



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL  
RIESGO

TÍTULO DEL PROYECTO:

EL COMPONENTE RIESGO EN EL PROCESO DE ORGANIZACIÓN DEL  
ÁREA DE INFLUENCIA DEL NUEVO MERCADO MAYORISTA DE LA  
CIUDAD DE GUARANDA. PERIODO NOVIEMBRE 2022 FEBRERO 2023

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO EN ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL  
RIESGO

AUTORES:

CHIMBO OCHOA CÉSAR JAVIER

DÍAZ TIPANTIZA DORIAN DAVID

TUTOR:

ING. ABELARDO PAUCAR

GUARANDA - ECUADOR

NOVIEMBRE 2022 - FEBRERO 2023



## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo de investigación a Dios, mi familia, y seres queridos; a Dios por que él me ha dado las fuerzas necesarias para seguir adelante en momentos de flaqueza, a mis seres queridos los cuales han sabido apoyarme una y otra vez hasta conseguir mi objetivo, y a mi familia quienes han velado por mi bienestar, educación y seguridad en todo momento.

**Dorian Díaz**

El presente trabajo está dedicado a Dios por guiarme hasta este momento, a mi hermana mayor quien siempre me brindo sus consejos, reflexiones y apoyo constante de manera incondicional en todo momento, a mis padres siendo el motor de inspiración, en los momentos en donde he necesitado de ese afecto y cariño que ellos me proporcionan para poder seguir adelante, a mi familia quienes me enseñaron los valores que rigen mi vida.

**César Chimbo**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecer a Dios por brindarnos salud, sabiduría y seguridad para seguir avanzando en nuestro proceso como mejores personas.

A la Universidad Estatal de Bolívar por abrirnos las puertas y permitirnos crecer como personas y como profesionales, gracias por darnos la oportunidad de recurrir a sus conocimientos.

A los docentes por compartir sus conocimientos y experiencias, en especial al Ingeniero Abelardo Paucar quién nos guio en el camino a la elaboración de este proyecto de investigación.

A nuestras familias quienes han velado por nuestro bienestar físico, emocional en todo momento por siempre estar allí con un abrazo o unas palabras de aliento.

**César Chimbo**

**Dorian Díaz**

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

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

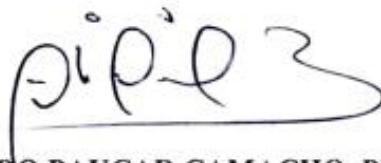
**Guaranda, 14 de abril de 2023.**

El suscrito Ing. Abelardo Paucar Camacho Ph. D., Director 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 proyecto de investigación titulado: “EL COMPONENTE RIESGO EN EL PROCESO DE ORGANIZACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA DEL NUEVO MERCADO MAYORISTA DE LA CIUDAD DE GUARANDA, PERIODO NOVIEMBRE 2022 FEBRERO 2023”; realizado por los señores: **César Javier Chimbo Ochoa y Dorian David Díaz Tipantiza** 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. ABELARDO PAUCAR CAMACHO, PH. D**

**DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE PRE GRADO**

## AUTORÍA NOTARIADA

### DERECHOS DE AUTOR

Yo/nosotros **CHIMBO OCHOA CÉSAR JAVIER** y **DÍAZ TIPANTIZA DORIAN DAVID** portador/res de la Cédula de Identidad No **0202192142** y **1724186323** en calidad de autor/res y titular / es de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **"EL COMPONENTE RIESGO EN EL PROCESO DE ORGANIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL NUEVO MERCADO MAYORISTA DE LA CIUDAD DE GUARANDA. PERIODO NOVIEMBRE 2022 FEBRERO 2023"**, modalidad **Presencial**, 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.



CÉSAR JAVIER CHIMBO  
OCHOA

César Javier Chimbo Ochoa



DORIAN DAVID DÍAZ  
TIPANTIZA

Dorian David Díaz Tipantiza

Guaranda, 21 de junio de 2023

El suscrito Doctor Abelardo Paucar Camacho PhD, en calidad de TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, docente de la Universidad Estatal De Bolívar.

### CERTIFICA

Que el Sr. Chimbo Ochoa César Javier, portador de la cedula de ciudadanía N°.0202192142, y el Sr. Díaz Tipantiza Dorian David, portador de la de cédula de ciudadanía N°. 1724186323, estudiantes de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO, culminados en la Carrera Administración para Desastres y Gestión del Riesgo, modalidad presencial, una vez revisado el documento *“El componente riesgo en el proceso de organización del área de influencia del nuevo mercado mayorista de la ciudad de Guaranda. periodo noviembre 2022 febrero 2023”*, pueden proceder a realizar el proceso del empaste de su proyecto de investigación.

Atentamente,



Escaneo por el sistema de  
JOSE ABELARDO  
PAUCAR CAMACHO

---

Dr. Abelardo Paucar Camacho PhD  
Tutor del Proyecto de Investigación

## **TÍTULO**

EL COMPONENTE RIESGO EN EL PROCESO DE ORGANIZACIÓN  
DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL NUEVO MERCADO MAYORISTA DE LA  
CIUDAD DE GUARANDA. PERIODO NOVIEMBRE 2022 – FEBRERO 2023



## ÍNDICE

DEDICATORIA .....	3
AGRADECIMIENTO .....	4
CERTIFICADO DE SEGUIMIENTO AL PROCESO INVESTIGATIVO, EMITIDO POR EL TUTOR.....	5
AUTORÍA NOTARIADA.....	6
TÍTULO .....	8
ÍNDICE .....	9
RESUMEN EJECUTIVO.....	14
INTRODUCCIÓN .....	16
CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA .....	18
1.1. Planteamiento del Problema.....	18
1.2. Formulación del Problema .....	20
1.3. Objetivos .....	21
1.4. Justificación de la Investigación.....	22
1.5. Limitaciones .....	24
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO.....	25
2.1. Antecedentes de la Investigación .....	25
2.2. Bases Teóricas .....	27
2.2.1. <i>Influencia del mercado mayorista en el proceso de organización</i> .....	27
2.2.2. <i>Componentes del proceso de Urbanización</i> .....	28
2.2.3. <i>Riesgos en proceso de urbanización de mercados</i> .....	38
2.2.4. <i>Análisis de riesgos en el proceso de urbanización</i> .....	39
2.3. Marco Legal .....	42
2.4. Definición de términos (Glosario).....	42
2.5. Sistema de Variables .....	45
CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO .....	50
3.1. Nivel de Investigación.....	50
3.1.1. <i>Investigación Descriptiva</i> .....	50
3.1.2. <i>Investigación Exploratorio</i> .....	50
3.2. Diseño.....	50

3.2.1. <i>Diseño de investigación documental</i> .....	50
3.3. Población y Muestra .....	51
3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos .....	51
3.4.1. <i>Observación Directa</i> .....	53
3.4.2. <i>Encuesta</i> .....	53
3.5. Técnicas de Procesamiento y Análisis de datos .....	53
CAPÍTULO 4: RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS PLANTEADOS .....	55
4.1. Resultados según Objetivo 1: "Elaborar un diagnóstico territorial de la zona de influencia del mercado mayorista" .....	55
4.1.1. <i>Diagnóstico Territorial</i> .....	55
4.1.2. <i>Resultados de la ficha de observación aplicada en campo</i> .....	58
4.2. Resultados según Objetivo 2: "Identificar las principales amenazas a la que está expuesta el área de influencia del mercado mayorista" .....	72
4.2.1. <i>Análisis de cartografía de amenazas en la zona de estudio</i> .....	72
4.2.2. <i>Resultados de la encuesta de percepción</i> .....	96
4.3. Resultados según Objetivo 3: "Establecer una propuesta para incluir el componente riesgo en el proceso de organización y urbanización de la zona de intervención del mercado mayorista" .....	100
<i>Tema</i> .....	100
<i>Justificación</i> .....	100
<i>Objetivos</i> .....	101
<i>Referencias normativas</i> .....	102
<i>Medidas de Reducción</i> .....	104
<i>Análisis de factibilidad</i> .....	118
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	122
5.1. Conclusiones .....	122
5.2. Recomendaciones .....	123
BIBLIOGRAFÍA .....	125
ANEXOS .....	129

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> <i>Subclasificación del suelo urbano y rural.</i> .....	30
<b>Tabla 2</b> <i>Tratamiento del suelo urbano y rural.</i> .....	32
<b>Tabla 3</b> <i>Coefficiente de ocupación.</i> .....	38
<b>Tabla 4</b> <i>Operacionalización de variables (Componente Riesgo).</i> .....	46
<b>Tabla 5</b> <i>Operacionalización de variables (Organización del mercado mayorista).</i> .....	48
<b>Tabla 6</b> <i>Predios 2016.</i> .....	55
<b>Tabla 7</b> <i>Predios 2023.</i> .....	57
<b>Tabla 8</b> <i>Tipo de propiedad.</i> .....	58
<b>Tabla 9</b> <i>Número de pisos.</i> .....	59
<b>Tabla 10</b> <i>Uso del predio.</i> .....	60
<b>Tabla 11</b> <i>Sistema estructural.</i> .....	61
<b>Tabla 12</b> <i>Equipamiento urbano.</i> .....	62
<b>Tabla 13</b> <i>Servicios básicos.</i> .....	63
<b>Tabla 14</b> <i>Áreas del predio.</i> .....	64
<b>Tabla 15</b> <i>Uso de la edificación.</i> .....	65
<b>Tabla 16</b> <i>Tipo residencial.</i> .....	66
<b>Tabla 17</b> <i>Planes de ordenamiento territorial.</i> .....	67
<b>Tabla 18</b> <i>Proceso de desarrollo.</i> .....	68
<b>Tabla 19</b> <i>Desarrollo Urbano.</i> .....	69
<b>Tabla 20</b> <i>Proceso de Desarrollo Urbano.</i> .....	70
<b>Tabla 21</b> <i>Variables empleadas para el modelamiento.</i> .....	72
<b>Tabla 22</b> <i>Normalización de variables.</i> .....	75
<b>Tabla 23</b> <i>Clasificación de la amenaza en la zona de crecimiento comercial.</i> ....	79
<b>Tabla 24</b> <i>Clasificación de la amenaza en la zona de investigación.</i> .....	79
<b>Tabla 25</b> <i>Variables.</i> .....	83
<b>Tabla 26</b> <i>Variables normalizadas.</i> .....	89
<b>Tabla 27</b> <i>Matriz de Saaty.</i> .....	91
<b>Tabla 28</b> <i>Representación de las variables en la matriz de Saaty.</i> .....	91
<b>Tabla 29</b> <i>Clasificación de la amenaza en la zona de crecimiento comercial.</i> ....	94
<b>Tabla 30</b> <i>Clasificación de la amenaza en la zona de investigación.</i> .....	94
<b>Tabla 31</b> <i>Conocimiento sobre las amenazas naturales.</i> .....	96
<b>Tabla 32</b> <i>Afectación por las amenazas naturales.</i> .....	97
<b>Tabla 33</b> <i>Vivienda expuesta a riesgos.</i> .....	98
<b>Tabla 34</b> <i>Componente de reducción de riesgos (Medidas de reducción).</i> .....	104
<b>Tabla 35</b> <i>Componente de organización (Accesibilidad).</i> .....	110
<b>Tabla 36</b> <i>Componente de organización (Construcción).</i> .....	111
<b>Tabla 37</b> <i>Componente de organización (Percepción)</i> .....	113
<b>Tabla 38</b> <i>Componente de organización (Ubicación).</i> .....	114
<b>Tabla 39</b> <i>Componente de organización (Desarrollo).</i> .....	115
<b>Tabla 40</b> <i>Componente de organización (Tenencia de suelo).</i> .....	116
<b>Tabla 41</b> <i>Medidas preventivas para el equipamiento urbanístico.</i> .....	116

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> <i>Forma de ocupación del terreno</i> .....	36
<b>Figura 2</b> <i>Coeficiente de ocupación</i> .....	37
<b>Figura 3</b> <i>Mapa de predios 2016</i> .....	56
<b>Figura 4</b> <i>Mapa de predios 2023</i> .....	57
<b>Figura 5</b> <i>Porcentaje del tipo de propiedad</i> .....	58
<b>Figura 6</b> <i>Porcentaje del número de pisos</i> .....	59
<b>Figura 7</b> <i>Porcentaje del uso del predio</i> .....	60
<b>Figura 8</b> <i>Porcentaje del Sistema estructural</i> .....	61
<b>Figura 9</b> <i>Porcentaje del Equipamiento Urbano</i> .....	62
<b>Figura 10</b> <i>Porcentaje de Servicios Básicos</i> .....	63
<b>Figura 11</b> <i>Porcentaje de áreas del predio</i> .....	64
<b>Figura 12</b> <i>Porcentaje del Uso de la edificación</i> .....	65
<b>Figura 13</b> <i>Porcentaje del tipo residencial</i> .....	66
<b>Figura 14</b> <i>Porcentaje de los Planes de Ordenamiento Territorial</i> .....	67
<b>Figura 15</b> <i>Porcentaje del proceso de desarrollo</i> .....	68
<b>Figura 16</b> <i>Porcentaje de Desarrollo Urbano</i> .....	69
<b>Figura 17</b> <i>Porcentaje del proceso de Desarrollo Urbano</i> .....	70
<b>Figura 18</b> <i>Variables shapes files transformadas a formato ráster</i> .....	73
<b>Figura 19</b> <i>Raster de variables aplicada la función flotante (Foat)</i> .....	74
<b>Figura 20</b> <i>Variables normalizadas (Saturación y Acumulación)</i> .....	75
<b>Figura 21</b> <i>Variables normalizadas (Precipitación y Uso de suelo)</i> .....	76
<b>Figura 22</b> <i>Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones</i> .....	77
<b>Figura 23</b> <i>Mapa de modelamiento a la amenaza de inundación en la zona de estudio.</i> .....	78
<b>Figura 24</b> <i>Mapa de susceptibilidad a sismos en la zona de investigación.</i> .....	81
<b>Figura 25</b> <i>Mapa de susceptibilidad a incendios forestales en la zona de investigación.</i> .....	82
<b>Figura 26</b> <i>Mapa de pendientes obtenido por el MDT</i> .....	84
<b>Figura 27</b> <i>Clip Mapa de Pendientes</i> .....	85
<b>Figura 28</b> <i>Variable Precipitación Convertida en Ráster en base al campo “Rango”</i> .....	85
<b>Figura 29</b> <i>Variables aplicada la función “Euclidean Distanse”</i> .....	86
<b>Figura 30</b> <i>Variables transformadas a ráster</i> .....	87
<b>Figura 31</b> <i>Ponderación acorde a la cobertura vegetal.</i> .....	87
<b>Figura 32</b> <i>Transformación de la cobertura vegetal a ráster.</i> .....	88
<b>Figura 33</b> <i>Mapa de susceptibilidad a deslizamientos (ráster).</i> .....	92
<b>Figura 34</b> <i>Mapa de susceptibilidad a deslizamientos (Polígono).</i> .....	92
<b>Figura 35</b> <i>Mapa de susceptibilidad a deslizamientos en la zona de investigación.</i> .....	93
<b>Figura 36</b> <i>Porcentaje del conocimiento de las amenazas naturales.</i> .....	96
<b>Figura 37</b> <i>Porcentaje de la afectación de amenazas naturales.</i> .....	97
<b>Figura 38</b> <i>Porcentaje de viviendas expuestas a riesgos.</i> .....	98

<b>Figura 39</b> Mapa de ubicación de la zona de intervención. ....	101
---	-----

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>ANEXOS A. DOCUMENTOS</b> .....	129
<i>Anexo A1. Oficio de solicitud de los archivos en formato shape fire de los catastros urbano y rural de Guaranda.</i> .....	129
<i>Anexo A2. Documento de entrega de los archivos solicitados por los estudiantes a la Jefatura de Avalúos y Catastros.</i> .....	130
<b>ANEXOS B. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b> .....	131
<i>Anexo B1. Instrumento para la recolección de información.</i> .....	131
<i>Anexo B2. Plataforma aplicada para el levantamiento de información por parte de los estudiantes.</i> .....	132
<i>Anexo B3. Datos estadísticos obtenidos por medio de la aplicación KoboTolboz (Recolección de datos).</i> .....	133
<b>ANEXO C. FOTOGRAFÍAS</b> .....	133
<i>Anexo C1. Estudiante aplicando la encuesta de percepción a los habitantes de la zona de intervención.</i> .....	133
<i>Anexo C2. Estudiante levantando información en campo.</i> .....	134
<i>Anexo C3. Estudiantes examinando el nuevo mercado mayorista de Guaranda.</i> .....	134
<i>Anexo C4. Revisión del trabajo de titulación con el tutor académico Ing. Abelardo Paucar.</i> .....	134
<i>Anexo C5. Estudiantes e ingeniero realizando el sobrevuelo del dron para la elaboración de la ortofoto de la zona de investigación.</i> .....	135
<i>Anexo C6. Foto grupal de los estudiantes e ingeniero una vez finalizado el sobrevuelo del dron en la zona de intervención.</i> .....	135
<i>Anexo C7. Levantamiento de información en las viviendas a los jefes del hogar.</i> .....	135
<i>Anexo C8. Estudiantes realizando el levantamiento de información en el paso lateral.</i> .....	136
<i>Anexo C9. Estudiante validando la información obtenida en los mapas de susceptibilidad a deslizamiento e inundación.</i> .....	136

## RESUMEN EJECUTIVO

El tema de investigación denominado “El componente riesgo en el proceso de organización del área de influencia del nuevo mercado mayorista de la ciudad de Guaranda periodo noviembre 2022 – febrero 2023”, tiene como objetivo realizar el diagnóstico territorial y la identificación de las amenazas en la zona de intervención, para establecer una propuesta con medidas de control y estrategias de reducción de riesgos, que mejoren el proceso de organización y urbanización en la zona de estudio sea seguro y sostenible en el Polígono de Intervención Territorial (PIT-8) “Zona de crecimiento comercial”).

Para desarrollar el estudio se utilizó la metodología exploratoria-descriptiva, y como instrumentos se aplicaron la observación de campo y la comparación de ortofotos del año 2012 proporcionada por el SIG tierras a una escala de trabajo de 1:5000 y las correspondientes al año 2023; obteniéndose los siguientes resultados: se elaboró el diagnóstico territorial comparativo con la técnica de ortofotos evidencia un crecimiento entre el 2016 y 2023 en las divisiones prediales del 19%, mientras que la edificaciones han aumentado en un 36% entre los años 2012 y 2023, además se identificaron cuatro amenazas naturales, siendo ellas: deslizamientos e inundaciones en donde las susceptibilidad en la zona de estudio es baja, mientras que la susceptibilidad a incendios forestales y sismos es media y alta, siendo importante incluir el componente riesgo en los procesos de organización en el área de influencia del nuevo mercado Mayorista de Guaranda Finalmente, la propuesta plantea medidas de control para el proceso de organización determinando acciones

y responsabilidades para cada uno de los componentes a fin de llevar un proceso ordenado y seguro.

## INTRODUCCIÓN

La presente investigación aborda el proceso de desarrollo de la organización y urbanización del área de influencia del nuevo mercado mayorista de la ciudad de Guaranda, que constituye una zona de importancia para el desarrollo social, económico y urbanístico del territorio.

Los procesos de desarrollo proporcionan a la sociedad equipamientos urbanos que satisfacen las necesidades de la ciudadanía, además de asegurar el acceso a los servicios básicos como agua potable, alcantarillado, red eléctrica y saneamiento.

Los Planes de Uso y Gestión de Suelo-PUGS sirven como instrumento de control y regulación de los municipios para garantizar que el desarrollo local se implemente de manera ordenada y segura, siendo esta competencia de los Gobiernos Autónomos Descentralizados.

Según la ordenanza N.º 006 CM-GADCG -2021 del Plan de Uso y Gestión del Suelo-PUGS, el área de estudio se denomina como zona de crecimiento comercial Polígono de Intervención Territorial (PIT-8), que al corresponder a un suelo rural puede desarrollar procesos de urbanización de manera insegura, por lo tanto, el presente trabajo analiza la incorporación de componente riesgo en el proceso de desarrollo que se está llevando a cabo, considerando que el diagnóstico, la identificación de amenazas y la elaboración de propuestas contribuyen efectivamente al desarrollo de la organización, facilitando que su gestión se realice de forma integrada.

El presente trabajo de investigación se conforma de la siguiente forma:



Capítulo 1: estructurado por el planteamiento y formulación del problema, objetivo general y específicos de la investigación, así como las limitaciones del trabajo.

Capítulo 2: conformado por el marco teórico, que establece fundamentos teóricos y conceptuales acerca de la influencia del mercado mayorista en el proceso de organización, los componentes del proceso de urbanización, además de la incorporación del componente.

Capítulo 3: que aborda el marco metodológico, tipo y diseño de investigación, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Capítulo 4: que presenta los resultados de la investigación de campo, la interpretación y análisis de datos en base a los objetivos definidos en la investigación.

Capítulo 5: contiene las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación.

# **CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA**

## **1.1.Planteamiento del Problema**

El componente riesgo es un elemento que no se incorpora totalmente dentro de los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PUG), haciendo que los procesos de organización no consideren de manera adecuada la identificación de riesgos, su análisis y valoración, dificultando la toma de decisiones y medidas oportunas que eviten pérdidas económicas, incumplimiento de términos e incluso pérdidas de vidas, más aún, cuando el componente riesgo puede dimensionar el nivel de susceptibilidad a amenazas.

El proceso de desarrollo en espacios de crecimiento poblacional que no vincule al análisis de riesgos trae consigo diversos problemas que parte desde los actores encargados del control y gestión del uso del suelo, como también para aquellos que esperan en estos espacios, pudiendo ser fatales e irreparables, en donde la sociedad sea incapaz de poder responder adecuadamente a los eventos adversos que se puedan desarrollar.

Con base a lo señalado y considerando que el cantón Guaranda el desarrollo urbano es desordenado, puesto que se ha construido viviendas y estructuras en lugares no adecuados haciendo que la población se encuentre en riesgo al momento de desarrollarse un evento peligroso, es necesario que la construcción de un nuevo mercado mayorista ubicado en el sector de Chaquisca vía Guanujo-Las Cochas, prevea que la infraestructura atienda a la actual demanda, producto del crecimiento poblacional dentro de la zona de estudio, y a la vez, se constituya en un aspecto positivo para el desarrollo organizativo del cantón.

