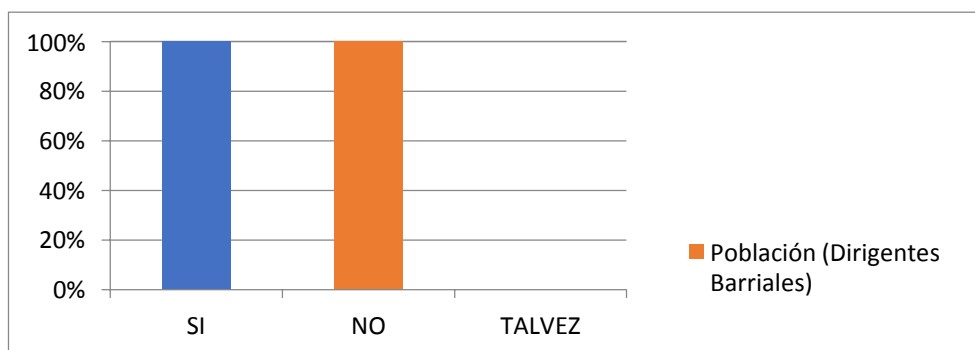
*Fuente: Datos tomados de los entes de respuesta y población de los barrios a estudiar de la ciudad de Guaranda Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*

En la entrevista realizada podemos observar en este grafico que los organismos de respuesta (barra azul) conocen los riesgos sociales en el territorio, en contraste los representantes barriales (barra naranja) observamos que tienen un total desconocimiento de esta problemática, y por opiniones de la población de los barrios no existe estudios sobre estos riesgos sociales.

Este hallazgo puede reflejar una insuficiente articulación entre los organismos de respuesta y la población, lo que podría aumentar el impacto de las consecuencias ante un evento de origen natural.

**Figura 1**

*Resultados de la pregunta número 1 de la entrevista realizada*



*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*

2. ¿Cómo institución de respuesta/población local, se tiene identificado los tipos de riesgos sociales por exposición a deslizamientos?

Análisis: El desconocimiento de la población ante eventos peligrosos en la ciudad de Guaranda hace que haya una mayor vulnerabilidad para los barrios estudiados, siendo lo contrario con las entidades de respuesta, que se debería fomentar y capacitar con información a la ciudadanía.

**Tabla 2**

*Resultados de la pregunta número 2 de la entrevista realizada*

<b>Alternativa</b>	<b>Organismo de Respuesta</b>	<b>Dirigentes Barriales</b>
<b>Si</b>	4	0
<b>No</b>	0	4
<b>Tal vez</b>	0	0
<b>Total</b>	4	4

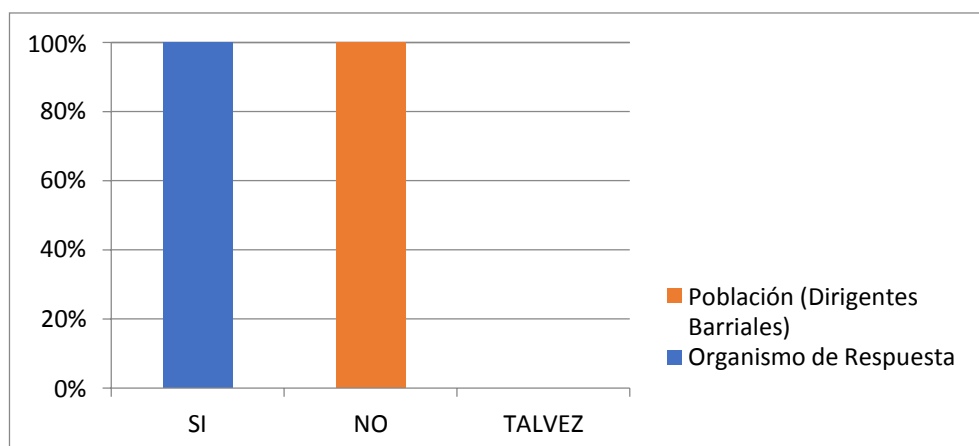
*Fuente: Datos tomados de los entes de respuesta y población de los barrios a estudiar de la ciudad de Guaranda Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*

En la entrevista realizada podemos observar en este grafico que los organismos de respuesta (barra azul) tiene identificados cuales son los riesgos sociales que podría afectar a la población en el territorio, a diferencia de los representantes barriales (barra naranja) observamos que tienen una total inexperiencia de esta problemática, no siendo identificados y conllevando a ser más vulnerables ante este problema.



**Figura 2**

*Resultados de la pregunta número 2 de la entrevista realizada*



*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*

3. Señale Ud., que tipos de riesgo sociales conoce y cuál cree Ud. que afectaría a la ciudadanía de darse un deslizamiento.

Análisis: Los riesgos sociales evaluados minuciosamente y la posible ocurrencia de un desgaste social y económico por eventos peligrosos han dado a conocer cuáles son los riesgos con mayor probabilidad en caso de un deslizamiento en los barrios a trabajar. La manera en cómo se va confrontar estos riesgos, son la forma de que tan capacitados estén las entidades de respuesta y la población para cualquier tipo de desastre social.

**Tabla 3**

*Resultados de la pregunta número 3 de la entrevista realizada*

<b>Alternativa</b>	<b>Organismo de Respuesta</b>	<b>Dirigentes Barriales</b>
<b>Movilidad humana</b>	2	1
<b>Problemas psicológicos</b>	3	4
<b>Suspensión de servicios básicos</b>	4	4
<b>Vialidad</b>	4	3

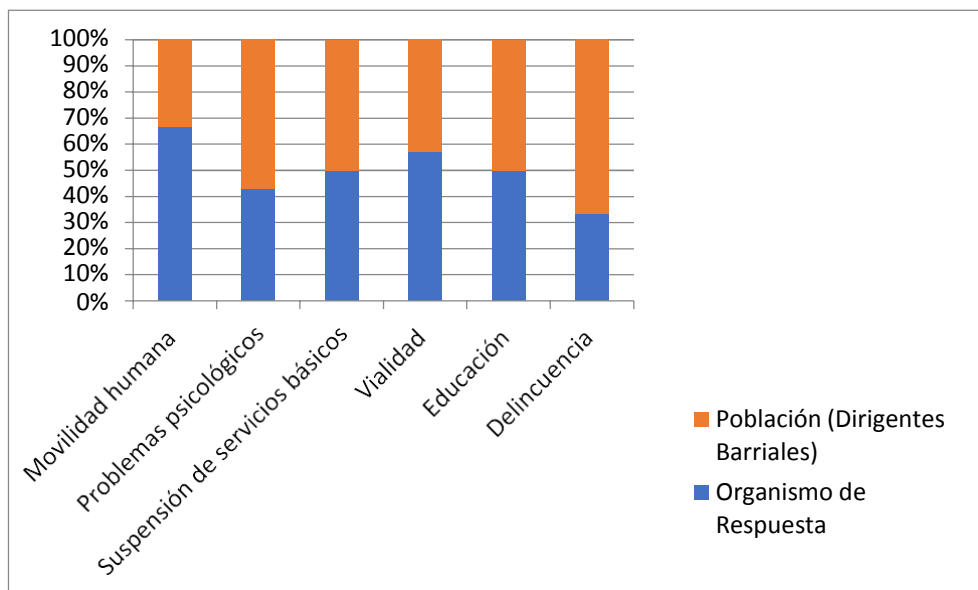
<b>Educación</b>	3	3
<b>Delincuencia</b>	2	4
<b>Total</b>	18	19

*Fuente: Datos tomados de los entes de respuesta y población de los barrios a estudiar de la ciudad de Guaranda Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*

En la entrevista realizada podemos observar en este grafico que los organismos de respuesta (barra azul) reconoce cuales riesgos sociales podrían afectar más y cuales menos ante un evento peligroso como el deslizamiento siendo servicios básicos y vialidad los más posibles a suceder, mientras tanto los representantes barriales (barra naranja) tienden a reconocer a los servicios básicos, problemas psicológicos y la delincuencia como los riesgos sociales que más podrían afectar a la población en caso de darse un evento peligroso.