El nuevo mercado mayorista comenzó a construirse a partir del 11 de febrero del 2021 en la parroquia Guanujo, cantón Guaranda, provincia Bolívar, teniendo como finalidad ser un espacio destinado para el comercio de distintos productos alimenticios a gran escala, se presenta como una zona atractiva para la expansión urbana que pretende dar paso a la transformación de la ciudad, a través de la reactivación económica y el impulso a los emprendedores, esto puede conllevar a un desarrollo desordenado e inseguro para las partes interesadas en ocupar dichos espacios, que conlleva así la exposición a los riesgos con posibilidades de afectaciones a sus bienes materiales o a sus propias vidas causando más riesgos que beneficios a la población.

Cabe destacar que no existe estudios previos que analicen e identifiquen los riesgos en la zona de estudio ubicada alrededor del mercado mayorista (PIT-8), en donde, el crecimiento de la población puede llegar a darse de forma desordenada construyendo estructuras de cualquier tipo de uso como: residenciales, locales, comerciales, de servicios, entre otros, mismos que pueden convertirse en potenciales riesgos por la falta de identificación, análisis y evaluación del riesgo.

De igual forma, al no contar con propuestas de control y regularización, la interacción entre vulnerabilidad, peligro e incertidumbre generaría riesgos en el proceso de organización del área de influencia del nuevo mercado mayorista de la ciudad de Guaranda, más aún, al levantarse nuevas estructuras de forma empírica desconociendo el riesgo al que están expuestos, se generarían una serie de efectos negativos en el uso y ocupación del suelo, situación que puede ser evitada con la incorporación del componente riesgo.

## **1.2. Formulación del Problema**

¿Cómo el componente riesgo contribuye al proceso de organización del área de influencia del mercado mayorista?

### **1.3.Objetivos**

#### **Objetivo General**

Analizar el componente riesgo en el proceso de organización del área de influencia del nuevo mercado mayorista de la ciudad de Guaranda periodo noviembre 2022 – febrero 2023.

#### **Objetivos Específicos**

- Elaborar un diagnóstico territorial de la zona de influencia del mercado mayorista.
- Identificar las principales amenazas a la que está expuesta el área de influencia del mercado mayorista.
- Establecer una propuesta para incluir el componente riesgo en el proceso de organización y urbanización de la zona de intervención del mercado mayorista.

#### **1.4. Justificación de la Investigación**

El componente riesgo es un factor de suma importancia en la gestión del riesgo y debe estar contemplado dentro de los procesos de desarrollo urbano, ya que permite identificar los espacios a ser ocupados de manera segura garantizando el orden y la accesibilidad a los servicios básicos.

Por tal motivo es de vital importancia realizar un análisis del componente riesgo en el proceso de organización del mercado mayorista de la ciudad de Guaranda, ya que al ser considerado como un elemento que incide en el proceso de urbanización dentro del territorio, se debe ejecutar adecuadamente en las etapas de identificación, análisis y evaluación del riesgo, solo de esta manera se logra un desarrollo urbano seguro que evita la exposición a los riesgos en el área de influencia.

En consecuencia, la investigación se justifica porque permite analizar el componente riesgo e identificar las amenazas o las posibles afectaciones que pueden presentarse en el área de influencia, esto facilita la comprensión del riesgo y la necesidad de incorporarlo al proceso de desarrollo.

La investigación, es viable considerando que se cuenta con los recursos humanos, materiales, tecnológicos y herramientas técnicas necesarias para la ejecución de las actividades planificadas, así también se cuenta con las debidas autorizaciones para acceder a los archivos de ortofotos y demás información.

Los beneficiarios directos del estudio son la población local y flotante que se encuentran en el área de influencia del mercado mayorista, además aquellas personas que se encuentran interesadas en construir viviendas locales, etc. En esta zona, sin embargo, cualquiera que sea el caso, la incorporación del componente

riesgo en el proceso de organización, debe ser aplicado por las autoridades encargadas del desarrollo urbanísticos conjuntamente con los profesionales en gestión de riesgos.

Para concluir, el presente estudio constituye una evidencia del trabajo en equipo y, sobre todo, la importancia de incluir el componente riesgo en el desarrollo de la organización entendiendo que un diagnóstico oportuno, y la identificación y evaluación de riesgos, son condiciones necesarias para asegurar una planificación urbanística de calidad.

## **1.5.Limitaciones**

Las limitaciones que se tuvieron en el trabajo de investigación fueron:

En primera instancia se evidenció una pequeña dificultad por parte de los moradores del área de intervención, ya que al momento de levantar información no hubo apertura por parte de ellos, esto se solucionó con el segundo o tercer acercamiento en la zona de investigación.

Al inicio existió una dificultad para acceder a la información a la cual fue solucionada con gestiones oficiales realizadas al Gobierno Autónomo Descentralizado cantonal en donde se obtuvo información complementaria para la elaboración del proyecto.

De igual forma al no poder contar con los medios tecnológicos se presentó la limitación para obtener información actualizada del área de intervención, lo cual nos supo brindar ayuda con un dron y las diferentes aplicaciones de su propiedad.



## CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la Investigación

Existen importantes estudios que hacen referencia a los mercados en relación al componente gestión, se destaca algunos de ellos:

Según Rojas y Mercedes (2018) en su estudios "Impacto urbano de la renovación administrativa funcional interna y externa del Mercado Mayorista de Huancayo – Junín-Perú", la solución teórica eficaz, se desarrolla con un modelo teórico, el cual se denomina "Modelo de Renovación Administrativa Funcional Interna y Externa", que permite realizar un diagnóstico del área de estudio y del territorio, con esta idea se genera un análisis al planteamiento vial, nueva distribución arquitectónica y una regeneración urbana vinculada a la administración del lugar, la misma que se vincula de forma directa con el gobierno local y otras entidades.

Generando así el proceso de urbanismo para todos, es así como se busca que impacte urbanísticamente en el Mercado Mayorista Huancayo, para así evaluar su estado actual y hacer la planeación de una renovación en su funcionalidad arquitectónica administrativa, la cual impacta a nivel urbano en el entorno del radio de influencia del equipamiento. (Rojas y Mercedes, 2018)

Este estudio tiene una relación directa con nuestro análisis, ya que proporciona un punto de vista complementario sobre el funcionamiento y las relaciones con el gobierno local en cuanto a la planificación y administración de los mercados en el proceso de urbanización.

De la misma manera, la investigación "Los mercados públicos: espacios urbanos en disputa" tiene como objetivo del artículo es examinar las transformaciones de los mercados públicos y los conflictos involucrados. El análisis se realiza tomando como referencia los mercados La Boquería y Santa Catalina, ambos en la ciudad de Barcelona. El trabajo se fundamenta en los conceptos: gentrificación, turistificación y conflicto urbano.

La metodología combina observaciones y la consulta de información secundaria. Los resultados apuntan a que los mercados estudiados experimentan profundos procesos de cambio a partir de la implementación de políticas públicas neoliberales. En este contexto, surgen tensiones que sitúan en el centro del debate de las disputas por la ciudad. (Cordero, 2017)

La información y los resultados expuestos en este artículo, se relaciona con la investigación porque provocan el análisis de los problemas derivados del proceso de urbanización alrededor de los mercados, con base a la implantación de políticas oficiales y las respuestas sociales que pueden tener impacto en propuestas similares en el ámbito del control y regularización.

En cuanto al estudio "El componente riesgo en el proceso de organización del área de influencia del nuevo mercado mayorista", no existe evidencia documentada sobre estudios previos o similares en el cantón Guaranda, por lo tanto, la investigación es un aporte significativo al campo de gestión del riesgo.

## **2.2. Bases Teóricas**

### ***2.2.1. Influencia del mercado mayorista en el proceso de organización***

Desde el siglo XIX los mercados nacieron como una idea urbanística que debían encontrarse bajo resguardo físico y a través de la historia han sido centros que modifican la distribución urbana de hogares, carreteras y lugares de comercio. (Smith, 2002)

Actualmente, existe una amplia clasificación de los mercados, si tomamos en cuenta la naturaleza del producto, pueden ser: de bienes perecederos, de bienes duraderos, de bienes industriales y de servicios; según su ámbito geográfico los mercados son: locales, regionales, nacionales, internacionales y globales; y según la naturaleza del comprador se clasifican en: de consumidores, de revendedores, industriales, e institucionales.

Los mercados mayoristas están estrechamente relacionados con el proceso de expansión territorial, puesto que actúa como un espacio de influencia territorial en donde se desarrollan actividades comerciales de carácter económico, dando lugar a urbanización de sus alrededores por parte de las personas interesadas en formar parte de este espacio.

La localización de los mercados influye en el tipo de modificación que en ellos se produce. A pesar de sus particularidades, éstos pueden ser contemplados como casos específicos de la amplia transformación urbana de áreas en proceso de gentrificación. Su evolución puede ser interpretada como una tendencia o indicador en la propia renovación y revitalización de la zona. Lo que ocurre al interior del mercado como contenedor cerrado resuena con los cambios de las calles de barrio. Puesto que el mercado tradicional es una muestra agrupada del comercio de

proximidad de barrio, reproduce y refleja el cambio en las pautas de consumo de bienes y servicios que puedan tener lugar en el mismo entorno. (García Pérez, Rodríguez, y Maiello, 2016)

### ***2.2.2. Componentes del proceso de Urbanización***

#### **Suelo**

Para la ingeniería civil es el material sobre el que construye y excava, siendo sus propiedades determinadas para el tipo y características de la obra a construirse. (Escobar, 2016)

El suelo en el cantón Guaranda, es bastante accidentado en su zona interandina, debido a la presencia de la Cordillera Occidental de Los Andes y el ramal de la Cordillera de Chimbo, tiene pequeños valles en Guanujo, Guaranda y San Simón (meseta interandina) y valles mayores en San Luis de Pambil (en la parte subtropical). Su relieve oscila entre los 4.100 metros en el Arenal (sierra), y 180 metros en San Luis de Pambil (subtrópico). (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2020)

En cuanto al uso del suelo, Sigtierras (2016) afirma que los suelos deben cumplir con especificaciones técnicas para que sean clasificadas en función de las diferentes clases de capacidad de uso del suelo, como es el caso de la fertilidad, capacidad de intercambio catiónico, pH, saturación en bases y materia orgánica; y la toxicidad, combinación de la acidez intercambiable y el contenido de carbonatos.

El cantón Guaranda se encuentra con las cuatro primeras clases (I a IV) están reservados para los suelos agrícolas arables; la clase V es una de las clases para usos especiales, con fuertes limitaciones, pero no es erosionables; las tres clases restantes (VI a VIII) se destinan a los usos no agrícolas y, la clase VII indica limitaciones

muy severas para cualquier uso. (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2020)

### **Análisis uso del suelo**

La ciudad de Guaranda tiene un crecimiento de sur a norte por una consecuencia lógica que es el eje vial Guanujo – Guaranda, estos se fusionaron con una ventaja adicional que la Universidad Estatal de Bolívar se asentó en medio de las dos, lo que está permitiendo que las nuevas urbanizaciones tengan su asiento alrededor de este importante Centro Educativo. En la actualidad la ciudad de Guaranda está creciendo comercialmente en el centro histórico tanto de Guaranda, así como también en el centro de Guanujo, convirtiéndose ambos en dos polos de desarrollo. (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2020)

### **Tipos de suelo**

Tanto la Constitución de la República en cuanto a las leyes que tratan el ordenamiento territorial clasifican al suelo en dos grandes categorías, las cuales deben ser obligatoriamente acogidas por los planes de desarrollo y ordenamiento territorial (PDOT) y sus herramientas complementarias. (LOOTUGS, 2021)

**Suelo rural para aprovechamiento extractivo para analizarlos:** este tipo de suelo es que por parte de las autoridades ha sido designado para aprovechamiento extractivo de los recursos naturales que ahí existen con las debidas normas de protección a la naturaleza. (Guamán y Ledesma, 2022)

**Suelo rural de protección:** este tipo de suelo es aquel que posee especiales características biofísicas, ambientales, paisajistas, socioculturales, o por presentar factores de riesgo no puede ser ocupado de ninguna manera.

**Suelo rural de expansión urbana:** este es un suelo rural que puede ser ocupado o habilitado por sus características y ubicación.

**Suelo urbano:** al haber realizado más adelante para uso urbano los procesos anteriores y conocer la estructura urbana del territorio es necesario que se proceda a la subclasificación del suelo bajo un estudio morfológico de la estructura edificada, tanto bajo un enfoque cuantitativo y cualitativo que conforman la morfología urbana, este estudio de subclasificación del suelo debe ir de la mano con la comparativa con criterios como edificabilidad y cobertura de los sistemas públicos de soporte, además de estos criterios es necesario que se realice un cruce de información con la finalidad de determinar las amenazas y riesgos en función del territorio analizado y que permite a su vez delimitar el suelo urbano está consolidado o no. (Guamán, y Ledesma, 2022)

### **Subclasificación del suelo urbano y rural**

La sub clasificación del suelo permite conocer si la zona de estudio puede ser nombrada como suelo urbano apto para construcción, con la finalidad de realizar políticas de urbanización congruentes con la conservación del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

**Tabla 1**

*Subclasificación del suelo urbano y rural.*

<b>CLASIFICACIÓN</b>	<b>SUBCLASIFICACIÓN</b>
<b>URBANO</b>	Consolidado
	No consolidado
	De protección

	Núcleos urbanos en suelo rural (Cabeceras Parroquiales)
<b>RURAL</b>	De producción
	Para aprovechamiento extractivo
	De expansión urbana
	De protección

*Fuente:* Subclasificación del suelo urbano y rural (LOOTUGS, 2021)

**Suelo urbano de protección:** este tipo de suelo dentro del sector urbano presenta especiales características biofísicas, culturales, sociales o paisajistas, o por presentar factores de riesgo para los asentamientos humanos, es así que el mismo debe ser protegido y por ningún motivo puede ser usado con finalidades de edificaciones por los ciudadanos u organismos públicos o privados.

**Suelo urbano no consolidado:** este tipo de suelo es el que presenta como características no contar o tener acceso a los distintos tipos de servicios públicos necesarios para el desarrollo de edificaciones y que requiere ciertas mejoras e implementaciones de los servicios mencionados. (Guamán y Ledesma, 2022)

### **Tratamiento del suelo**

**Tratamientos urbanísticos:** los tratamientos son las disposiciones que orientan las estrategias de planeamiento urbanístico de suelo urbano y rural, dentro de un polígono de intervención territorial, a partir de sus características de tipo morfológico, físico-ambiental y socio-económico.

Los tratamientos están definidos en el glosario de esta ley. La ley estipula tratamientos que corresponden a cada clasificación y subclasificación del suelo:

**Tabla 2***Tratamiento del suelo urbano y rural.*

<b>CLASIFICACIÓN DEL SUELO</b>	<b>SUBCLASIFICACIÓN</b>	<b>TRATAMIENTO</b>
<b>URBANO</b>	Consolidado	Conservación, sostenimiento o renovación
	No consolidado	Mejoramiento integral
	Protección	Consolidación o desarrollo, conservación y recuperación
<b>RURAL</b>	Expansión urbana	Desarrollo
	Protección	Conservación y recuperación
	Producción y aprovechamiento extractivo	Promoción, productividad, recuperación o mitigación

*Fuente:* Cuadro sobre tratamientos urbanísticos. (LOOTUGS, 2021)

### **Factores que determinan el crecimiento urbano**

Históricamente el crecimiento de las ciudades estaba relacionado directamente con el crecimiento de la población. Sin embargo, en la actualidad, en Europa, en lugares donde hay poca o ninguna presión demográfica, existen otra variedad de factores relacionados con el crecimiento de las ciudades, por ejemplo, los nuevos estilos de vida en ambientes suburbanos. Al mismo tiempo, el crecimiento urbano se ha acelerado en respuesta a la relación entre la mejoría en la red de transporte y la movilidad de la ciudadanía. Este hecho ha hecho posible vivir



cada vez más lejos de la ciudad, disfrutando de las ventajas de una posición de ciudad, o ha permitido a la gente vivir en una ciudad y trabajar en otra. (Escobar, 2016)

Los medios de transporte, el precio del suelo, tendencias demográficas, el atractivo de las áreas urbanas existentes y, no menos, la aplicación de políticas de planeamiento del uso del suelo a escalas locales y regionales, hace necesario llevar un proceso de control de crecimiento urbano. De este modo, las evidencias sugieren que donde no se realiza una planeación del crecimiento, el desarrollo descentralizado dominará y el crecimiento urbano ocurrirá de un modo automático y sin control. (Escobar, 2016)

En este sentido, el análisis de los factores que interactúan con el crecimiento urbano puede proporcionar a los encargados de la planificación del territorio herramientas de gran valor las cuales, en principio, deberán utilizarse para la realización de políticas de urbanización congruentes con la conservación del medio ambiente y el desarrollo sostenible. Este tipo de análisis conlleva un gran esfuerzo debido, principalmente a la gran diversidad de factores que, en su conjunto, definen las pautas del crecimiento urbano, los cuales se han analizado utilizando técnicas estadísticas para el análisis espacial y Sistemas de Información Geográfica (SIG).

En este caso de interés, se parte de un supuesto razonable, que sería el siguiente: la principal causa de la conversión a urbano o artificial de un punto del territorio es la maximización del beneficio de los propietarios de la tierra y de las normatividades a los que estén sujetos el proceso de planeación de los territorios. (Escobar, 2016)

## **Instrumentos para el ordenamiento territorial local**

Los instrumentos de ordenamiento territorial están clasificados en función de la escala del territorio:

Supranacionales: el ente rector de la planificación nacional puede proponer, en coordinación con el ministerio rector de las políticas de relaciones exteriores, planes fronterizos, binacionales, regionales, etc. (LOOTUGS, 2021)

Nacionales: son la estrategia Territorial Nacional, los planes especiales para proyectos estratégicos y planes sectoriales del ejecutivo con incidencia en el territorio.

Locales: son los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial regionales, provinciales, municipales/metropolitanos/parroquiales y el Plan del régimen especial para Galápagos, planes del uso y gestión del suelo (PUGS). (LOOTUGS, 2021)

## **Estándares urbanísticos**

Los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales o metropolitanos establecerán las determinaciones de obligatorio cumplimiento respecto de los parámetros de calidad exigibles al planteamiento y a las actuaciones urbanísticas con relación al espacio público, equipamiento del paisaje, prevención y mitigación de riesgos, y cualquier otro que se considere necesario, en función de las características geográficas, demográficas, socio-económicas y culturales del lugar. (LOOTUGS, 2021)

Los municipios, en pleno ejercicio de su capacidad regulatoria y de su competencia de uso y control del suelo, pueden establecer normas técnicas que normalicen los requerimientos mínimos o máximos para los componentes

estructurales y urbanísticos del PUGS, y que tengan relación con la calidad, cantidad del espacio público, entre otros, así como las normas legales secundarias o locales necesarias para establecer áreas de protección, prevención o mitigación de riesgos, etc.

Una vez que se definan los polígonos de Intervención Territorial, es necesario configurar el aprovechamiento; es decir, la capacidad receptiva del suelo respecto a su edificabilidad, sus usos y su ocupación. (LOOTUGS, 2021)

### **Ocupación del suelo**

La ocupación del suelo es la distribución del volumen edificables en un terreno en consideración de criterios como altura, dimensionamiento y localización de volúmenes, forma de edificaciones, retiros y otras determinaciones de tipo morfológicos. La ocupación de suelo será determinada por los Gobiernos Autónomos Descentralizados municipales y metropolitanos mediante su normativa urbanística que comprenderá al menos el lote mínimo, los coeficientes de ocupación, aislamientos, volumetrías y alturas, conforme lo establecido en esta ley. La posibilidad de ocupar el suelo con edificación tiene condiciones y variables a cumplir que deben determinarse claramente en cada polígono de intervención territorial. En plan de uso y gestión del suelo, estos criterios son los siguientes:

### **Edificabilidad**

La edificabilidad básica es la capacidad de aprovechamiento constructivo atribuida al suelo por el Gobierno Autónomo Descentralizado municipal o metropolitano que no requiere de una contraprestación por parte del propietario de dicho suelo. El Gobierno Autónomo Descentralizado municipal o metropolitano determinará la edificabilidad básica y podrá otorgar de manera onerosa el

aprovechamiento superior al básico a excepción de los casos obligatorios que se definan en esta Ley o normativa secundaria. (LOOTUGS, 2021)

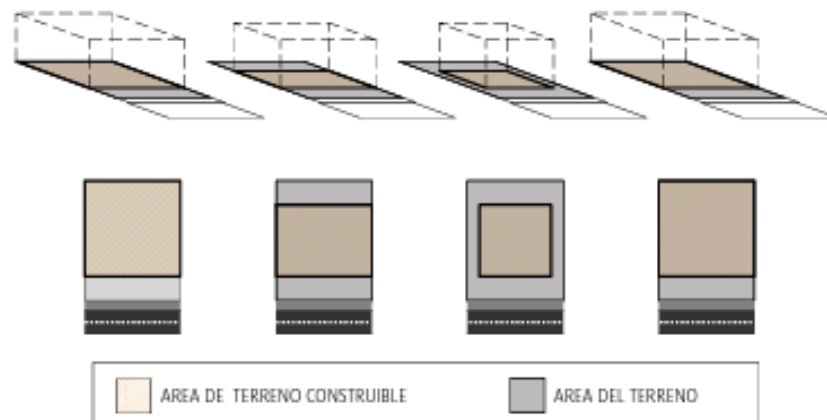
La edificabilidad es la cantidad de metros cuadrados que se pueden construir en un predio determinado ya sea una planta o en varias.

### **Forma de ocupación**

Se refiere a la manera en que la edificación debe ser dispuesta en el lote de terreno con el fin de desarrollo urbanísticamente; para este efecto se especificará mediante tipologías de ubicación si se necesita dejar espacios (denominados retiros) en los cuadros o más lados del predio, solamente en los laterales o en el lado posterior o frontal.

### **Figura 1**

*Forma de ocupación del terreno*



*Fuente:* Gráfico sobre la forma de ocupación del terreno. (LOOTUGS, 2021)

## Lote mínimo

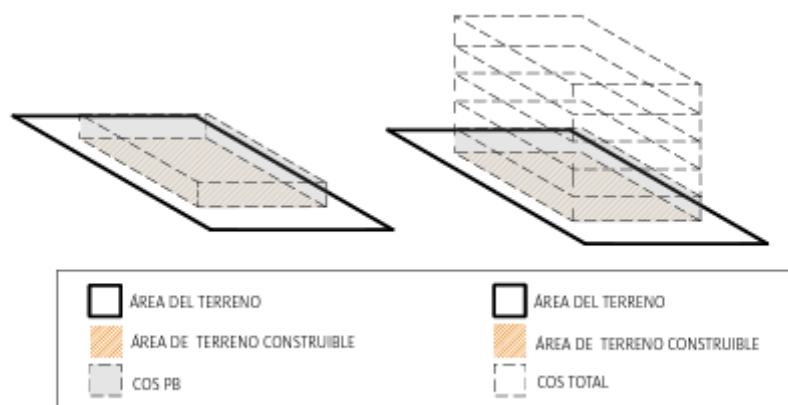
En el planeamiento urbanística, el plan de uso y gestión de suelo determinará para cada polígono de intervención territorial una o más unidades de una superficie determinada de metros cuadrados que será el área mínima considerada para procesos de subdivisión y habilitación de suelo, esta parcela resultante se considera como lote mínimo.

## Coefficiente de ocupación

Es el porcentaje o área determinada de un predio que podrá ser desarrollada con edificación tanto en la planta baja como en la altura asignada por el plan de uso y gestión de suelo. El coeficiente de ocupación en planta tiene estrecha relación con la forma de edificación dispuesta para una parcela.

**Figura 2**

*Coefficiente de ocupación*



*Fuente:* Coeficiente de ocupación. (LOOTUGS, 2021)

**Tabla 3***Coefficiente de ocupación.*

	COS PLANTA BAJA	COS TOTAL
PORCENTAJE DE OCUPACIÓN	50% de la superficie del lote	300% de la superficie del predio distribuido en 6 pisos
PROCENTAJE DE OCUPACIÓN	0,5% de la superficie del lote	300% de la superficie del lote distribuido en 3 pisos

*Fuente:* Coeficiente de ocupación. (LOOTUGS, 2021)

### **2.2.3. Riesgos en proceso de urbanización de mercados**

#### **Gestión del riesgo**

La gestión del riesgo es un medio por el cual se reconoce y se estudia ya sea de manera cualitativa como cuantitativa, los efectos que puede provocar unos desastres dentro de un territorio, de igual forma permitiendo establecer medidas de prevención y respuesta dependiendo del escenario de riesgo.

El Servicio Nacional de Gestión de Riesgo y Emergencia a definido diversos lineamientos enfocados en la gestión del riesgo los cuales estarán estrechamente relacionados en conseguir el desarrollo territorial que garantice a los usuarios la calidad de vida.

De alcanzar una correcta aplicación de la gestión del riesgo enmarcada en la expansión urbana se debe trabajar en las áreas, componentes y acciones de la gestión de riesgos. (Bernabé, Carreón, Cerca et al. 2014)

#### ***2.2.4. Análisis de riesgos en el proceso de urbanización***

##### **Identificación del riesgo**

Para el beneficio de la planificación urbana y el desarrollo en la región, hay nueva y mejor información sobre la dinámica, frecuencia, naturaleza y causas de potenciales peligros a nivel regional, nacional y local. El diagnóstico detallado del riesgo ha sido un elemento clave en los programas de gobiernos, negocios y ciudadanos. Asimismo, los sistemas de monitoreo y de información han mejorado gracias a la colaboración institucional y las redes descentralizadas. (Bernabé, Carreón, Cerca et al. 2014)

##### **Reducción de riesgo: planificación territorial y gestión integral**

Los gobiernos de América Latina han incorporado el enfoque de GRD en los procesos de planificación territorial para implementar planes integrales de desarrollo vecinal en zonas de alto riesgo, que incluyen programas de reasentamiento. Asimismo, han incorporado el análisis del riesgo en el diseño de proyectos, las estrategias de inversión y las decisiones sobre futuros proyectos de desarrollo urbano. En muchas ciudades se ha avanzado en la actualización de planes de ordenamiento territorial con enfoque de prevención de desastres; el diagnóstico del riesgo apoya el cambio hacia una tenencia segura de la tierra, especialmente para los pobladores de asentamientos informales. La reducción del riesgo es una estrategia que forma parte de diversos proyectos que buscan el mejoramiento

integral de los asentamientos formales e informales de la región. (Bernabé, Carreón, Cerca et al. 2014)

### **Medidas de reducción de riesgos en los procesos de urbanización**

La probabilidad de ocurrencia de un desastre es indisociable del fenómeno urbano. No hay ciudad en la que no exista uno o más riesgos, derivados de las características de su emplazamiento y de la transformación del territorio o bien ligados a la creación y desarrollo de las actividades productivas propias a la sociedad urbana. Para Patrick Pigeon (2005 cómo se citó en Estrada, 2019), lo que hoy observamos en el territorio es reflejo de las elecciones de la sociedad durante todo el tiempo que lo han ocupado. Estas decisiones incluyen una cierta forma de abordar y reconocer -o negar el riesgo-. Es por ello que no se pueden generalizar ni transponer metodologías de prevención de un sitio a otro: las poblaciones locales siempre encontrarán sus propias respuestas a los riesgos, aceptando los medios proporcionados por las instituciones centrales y contemporizándolos con las preferencias locales.

La mejor defensa frente a las amenazas de cualquier tipo es la educación en todos los sentidos. Una población bien informada reaccionará apropiadamente ante una situación de peligro y no ignorará estos temas. Así hay de tomar mediciones de corrección para urbanizaciones ya establecidas cuanto se averiguan las circunstancias geológicas y geodinámicas en donde se construyó una ciudad, un pueblo, una carretera, líneas de transmisión eléctricas o de oleo- y aguaductos y cualquier otro tipo de infraestructura estratégica e importante para el desarrollo de una región o de un país. (Bernabé, Carreón, Cerca et al. 2014)



Para lograr minimizar los efectos adversos de una amenaza natural la cual puede presentar de distintas maneras, el primer paso será la de evaluar los espacios destinados para la construcción específicamente el estudio de la geomorfología, para poder trabajar en el respectivo tratamiento que se le deberá dar.

Así se debería determinar el peligro por inestabilidad de terrenos de las obras de infraestructura o complejos habitacionales ya construidas, en las que se deberá realizar una observación detallada de campo para recopilar datos que permitan elaborar una matriz con los factores que generan estos fenómenos como: tipo de material en donde está ubicada la obra, factor muy importante como condición para que se generen fenómenos de inestabilidad de terrenos, pendiente del terreno en el sector, fenómenos de inestabilidad observados dentro o cerca de la obra o complejo (observación de grietas, árboles inclinados, pisos agrietados), uso del suelo, presencia de agua, drenajes, etc. (Bernabé, Carreón, Cerca et al. 2014)

En la propuesta del PDOT-CG 2020 – 2025 se han considerado los aspectos que permiten estructurar la estrategia para la reducción progresiva de los factores de riesgo y su mitigación, en los términos sugeridos por Planifica Ecuador (Secretaría Técnica Planifica Ecuador, 2019, pág. 25)

- Comprensión y conocimiento de los riesgos existentes en el territorio cantonal.
- Control de regulaciones sobre gestión, adaptación y mitigación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia en el territorio.

- Sensibilización y educación a la ciudadanía sobre la gestión de riesgo de desastres, la mitigación y adaptación al cambio climático y su rol como corresponsables del proceso. (Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, 2020)

### **2.3. Marco Legal**

#### **Ley de Ordenamiento Territorial Uso y Gestión del Suelo (LOTUGS)**

Según (LOTUGS, 2016) el artículo 415 dispone que el Estado central y los Gobiernos Autónomos Descentralizados deberán adoptar políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso de suelo, que permitan regular el crecimiento urbano; por consiguiente, para los procesos de planificación, ordenamiento territorial y regulación urbana deben incluirse estudios de riesgos.

### **2.4. Definición de términos (Glosario)**

1. **Amenaza:** como un peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones y otros impactos en la salud, así como también daños y pérdida de vidas, lesiones y otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la presentación de servicios y los recursos ambientales. (Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012)
2. **Urbanización:** es el proceso de concentración de la población de una nación y de sus actividades económicas y sociales, encaminadas al mejoramiento racional y humano del centro de población. (Casillas, s.f)

3. **Riesgo Urbano:** sucesos que causan daño a las personas y su patrimonio, sea su detonante un fenómeno de origen natural (terremotos o huracanes), de origen tecnológico (explosiones o derrames de materiales peligrosos), o de origen social o cotidiano (epidemias infectocontagiosas o accidentes de tránsito), estos últimos cada día más recurrentes en la ciudad. (Caballero, 2013)
4. **Desarrollo urbano:** el conjunto de acciones y medidas técnicas, administrativas, económicas y sociales, encaminadas al mejoramiento racional y humano de los centros de población. (Casillas, s.f)
5. **Desarrollo sostenible:** representa la transición de la sociedad actual a una sociedad más respetuosa con el medio ambiente. Es un modo de desarrollo cuyo objetivo es garantizar el equilibrio entre el crecimiento económico, la preservación del medio ambiente y el bienestar social. (Garrett, 2021)
6. **Mercado mayorista:** aquel comerciante o comercio que realiza sus ventas al por mayor, lo que significa que en estos tipos de mercados no se realizan ventas minoristas o detalladas. (Definista, 2015)
7. **Riesgo:** es la medida de probabilidad en la que un suceso de peligro inminente pueda tomar efecto en algún lugar determinado y llegar a perjudicar a uno o más individuos; esto quiere decir, que mide que tan vulnerable es el entorno y los individuos en el mismo, de resultar afectados. (Martínez, 2021)
8. **Desastre:** refiere a un hecho que causa un daño grande a las personas o al medio ambiente, generando un cambio forzado de características negativas.

Este tipo de hechos puede tener una causa natural o ser provocado por el ser humano. (Pérez y Gardey, 2017)

## **2.5. Sistema de Variables**

### **Operacionalización de Variables**

**Variable Independiente:** Componente riesgo

**Variables Dependiente:** Influencia del mercado mayorista

**Sistema de variables**

**Variable Independiente:** COMPONENTE RIESGO

**Tabla 4**

*Operacionalización de variables (Componente Riesgo).*

Nombre de la variable	Descripción de la variable	Dimensión de la variable	Indicador	ITEM/ESCALA
Componente riesgo	Es la aplicación de políticas y estrategias de reducción con el propósito de prevenir nuevos riesgos de desastres, reducir los riesgos de desastres existentes y gestionar el riesgo residual, contribuyendo con ello al fortalecimiento de la	Análisis del riesgo	Identificación de amenaza a deslizamiento	Susceptibilidad <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy alto</li> <li>• Alto</li> <li>• Medio</li> <li>• Bajo</li> </ul>
			Identificación de amenaza de inundaciones	Susceptibilidad <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy alto</li> <li>• Alto</li> <li>• Medio</li> <li>• Bajo</li> </ul>

	resiliencia y a la reducción de las pérdidas por desastres (Comite Andino para la Prevención y Atención de Desastres (CAPRADE), 2018).			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin amenaza</li> </ul>
			Identificación de amenaza a incendios forestales	Susceptibilidad <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy alto</li> <li>• Alto</li> <li>• Medio</li> <li>• Bajo</li> <li>• Nulo</li> </ul>
			Identificación de amenaza a sismos	Susceptibilidad <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alto</li> <li>• Medio</li> <li>• Bajo</li> </ul>

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Tabla 5***Operacionalización de variables (Organización del mercado mayorista).*

Nombre de la variable	Descripción de la variable	Dimensión de la variable	Indicador	ITEM/ESCALA
Organización del mercado mayorista	El desarrollo territorial se trata, naturalmente, del proceso que intenta lograr una mejora del ingreso y de las condiciones y calidad de vida de la gente que vive en un determinado ámbito territorial (Alburquerque & Pérez Rozzi, 2013).	Componentes proceso de urbanización	Tipo de propiedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Publica</li> <li>• Privada</li> </ul>
			Sistema estructural	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adobe</li> <li>• Hormigón armado</li> <li>• Estructura metálica</li> <li>• Estructura de madera</li> <li>• Estructura de caña</li> <li>• Estructura de pared portante</li> <li>• Mixta madera/hormigón</li> <li>• Mixta metálica/hormigón</li> </ul>



Equipamiento urbano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vías</li> <li>• Veredas</li> <li>• Áreas verdes</li> <li>• Iluminación</li> <li>• Ninguna</li> </ul>
Servicios públicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energía eléctrica</li> <li>• Agua potable</li> <li>• Alcantarillado</li> </ul>
Usos del suelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación del uso</li> <li>• Jerarquizar el uso de los suelos</li> </ul>
Disponibilidad de Predios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De <math>10m^2</math> a <math>30 m^2</math></li> <li>• De <math>30m^2</math> -<math>100m^2</math></li> <li>• <math>100m^2</math> en adelante</li> </ul>
Capacidad Receptiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Área construida <math>m^2</math></li> <li>• Área sin construir en M2</li> </ul>

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

## **CAPÍTULO 3: MARCO METODOLÓGICO**

### **3.1. Nivel de Investigación**

El presente trabajo se enmarca dentro del tipo de investigación descriptiva, exploratoria los mismos que a continuación se detallan:

#### ***3.1.1. Investigación Descriptiva***

La investigación descriptiva permitió puntualizar y describir la zona de influencia del mercado mayorista en la parroquia Guanujo, en donde se destaca los procesos de urbanización desarrollados durante los últimos 11 años, así como el proceso de urbanización que está desarrollándose en el área de influencia y que puede llegar a ser sostenible y sustentable.

#### ***3.1.2. Investigación Exploratorio***

Se empleará el método exploratorio con el fin de realizar acercamientos a los procesos de urbanización en el PIT-8 ZONA ESPECIAL DE CRECIMIENTO COMERCIAL, y evidenciar como estos están expuesto a los riesgos en la zona de estudio, generando información que permitirá cumplir los objetos de esta investigación.

### **3.2. Diseño**

#### ***3.2.1. Diseño de investigación de campo***

Este diseño de investigación permite obtener información en territorio, a través, de una ficha de observación, la cual fue aplicada a los habitantes de la zona acerca del componente riesgo, en relación al mercado mayorista, de esta manera se pudo identificar las distintas amenazas, así mismo, conocer la percepción del riesgo

que poseen las personas y cómo se está llevando a cabo el desarrollo organizacional desde el punto de vista de los habitantes.

### **3.3. Población y Muestra**

Para la elaboración de esta investigación la población de estudio es el PIT-8 ZONA ESPECIAL DE CRECIMIENTO COMERCIAL, el cual se establece en la Ordenanza como un polígono de 149 ha. Que se desarrolla como zona especial de incidencia comercial del nuevo mercado mayorista ubicado en el área rural con vías colectoras existentes (Guanujo, Las Cochab y paso lateral norte), se le identifica como un polígono de intervención ZONA ESPECIAL DE CRECIMIENTO COMERCIAL y se aplica a todos los predios frentistas a estas vías, tiene una normativa específica de ocupación, uso y fraccionamiento del suelo, al igual que los estándares rurales y simbología de servicios. (Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guaranda, 2021)

Mientras que la muestra de investigación llega a ser un polígono de 25ha alrededor del mercado mayorista de Guaranda considerando que estos serían los primeros lugares en presentar cambios urbanísticos.

### **3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de datos**

Considerando el objetivo 1 "*Elaborar un diagnóstico territorial de la zona de influencia del mercado mayorista*", se recurrió a la observación de campo, seguido se realizó la comparación de la ortofoto del año 2012 proporcionada por SIG tierras a una escala de trabajo de 1:5000 con la ortofoto del año 2023, la cual se obtuvo mediante drones, además, se pudo obtener información de catastros proporcionada por el GAD de Guaranda que se utilizó para el análisis de la zona de estudio.

De igual forma se utilizó la plataforma de recolección de información KoboTollbox para computadora como para teléfono celular, la misma que, con la adecuada configuración permite la recolección de información de campo en cuanto a la encuesta dirigida a los habitantes de la zona de investigación.

Para el cumplimiento del objetivo 2 ***“Identificar las principales amenazas a la que está expuesta el área de influencia del mercado mayorista”***, se utilizó la encuesta dirigida a la población a fin de establecer la percepción de las familias en relación a la temática tratada, de la misma manera, se consideró la cartografía nacional proporcionado por la NEC (Norma Ecuatoriana de Construcción) a escala 1:1000000, al no poder contar con mapas locales, sobre la amenaza de sismos del año 2015 que consideraron el servicio de Gestión de Riesgos a escala 1:50000, mientras que para las amenazas de inundaciones y deslizamientos se elaboró los mapas por medio de una ponderación de cada una de las variables, con ello se pudo conocer el nivel de amenaza al que está expuesto la zona de investigación, para la identificación de zonas susceptibles a deslizamientos en el (PIT-8), específicamente en el área de influencia del nuevo mercado mayorista.

En referencia al objetivo 3 ***“Establecer una propuesta para incluir el componente riesgo en el proceso de organización y urbanización de la zona de intervención del mercado mayorista”***, se llevó a cabo, la revisión bibliográfica de fuentes secundarias y experiencias realizadas de distintos lugares, los cuales aportaron información práctica para el desarrollo de la propuesta sobre el componente riesgo.

Los instrumentos de investigación que se implementaron son:

**3.4.1. Observación Directa:** técnica que permitió a los investigadores observar directamente las características y fenómenos que serán registrados en la ficha de observación elaborada por los investigadores.

**3.4.2. Encuesta:** esta técnica de recolección de datos permitió tener información exacta acerca de las variables en estudio: el componente riesgo y el área de influencia del mercado mayorista.

### **3.5. Técnicas de Procesamiento y Análisis de datos**

**Técnicas de procesamiento y análisis del objetivo 1** "Elaborar un diagnóstico territorial de la zona de influencia del mercado mayorista"

Para su cumplimiento se aplicó la ficha de observación la cual sirvió para recolectar información en la zona de estudio. Mientras que para poder demostrar los cambios que ha sufrido al transcurso del tiempo la zona de investigación se elaboró mapas temáticos utilizando la herramienta SIG (Sistema de Información Geográfica), para ello, se tuvo acceso a la ortofoto del año 2016 y del año 2023 (febrero), esta última se generó mediante el programa Agisoft.

**Técnicas de procesamiento y análisis del objetivo 2** "Identificar las principales amenazas a la que está expuesta el área de influencia del mercado mayorista"

Para obtener los mapas de manzanas en la zona de investigación en primera instancia se aplicó la propuesta metodológica para el análisis de amenaza ante inundaciones 2019, además de utilizar la metodología de lógica Fuzzy y Saaty para obtener del mapa de deslizamientos, mientras que, para la elaboración de los mapas de incendios forestales y sismos se utilizó cartografía nacional en la cual se identificó y analizó la zona de investigación. Finalmente se aplicó una encuesta

dirigida a los habitantes, toda la información recolectada fue sistematizada y ordenada en el programa Excel.

**Técnicas de procesamiento y análisis del objetivo 3** “Establecer una propuesta para incluir el componente riesgo en el proceso de organización y urbanización de la zona de intervención del mercado mayorista”

Luego de haber realizado el diagnóstico territorial e identificado las amenazas se procedió a elaborar lineamientos y estrategias que utilizó matrices con cada una de las propuestas en base al componente riesgo. En este caso, las técnicas de procesamiento y análisis se sustentaron en el programa Excel, cuya finalidad ulterior es aplicarla en la zona de influencia.

## CAPÍTULO 4: RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS

### SEGÚN LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

#### 4.1. Resultados según Objetivo 1: “Elaborar un diagnóstico territorial de la zona de influencia del mercado mayorista”

##### 4.1.1. Diagnóstico Territorial

A continuación, se detalla los resultados en base al análisis comparativo de la información catastral, las ortofotos y la ficha de observación realizada en los predios que se encuentran en la zona de intervención.

##### **Análisis de los predios 2016 en la zona de investigación:**

En relación al año 2016 el total de las divisiones prediales fueron de 124, de los cuales 22 de ellos se encuentran ocupados por construcciones, mientras que, 102 no poseen ningún tipo de construcción, con ello, se establece que el 1,12% de las edificaciones ocupan un área de 2.871,00m<sup>2</sup>, de la misma manera, el 98,87% de los predios no se encuentran ocupados por construcciones representando un área en m<sup>2</sup> de 252.313,00. Esto se puede contrastar en la figura 3, con ello, se establece tanto el número de predios ocupados y los que se encuentran disponibles en la zona de estudio.