**Figura 3**

*Resultados de la pregunta número 3 de la entrevista realizada*



*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*

4. ¿Qué consecuencias habría en caso de presentarse algún tipo de riesgo social que Ud. conozca, para las organizaciones de respuesta y familias afectadas?

Análisis: La humanidad sin una base económica, social y educativa hace referencia a un desequilibrio donde radican varios factores, como delincuencia, desigualdad, y menos oportunidades para sectores vulnerables.

La población en general debes estar preparada para cualquier tipo de evento peligroso y las consecuencias que esta traiga, con el fin de salvaguardar la integridad, seguridad y bienestar de la ciudadanía

**Tabla 4**

*Resultados de la pregunta número 4 de la entrevista realizada*

<b>Alternativa</b>	<b>Organismo de respuesta</b>	<b>Dirigentes Barriales</b>
<b>Afectación económica</b>	4	4
<b>Afectación social</b>	4	4
<b>Afectación educativa</b>	4	4
<b>Total</b>	12	12

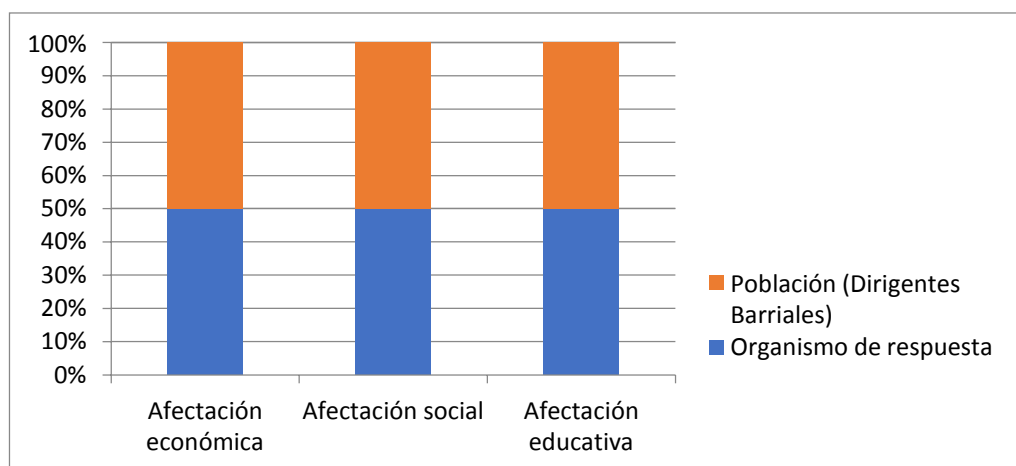
*Fuente: Datos tomados de los entes de respuesta y población de los barrios a estudiar de la ciudad de Guaranda Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*

En la entrevista realizada podemos observar en este grafico que los organismos de respuesta (barra azul) y los representantes barriales (barra naranja) concuerdan con que las 3 afectaciones presentadas, podrían perjudicar de manera contundente, llevando a tener un desequilibrio económico, un desgaste social y una crisis educativa, sin contar con otros tipos de afectaciones.

Por estos motivos es importante un estudio relevante para mitigar cualquier tipo de riesgo social.

**Figura 4**

*Resultados de la pregunta número 4 de la entrevista realizada*



*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*

5. ¿Existe una normativa que avale líneas de seguridad y prevención de riesgos sociales ante eventos peligrosos?

Análisis. Se verificó que la población tiene un vago conocimiento y sin certeza de que exista una normativa que apoye a la ciudadanía en los temas de protección ante cualquier evento peligroso en las zonas identificadas en este estudio, a comparación de los organismos de respuesta que tiene conocimiento de las normativas vigentes.

**Tabla 5**

*Resultados de la pregunta número 5 de la entrevista realizada*

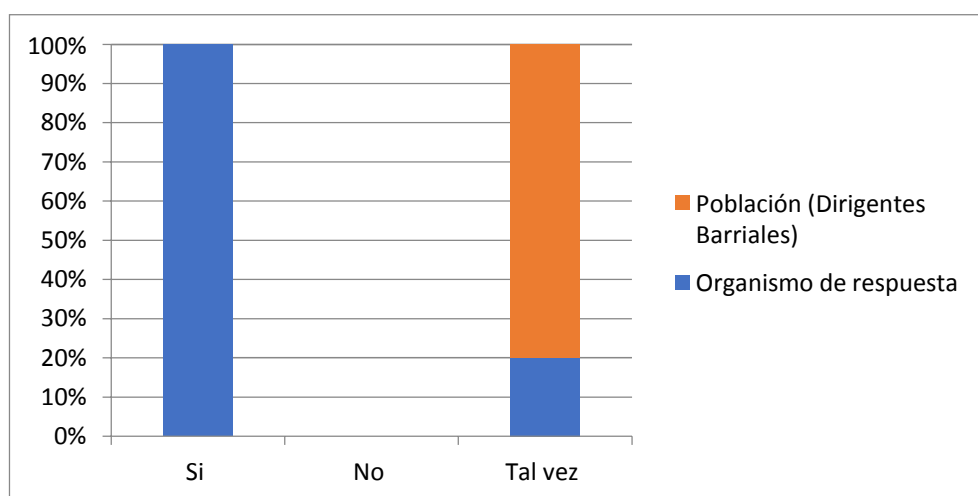
<b>Alternativa</b>	<b>Organismo de respuesta</b>	<b>Dirigentes Barriales</b>
<b>Si</b>	3	0
<b>No</b>	0	0
<b>Tal vez</b>	1	4
<b>TOTAL</b>	4	4

*Fuente: Datos tomados de los entes de respuesta y población de los barrios a estudiar de la ciudad de Guaranda Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*

En la entrevista realizada podemos observar en este grafico que los organismos de respuesta (barra azul) reconocen que todos los riesgos sociales manejados por ellos es bajo la normativa de Gestión de riesgo, ya que no existe una normativa netamente estructurada para poder reconocer, identificar, evaluar y mitigar los riesgos sociales existentes ante eventos peligrosos. En cambio los representantes barriales (barra naranja) desconocen en su totalidad si existe alguna normativa que les ayude a prevenir o controlar en caso de presentarse estos riesgos sociales.

**Figura 5**

*Resultados de la pregunta número 5 de la entrevista realizada*



*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*

6. ¿Cómo podemos abordar los riesgos sociales y que podemos hacer para salvaguardar la integridad de los afectados?

Análisis. Debemos generar un programa de capacitación: Organizando el contenido de manera estructurada y lógica. Incluyendo conceptos básicos de gestión de riesgos, métodos de evaluación de riesgos, estrategias de mitigación y planificación de emergencias. Utilizando ejemplos prácticos y casos reales para facilitar la comprensión, ya que es muy evidente que la población tiene conocimientos básicos o nulos de la gestión de riesgo.