**Tabla 6**

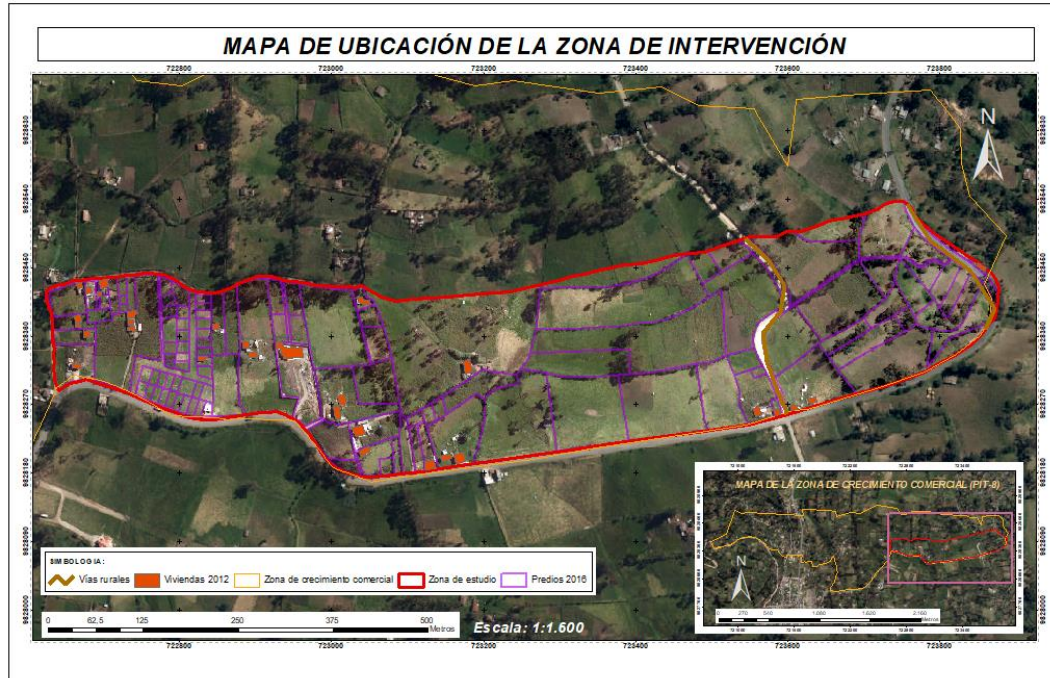
*Predios 2016.*

Tipo de predios	Predios		Area		
	Número	%	Área en m <sup>2</sup>	Area en ha	%
Construidos	22	18	2.871,00	0,28	1,12
Disponible (Por edificar)	102	82	252.313,00	25,23	98,87
Total	124	100	255.184,00	25,51	100

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 3**

*Mapa de predios 2016*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

### **Análisis de los predios 2023 en la zona de investigación**

En el año 2023 el número de predios tuvo un incremento de 154, de los cuales 55 presentan construcciones de diferentes tipos como son las edificaciones de distinto número de pisos, edificaciones de madera, hormigón, adobe, existen estructuras abandonadas que se mantienen en el lugar de estudio, de este modo, el número de edificaciones representa el 16,18% de la zona de estudio, el cual representa un área de 41.308,00 m<sup>2</sup>, mientras que, el 83,81% se encuentra disponible para levantar edificaciones y se encuentra representada con un área de 213.876,00 m<sup>2</sup>.



**Tabla 7**

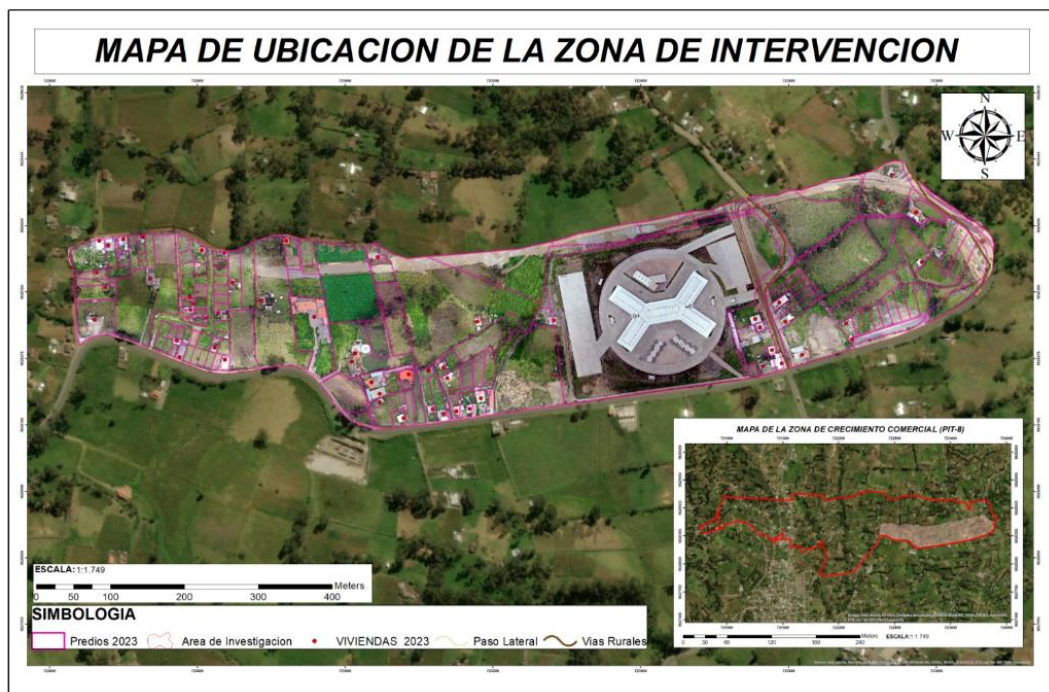
*Predios 2023.*

Tipo de Predios	Predios		Área		
	Número	%	Área en m <sup>2</sup>	Área en ha	%
Construidos	55	35,71	41.308,00	4,13	16,18
Disponibles (por edificar)	99	64,28	213.876,00	21,38	83,81
Total	154	100	255.184,00	25,51	100

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 4**

*Mapa de predios 2023*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

#### 4.1.2. Resultados de la ficha de observación aplicada en campo

##### Tipo de propiedad

**Análisis:** Se pudo determinar que en su totalidad existen viviendas de carácter privado, esto se debe a que, el proceso de organización está comenzando a desarrollarse en la zona de investigación con la apertura del mercado mayorista.

**Tabla 8**

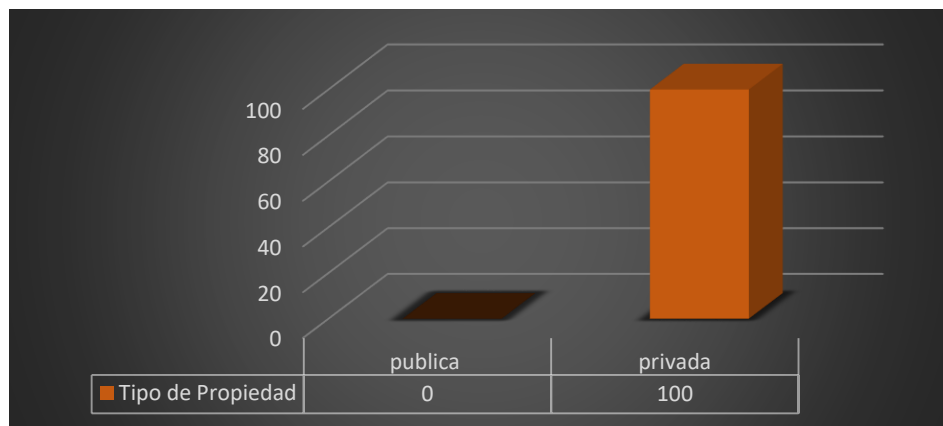
*Tipo de propiedad.*

Valor	Frecuencia	Porcentaje
Privada	56	100
Publica	0	0
Total:	56	100%

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 5**

*Porcentaje del tipo de propiedad*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

## Número de pisos

**Análisis:** Se puede observar que la mayor parte de las estructuras existentes en la zona son de uno y dos plantas, sin embargo, existen viviendas con proyecciones a construir otra planta.

**Tabla 9**

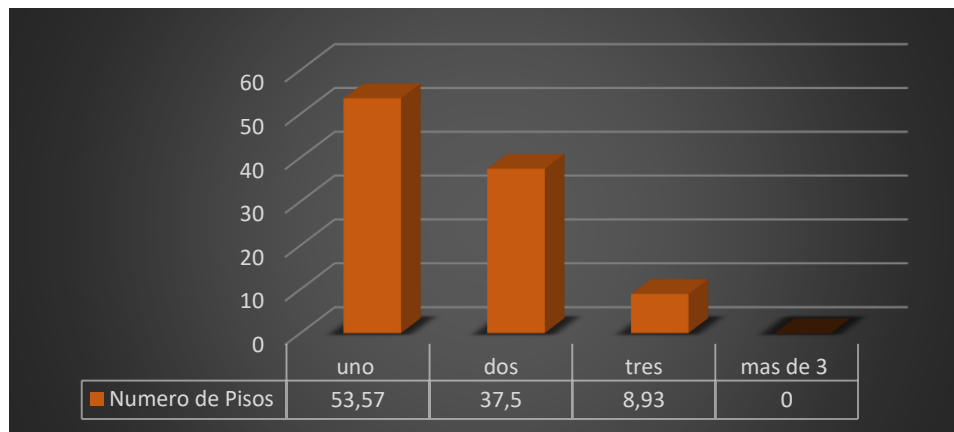
*Número de pisos.*

Número de pisos	Frecuencia	Porcentaje
1	30	53,57
2	21	37,5
3	5	8,93
Más de 3	0	0
Total	56	100%

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 6**

*Porcentaje del número de pisos*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

## Uso del predio

**Análisis:** Claramente se evidencia que en el uso de los predios la mayor parte es ocupada por edificaciones de uso residencial, puesto que, es una zona atractiva para la ciudadanía, por otra parte, en el sector los cultivos cada vez se están reduciendo, debido a que, es una zona de crecimiento comercial.

**Tabla 10**

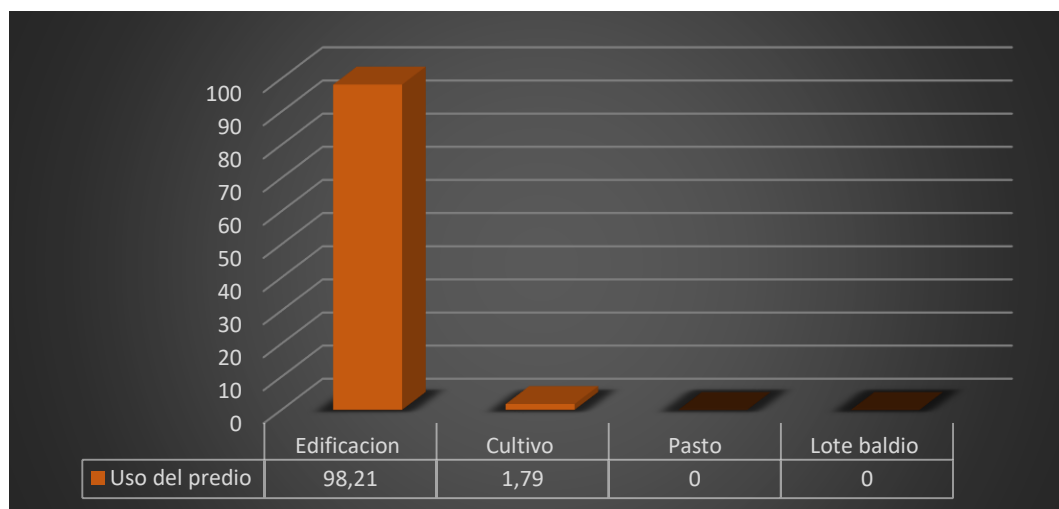
*Uso del predio.*

Uso del predio	Frecuencia	Porcentaje
Edificación	55	98,21
Cultivo	1	1,79
Pasto	0	0
Lote Baldío	0	0
Total:	56	100%

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 7**

*Porcentaje del uso del predio*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

## Sistema estructural

**Análisis:** En relación al sistema estructural de las viviendas a las cuales se tuvo acceso, se evidencia que el sistema estructural que predomina es el de hormigón armado, debido a que, ofrece una mayor resistencia, siendo en algunos casos construcciones recientes. Además, se pudo identificar viviendas antiguas que poseen un sistema estructural mixto.

**Tabla 11**

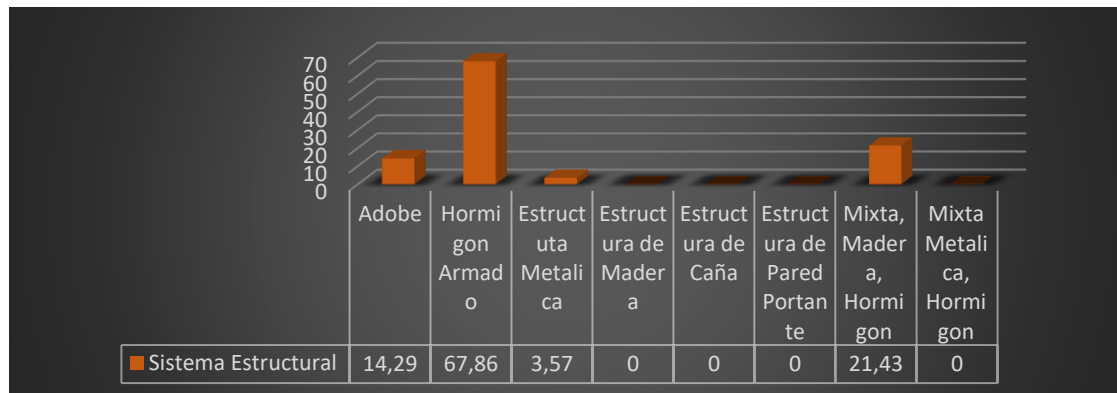
*Sistema estructural.*

Sistema estructural	Frecuencia	Porcentaje
Hormigón armado	37	66,07
Mixta, madera, hormigón.	11	19,64
Adobe	7	12,5
Estructura metálica	1	1,78
Mixta metálica Hormigón	0	0
Estructura de Caña	0	0
Estructura de pared portante	0	0
Total:	56	100%

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 8**

*Porcentaje del Sistema estructural*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

## Equipamiento Urbano

**Análisis:** la zona de investigación cuenta con equipamientos urbanos como: vías de acceso las cuales no contemplan un tratamiento adecuado para su uso, además, la iluminación no es la mejor, puesto que, existen lugares en la que se encuentran en mal estado o no existe este equipamiento, esto se debe a que el proceso de desarrollo no termina por consolidarse en el territorio.

**Tabla 12**

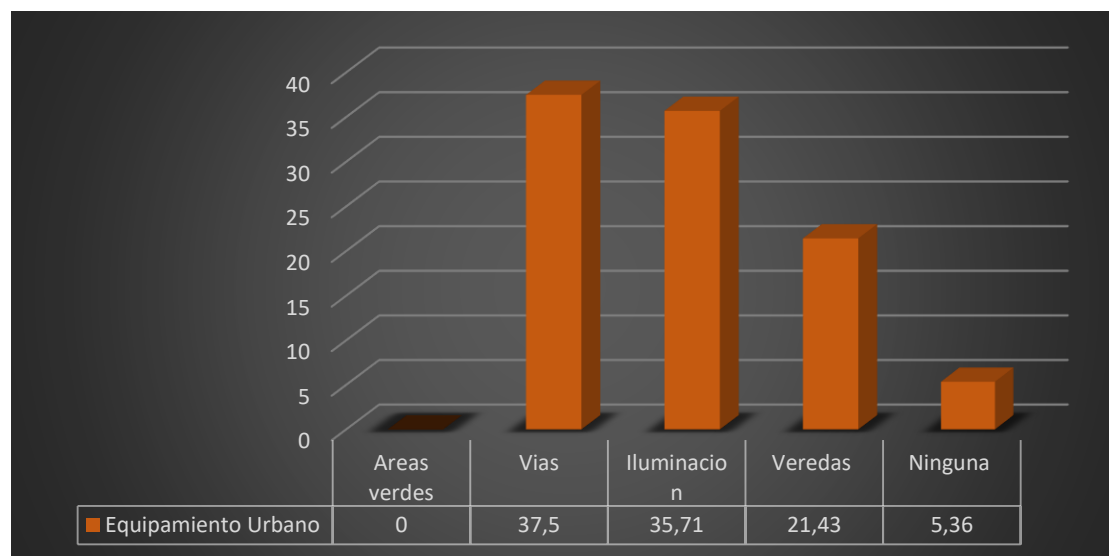
*Equipamiento urbano.*

Equipamiento urbano	Frecuencia	Porcentaje
Áreas verdes	0	0,00
Vías	21	37,50
Iluminación	20	35,71
Veredas	12	21,43
Ninguna	3	5,36

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 9**

*Porcentaje del Equipamiento Urbano*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

## Servicios Básicos

**Análisis:** La mayor parte de la población tienen acceso a los servicios básicos como es el agua y luz, pero cabe destacar que existen lugares en las cuales no tienen acceso al alcantarillado, debido a que, al ser considerado como zona rural no existe una intervención total por parte del GAD Guaranda.

**Tabla 13**

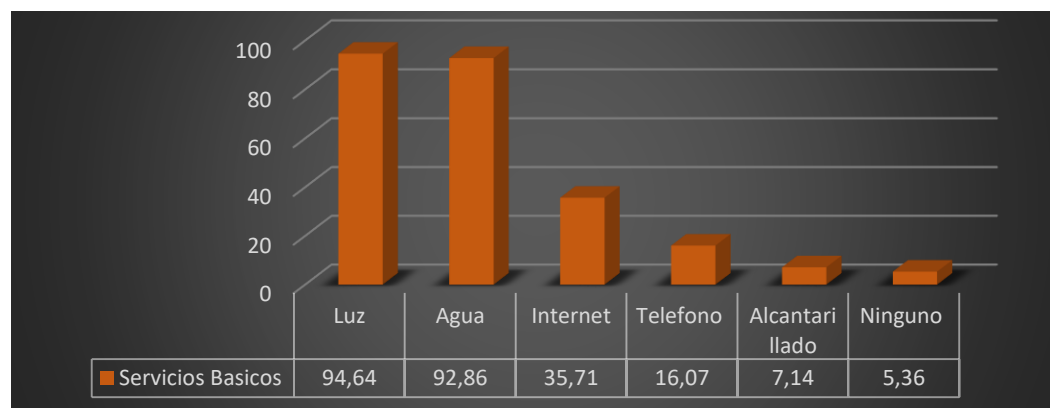
*Servicios básicos.*

Servicios básicos	Frecuencia	Porcentaje
Luz	53	94,64
Agua	52	92,86
Internet	20	35,71
Teléfono	9	16,07
Alcantarillado	4	7,14
Ninguno	3	5,36

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 10**

*Porcentaje de Servicios Básicos*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

## Áreas del predio

**Análisis:** Con relación al área del predio existen áreas destinadas a la construcción de edificaciones para el uso residencial, pero, además se observó predios extensos que pueden ser ocupados por estructuras de grandes dimensiones, ya que, al ser un espacio destinado para el crecimiento comercial, además de la influencia del paso lateral propicia un ambiente de interés para la ciudadanía.

**Tabla 14**

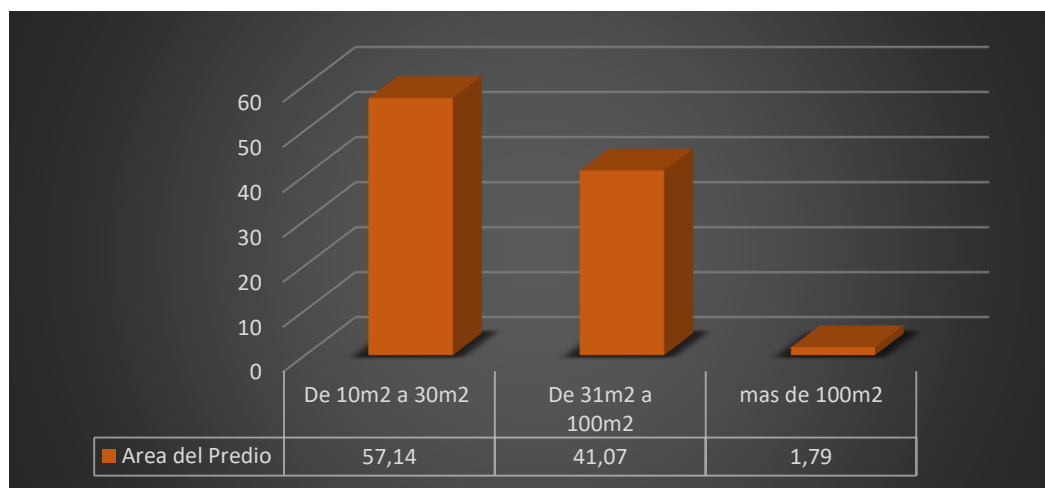
*Áreas del predio.*

Área del Predio	Frecuencia	Porcentaje
De 10m cuadrados a 30m cuadrados	32	57,14
De 31m cuadrados a 100m cuadrados	23	41,07
Más de 100 m cuadrados	1	1,79
Total:	56	100%

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 11**

*Porcentaje de áreas del predio*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)



## Uso de la edificación

**Análisis:** en relación a el uso de las edificaciones en su mayor parte son utilizadas como residenciales, ya que, al ser un espacio en el cual ha comenzado el proceso de desarrollo y organización, incrementa de manera exponencial el número de residencias, cabe mencionar que, no existe un completo desarrollo comercial en la zona de investigación, ya que, no ha comenzado a funcionar en su totalidad el mercado mayorista.

**Tabla 15**

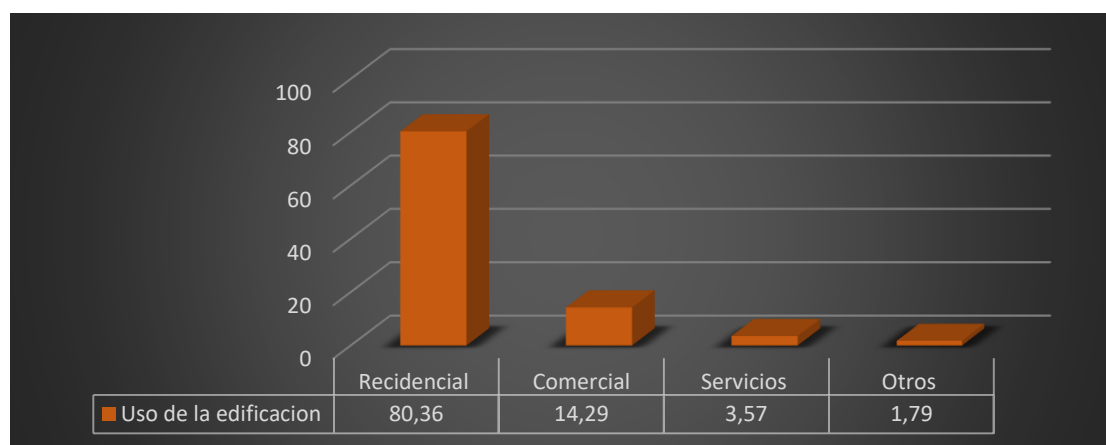
*Uso de la edificación.*

Uso de la Edificación	Frecuencia	Porcentaje
Residencial	45	80,36
Comercial	8	14,29
Servicios	2	3,57
Otros	1	1,79
Total:	56	100%

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 12**

*Porcentaje del Uso de la edificación*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

## Tipo residencial

**Análisis:** Según los resultados obtenidos a través de la ficha de observación realizada en la zona de estudio, el tipo de residencia que predomina es unifamiliar, por otro lado, se pudo constatar que una pequeña parte de las residencias no se encontraban habitadas, ya que, las viviendas se encontraban deterioradas o a su vez estaban destinadas a ser demolidas.

**Tabla 16**

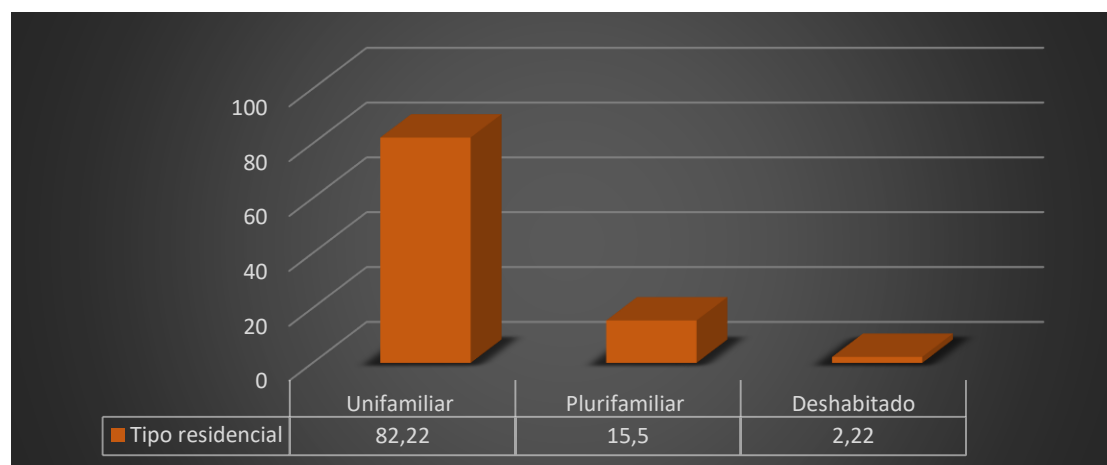
*Tipo residencial.*

<i>Tipo residencial</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Uní familiar	37	82,22
Deshabitado	7	15,5
Pluri familiar	1	2,22
Total:	45	100%

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 13**

*Porcentaje del tipo residencial*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

## Conoce los planes de ordenamiento territorial

**Análisis:** En relación a la interrogante, si los habitantes de la zona de estudio conocen sobre los planes de ordenamiento territorial supieron responder que desconocen sobre los mismos, ya que, no existe un acercamiento por parte de las autoridades hacia la zona de intervención.

**Tabla 17**

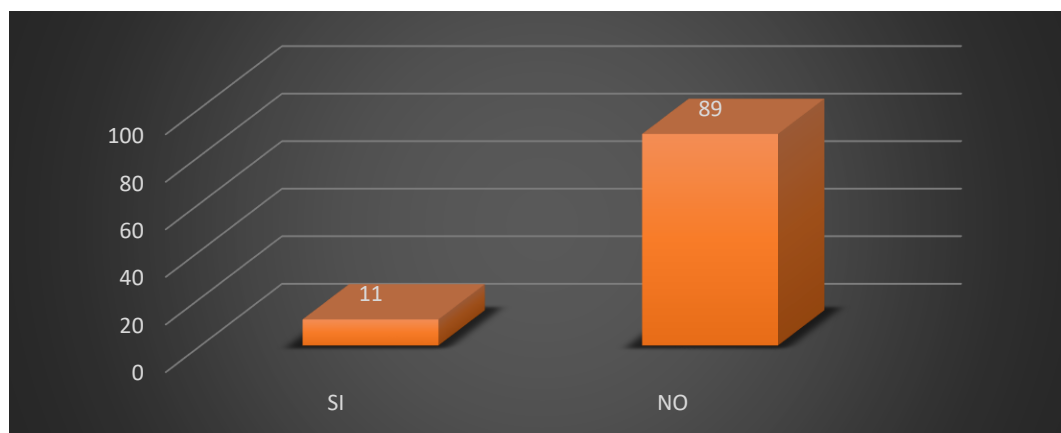
*Planes de ordenamiento territorial.*

Valor	Frecuencia	Porcentaje
No	44	89
Si	5	11
Total	49	100%

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 14**

*Porcentaje de los Planes de Ordenamiento Territorial*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Usted cómo considera que el proceso de desarrollo se está llevando a cabo en la zona de influencia del mercado mayorista**

**Análisis:** En base a la pregunta planteada, los habitantes en su mayoría consideran que el proceso de desarrollo se está llevando en forma desordenada en la zona de investigación, por ende, la misma opinión se considera para el polígono de intervención territorial (PIT-8), considerando como zona comercial.

**Tabla 18**

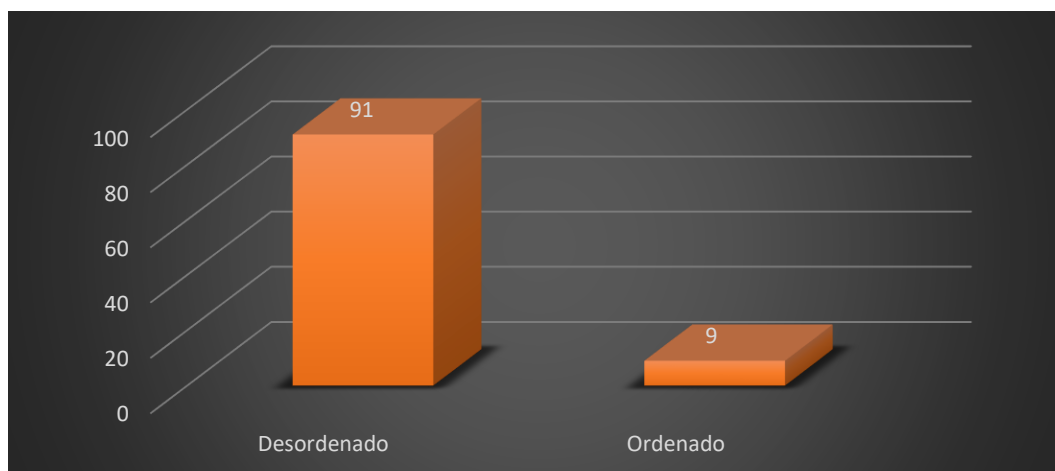
*Proceso de desarrollo.*

Valor	Frecuencia	Porcentaje
Desordenado	45	91
Ordenado	4	9
Total	49	100%

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 15**

*Porcentaje del proceso de desarrollo*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Usted cómo habitante de la zona de influencia del mercado, cree que existirá riesgos relacionados con un desarrollo urbano en dónde no exista ningún tipo de planificación.**

**Análisis:** Los habitantes de la zona de influencia consideran que, si hay la posibilidad de que existan riesgos relacionados con un desarrollo urbano, en donde, no exista planificación, puesto que, al presentarse un evento adverso y no estar organizados puede generar grandes daños, sin embargo, casi la cuarta parte de las personas encuestadas consideran que no.

**Tabla 19**

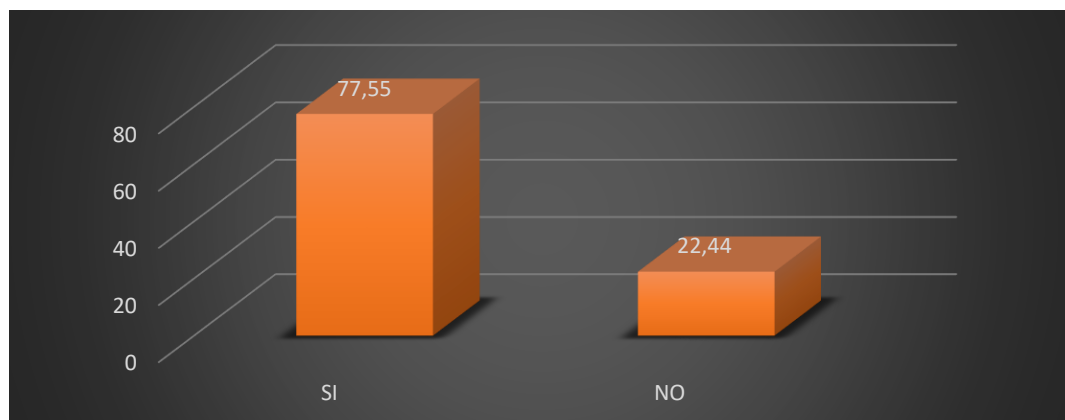
*Desarrollo Urbano.*

Valor	Frecuencia	Porcentaje
Si	38	77,55
No	11	22,44
Total	49	100%

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 16**

*Porcentaje de Desarrollo Urbano*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Conoce si el proceso de desarrollo urbano está siendo controlado por laguna autoridad.**

**Análisis:** En base a esta interrogante, la población encuestada dice desconocer sobre si alguien está encargado del proceso de desarrollo urbano, ya que, no existe planificación o acercamientos entre las autoridades y la comunidad.

**Tabla 20**

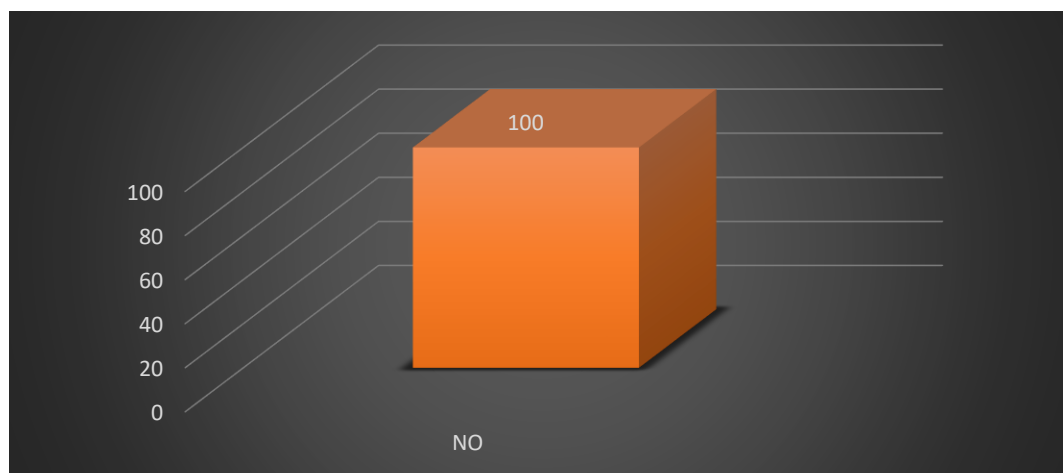
*Proceso de Desarrollo Urbano.*

Valor	Frecuencia	Porcentaje
No	49	100
Si	0	0
Total	49	100%

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 17**

*Porcentaje del proceso de Desarrollo Urbano*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

## **Análisis objetivo 1**

Luego de haber procesado la información recolectada dentro de la zona de investigación, se pudo realizar el diagnóstico territorial, en el cual se evidencia que desde el año 2016 hasta el 2023, en relación a las divisiones prediales existe un incremento del 19%, por otra parte, las edificaciones han experimentado un crecimiento del 36% en relación los años 2012 y 2023 (febrero). Se puede considerar que cuando el mercado mayorista entre en su total funcionamiento los dos aspectos analizados tendrán un mayor crecimiento de acuerdo al proceso de desarrollo urbano que se lleve a cabo en el territorio.

Los resultados obtenidos a través de la aplicación de la ficha de observación contribuyen en primer lugar a identificar el uso de las edificaciones, que en su mayoría son utilizadas como residenciales de tipo unifamiliar, además, se identificó el acceso a los servicios básicos, en la que se evidenció que aún existen residencias que no tienen acceso al alcantarillado o a ningún servicio. En segundo lugar, se pudo conocer la percepción de los habitantes en relación al proceso de desarrollo que se está llevando a cabo, quienes mencionan que este proceso se está dando de manera desordenada en la cual no existe un ente regulador que se encargue de vigilar y controlar la organización. Además, a través de la percepción de los habitantes frente a la exposición al riesgo por causa de un proceso de organización sin planificación, manifestaron en su mayor parte que existe esta relación, con ello se evidencia que el componente riesgo no se encuentra contemplado en el proceso de desarrollo.

## 4.2. Resultados según Objetivo 2: "Identificar las principales amenazas a la que está expuesta el área de influencia del mercado mayorista"

En este apartado, se va a encontrar el análisis de las amenazas evidentes en la zona de estudio proporcionado por distintas entidades como el MAGAP y la NEC a escala nacional, ya que, no se cuenta con estudios locales en la zona de investigación y la encuesta de percepción realizada a los jefes de hogar de las viviendas existentes en la zona de estudio.



### 4.2.1. Análisis de cartografía de amenazas en la zona de estudio

#### Amenaza de inundaciones

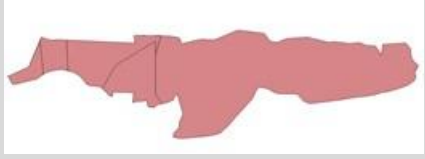


Para la elaboración del mapa de susceptibilidad a inundaciones, se utilizó la metodología propuesta por el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR), del año 2019, a su vez, nos permite categorizar el nivel de amenaza en: sin amenaza, amenaza baja, amenaza media, amenaza alta y amenaza muy alta, esta metodología trabaja con cinco variables las cuales se presentan en la Tabla 21

**Tabla 21**

*Variables empleadas para el modelamiento.*

Shape file	Variables
	Saturación
	Uso del suelo



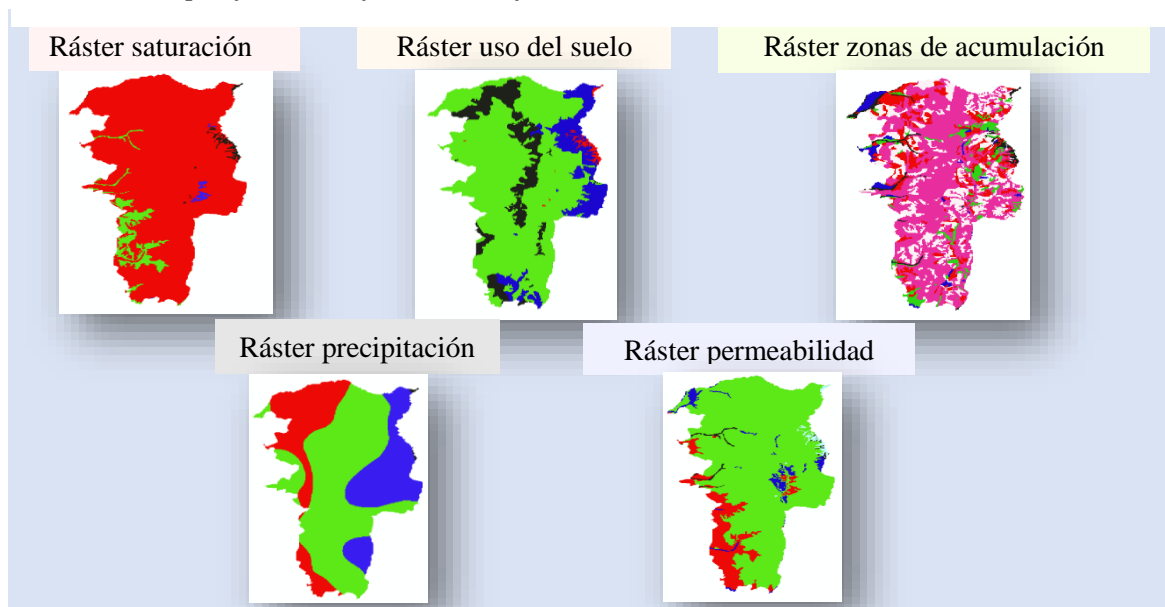
	Zona de acumulación
	Precipitación
	Permeabilidad

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

Cada una de las variables mostradas anteriormente, se procede a transformarlas en formato ráster, la cual se encuentra **Toolbox, Conversion Tools, Tor aster, Polygon To Ráster**, el resultado de este proceso se presenta a continuación en la figura 18:

### Figura 18

*Variables shapes files transformadas a formato ráster*

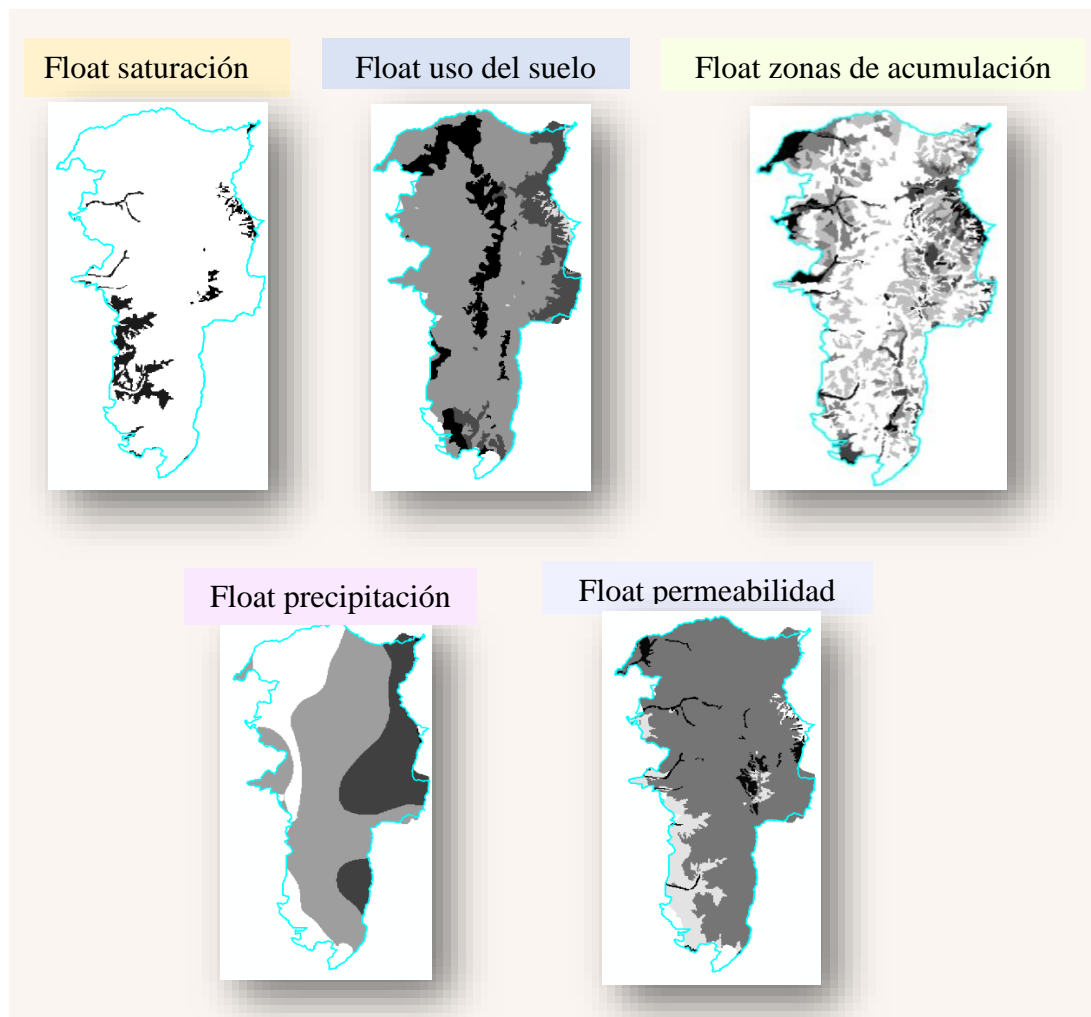


Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

Para obtener el modelamiento de la amenaza de inundaciones en el área de estudio se utilizó shape files, los cuales se procedió a transformar a ráster, seguidamente los valores numéricos enteros se deben transformar a números decimales utilizando la función Flotante (Float), con la herramienta álgebra de mapas, esto se lo realiza con el fin de transformar números enteros a decimales, el resultado de este proceso se presenta a continuación en la figura 19:

**Figura 19**

*Raster de variables aplicada la función flotante (Float)*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

## Normalización de variables

Como se muestra en la tabla 22, cada variable se debe normalizar de acuerdo a la función correspondiente.

**Tabla 22**

*Normalización de variables.*

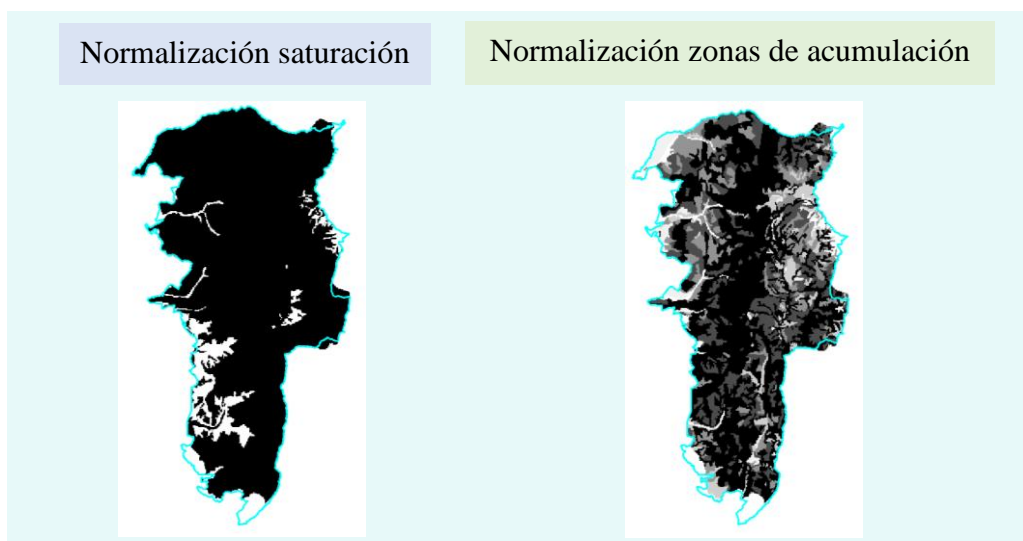
VARIABLE	FUNCION	VALORES
Saturación	Coseno	0,52
Precipitación	Seno	0,08
Uso de suelo	Seno	0,10
Zona de Acumulación	Coseno	0,10
Permeabilidad	Seno	0,20

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

Para las variables, **saturación y zonas de acumulación**, se aplica la función coseno con la siguiente fórmula:  $\cos((3,1414/2)*((\text{la razón o variables}-\text{valor mínimo}) / (\text{valor máximo}-\text{valor mínimo})))$ .