**Tabla 6**

*Resultados de la pregunta número 6 de la entrevista realizada*

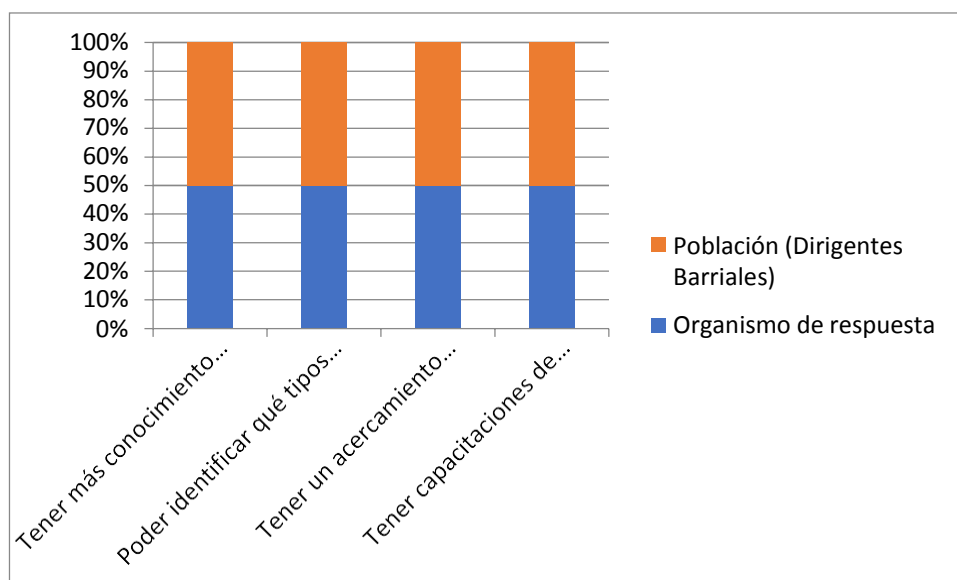
<b>Alternativa</b>	<b>Organismo de respuesta</b>	<b>Dirigentes Barriales</b>
Tener más conocimiento sobre que son riesgos sociales	4	4
Poder identificar qué tipos de riesgos sociales existen	4	4
Tener un acercamiento entre organizaciones de respuesta y la comunidad	4	4
Tener capacitaciones de cómo actuar ante riesgos sociales y saber cómo nos afectan	4	4

*Fuente: Datos tomados de los entes de respuesta y población de los barrios a estudiar de la ciudad de Guaranda Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*

En la entrevista realizada podemos observar en este grafico que los organismos de respuesta (barra azul) y los representantes barriales (barra naranja) están en total de acuerdo de que se podría realizar para tener un mejor conocimiento de que son los riesgos sociales, como afecta a la población y a los organismos de respuesta, y que hacer para poder prevenirlos, por eso es muy importante que las autoridades realicen un estudio sobre como los riesgos sociales afectan a la población y no solo por eventos de origen natural si no por otras causas más, es importante la implementación de leyes y reglamentos para poder mitigar estas causales de desgracias.

**Figura 6**

*Resultados de la pregunta número 6 de la entrevista realizada*



*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023.*

### Análisis general

Sobre la entrevista realizada a varios entes de respuesta de la ciudad de Guaranda y los representantes de cada barrio donde se realizó el estudio de caso se dio a conocer que la población de la ciudad de Guaranda ha estado expuesta a varios fenómenos o eventos de origen natural debido a su ubicación geológica, que han afectado en su economía e integridad psicológica y física. En la entrevista realizada se dio a conocer que la población desconoce sobre los diferentes riesgos sociales que están expuestos y mucho menos saben el actuar para cada uno de ellos, las organizaciones de respuesta como tema central de riesgos sociales tiene poca capacidad de respuesta y es preocupante para todos, ya que solo tienen conocimiento de riesgos sociales identificados por muchos años.

### 4.3 RESULTADOS SEGÚN OBJETIVO 3

“Realizar un informe con diferentes propuestas para el manejo de futuros eventos sobre la población.”

#### 4.3.1 Justificación de la propuesta (Objetivo Especifico 3)

La seguridad y el bienestar de los residentes de un barrio son una prioridad fundamental para cualquier autoridad local o entidad responsable de la gestión del territorio. Los eventos peligrosos, como desastres de origen natural o provocado, pueden tener un impacto significativo en la comunidad, provocando daños a la infraestructura, pérdidas de vidas, interrupciones en los servicios básicos y afectaciones económicas.

El cumplimiento de este punto contribuirá a la reducción de los posibles daños y pérdidas en las infraestructuras clave del barrio durante eventos peligrosos, promoviendo la seguridad de los residentes y la continuidad de los servicios esenciales. Asimismo, fortalecerá la capacidad de la comunidad para afrontar situaciones de emergencia y promoverá una cultura de prevención, desarrollo y preparación en el barrio.

#### 4.3.2 Objetivo General de la propuesta

Analizar la situación de la infraestructura que presenta mayor exposición a eventos peligrosos de los barrios Fausto Bazante, 5 de Junio, Los Tanques y vía Ambato Guaranda km 1 ½

#### 4.3.3 Objetivos Específicos de la propuesta

- Evaluación de vulnerabilidad de infraestructura esencial por deslizamiento según la metodología PNUD.
- Fortalecimiento y seguimiento de los riesgos de la comunidad ante los actores y entidades responsables en cada área.
- Medidas a proponer en base a la evaluación y análisis de las zonas en estudio.



#### 4.3.4 Resultados según objetivo 1 de la propuesta

“Evaluación de vulnerabilidad de infraestructura esencial por deslizamiento según la metodología PNUD.” (PNUD, Guía para implementar el análisis de vulnerabilidad a nivel cantonal, 2011)

##### Análisis de vulnerabilidad física de redes Vitales

Realizamos el análisis de vulnerabilidad de las estructuras principales según la “Guía para Implementar el análisis de vulnerabilidad a nivel cantonal” que facilita el PNUD, en esta guía, mediante matrices, nos indica el nivel de vulnerabilidad según variables.

Esta metodología nos ayuda a identificar vulnerabilidades sobre redes vitales siendo aquellos indispensables para el desarrollo de la sociedad y la vida. En las redes vitales que analizaremos nos centraremos en la vulnerabilidad por deslizamiento y nos enfocaremos en Agua Potable y Vialidad, ya que el alcantarillado no es estimable según esta guía.

**Análisis.** Según nuestro análisis es evidente que el barrio tiene un nivel de vulnerabilidad alto ante deslizamiento en temas viales demostrándose un índice de 100 puntos de 100 alcanzables, lo cual demuestra el problema de este barrio. En cuanto al tema de agua potable se encuentran valores medios en vulnerabilidad siendo una constante la falta de mantenimiento y la antigüedad de las estructuras de captación de agua.

##### a) Análisis de vulnerabilidad del Barrio Fausto Bazante

En el barrio Los Tanques tenemos como constante una vulnerabilidad media dentro de vialidad y de agua potable, en la cual podemos identificar que este barrio al ser importante por el tema de contener una planta de distribución de agua bastante esencial para la ciudad no cuenta con el mantenimiento adecuado, según relatos del personal de Emapag el mantenimiento se hace únicamente cuando se presenta algún daño en las estructuras, teniendo en cuenta que esta planta alimenta el 40% de la urbe Guarandeña es un punto de interés local.

**Tabla 7***Evaluación de vulnerabilidad de conducción de agua potable del barrio Fausto Bazante*

Factor de Vulnerabilidad	Variable de vulnerabilidad Intrínseca	Indicadores	Amenaza	Ponderador	total	Valor máximo
			Deslizamiento			
Agua potable conducción	Estado actual	regular	5	1	5	10
	Antigüedad	25 a 50 años	5	1,5	7,5	15
	Mantenimiento	Ninguna	10	2	20	25
	Material de construcción	Asbesto Cemento	5	2,5	12,5	20
	Estándares de Diseño	Entre el ieos y la norma sanitaria	5	3	15	30
					60	100
					100	100

*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023***Tabla 8***Resultado de la evaluación de vulnerabilidad del barrio Fausto Bazante*

NIVEL DE VULNERABILIDAD	Puntaje
Bajo	0 a 25 puntos
Medio	26 a 75 puntos
Alto	Más de 75 puntos

*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023*

## b) Análisis de vulnerabilidad del Barrio Los Tanques

En el barrio Los Tanques tenemos como constante una vulnerabilidad media dentro de vialidad y de agua potable, en la cual podemos identificar que este barrio al ser importante por el tema de contener una planta de distribución de agua bastante esencial para la ciudad no cuenta con el mantenimiento adecuado, según relatos del personal de Emapag el mantenimiento se hace únicamente cuando se presenta algún daño en las estructuras, teniendo en cuenta que esta planta alimenta el 40% de la urbe Guarandéña es un punto de interés local.