**Figura 20**

*Variables normalizadas (Saturación y Acumulación)*

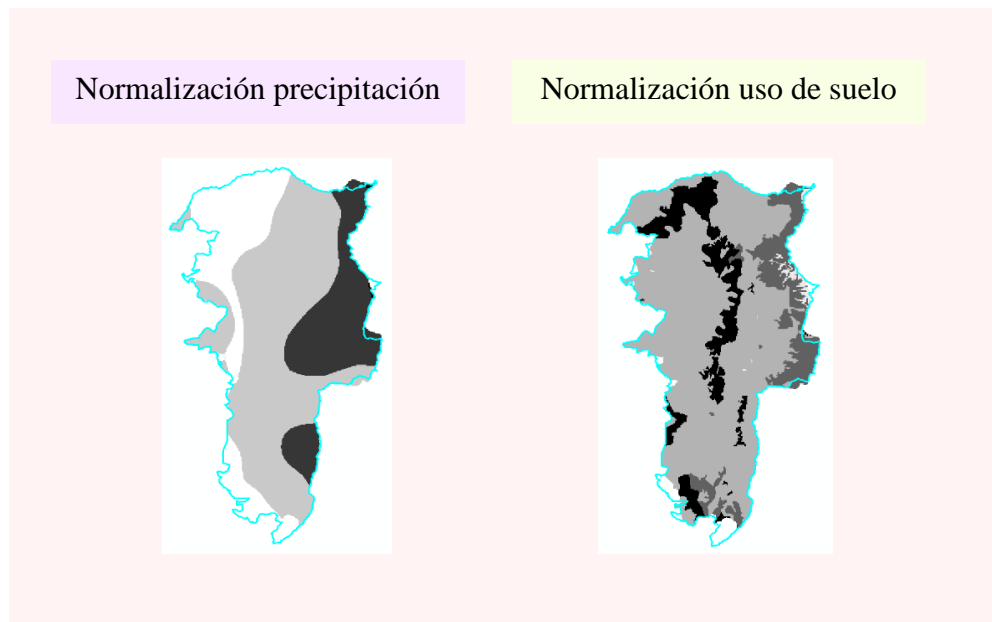


Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

Del mismo modo, para las variables **Precipitación, uso de suelo y permeabilidad**, se aplicará la función seno con la siguiente fórmula:  $\sin(((3,1416/2)*((\text{la razón o variables}-\text{valor mínimo}) / (\text{valor máximo}-\text{valor mínimo}))))$ .

## Figura 21

*Variables normalizadas (Precipitación y Uso de suelo)*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

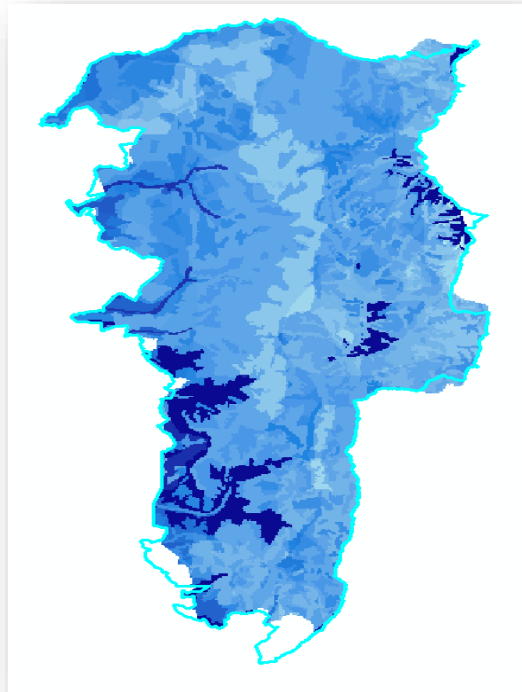
Al aplicar la metodología para el modelamiento de la amenaza de inundación establecida por el SNGR, se obtiene el nivel de amenaza establecida en cinco niveles, una vez aplicada la siguiente ecuación:

$$\text{AT} = \text{SATURACIÓN} * 0,52 + \text{PERMEABILIDAD} * 0,20 + \text{ZONAS DE ACUMULACIÓN} * 0,10 + \text{USO DEL SUELO} * 0,10 + \text{PRECIPITACIÓN} * 0,08$$

El resultado de aplicar la ecuación es el modelamiento de la amenaza de inundación como se muestra:

**Figura 22**

*Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones*

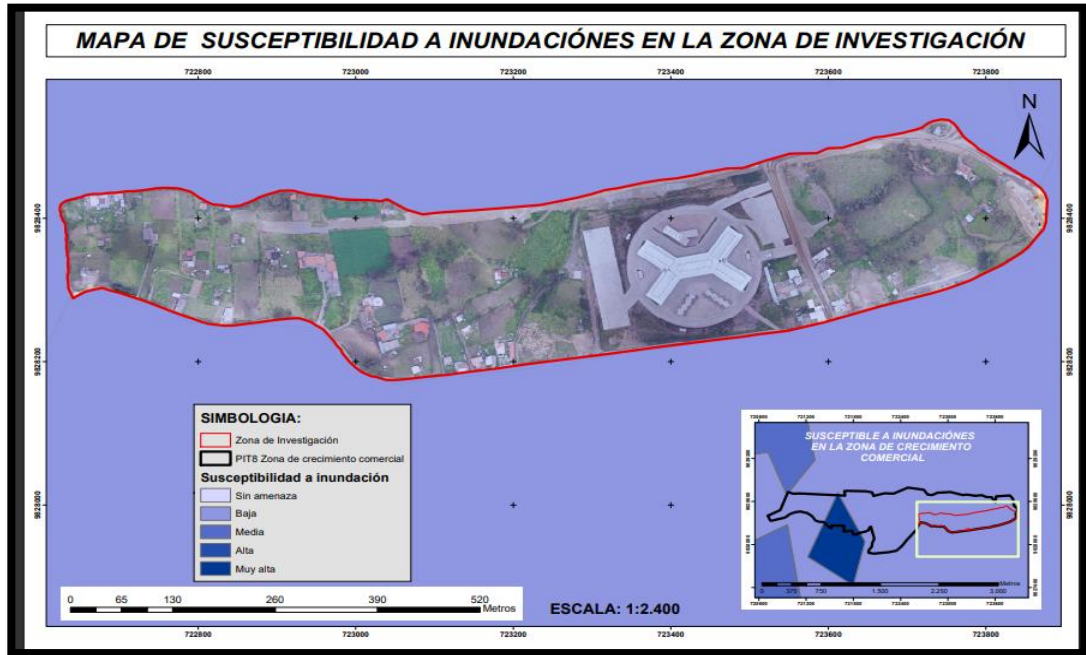


Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

Concluido el proceso para la obtención del mapa de amenaza de inundación, permite reconocer el nivel de susceptibilidad de la ZONA DE CRECIMIENTO COMERCIAL PIT8.

**Figura 23**

*Mapa de modelamiento a la amenaza de inundación en la zona de estudio.*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

Se puede apreciar que el nivel de amenaza de las inundaciones en la zona de crecimiento comercial (PIT-8) es bajo el cual corresponde a 137 hectáreas, con un valor porcentual del 91,95%, esto se debe a los altos nivel de época invernal, además, la zona no cuenta con un sistema de alcantarillado para las aguas lluvias.

Del mismo modo, la susceptibilidad media corresponde a 12 hectáreas equivalente a 8,05%, debido a que los niveles de las pendientes en la zona son suaves, esto puede conllevar a que el evento se materialice.

Los valores que presentaron se pueden apreciar en la siguiente tabla:

**Tabla 23***Clasificación de la amenaza en la zona de crecimiento comercial.*

<b>Zona</b>	<b>Nivel de amenaza</b>	<b>Área en ha</b>	<b>Valor porcentual</b>
Zona de crecimiento comercial (PIT-8)	Baja	137	91,95%
	Alto	12	8,05%
TOTAL		149	100%

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

El nivel de susceptibilidad en la zona de influencia del nuevo mercado mayorista frente a la amenaza de inundaciones es bajo, con un área de 25 hectáreas, estos datos se pueden apreciar en la siguiente tabla.

**Tabla 24***Clasificación de la amenaza en la zona de investigación.*

<b>Zona</b>	<b>Nivel de amenaza</b>	<b>Área en ha</b>	<b>Valor porcentual</b>
Zona de influencia del nuevo mercado mayorista.	Baja	25	100%
TOTAL		25	100%

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

### **Amenaza de sismos**

El cantón y la ciudad de Guaranda históricamente ha sido afectada por fuertes terremotos, según la Norma Ecuatoriana de Construcción.

Por lo menos en cuatro ocasiones la ciudad ha sido remecida por sismos de intensidad 2 - los de 1797 y 1911, originados muy probablemente en la Falla Pallatanga, una de las más activas del país. Otro en 1674, posiblemente causado por una falla local; y, el de 1942, ocasionado en la zona de subducción, a más de 218km. Al NW de Guaranda, que provocaron fuertes afectaciones en la ciudad y centros poblados del cantón. (Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guaranda, 2015).

Como lo describe la Norma Ecuatoriana de Construcción el cantón Guaranda específicamente la Zona IV posee un valor de aceleración sísmica de 0,35g, considerado un nivel de peligrosidad alto en toda la zona de crecimiento comercial, de la misma manera en la zona de investigación, como se presenta en el mapa de susceptibilidad a sismos en la zona de investigación.

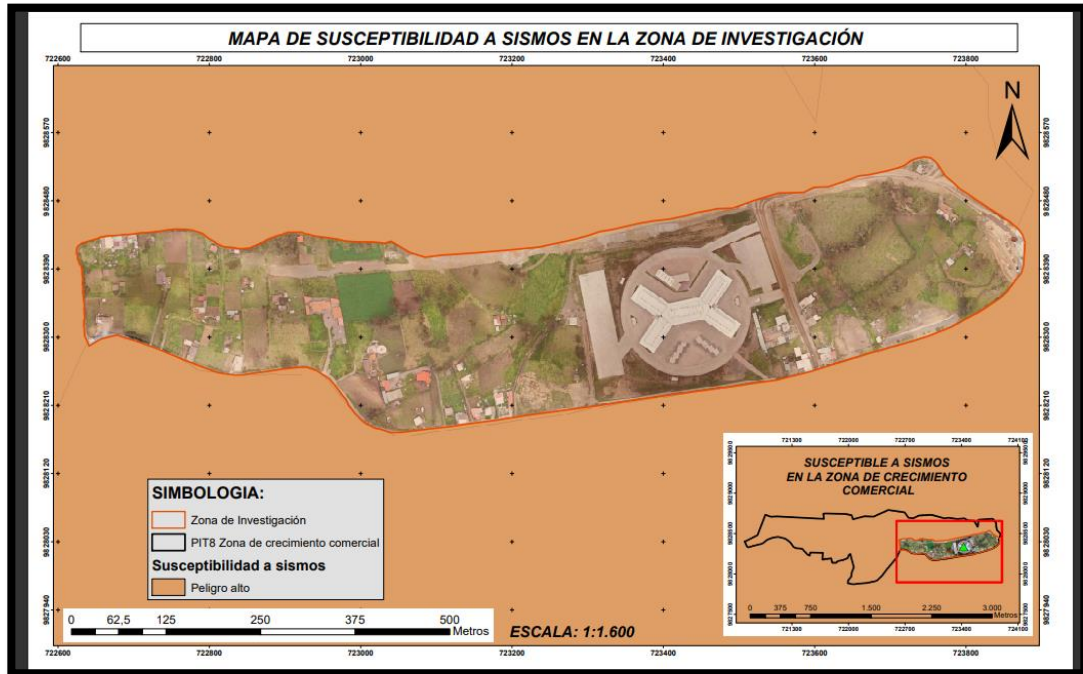
La amenaza sísmica representa un gran factor de riesgo para las estructuras residenciales, ya que con un valor del 67,86%, los sistemas estructurales son de hormigón armado y un 21,43% son mixta, madera, hormigón (cómo se observa en la figura 8). Siendo muchas de ellas construidas sin la Norma Ecuatoriana de Construcción.

Esto lleva un escenario de destrucción total o parcial de las infraestructuras en la zona de investigación.



**Figura 24**

*Mapa de susceptibilidad a sismos en la zona de investigación.*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

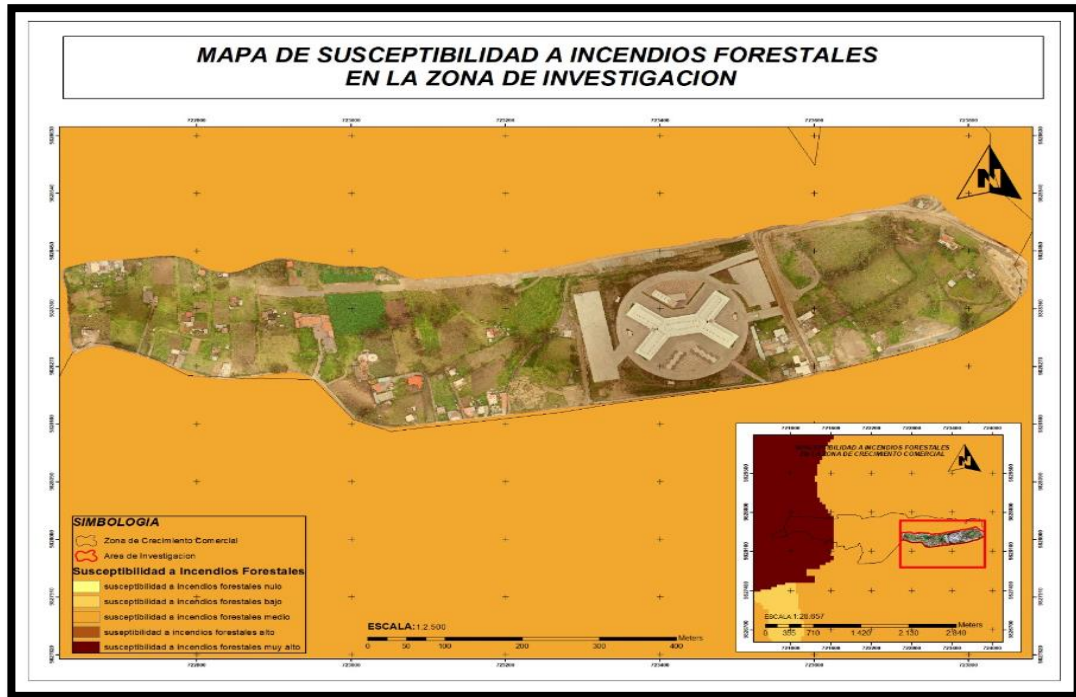
### **Amenaza de Incendios Forestales**

El cantón Guaranda ha sido afectado por algunos incendios forestales en los cuales se ha perdido grandes hectáreas de vegetación como lo fue el incendio del 28/08/2022, en donde afectó a 85 hectáreas de la provincia Bolívar y Azuay, como se evidencia en el mapa de susceptibilidad a incendios forestales, el área de estudio se encuentra ubicada en una zona con susceptibilidad a incendios forestales media, ya que, este tipo de amenaza se puede presentar por condiciones como: el calentamiento global generando más calor de lo habitual, falta de lluvia, la vegetación reseca, caída de rayos, quema agrícola por parte de la comunidad, residuos de cosecha, sistemas eléctricos en mal estado, entre otros; cabe destacar

que la zona de estudio presenta una cantidad de vegetación bastante amplia, la cual, puede llegar a ser combustible para un crecimiento exponencial del incendio.

**Figura 25**

*Mapa de susceptibilidad a incendios forestales en la zona de investigación.*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

### **Amenaza de Deslizamientos**

En el cantón Guaranda los deslizamientos son uno de los eventos más recurrentes durante la época de invierno, los deslizamientos son causados por la sobresaturación del terreno debido a la cantidad de agua durante intensas lluvias, además, otra causa es debido a los sismos de gran escala. (Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guaranda, 2015).

En cuanto a la amenaza de deslizamientos en la zona de investigación se puede observar que en el mapa realizado con información obtenida por parte del



MAGAP a escala 1:250000, la zona de estudio se encuentran en una susceptibilidad baja, sin embargo, por parte del PIT-8 muestra una susceptibilidad media, razón por la cual se debe tener en cuenta que existen condiciones como: erosión del suelo, banqueos, lluvias excesivas, deforestación de laderas, entre otras; que puedan desencadenar este tipo de eventos.

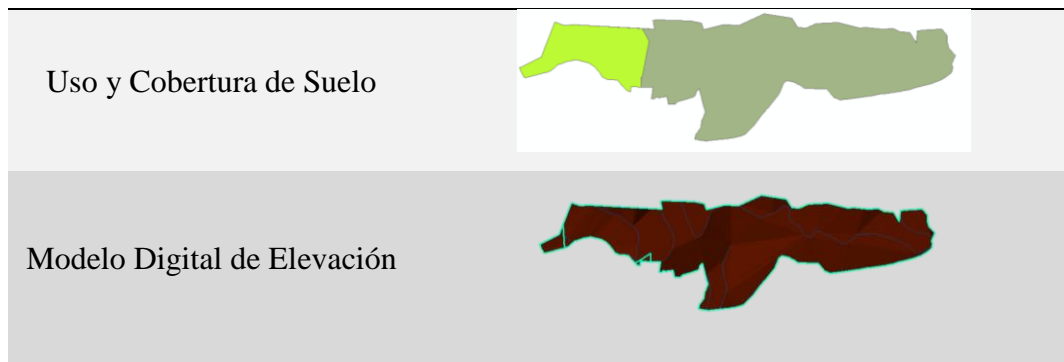
Para la elaboración del mapa de susceptibilidad a deslizamiento se utilizó la metodología de análisis multi criterio "Lógica Fuzzy", la cual permite la cuantificación de variables expresadas con etiquetas del lenguaje natural como: alto, medio, bajo.

Para la aplicación de esta metodología se establecen las siguientes variables de la zona de intervención.

**Tabla 25**

*Variables.*

Variable	Grafico
Vías	
Ríos	<p data-bbox="743 1402 1328 1600">La zona de investigación no cuenta con ríos cercanos o que cruzan por la zona, todas las variables se las realizo a escala cantonal, para mayor precisión del modelamiento.</p>
Isoyetas	



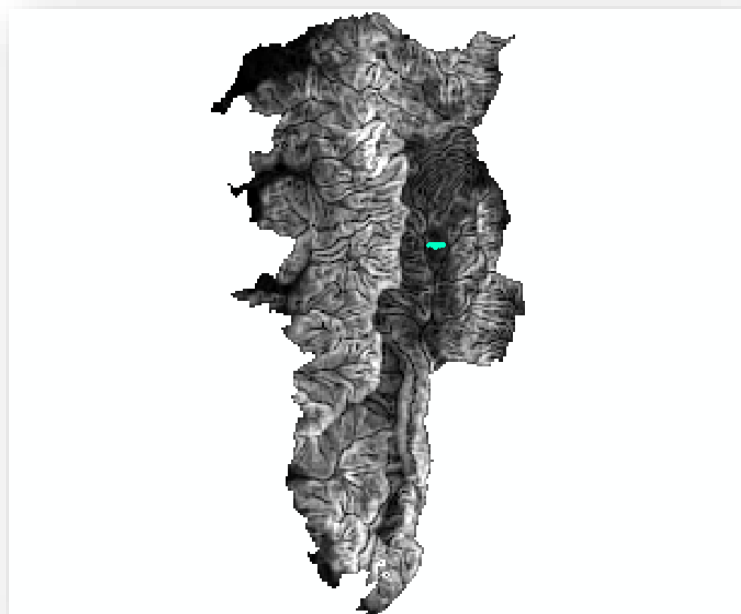
Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

Cada una de las variables mostradas anteriormente serán transformadas a ráster, mientras que el Modelo digital de elevación será transformado a un mapa de pendientes como se muestra a continuación:

### **Variable Dependiente**

**Figura 26**

*Mapa de pendientes obtenido por el MDT*

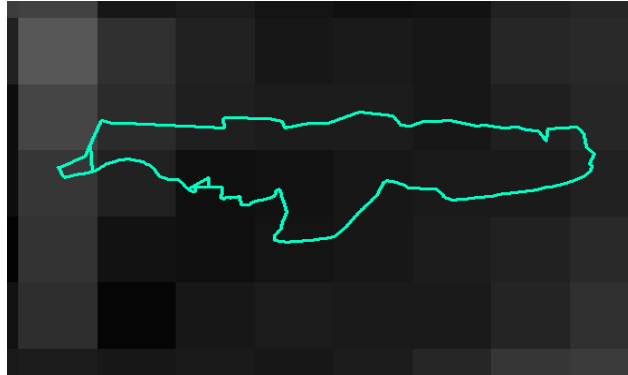


Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

Con la finalidad de obtener solo el área de investigación se utilizará la herramienta “select Features”, de la barra de herramienta se obtiene el resultado a continuación:

### **Figura 27**

*Clip Mapa de Pendientes*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

Cómo se describió anteriormente se procede a transformar a ráster las demás variables.

### **Variable Precipitación**

### **Figura 28**

*Variable Precipitación Convertida en Ráster en base al campo “Rango”*



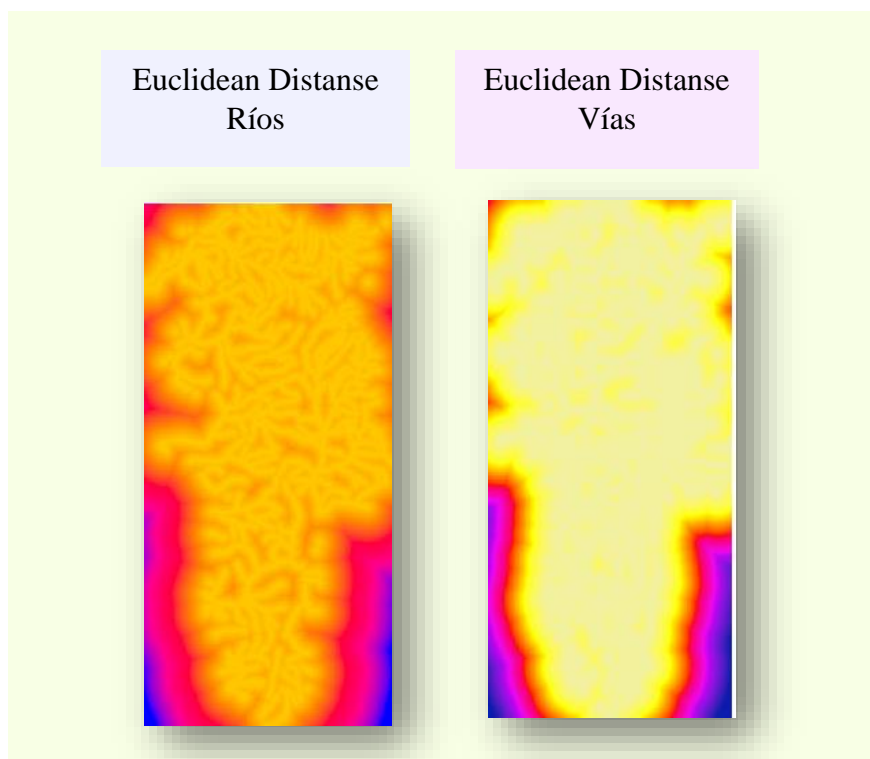
Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

## VARIABLES RÍOS Y VÍAS

Para las variables Ríos y Vías se utiliza la función Euclidean Distance, que se encuentra en Toolbox, Spatial Analyst Tools, Distance, Euclidean Distance, resultado que se muestra a continuación:

**Figura 29**

*Variables aplicada la función "Euclidean Distance"*

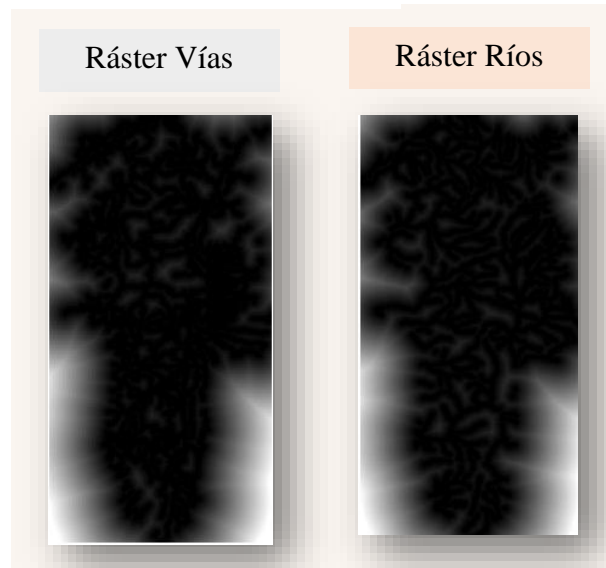


Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

Los productos obtenidos anteriormente, vías y ríos, pueden ser exportados ejecutando el siguiente procedimiento, Windows, Image Analysis, seleccionamos el producto obtenido de distancia euclidiana de ríos y hacemos clic en el ícono Export, en la ventana emergente seleccionamos la carpeta de destino y aceptamos.

### Figura 30

*Variables transformadas a ráster*



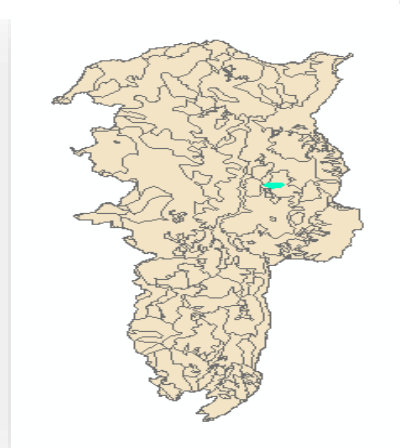
Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

### **VARIABLE USO Y COBERTURA DEL SUELO**

Para la variable uso y cobertura de suelo, se establecen ponderaciones con referencia al criterio de los investigadores. Dichos valores van desde 1 a 5, lo cual permitirá a futuro la transformación a ráster de la cobertura.

### Figura 31

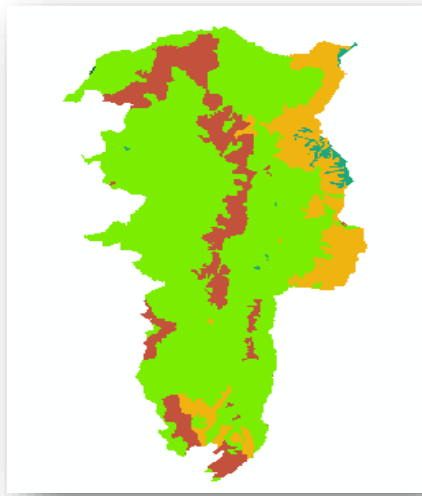
*Ponderación acorde a la cobertura vegetal.*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

## Figura 32

*Transformación de la cobertura vegetal a ráster.*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

### **NORMALIZAR VARIABLES**

Para obtener el modelamiento de la amenaza de zonas susceptibles a deslizamientos en el área de estudio se normalizó cada una de las variables en base a las funciones seno y coseno.

Se debe tener en cuenta las variables que trabajan directamente proporcional e indirectamente proporcional en la aplicación.

Directamente proporcional se aplica la función Seno (Cobertura vegetal, Pendiente, Precipitación):

$$\text{Sin} = \frac{\pi}{2} * \frac{V_o - V_{\min}}{V_{\max} - V_{\min}}$$





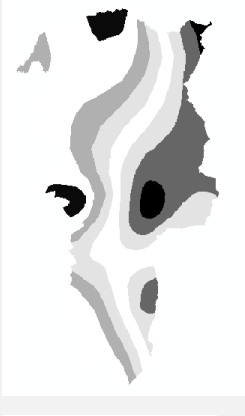
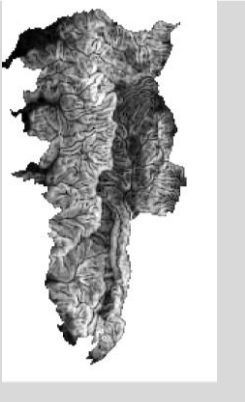

Indirectamente proporcional se aplica coseno (ríos y vías)

$$\text{Cos} = \frac{\pi}{2} * \frac{V_o - V_{\min}}{V_{\max} - V_{\min}}$$

**Tabla 26**

*Variables normalizadas.*

<b>Variables Normalizadas</b>		<b>Formula que se coloca en el álgebra de mapas</b>
Ríos		<p>Coseno y entre paréntesis ((número de PI dividido para 2) multiplicado ((por la variable menos el valor mínimo) dividido para (el número mayor menos el número menor))) descritos en la variable</p>
Vías		<p>Coseno y entre paréntesis ((número de PI dividido para 2) multiplicado ((por la variable menos el valor mínimo) dividido para (el número mayor menos el número menor))) descritos en la variable</p>

Precipitación		<p>Seno y entre paréntesis ((número de PI dividido para 2) multiplicado ((por la variable menos el valor mínimo) dividido para (el número mayor menos el número menor))) descritos en la variable</p>
Pendiente		<p>Seno y entre paréntesis ((número de PI dividido para 2) multiplicado ((por la variable menos el valor mínimo) dividido para (el número mayor menos el número menor))) descritos en la variable</p>
Cobertura vegetal		<p>Seno y entre paréntesis ((número de PI dividido para 2) multiplicado ((por la variable menos el valor mínimo) dividido para (el número mayor menos el número menor))) descritos en la variable</p>

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

Posterior a esto se realizó la debida ecuación con el fin de determinar las zonas susceptibles a Deslizamientos en el cantón Guaranda, de la cual es proveniente nuestra zona de investigación.

$$\text{``PENDIENT\_NORM``} * 0,5468 + \text{``PRECIP\_NORM``} * 0,2618 + \\ \text{``USO\_NORM``} * 0,0384 + \text{``VIAS\_NORM``} * 0,0573 + \text{``RIOS\_NORM``} * 0,0957$$

Donde los valores que son multiplicados por cada una de las coberturas normalizadas, corresponden a los vectores propios obtenidos de la matriz de Saaty.

**Tabla 27**

*Matriz de Saaty.*

	A	B	C	D	E	Vector
A	1	3	9	8	7	0,5468
B	1/3	1	7	6	3	0,2618
C	1/9	1/7	1	1/2	1/3	0,0384
D	1/8	1/6	2	1	1/2	0,0573
E	1/7	1/3	3	2	1	0,0957
CR	2,98%					1,0000

Elaborado por: Echeverría, N. (2018)

**Tabla 28**

*Representación de las variables en la matriz de Saaty.*

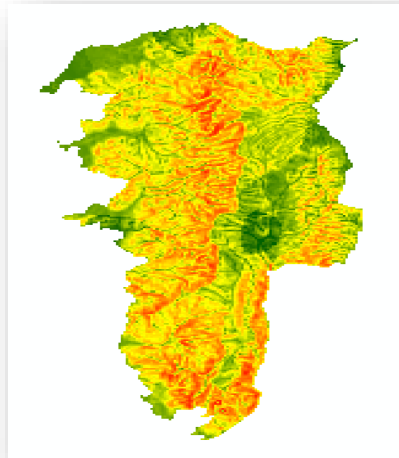
Variable	Código
Pendiente	A
Isoyetas	B
Cobertura de vegetación	C
Vías	D
Ríos	E

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

Obteniendo el siguiente resultado

**Figura 33**

*Mapa de susceptibilidad a deslizamientos (ráster).*



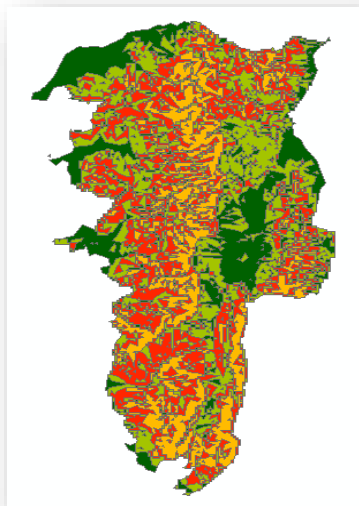
Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

A este resultado se lo paso de ráster a polígono en **Arc Toolbox, Conversion**

**Tools, From Raster, Raster to Polygon**

**Figura 34**

*Mapa de susceptibilidad a deslizamientos (Polígono).*

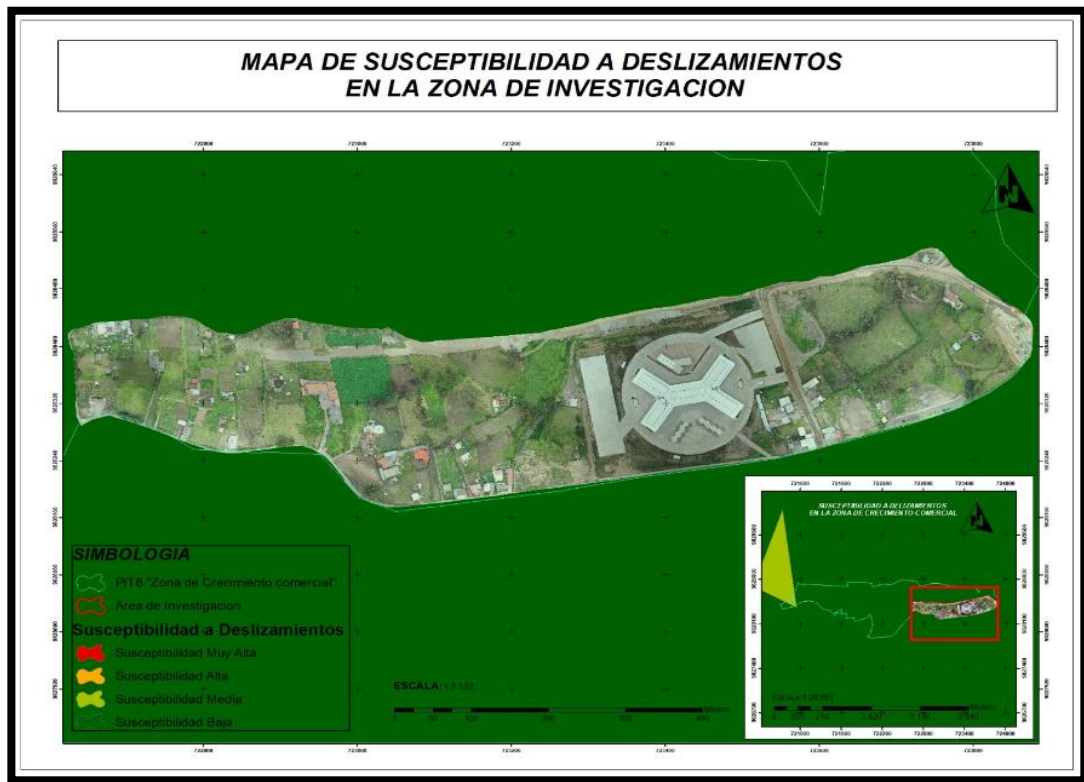


Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

Este es el resultado final que nos permitirá conocer qué tipo de susceptibilidad a deslizamientos tiene la zona de investigación PIT-8 (Zona comercial), al realizar un corte del shape finalizado.

**Figura 35**

*Mapa de susceptibilidad a deslizamientos en la zona de investigación.*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

Como se evidencia en la siguiente tabla, el nivel que predomina en base a la susceptibilidad en el PIT-8 "Zona comercial", es susceptibilidad baja con un valor de 148 hectáreas llegando a ser casi la totalidad del polígono.

**Tabla 29***Clasificación de la amenaza en la zona de crecimiento comercial.*

<b>Zona</b>	<b>Nivel de amenaza</b>	<b>de</b>	<b>Área en ha</b>	<b>Valor porcentual</b>
Zona de crecimiento comercial (PIT-8)	Baja		148	99,32
	Medio		1	0,68
<b>TOTAL</b>			<b>149</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

Mientras que en la zona de intervención del mercado mayorista en su totalidad predomina el nivel de susceptibilidad bajo, con los siguientes valores descritos en la tabla a continuación:

**Tabla 30***Clasificación de la amenaza en la zona de investigación.*

<b>Zona</b>	<b>Nivel de amenaza</b>	<b>de</b>	<b>Área en ha</b>	<b>Valor porcentual</b>
Zona de influencia del nuevo mercado mayorista.	Baja		25	100%
<b>TOTAL</b>			<b>25</b>	<b>100%</b>

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

Una vez evaluado las amenazas se puede establecer que en el presente trabajo de investigación en relación al componente riesgo se determina que dentro

de la zona de influencia del mercado estaría expuesta a las siguientes amenazas: inundaciones con un nivel de exposición bajo, sismos con un nivel de exposición alto, incendios forestales con un nivel de exposición medio y deslizamientos con un nivel de exposición bajo, en ella se puede desatar las amenazas de tienen una incidencia de nivel medio las cuales podrían provocar un evento peligroso en cual afectaría de manera negativa al proceso de organización.

#### 4.2.2. Resultados de la encuesta de percepción

##### Tiene conocimiento sobre las amenazas naturales.

**Análisis:** Con relación a la interrogante las personas en su mayoría respondieron de manera afirmativa ya que, si tienen conocimiento sobre las amenazas, puesto que, algunos de ellos han sido afectados por uno o varias.

**Tabla 31**

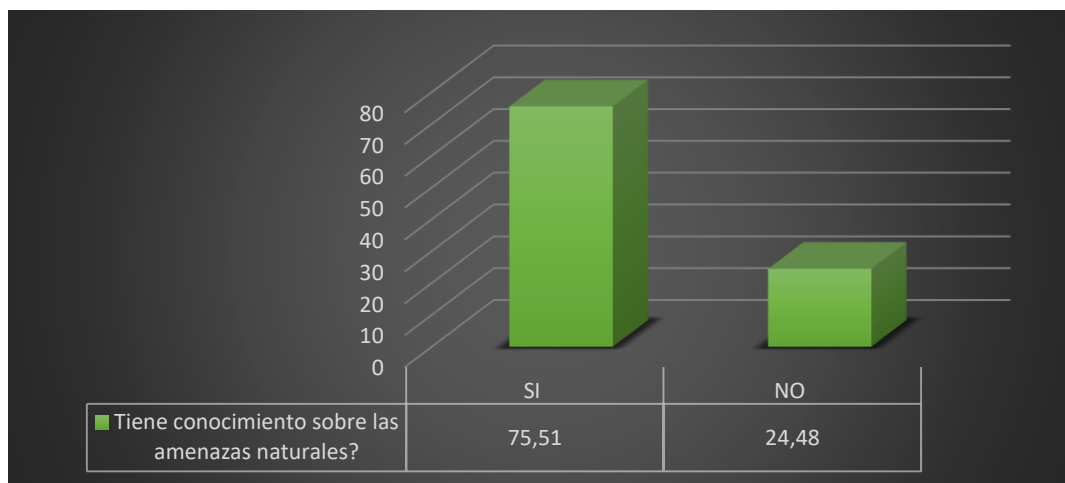
*Conocimiento sobre las amenazas naturales.*

¿Conocimiento sobre las amenazas naturales?	Frecuencia	Porcentaje
Si	37	75,51
No	12	24,48
Total	49	100%

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 36**

*Porcentaje del conocimiento de las amenazas naturales.*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)



**En algún momento ha sido afectado por alguna de las siguientes amenazas naturales.**

**Análisis:** Al observar la siguiente tabla de frecuencia, se identifica que las amenazas de: sismos y ceniza volcánica predominan en la zona de investigación, ya que, son eventos generalmente amplios que abarcar, una gran cantidad de terreno en caso de la ceniza volcánica esta es transportada por el viento llegando a la zona de investigación por parte de algunos volcanes, en cuanto a los sismos son eventos generados por la ruptura y movimiento de rocas, liberando energía en zonas determinadas las cuales se expanden por medio de ondas llegando en algunos casos hasta la zona de investigación haciéndose notar por parte de los habitantes.

**Tabla 32**

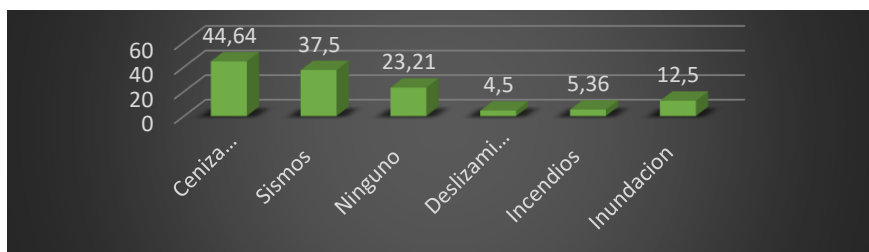
*Afectación por las amenazas naturales.*

Amenazas	Frecuencia	Porcentaje
Ceniza volcánica	25	44,64
Sismos	21	37,5
Ninguno	13	23,21
Inundación	7	12,5
Deslizamientos	5	8,93
Incendios	3	5,36

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 37**

*Porcentaje de la afectación de amenazas naturales.*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Considera que su vivienda está expuesta a alguno de los siguientes riesgos.**

**Análisis:** Con relación a la interrogante se identifica que las viviendas están expuestas en su mayoría a los sismos, ya que una gran cantidad de las viviendas realizadas, la encuesta de percepción no ha sido levantadas con la (NEC) Norma Ecuatoriana de Construcción, por ende llegan a ser vulnerables ante este tipo de amenaza, de igual forma es evidente que la amenaza de deslizamiento se puede presentar puesto que existen viviendas que se encuentran cerca de zonas susceptibles a deslizamientos.

**Tabla 33**

*Vivienda expuesta a riesgos.*

Valor	Frecuencia	Porcentaje
Sismos	24	42,86
Ninguno	16	28,57
Deslizamiento	7	12,5
Accidentes de tránsito	6	10,71
Inundaciones	6	10,71
Otro	6	10,71
Incendios estructurales	2	3,57
Contaminación ambiental	1	1,79

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Figura 38**

*Porcentaje de viviendas expuestas a riesgos.*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

## **Análisis Objetivo 2**

Una vez identificadas las amenazas del área de intervención, en base a la cartografía nacional, se identificaron las amenazas de incendios forestales y sismos obtenidas por parte del grupo de investigación, y aplicada la propuesta metodológica de la Secretaría de Gestión de Riesgos (2019), para el análisis de amenaza ante inundaciones, así como, se utilizó la metodología de lógica Fuzzy y Saaty. Se evidencia que la zona de intervención presenta niveles de susceptibilidad baja a las amenazas de deslizamientos e inundaciones, por otro lado, los sismos presentan una alta susceptibilidad, en tanto, los incendios forestales poseen un nivel de susceptibilidad medio ya que la zona presenta abundante vegetación.

Para corroborar los resultados de la identificación de amenazas, se aplicó una encuesta a los habitantes de la zona de influencia del mercado mayorista, con respecto a la percepción del riesgo en el proceso de la organización dentro del área de influencia del mercado mayorista se puede establecer que la gran mayoría de la población afirman estar expuestos a los diferentes riesgos identificados por el grupo de investigación, de igual forma, en relación al proceso de desarrollo que se está llevando a cabo, las personas afirman que se está dando un crecimiento de forma desordenada, ya que, no existe la presencia de autoridades que regulen o controlen el proceso de organización.

### **4.3. Resultados según Objetivo 3: "Establecer una propuesta para incluir el componente riesgo en el proceso de organización y urbanización de la zona de intervención del mercado mayorista"**

#### **Tema**

Propuesta para la incorporación de la reducción de riesgos en los procesos de organización y urbanización del área de influencia del mercado mayorista de Guaranda.

#### **Justificación**

La propuesta para la incorporación de la reducción de riesgos en los procesos de organización y urbanización en el área de influencia del mercado mayorista de Guaranda, tiene una factibilidad bajo los aspectos políticos, sociales, económicos, legales y técnico, los cuales la hacen de este documento una herramienta importante para minimizar posibles daños ante las amenazas como son: sísmica, deslizamiento, inundación e incendios, evidenciadas en el área de investigación (PIT-8 "Zona Comercial"), dicha propuesta es adecuada para la zona de estudio, ya que cuenta con estrategias de control y medidas de reducción de riesgos con la finalidad de tener un desarrollo sostenible y sustentable.