**Tabla 9***Evaluación de vulnerabilidad de captación de agua potable del barrio Los Tanques*

Factor de Vulnerabilidad	Variable de vulnerabilidad Intrínseca	Indicadores	Amenaza	Ponderador	total	Valor máximo
			Deslizamiento			
Agua potable captación	Estado actual	Regular	5	1	5	10
	Antigüedad	Mayor a 50 años	10	1,5	15	15
	Mantenimiento	Esporádico	5	2	10	20
	Material de construcción	Hormigón Armado	1	2,5	2,5	25
	Estándares de Diseño	Entre el ieos y la norma sanitaria	5	3	15	30
					47,5	100

*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023***Tabla 10***Evaluación de vulnerabilidad de conducción de agua potable del barrio Los Tanques*

Factor de Vulnerabilidad	Variable de vulnerabilidad Intrínseca	Indicadores	Amenaza	Ponderador	total	Valor máximo
			Deslizamiento			
Agua potable conducción	Estado actual	Regular	5	1	5	10
	Antigüedad	25 a 50 años	5	1,5	7,5	15
	Mantenimiento	Ninguna	10	2	20	25
	Material de construcción	Asbesto Cemento	5	2,5	12,5	20
	Estándares de Diseño	Entre el ieos y la norma sanitaria	5	3	15	30
					60	100

*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023*

**Tabla 11***Evaluación de vulnerabilidad de tratamiento de agua potable del barrio Los Tanques*

Factor de Vulnerabilidad	Variable de vulnerabilidad Intrínseca	Indicadores	Amenaza	Ponderador	total	Valor máximo
			Deslizamiento			
Agua potable Tratamiento	Estado actual	Regular	5	1	5	10
	Antigüedad	25 a 50 años	5	1,5	7,5	20
	Mantenimiento	Ninguna	10	2	20	10
	Material de construcción	Asbesto Cemento	5	2,5	12,5	30
	Estándares de diseño	Entre el ieos y la norma sanitaria	5	3	15	30
					60	100

*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023***Tabla 12***Evaluación de vulnerabilidad de la red vial del barrio Los Tanques*

Factor de Vulnerabilidad	Variable de vulnerabilidad Intrínseca	Indicadores	Amenaza	Ponderador	Amenaza * Ponderador	Valor máximo
			Deslizamiento			
Red Vial	Estado de revestimiento	Regular	5	2	10	20
	Mantenimiento	Esporádica	5	4	20	40
	Estándares de diseño y construcción	Versión anterior al 2002	5	4	20	40
					50	100

*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023***Tabla 13***Resultado de la evaluación de vulnerabilidad del barrio Los Tanques*

NIVEL DE VULNERABILIDAD	Puntaje
Bajo	0 a 25 puntos
Medio	26 a 75 puntos
Alto	Más de 75 puntos

*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023*

c) Análisis de vulnerabilidad del Barrio 5 de Junio

En el barrio 5 de Junio se evidencia un problema interno en las vías y conexiones dentro del barrio siendo estas calles en su mayoría de terracería y caminos vecinales, en las cuales, tampoco muestran capacidad de respuesta ante un deslizamiento, ni de estructura sólida, según relatos de habitantes del sector se identifica una matriz general de distribución con varios años sin mantenimiento.

**Tabla 14**

*Evaluación de vulnerabilidad de conducción de agua potable del barrio 5 de Junio*

Factor de Vulnerabilidad	Variable de vulnerabilidad Intrínseca	Indicadores	Amenaza	Ponderador	total	Valor máximo
			Deslizamiento			
Agua potable conducción	Estado actual	Regular	5	1	5	10
	Antigüedad	25 a 50 años	5	1,5	7,5	15
	Mantenimiento	Ninguna	10	2	20	25
	Material de construcción	Hormigón Armado	1	2,5	2,5	20
	Estándares de Diseño	Entre el ieos y la norma sanitaria	5	3	15	30
					50	100

*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023*

**Tabla 15**

*Evaluación de vulnerabilidad de la red vial del barrio 5 de Junio*

Factor de Vulnerabilidad	Variable de vulnerabilidad Intrínseca	Indicadores	Amenaza	Ponderador	Amenaza * Ponderador	Valor máximo
			Deslizamiento			
Red Vial	Estado de revestimiento	Regular	5	2	10	20
	Mantenimiento	Ninguna	10	4	40	40
	Estándares de diseño y construcción	No aplica normativa	10	4	40	40
					90	100

*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023*

**Tabla 16**

Resultado de la evaluación de vulnerabilidad del barrio 5 de Junio

NIVEL DE VULNERABILIDAD	Puntaje
Bajo	0 a 25 puntos
Medio	26 a 75 puntos
Alto	Más de 75 puntos

Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023

d) Análisis de vulnerabilidad de la Av. Panamericana Guaranda - Ambato

En la vía Ambato Guaranda km 1 ½ a la altura de la gasolinera P&S Meza, se identifica un riesgo dentro del análisis vial el cual al ser recientemente ejecutado el asfaltado de la vía ha dado paso a un nivel bajo, el problema latente en esta zona es el tratamiento que reciben el Agua potable al ser abastecido por una de las plantas de agua antiguas de la ciudad.

**Tabla 17**

Evaluación de vulnerabilidad de conducción de agua potable de la Av. Panamericana

Factor de Vulnerabilidad	Variable de vulnerabilidad Intrínseca	Indicadores	Amenaza	Ponderador	total	Valor máximo
			Deslizamiento			
Agua potable conducción	Estado actual	regular	5	1	5	10
	Antigüedad	más de 50 años	10	1,5	15	15
	Mantenimiento	Ninguna	10	2	20	25
	Material de construcción	Asbesto Cemento	10	2,5	25	20
	Estándares de Diseño	Entre el ieos y la norma sanitaria	5	3	15	30
					80	100

Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023

**Tabla 18***Evaluación de vulnerabilidad de la red vial de la Av. Panamericana*

Factor de Vulnerabilidad	Variable de vulnerabilidad Intrínseca	Indicadores	Amenaza	Ponderador	Amenaza * Ponderador	Valor máximo
			Deslizamiento			
Red Vial	Estado de revestimiento	Bueno	1	2	2	20
	Mantenimiento	esporádico	5	4	20	40
	Estándares de diseño y construcción	Aplica la normativa MOP 2002	1	4	4	40
					26	100

*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023***Tabla 19***Resultado de la evaluación de vulnerabilidad de la Av. Panamericana*

NIVEL DE VULNERABILIDAD	Puntaje
Bajo	0 a 25 puntos
Medio	26 a 75 puntos
Alto	Más de 75 puntos

*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023*

4.3.5 Resultados según objetivo 2 de la propuesta “Fortalecimiento y seguimiento de los riesgos de la comunidad ante los actores y entidades responsables en cada área”

**Tabla 20**

*Análisis de factores expuestos asociados al barrio Fausto Bazante*

a) Análisis del Barrio Fausto Bazante					
Elementos Expuestos	Análisis de Territorio	Entidad Involucrada	Colaboradores	Medidas de Reducción	Tiempo de ejecución
Alcantarillado	Se encuentra sumideros de agua tapados por caída de hojas y basura, la calzada no es regular por lo cual el agua tiende a extenderse por todo el terreno, esto, se agrava ya que no hay existencia de canaletas en los techos ni canales guías en las calles	Ministerio de Obras Publicas	GAD, EMAPAG	Gestionar con obras publicas y ornato la solicitud de construccion según la NEC para construcción y mantenimiento de canaletas y desague de construcción.	3 meses en periodo invernal
Vivienda	Las casas presentan una antigüedad entre 10 a 50 años y otras estructuras que tienen muestras de reparación en su fachada, las casas en sus cimientos no muestran una técnica civil sin presencia de drenaje de aguas o estructuras en gaviones para seguridad de la estructura	GAD de Guaranda	MIES, MIDUVI	Evaluación de viviendas, plan de restauracion y fortalecimiento de las edificaciones	3 meses para regulación
Electricidad	Las líneas de luz, telefonía, internet están enlazadas con postes pero por la pendiente demostrada en los terrenos la altura de los cables se sitúan a un nivel bajo, que de muy fácil manera puede ser manipulado por cualquier individuo	GAD de Guaranda	CNEL EP - Bolívar	Mejoramiento en la estructura civil de los postes de luz y señalización.	6 meses en cambio de infraestructura
Presupuesto	En el PDOT no existe una designación de presupuesto para el mantenimiento o desarrollo de los barrios urbanos o seguimiento a barrios con tendencia a eventos peligroso, esto se evidencia en la marginación que se da en este barrio.	GAD de Guaranda	Universidad Estatal de Bolívar - GAD de Guaranda	Socialización con las entidades para un direccionamiento urgente de para seguridad y mejoramiento de infraestructura	2 meses en un periodo de dos veces al año, levantando información específica
Vialidad	Las vías de acceso principal al barrio corresponde a un 15 % de adoquín armado, el resto es vía destapada sin aceras, sin cunetas, sin delimitación	GAD de Guaranda	Ministerio de Obras publicas, Municipio, Consejo provincial	Solicitud de contruccion de aceras y mejoramiento vial	3 meses en temporal sin lluvia

*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023*



**Tabla 21***Análisis de factores expuestos asociados al barrio 5 de Junio*

b) Análisis del Barrio 5 de junio					
Elementos Expuestos	Análisis de Territorio	Entidad Involucrada	Colaboradores	Medidas	Tiempo de ejecución
Vivienda	Se evidencian casas y estructuras en adobe y muros no finalizados con tendencia a caída, estructuras sin cimientos construidos con técnica civil	GAD de Guaranda	MIES, MIDUVI	Revisión para la mejora y mantenimiento de espacios comunes que presentan estructuras débiles.	3 meses para regulación
Electricidad	Los cables descienden hasta la altura de manipulación de cualquier individuo no se tiene en cuenta la pendiente existente entre cada poste de luz	GAD de Guaranda	CNEL EP - Bolívar	Notificación directa a las autoridades para mejoramiento de postes de luz y señalización.	6 meses en cambio de infraestructura
Caminos vecinales	Los caminos vecinales y accesos a las viviendas ubicadas en la parte alta del barrio 5 de junio son caminos abiertos en terracería, en su mayor parte no cuentan con drenaje ni cunetas de agua	GAD de Guaranda	Universidad Estatal de Bolívar, departamento de vinculación	Socialización con la población para realizar mejoras en las carreteras, en especial obras viales y de recolección de aguas lluvias	2 meses en un periodo de dos veces al año, levantando información específica

*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023*

**Tabla 22**

*Análisis de factores expuestos asociados al barrio Los Tanques*

c) Análisis del Barrio Los tanques					
Elementos Expuestos	Análisis de Territorio	Entidad Involucrada	Colaboradores	Medidas de reducción	Tiempo de ejecución
Alcantarillado	Existe similitud de este barrio con el barrio Fausto Bazante, taponamiento de alcantarillado por hojas y un mal mantenimiento y descuido de sus habitantes.	Ministerio de Obras Publicas	GADCG, EMAPAG	Gestionar con obras publicas y ornato la solicitud de construccion según la NEC para construcción y mantenimiento de canaletas y desague de construcción.	3 meses en periodo invernal
Vivienda	Las casas presentan una antigüedad entre 20 a 70 años, siendo de construcción mixta, adobe, cemento con techos de teja, laminado de zinc y losa.	GAD de Guaranda	MIES, MIDUVI	Evaluación de viviendas, plan de restauracion y fortalecimiento de las edificaciones	3 meses para regulación
Electricidad	Las líneas de luz, telefonía, internet están enlazadas con postes, existen cables colgados sin normativa eléctrica.	CNEL EP - Bolívar	Gad de Guaranda	Notificar a las autoridades para mejoramiento de postes de luz y señalización.	6 meses en cambio de infraestructura
Asentamientos	El asentamiento del barrio los tanques se extiende sobre terrenos en relleno y húmedos, no hay control sobre el asentamiento y las nuevas estructuras que se están construyendo en estos terrenos.	GAD de Guaranda	Universidad Estatal de Bolívar - GAD de Guaranda - MTOP	Levantamiento de informacion para analisis estructural y daños de edificaciones.	2 meses en un periodo de dos veces al año, levantando información específica

*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023*

**Tabla 23**

*Análisis de factores expuestos asociados a la Av. Panamericana km1/2*

d) Análisis del sector Panamericana km 1 ½					
Elementos Expuestos	Análisis de Territorio	Entidad Involucrada	Colaboradores	Medidas de prevención	Tiempo de ejecución
Alcantarillado	Siendo este una de las vías principales e ingreso de la ciudad, existe un mantenimiento adecuado, pero un total descuido por parte de sus habitantes, existe negocios de mecánicas, en donde todos los desechos son regados por estas, debiendo existir un control por las autoridades.	Ministerio de Obras Publicas	GAD, EMAPAG	Socialización con las autoridades competentes para crear señalética y ordenamiento de espacios.	3 meses en periodo invernal
Vivienda	Las casas presentan una antigüedad entre 10 a 35 años, la mayoría de viviendas se dedican a la mecánica automotriz, el riesgo de todas estas es que están ubicadas a una pendiente de 70% de entre 80 a 100 metros de alto.	GAD de Guaranda	MIES, MIDUVI	Evaluación de viviendas, plan de restauracion y fortalecimiento de las edificaciones	3 meses para regulación
Electricidad	Las líneas de luz, telefonía, internet están enlazadas con postes, pero al igual que la mayoría de barrios, existen cables situados en el suelo, postes fijados a la orilla de la pendiente, siendo un gran problema para la ciudadanía.	CNEL EP - Bolívar	Gad De Guaranda	Notificar a las autoridades para mejoramiento de postes de luz y señalización.	6 meses en cambio de infraestructura
Vialidad	La vía donde se presentan al asentamiento representa el 80% de transito de ingreso y salida de vehículos al casco urbano de la ciudad, por lo tanto la necesidad de que el estado de la vía sea el adecuado debería ser un objetivo principal para las autoridades	GAD de Guaranda	Universidad Estatal de Bolívar	Permanente mantenimiento, señalización y medidas de prevención en velocidad.	2 meses en un periodo de dos veces al año, levantando información específica

*Elaborado por: Cedillo, Pablo y Silva, Pablo, 2023*

#### 4.3.6 Resultados según objetivo 3 de la propuesta

“Medidas a proponer en base a la evaluación y análisis de las zonas en estudio“

**Mejoramiento del Sistema de Alcantarillado:** Evaluar el estado actual del sistema de alcantarillado y diseñar un plan para la rehabilitación y expansión de la red, asegurando el adecuado manejo de aguas residuales y pluviales. Esto incluirá la identificación y corrección de puntos críticos de obstrucción y contaminación.

**Estabilización de Caminos de Terracería:** Realizar un análisis geotécnico de los caminos de terracería para identificar áreas propensas a deslizamientos y erosión. Diseñar e implementar medidas de estabilización, como la construcción de muros de contención, drenajes y refuerzo de la base de los caminos, para garantizar la accesibilidad y seguridad.

**Mitigación de Construcciones en Laderas Inestables:** Realizar evaluaciones de riesgo geológico y geotécnico en las construcciones ubicadas en laderas inestables. Desarrollar un plan de mitigación que incluya la reubicación de viviendas en zonas de alto riesgo, la implementación de medidas de refuerzo y estabilización en estructuras críticas y la promoción de prácticas constructivas seguras.

**Ordenamiento Territorial y Planificación Urbana:** Desarrollar e implementar un plan de ordenamiento territorial que regule y guíe el crecimiento urbano planificado, evitando la expansión de asentamientos humanos en zonas de alto riesgo. Promover la regularización de la tenencia de la tierra y la planificación participativa con la comunidad.

**Fortalecimiento de Capacidades Comunitarias:** Realizar capacitaciones y talleres con la comunidad sobre prácticas seguras de construcción, gestión de riesgos y medidas de respuesta ante desastres. Fomentar la participación activa de los residentes en la implementación de la propuesta y la creación de comités de gestión de riesgos.

**Desarrollo de Sistemas de Alerta Temprana:** Implementar sistemas de alerta temprana que informen a la comunidad sobre la ocurrencia inminente de eventos adversos, como lluvias intensas o deslizamientos. Establecer canales de comunicación efectivos y promover la difusión de información de manera oportuna.

## CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1 CONCLUSIONES

- Se llevó a cabo un diagnóstico de los eventos peligrosos por deslizamientos en el área de estudio, empleando una combinación de mapas cartográficos, fotografías y observación en el terreno. Este enfoque multidisciplinario permitió identificar los factores clave que contribuyen a la ocurrencia de deslizamientos. Entre los principales hallazgos se encontraron la topografía del terreno y la naturaleza del suelo, que desempeñan un papel fundamental en la predisposición de la zona a deslizamientos. Además, se observó que la temporada de lluvias, con su influencia en la saturación del suelo, aumenta significativamente el riesgo de deslizamientos. Por último, se identificó el tipo de material de construcción de las viviendas como un factor relevante, ya que las edificaciones inapropiadas pueden contribuir a la magnitud de los deslizamientos. En este contexto, el uso de herramientas cartográficas y la observación de campo resultaron esenciales para comprender la complejidad de los eventos de deslizamiento en la zona. Estos datos proporcionan una base sólida para el análisis y la evaluación de riesgos, lo que a su vez respalda la formulación de estrategias de mitigación y prevención efectivas.
- Mediante la realización de entrevistas a representantes barriales y a organismos de control, se procedió a la evaluación de diversos riesgos sociales que afectan a la comunidad. Entre los riesgos identificados se encuentran la movilidad humana, la deficiente infraestructura civil, los problemas de alcantarillado y la irregularidad en la prestación de servicios básicos. En el caso de los organismos de control, se pudo constatar que tenían conocimiento acerca de la existencia de estos riesgos sociales, aunque no estaban al tanto de normativas específicas para abordarlos de manera efectiva. Por otro lado, los representantes barriales demostraron un desconocimiento total en relación a esta temática, subrayando la importancia de aumentar la conciencia y la

capacitación en materia de gestión de riesgos sociales a nivel comunitario.

- Basándonos en los hallazgos obtenidos en este Estudio de Caso, se han formulado una serie de medidas destinadas a mejorar la gestión de riesgos. Estas medidas incluyen la implementación de redes vitales de abastecimiento de agua, así como el fortalecimiento y el monitoreo de los riesgos que enfrenta la comunidad en coordinación con los actores y las entidades responsables en cada área.
- En resumen, este Estudio de Caso ha arrojado luz sobre la compleja interacción de factores que contribuyen a los riesgos sociales y de deslizamientos en los barrios urbanos de Guaranda. Al comprender mejor estos desafíos, se están tomando medidas para reducir la vulnerabilidad de la población y mejorar su capacidad de respuesta. El trabajo conjunto entre la comunidad, los representantes barriales y las autoridades es esencial para lograr una gestión de riesgos más efectiva y garantizar un futuro más seguro y resilientes para los residentes de estos barrios.

## 5.2 RECOMENDACIONES

### Recomendación según objetivo 1

Se recomienda mantener actualizada la cartografía de las características geográficas y geológicas en la ciudad de Guaranda, esto incluye la evaluación de pendientes, tipos de suelo, formaciones geológicas y patrones de drenaje que puedan contribuir a la exposición a deslizamientos de suelos, utilizando sistemas de información geográfica (SIG) para mapear y visualizar estas características de manera precisa y que sea retroalimentada con las distintas autoridades y entidades de control, para promover la conciencia sobre los riesgos sociales.

### Recomendación según objetivo 2

Se recomienda a los organismos de control y respuesta realizar campañas de socialización sobre la prevención y mitigación de riesgos sociales provocados por eventos peligrosos, como los deslizamientos. Así como también tomar en

consideración este tipo de riesgos para futuras simulaciones y simulacros que se realicen en la ciudad.

### Recomendación según objetivo 3

Se recomienda a los organismos de respuesta y control, con base al informe realizado, revisar y ajustar las acciones propuestas para su implementación, seguimiento y evaluación para garantizar el logro de los objetivos, asegurando la participación activa de la comunidad en todas las etapas del proceso, destinando recursos económicos y priorizando las áreas con mayor riesgo y necesidades más urgentes.

## BIBLIOGRAFIA

*Baas S. (2008). Disaster risk management systems analysis a guide book.pdf. (s. f.), de <https://www.fao.org/3/i0304s/i0304s.pdf>*

*Barragan G. (2015). Reducción de la vulnerabilidad comunitaria y plan de accion en gestión de riesgo con énfasis en el desarrollo sostenible en el barrio Fausto Bazante, Canton Guaranda en el periodo 2014. Recuperado de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/41475/1/GREY%20BARRAG%c3%81N%20AROCA.pdf>*

*Ciancio, A. M., & Pérez, E. C. (2018). La protección de las personas en casos de desastre.*

*Corte Constitucional del Ecuador (2021). Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\_act\_ene-2021.pdf. (s. f.), de [https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\\_act\\_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf)*

- INEC - ENEMDU (2018). Sistema de generación de información intergeneracional. Recuperado de [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2018/Septiembre-2018/ENEMDU\\_Metodologia%20Encuesta%20Nacional%20de%20Empleo%20Desempleo%20y%20Subempleo.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/2018/Septiembre-2018/ENEMDU_Metodologia%20Encuesta%20Nacional%20de%20Empleo%20Desempleo%20y%20Subempleo.pdf)*
- Feres, J. C., & Mancero, X. (2001). Enfoques para la medición de la pobreza: Breve revisión de la literatura. Naciones Unidas, CEPAL, Div. de Estadística y Proyecciones Económicas.*
- González, O. H. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen.*
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2010). Metodología de la investigación. <http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/handle/123456789/2707>*
- Mora S. & Vahrson W. (1994). Macrozonation Methodology for Landslide Hazard Determination. (s. f.). Recuperado de <https://www.eird.org/deslizamientos/pdf/eng/doc9195/doc9195-portada.pdf>*
- Mugira, A. (2016). Escala de Likert: Qué es y cómo utilizarla en tus encuestas. Recuperado de: <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-escala-de-likert-y-como-utilizarla/>*
- MIES. (2018). Protocolo de Gestión para el acceso a servicios MIES y atención integral a personas con discapacidad y sus familias (s. f.). Recuperado de: <https://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/03/Protocolo-de-Gestio%CC%81n-para-el-acceso-a-servicios-MIES-y-atencio%CC%81n-integral-a-personas-con-discapacidad-y-sus-familias.pdf>*



*NEC. (2014) Riesgo sísmico, evaluación, rehabilitación de estructuras.*

*Recuperado de: <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/6.-NEC-SE-RE-Riesgo-sismico.pdf>*

*Pérez Porto, J. G. (2014). Riesgo social: Qué es, definición y concepto.*

*<https://definicion.de/riesgo-social/>*

*Pizarro, R. (2001). La vulnerabilidad social y sus desafíos: Una mirada desde América Latina. Naciones Unidas, CEPAL, Div. de Estadística y Proyecciones Económicas.*

*PNUD. (2011). Guía para implementar el análisis de vulnerabilidad a nivel cantonal.*

*Secretaría nacional de planificación. (2021). Plan de Creación de*

*Oportunidades 2021-2025 Recuperado de:*

*<https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/Plan-de-Creacio%CC%81n-de-Oportunidades-2021-2025-Aprobado.pdf>*

*Universidad Estatal de Bolívar. (2018). Vista de participación ciudadana en la gestión de riesgos como eje transversal dentro la planificación local.*

*Caso: ciudad de Guaranda | Revista de Investigación Talentos.*

*<https://talentos.ueb.edu.ec/index.php/talentos/article/view/97/179>*

# ANEXOS

FACTOR DE VULNERABILIDAD	VARIABLE DE VULNERABILIDAD INTRÍNSECA	INDICADORES	Amenaza				valores	Ponderador sísmica	Valor Máximo	Ponderador Inundación	Valor Máximo	Ponderador Volcánica Lahar/flujo lodo	Valor Máximo	Ponderador Volcánica Ceniza	Valor Máximo	
			Sísmica	Inundación	Deslizamientos	Volcánica Lahar/flujo lodo										Volcánica ceniza
Física Estructural Alcantarillado COLECTOR	Funcionamiento hidráulico	Qr<Qd <sup>8</sup>	N/A	0	N/A	N/A	1	0, 1, 5, 10	N/A	N/A	2	20	N/A	N/A	1	10
		Qr=Qd	N/A	5	N/A	N/A	5									
		Qr>Qd	N/A	10	N/A	N/A	10									
	Estado actual	Bueno	1,00	1	N/A	1	0	0, 1, 5, 10	1	10	1	10	1	10	1,5	15
		Regular	5,00	5	N/A	5	5									
		Malo	10,00	10	N/A	10	10									
	Antigüedad	0 a 25 años	1,00	1	N/A	N/A	N/A	0, 1, 5, 10	2	20	1	10	N/A	N/A	N/A	N/A
		25 a 50 años	5,00	5	N/A	N/A	N/A									
		mayor a 50 años	10,00	10	N/A	N/A	N/A									
	Mantenimiento	Planificado	1,00	1	N/A	1	1	0, 1, 5, 10	1,5	15	2	20	1	10	2	20
		Esporádico	5,00	5	N/A	5	5									
		Ninguna	10,00	10	N/A	10	10									
	Material de construcción	PVC	0,00	0	N/A	1	1	0, 1, 5, 10	3	30	3	30	5	50	3,5	35
		Hormigón armado	1,00	1	N/A	1	1									
		Asbesto cemento	5,00	5	N/A	5	5									
	Estándares de diseño y construcción	Mampostería de piedra y mampostería de ladrillo	10,00	10	N/A	5	10	0, 1, 5, 10	2,5	25	1	10	3	30	2	30
		antes de norma IEOS	1,00	10	N/A	10	1									
		entre norma IEOS y la norma local	5,00	5	N/A	5	1									
			luego de la norma local	10,00	1	N/A	1	5								
									100		100		100			

<sup>8</sup> Qr = Caudal actual del colector; Qd= Caudal de diseño del colector

Tabla de Calificación de Vulnerabilidad Física de Redes Vitales – Sistema de Agua Potable (captación)

FACTOR DE VULNERABILIDAD	VARIABLE DE VULNERABILIDAD	INDICADORES	Amenaza					valores	Ponderador sísmica	Valor Máximo	Ponderador Inundación	Valor Máximo	Ponderador Deslizamientos	Valor Máximo	Ponderador Volcánica Lahar/flujo de cenizas	Valor Máximo	Ponderador Volcánica ceniza	Valor Máximo
			Sísmica	Inundación	Deslizamientos	Volcánica Lahar/flujo lodo	Volcánica ceniza											
Agua Potable CAPTACIÓN	Estado actual	Bueno	1,00	1	5	N/A	1	0, 1, 5, 10	1	10	1,5	15	1	10	1	10	1	10
		Regular	5,00	5	5	N/A	5											
		Malo	10,00	10	10	N/A	10											
	Antigüedad	0 a 25 años	5,00	1	1	1	0	0, 1, 5, 10	2,5	25	2	20	1,5	15	1	10	1	10
		25 a 50 años	10,00	5	5	5	1											
		mayor a 50 años	10,00	10	10	10	5											
	Mantenimiento	Planificado	0,00	1	1	5	0	0, 1, 5, 10	1,5	15	1	10	2	20	1	10	2	20
		Esporádico	1,00	5	5	5	1											
		Ninguna	5,00	10	10	10	10											
	Material de construcción	PVC	0,00	1	1	1	0	0, 1, 5, 10	3	30	3	30	2,5	25	3	30	3	30
		Hormigón armado	1,00	1	1	1	1											
		Asbesto cemento	10,00	5	5	5	5											
		Mampostería de piedra y mampostería de ladrillo	10,00	10	10	10	10											
	Estándares de diseño y construcción	antes de IEOS	1,00	1	1	1	0	0, 1, 5, 10	2	20	2,5	25	3	30	4	40	3	30
		entre el IEOS y la norma local	5,00	5	5	5	5											
		luego de la norma local	10,00	10	10	10	10											
									100		100		100		100		100	

## Anexo 2 Tabla de análisis PNUD para vulnerabilidad de Agua Potable - Captación

Tabla de Calificación de Vulnerabilidad Física de Redes Vitales – Sistema de Agua Potable (conducción)

FACTOR DE VULNERABILIDAD	VARIABLE DE VULNERABILIDAD	INDICADORES	Amenaza					valores	Ponderador sísmica	Valor Máximo	Ponderador Inundación	Valor Máximo	Ponderador Deslizamientos	Valor Máximo	Ponderador Volcánica Lahar/flujo lodo	Valor Máximo	Ponderador Volcánica ceniza	Valor Máximo
			Sísmica	Inundación	deslizamientos	Volcánica Lahar/flujo lodo	Volcánica ceniza											
Agua Potable CONDUCCIÓN	Estado actual	Bueno	1,00	1	1	N/A	0	0, 1, 5, 10	1	10	1	10	1	10	N/A	N/A	1	10
		Regular	5,00	5	5	N/A	1											
		Malo	10,00	10	10	N/A	5											
	Antigüedad	0 a 25 años	5,00	1	1	1	0	0, 1, 5, 10	2,5	25	2	20	1,5	15	2	20	1,5	15
		25 a 50 años	10,00	5	5	5	1											
		mayor a 50 años	10,00	10	10	10	5											
	Mantenimiento	Planificado	0,00	1	1	0	0	0, 1, 5, 10	1	10	2	20	2,5	25	1	10	2,5	25
		Esporádico	5,00	5	5	5	5											
		Ninguna	10,00	10	10	10	10											
	Material de construcción	PVC	1,00	1	5	5	0	0, 1, 5, 10	3	30	2,5	25	2	20	3	30	3	30
		Hormigón armado	1,00	1	1	1	1											
		Asbesto cemento	5,00	5	5	5	5											
		Tierra	10,00	10	10	10	10											
	Estándares de diseño y construcción	antes de IEOS	1,00	1	1	1	0	0, 1, 5, 10	2,5	25	2,5	25	3	30	4	40	2	20
		entre el IEOS y la norma local	5,00	5	5	5	5											
		luego de la norma local	10,00	10	10	10	10											
									100		100		100		100		100	

## Anexo 3 Tabla de análisis PNUD para vulnerabilidad de Agua Potable - Conducción

Tabla de Calificación de Vulnerabilidad Física de Redes Vitales – Sistema de Agua Potable (tratamiento)

FACTOR DE VULNERABILIDAD	VARIABLE DE VULNERABILIDAD	INDICADORES	Amenaza					valores	Ponderador sísmica	Valor Máximo	Ponderador Inundación	Valor Máximo	Ponderador Deslizamientos	Valor Máximo	Ponderador Volcánica Lahar/flujo lodo	Valor Máximo	Ponderador Volcánica ceniza	Valor Máximo
			Sísmica	Inundación	Deslizamientos	Volcánica Lahar/flujo lodo	Volcánica ceniza											
Agua Potable TRATAMIENTO	Estado actual	Bueno	1,00	0	1	N/A	1	0,1,5,10	1	10	1	10	1	10	1	10	1,5	15
		Regular	5,00	1	5	N/A	5	10										
		Malo	10,00	5	10	N/A	10	10										
	Antigüedad	0 a 25 años	1,00	0	1	1	0	0,1,5,10	2,5	25	2	20	2	20	2	20	1	10
		25 a 50 años	5,00	1	5	5	1	10										
		mayor a 50 años	10,00	5	10	10	5	10										
	Mantenimiento	Planificado					0	0,1,5,10	1	10	1,5	15	1	10	1	10	2,5	25
		Esporádico	10,00	10	10	10	10	10										
		Ninguna	10,00	10	10	10	10	10										
	Material de construcción	Hormigón armado	0,00	1	1	1	0	0,1,5,10	3	30	2,5	25	3	30	3	30	3	30
		Asbesto cemento	5,00	5	5	5	5	10										
		Mampostería de ladrillo	10,00	10	5	10	5	10										
	Estándares de diseño y construcción	Mampostería de piedra	10,00	10	10	10	5	10										
		antes de IEOS	1,00	1	1	1	0	0,1,5,10	2,5	25	3	30	3	30	3	30	2	20
		entre el IEOS y la norma local	5,00	5	5	5	1	10										
			luego de la norma local	10,00	10	10	10	5	10									
									100						100			100

## Anexo 4 Tabla de análisis PNUD para vulnerabilidad de Agua Potable - Tratamiento

Tabla de Calificación de Vulnerabilidad Física de Redes Vitales – Sistema de Vialidad

FACTOR DE VULNERABILIDAD	VARIABLE DE VULNERABILIDAD	INDICADORES	Amenaza					valores	Ponderador sísmica	Valor Máximo	Ponderador Inundación	Valor Máximo	Ponderador Deslizamientos	Valor Máximo	Ponderador Volcánica Lahar/flujo lodo	Valor Máximo	Ponderador Volcánica ceniza	Valor Máximo
			Sísmica	Inundación	deslizamientos	Volcánica Lahar/flujo lodo	Volcánica ceniza											
Red Vial	Estado de revestimiento	Bueno	1,00	1	0	1	0	0,1,5,10	2	20	2	20	2	20	3	30	1	10
		Regular	5,00	5	5	5	5	10										
		Malo	10,00	10	10	10	10	10										
	Mantenimiento	Planificado	1,00	1	0	1	0	0,1,5,10	3	30	3	30	4	40	2	20	5	50
		Esporádico	5,00	5	5	1	5	10										
		Ninguna	10,00	10	10	5	10	10										
	Estándares de diseño y construcción	Aplica la normativa MOP 2002	1,00	1	1	1	0	0,1,5,10	5	50	5	50	4	40	5	50	4	40
		Versión anterior al 2002	5,00	5	5	5	5	10										
		No aplica normativa	10,00	10	10	10	10	10										
								100		100		100		100			100	

## Anexo 5 Tabla de análisis PNUD para vulnerabilidad de Vialidad

Entrevista para los diferentes actores de mitigación y respuesta, ante los riesgos sociales presentados por exposición a deslizamientos de tierra, en diferentes zonas de la ciudad de Guaranda.

1. ¿Ud. como institución de respuesta, conoce sobre los riesgos sociales que atraviesa la ciudadanía de la ciudad de Guaranda, ante eventos peligrosos?

Si	
No	
Tal vez	

2. ¿Cómo institución de respuesta, se tiene identificado los tipos de riesgos sociales por exposición a deslizamientos?

Si	
No	
Tal vez	

3. Señale Ud., que tipos de riesgo sociales conoce y cuáles cree Ud. que afectaría a la ciudadanía de darse un deslizamiento.

Movilidad humana	
Problemas psicológicos	
Suspensión de servicios básicos	
Vialidad	
Educación	
Delincuencia	

4. ¿Qué consecuencias habría en caso de presentarse algún tipo de riesgo social que Ud. conozca, para las organizaciones de respuesta y familias afectadas?

	Si	No
Afectación económica		
Afectación social		
Afectación educativa		

5. ¿Existe una normativa que avale líneas de seguridad y prevención de riesgos sociales ante eventos peligrosos?

Si	
No	
Tal vez	

6. ¿Cómo podemos abordar los riesgos sociales y que podemos hacer para salvaguardar la integridad de los afectados?

	Si	No
Tener más conocimiento sobre que son riesgos sociales		
Poder identificar qué tipos de riesgos sociales existen		
Tener un acercamiento entre organizaciones de respuesta y la comunidad		
Tener capacitaciones de cómo actuar ante riesgos sociales y saber cómo nos afectan		

*Anexo 7 Encuesta para objetivo No.2 (2/2)*



*Fotografía 1 Entrevista a personal del departamento de riesgos del Municipio de Guaranda, Ing. Patricio Medina*



Fotografía 2 Entrevista a responsable de la Cruz Roja Bolívar Lic. Fátima Suarez



Fotografía 3 Entrevista a moradores del barrio 5 de Junio

Cronograma				
Tema / Plazos	Noviembre- Febrero	Marzo – Abril	Mayo	Junio - julio
Objetivo 1 - Diagnostico	Levantamiento de información y	-	-	-
Objetivo 2 - Evaluación	-	Generación de mapas y	-	-
Objetivo 3 - Propuesta	-	-	Generación de propuesta	-
Actividades complementari	-	-	-	Finalización de Estudio de caso

Tabla 1 Cronograma de actividades de estudio de caso, Autores: Cedillo - Silva

Presupuesto	Tipo	Valor
	Movilización	\$50
	Equipos computacionales	\$500
	Cámara	\$300
	Impresiones	\$15
	Total	\$865

*Tabla 2 Presupuesto de estudio de caso, Autores: Cedillo - Silva*

Organización	Pablo Silva	Análisis en sitio, encuestas y entrevistas
	Pablo Cedillo	Analisis en sitio, cartografía y planificación

*Tabla 1 Organización de actividades para el estudio de caso, Autores: Cedillo - Silva*