Es de vital importancia tener un documento que permita a las autoridades y a la comunidad, conocer sobre acciones que se pueden llevar a cabo, con el fin de salvaguardar la vida humana; ya que el riesgo se encuentra presente en la zona; en el que se pueden desarrollar eventos adversos.

Dicha propuesta puede aportar en los PUGS "Plan de Uso y Gestión del Suelo", el cual es una herramienta que todo Gobierno Autónomo Descentralizado debe manejar con el fin de controlar el uso del suelo, las medidas de reducción de

riesgos y control, descritas pueden ser información complementaria que permita un mejor análisis sobre la ocupación del suelo por parte de la población, para esto se ha indagado en diferentes fuentes bibliográficas que permiten tener una perspectiva puntual sobre el área de investigación.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Implementar el componente de riesgo en el proceso de organización y urbanización en el área de influencia del mercado mayorista de Guaranda.

### **Objetivos Específicos**

- Establecer medidas de reducción de riesgos en base a los escenarios identificados en el área de influencia del mercado mayorista de Guaranda.
- Describir medidas de control para el proceso de organización en la zona de estudio.

### **Mapa de ubicación de la zona de intervención**

#### **Figura 39**

*Mapa de ubicación de la zona de intervención.*



Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

## **Referencias normativas**

### **Sección IX GESTIÓN DEL RIESGO**

**Art. 389.-** El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad. (Constitución de la República del Ecuador, 2017)

El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley. Tendrá como funciones principales, entre otras:

1. Identificar los riesgos existentes y potenciales, internos y externos que afecten al territorio ecuatoriano.
2. Generar, democratizar el acceso y difundir información suficiente y oportuna para gestionar adecuadamente el riesgo.
3. Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.
4. Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.

5. Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre.
6. Realizar y coordinar las acciones necesarias para reducir vulnerabilidades y prevenir, mitigar, atender y recuperar eventuales efectos negativos derivados de desastres o emergencias en el territorio nacional.
7. Garantizar financiamiento suficiente y oportuno para el funcionamiento del Sistema, y coordinar la cooperación internacional dirigida a la gestión de riesgo.

**Art. 390.-** Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin revelarles de su responsabilidad. (Constitución de la República del Ecuador, 2015).

## Medidas de Reducción

- Componente 1 reducción de riesgos

**Tabla 34**

*Componente de reducción de riesgos (Medidas de reducción).*

<b>Amenaza</b>	<b>Escenario de riesgos</b>	<b>Medidas</b>	<b>Responsable, colaboradores</b>
Inundaciones	En la zona influencia del mercado mayorista, existe una amenaza baja a inundaciones, por la ausencia de un sistema de alcantarillado el cual ocasiona que ciertas zonas estén propensas a ser afectadas por las inundaciones, del mismo modo al desarrollo de esta amenaza contribuye la topografía de la zona ya que esta proporciona un ambiente apropiado para que	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar campañas de capacitación en prevención y preparación para la ciudadanía.</li> <li>• Establecer procesos regularización de construcciones en zonas de riesgo a inundaciones.</li> <li>• Fomentar la conservación de la vegetación en la zona.</li> <li>• Realizar estudios en relación a las causas de las inundaciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GAD Guaranda</li> <li>• Secretaria de Gestión de Riesgos.</li> <li>• Brinda Apoyo: carrera Administración para Desastres y Gestión del Riesgo de la UEB.</li> </ul>



	se desarrolle la amenaza.	
Sismos	<p>Dentro de la zona de estudio al tener una amenaza alta ante los sismos, las estructuras que se encuentran, en su mayoría no están reguladas en base a las normas NEC, lo cual crea una inseguridad a los habitantes del sector, por esta razón la amenaza de sismos puede ocasionar pérdidas humanas además de las índoles económicas.</p> <p>El desarrollo de la amenaza de sismos propiciaría que otro evento se desencadena, como los deslizamientos, siendo estos peligros a tomar en</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar estudios estructurales para determinar aquellos de alto riesgo.</li> <li>• Ejecutar simulacros de manera constante.</li> <li>• Elaborar proyectos para determinar las zonas de alto riesgo.</li> <li>• Regularización de construcciones en zonas de alto riesgo.</li> <li>• Controlar las nuevas construcciones aplicando la NEC.</li> <li>• Determinar zonas seguras dentro de sus domicilios como</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GAD Guaranda</li> <li>• Secretaria de Gestión de Riesgos.</li> <li>• Universidad Estatal de Bolívar.</li> <li>• Brinda apoyo: carrera Administración para Desastres y Gestión del Riesgo de la UEB.</li> </ul>

	<p>cuenta en la zona de estudios.</p>	<p>aquellos del área de estudio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Campañas de prevención.</li> </ul>	
Incendios	<p>La zona de estudio se encuentra ubicada en una zona con susceptibilidad a incendios forestales media, según el mapa del servicio de gestión de riesgos a escala 1:50000 del 2015 esta información se complementa con las condiciones con la que se presenta la amenaza de incendio en la zona de estudio las cuales son: el calentamiento global generando más calor de lo habitual, falta de lluvia, la vegetación reseca en algunos casos,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar campañas de concientización en relación a la quema agrícola.</li> <li>• Proyecto de ubicación de tachos de basura para su colocación y campaña de concientización para el correcto desecho de residuos.</li> <li>• Realizar estudios sobre las zonas vulnerables a incendios estructurales y forestales</li> <li>• Proyectos de organización y regularización de elementos expuestos ante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GAD Guaranda</li> <li>• Secretaria de Gestión de Riesgos.</li> <li>• Bomberos de Guaranda</li> <li>• Brinda apoyo: carrera Administración para Desastres y Gestión del Riesgo de la UEB.</li> </ul>

caída de rayos, quema agrícola por parte de la comunidad, residuos de cosecha, sistemas eléctricos en mal estado, entre otros; cabe destacar que la zona de estudio presenta una cantidad de vegetación bastante amplia la cual puede llegar a ser combustible para un crecimiento exponencial del incendio.

incendios forestales y estructurales

- Estudios para identificar zonas seguras ante incendios
- Proyectos de seguimiento y monitoreo de propiedades que manejen material inflamable.

<p>Deslizamiento</p>	<p>La amenaza de deslizamiento en la zona de investigación obtenida con los datos del MAGAP a escala 1:250000 se representa con una susceptibilidad media y baja en el PIT 8 “Zona comercial” por la cual se debe tener en cuenta que existen condiciones como: erosión del suelo, banqueos, lluvias excesivas, deforestación de laderas, entre otras que pueden desencadenar este tipo de eventos y afectar a directamente a la población e indirectamente a los recursos que poseen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios para identificar áreas propensas a deslizamientos o derrumbes.</li> <li>• Realizar campañas de concientización sobre la deforestación.</li> <li>• Planes de control y regularización de las construcciones en zona seguras.</li> <li>• Realizar planes de emergencia familiar.</li> <li>• determinar rutas de evacuación alternativas.</li> <li>• Elaborar planes de capacitación sobre el correcto desecho de basura.</li> <li>• Trabajar en planes de prevención de la amenaza de deslizamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GAD Guaranda</li> <li>• Secretaria de Gestión de Riesgos.</li> <li>• Brinda apoyo: carrera Administración para Desastres y Gestión del Riesgo de la UEB.</li> </ul>
----------------------	---	---	--

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

- **Componente 2 proceso de organización**

### **Regulación Urbana**

- **Accesibilidad**

Desde el punto de vista técnico, el concepto de Accesibilidad Universal, se constituye en la condición que permite que los entornos puedan ser usados en condiciones de seguridad, autonomía y comodidad por el mayor número de personas, independientemente de su condición física, etaria o de género, ya que todos en un determinado momento podemos vernos beneficiados de entornos que permiten su uso de forma sencilla.

La zona de investigación se considera como una zona comercial (PIT-8), según la ordenanza aprobada en 2021 por el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guaranda, esta zona tiene proyección a expandirse, ya que, la implementación del Mercado Mayorista abre las puertas al desarrollo urbano alrededor del mismo, por ende, el arribo de personas a la zona de intervención es inevitable; teniendo en cuenta que la zona de investigación en este momento se considera rural, la accesibilidad es un aspecto fundamental para el futuro desarrollo de la misma, ya que, permitiría a la ciudadanía tener seguridad y comodidad para los habitantes, por ende, las medidas de control descritas a continuación tendrán la finalidad de crear las condiciones de seguridad y bienestar para la población.

**Tabla 35***Componente de organización (Accesibilidad).*

<b>Medidas de control</b>	<b>Responsable</b>
Implementar señalética de fácil interpretación para personas con movilidad reducida, para personas no videntes y baja visión, para personas con dificultades sensoriales, entre otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Contar con estructuras óptimas para el ingreso de personas con discapacidad y personas sin discapacidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Implementar señaléticas informativas claras y precisas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Incluir implementos complementarios en las edificaciones (pasamanos, bordillos, agarraderas).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Contar con dimensiones adecuadas para optima movilidad en edificios y escaleras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Asegurar áreas públicas y privadas en zonas rurales con accesibilidad a personas con movilidad reducida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Garantizar una transporte adecuado para personas con discapacidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Distribución de saneamiento optimo y adecuado a las personas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>

Contar con el equipamiento de iluminación en estado óptimo.

- Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

- **Construcción**

Construir una vivienda tiene la finalidad de brindar protección a la familia por lo que es particularmente imprescindible plantear correctamente el acceso, la ubicación, los servicios alrededor de ella, entre otros aspectos. Para levantar una construcción en una zona rural como lo es la zona de intervención se debe contemplar el: apoyo a la producción, implementaciones circuitos de comercialización, desarrollo de tecnologías y el fortalecimiento del tejido social. Por ende, el desarrollar medidas de control que prioricen la regulación es de vital importancia para el fortalecimiento de la economía y el mejoramiento de la calidad de vida.

### **Tabla 36**

*Componente de organización (Construcción).*

<b>Medidas de control</b>	<b>Responsable</b>
Construir de acuerdo a las ordenanza vigente.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li></ul>
Construir edificaciones acordes al entorno de la zona de intervención.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li></ul>

Identificar las zonas adecuadas para construcciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Presentar los planos de las edificaciones previo a su construcción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Incorporar la Norma Ecuatoriana para la Construcción (NEC).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Verificar los registros de las propiedades en catastros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

- **Percepción**

Al considerar la percepción como aspecto fundamental de regulación urbana se debe tener en cuenta, los siguientes atributos: espacio, confort construcción y servicios básicos, seguridad, movilidad y dotaciones, los cuales contribuyen al territorio que se ubica entre lo público y privado, en la zona de intervención en su totalidad son edificaciones privadas y se utilizan para hábitat de las familias, el instalar el mercado mayorista en la zona de investigación llama la atención a las personas como un polo de desarrollo, el cual con el tiempo se va a poblar, por ende, tener en cuenta los atributos de la percepción es fundamental para un crecimiento ordenado y adecuado.



**Tabla 37***Componente de organización (Percepción)*

<b>Medidas de control</b>	<b>Responsable</b>
Proyectos de capacitación sobre afectaciones a la bio diversidad por el levantamiento de estructuras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Proyectos de uso de suelo asociados a los visones prospectivas de la zona de intervención .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo descentralizado Guaranda</li> </ul>
Proyectos de construcción en zonas no vulnerables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Proyectos de construcción ordenados y seguros en la zona de intervención. Bajo los atributos de: Espacio, confort construcción y servicios básicos, seguridad, movilidad y dotaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

- **Ubicación**

La zona de crecimiento comercial está ubicada dentro de una zona en donde existe la posibilidad que se materialice las amenazas de sismos e incendios forestales, por ello este aspecto debe ser un factor a tomar en cuenta, ya que, permite a las entidades reguladoras realizar controles de las obras que se lleguen a desarrollar en estos espacios, además de ellos garantizar a la ciudadanía de espacios seguros dotados de los servicios básicos contribuyendo a un desarrollo seguro y sostenible.

**Tabla 38***Componente de organización (Ubicación).*

<b>Medidas de control</b>	<b>Responsable</b>
Incluir la normativa de regulación LOOTUGS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Realizar controles constantes por parte de las autoridades responsables en relación a las obras que se estén desarrollando.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Proyectos para reducir la exposición a la amenaza de sismos e incendios forestales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> <li>• UEB</li> <li>• SGR</li> </ul>
Realizar tratamientos de los espacios destinados para la construcción de viviendas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

- **Desarrollo**

El desarrollo es uno de los factores que está dando lugar a la expansión urbana en la zona de investigación, además, gracias a la influencia del nuevo mercado mayorista de Guaranda, la población percibe este espacio como una zona en donde se espera tenga un gran impacto social y económico, por ello es de suma importancia realizar un control exhaustivo de las disposiciones legales y reglamentarias en relación a las edificaciones; además de brindar a la ciudadanía el acceso a los servicios urbanos, garantizando un desarrollo local sostenible y seguro.

**Tabla 39**

*Componente de organización (Desarrollo).*

<b>Medidas de control</b>	<b>Responsable</b>
Realizar proyectos de vinculación en materia de desarrollo para la ciudadanía.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li></ul>
Implementar planes de desarrollo urbana.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li></ul>
Realizar programas de capacitación sobre temas de desarrollo a la ciudadanía.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li></ul>
Incluir la normativa de regulación LOOTUGS.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li></ul>

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

- **Tenencia de suelo**

La tenencia de suelo implica delimitar los espacios de carácter públicos, privados, de pastoreo, agrícolas y estatales de los bosques, de esta manera se garantizan derechos de uso, de control y de transferencia, estos a su vez deben ser regulados y controlados por la entidad responsable. Dentro de la zona de crecimiento comercial desde el aspecto jurídico sobre la tenencia de suelo, se debe garantizar a los propietarios la regularización de sus propiedades al igual que los espacios destinados para obras públicas, evitando la confrontación del sector público y el ciudadano.

**Tabla 40***Componente de organización (Tenencia de suelo).*

<b>Medidas de control</b>	<b>Responsable</b>
Determinar los tipos de tenencia de suelo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Establecer criterios para la atribución de tenencia de tierras.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Verificación de zonas establecidas para la construcción de viviendas y obras públicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Proyectos de conservación de bosques y fauna nativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>
Proyectos de protección de las fuentes agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Autónomo Descentralizado Guaranda</li> </ul>

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

**Medidas preventivas para el equipamiento urbanístico****Tabla 41***Medidas preventivas para el equipamiento urbanístico.*

<b>Equipamiento Urbano</b>	<b>Medidas Preventivas</b>	<b>Responsable</b>
<b>Accesibilidad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de planes viales.</li> <li>• Análisis de accesibilidad y conectividad vial.</li> <li>• Elaboración de modelos de gestión e infraestructura vial.</li> </ul>	Gobierno Autónomo Descentralizado Ministerio de transporte y obras publicas

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de construcción y rehabilitación de vías.</li> </ul>	
<b>Energía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de equipamiento eléctrico.</li> <li>• Proyectos de control y regularización eléctrico.</li> <li>• Planes de sistemas con energía renovables “energía solar fotovoltaica”.</li> <li>• Proyectos de equipamiento de suministros eléctricos.</li> </ul>	<p>Gobierno Autónomo Descentralizado</p> <p>CNEL EP “Empresa Eléctrica Pública Estratégica Corporación Nacional de Electricidad”</p>
<b>Espacios verdes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer las áreas destinadas como espacios verdes.</li> <li>• Proyectos para la construcción de espacios deportivos.</li> <li>• Planes destinados al mantenimiento de los espacios verdes.</li> <li>• Mantener una planificación coordinada con los organismos responsables, conjuntamente con la ciudadanía.</li> </ul>	<p>Gobierno Autónomo Descentralizado</p> <p>Ministerio del Ambiente</p> <p>Ministerio de Transporte y Obras Públicas</p> <p>Ciudadanía de la localidad intervenida</p> <p>Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI)</p>
<b>Saneamiento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación territorial.</li> </ul>	<p>Secretaría del Agua (SENAGUA)</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos para el diseño y construcción de una red de drenaje.</li> <li>• Realizar un diagnóstico del servicio de saneamiento.</li> <li>• Proyectos de abastecimiento del agua potable.</li> </ul>	<p>Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria.</p> <p>Gobierno Autónomo Descentralizado</p>
---	---

Elaborado por: Chimbo, C y Díaz, D (2023)

### **Análisis de factibilidad**

Finalizando con la propuesta se presenta a continuación la factibilidad bajo diferentes aspectos:

#### **Factibilidad en el Ámbito Político**

La propuesta para la incorporación de la reducción de riesgos en los procesos de organización y urbanización del área de influencia del mercado mayorista de Guaranda, se considera factible bajo el ámbito político ya que permite conocer estrategias de reducción de riesgos, que pueden ser integradas en los PUGS, el cual es un instrumento obligatorio para los Gobiernos Autónomos Descentralizados encargados del control y uso del suelo en este caso del cantón Guaranda, considerando así a la propuesta como una herramienta importante para la planificación, amparándose en sustentos legales como son los artículos 389 y 390 de la Constitución de la República del Ecuador.

#### **Factibilidad en el Ámbito Social**

En el ámbito social la propuesta considera que la ciudadanía actual y la que pretende asentarse a futuro alrededor del mercado Mayorista de Guaranda apoye esta investigación ya que la misma ha sido desarrollada con la finalidad de dar a

conocer estrategias de reducción de riesgos existentes en la zona de estudio, permitiendo así mejorar el bienestar y seguridad de los ciudadanos con sus bienes materiales que forman parte del territorio generando así un desarrollo sostenible y sustentable incorporando el componente riesgo.

### **Factibilidad en el Ámbito Económico**

El aspecto económico considerando la influencia que tendrá a futuro el mercado mayorista en la zona de estudio, será este de manera exponencial, esto se ha venido evidenciando en el lugar con la construcción de viviendas del mismo modo el incremento de locales comerciales los cuales se adecuan a la demanda de la población objeto. Además, de ellos los factores ponderantes del riesgo se mantienen presentes en la zona, siendo un factor a tomar en cuenta para mantener un desarrollo que garantice la seguridad de la ciudadanía.

### **Factibilidad en el Ámbito Legal**

El Estado ecuatoriano a través de la Constitución de la República distribuye responsabilidades a las entidades encargadas de gestionar en el país, una de ellas es el Gobierno Cantonal de Guaranda conjuntamente con la Ley Orgánica de Ordenamiento Uso y Gestión del Suelo y la propuesta elaborada, se espera que contribuya a un correcto manejo del territorio como aquellos recursos destinados para garantizar un desarrollo urbano sustentable en la zona de estudio, donde se incorpore como factor constante la reducción del riesgo, como lo establece el artículo 389 de la Constitución de la República.

### **Factibilidad en el Ámbito Técnico**

En el aspecto técnico se definen entidades los cuales van a proporcionar a la ciudadanía que se encuentra interesada en migrar a la zona de influencia del mercado

mayorista, de un equipamiento urbano acorde a las necesidades de la población, además de garantizar una adecuada mitigación y control de las amenazas que causen un mayor impacto en la localidad, con ello se asegura a la localidad de un adecuado proceso de organización del territorio. Además de ellos se espera que exista un control adecuado de los predios por parte del personal del GAD-GUARANDA, los cuales regulen su uso.

### **Propuesta de monitoreo, seguimiento, evaluación**

#### **Monitoreo**

Se debe realizar una evaluación de cumplimiento de actividades y metas en base al cumplimiento de los periodos planteados en la propuesta, para ello el responsable de velar por la ejecución de la propuesta será el técnico de la Unidad de Riesgos, además del técnico de planificación del Municipio de Guaranda, esto se lo realiza de manera mensual asegurando el cumplimiento de cada una de las actividades y metas.

#### **Seguimiento**

Para ello se tendrá un enfoque específico en el desarrollo de los objetivos, identificando de manera porcentual el progreso que han tenido en el periodo de tiempo establecido, el responsable de realizar el proceso de seguimiento de manera semestral, será el director de planificación encargado del equipo de trabajo que llevará a cabo la presente propuesta.

#### **Evaluación**

Se debe evaluar tanto los resultados como el impacto que ha tenido la ejecución de la propuesta en el área de influencia del nuevo mercado mayorista para evidenciar si se logró cumplir los objetivos, metas y actividades en los plazos



definidos establecidas en la propuesta, para ello el ente de control máximo será la comisión de ordenamiento territorial del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guaranda.

## CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. Conclusiones

- Con respecto al diagnóstico territorial, en el área de influencia del mercado mayorista se localiza en la zona de crecimiento comercial (PIT-8) DEL PUGS del cantón Guaranda, determinándose que entre el año 2016 y 2023 las divisiones prediales son todavía bajas, ya que solo representan un crecimiento del 19%; mientras que, en el periodo comprendido entre el año 2012 y 2023 (febrero) las edificaciones han aumentado en un 36%, siendo en su mayor parte, para uso residencial y muy pocas con fines comerciales; también se puede mencionar que, el proceso de urbanización estaría sujeto a un incremento cuando el mercado mayorista y la vía del paso lateral funcionen en su totalidad.
- En la zona de estudio, se presentan niveles de susceptibilidad baja a las amenazas de deslizamientos e inundaciones, por otro lado, los sismos presentan una alta susceptibilidad, en tanto, los incendios forestales poseen un nivel de susceptibilidad medio.
- La aplicación de la ficha de observación y la encuesta de percepción permitió evidenciar que los habitantes de la zona de influencia del mercado mayorista, en su mayoría consideran que el proceso de desarrollo se está llevando a cabo de una manera desordena, esto se debe a que no existe ningún tipo de regularización por parte de las autoridades, así lo señala el 89% de los encuestados que afirman no

conocer los planes de ordenamiento territorial y el 77% que afirma que existen riesgos vinculados con el desarrollo urbano.

- Se diseñó una propuesta en concordancia a las amenazas identificadas, esto es: deslizamientos, inundaciones, sismos e incendios, por lo mismo, las acciones expuestas son factibles desde los puntos de vista político, económico, social, legal y técnico al existir un interés por parte de las autoridades encargadas y población para llevar a cabo el proceso de desarrollo de manera ordenada y segura para el territorio.

## **5.2. Recomendaciones**

- Se recomienda que el municipio aplique la ordenanza del Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS) para el control y regulación urbana que permita fortalecer los procesos de organización y urbanización del PIT-8 Zona de crecimiento comercial.
- Se sugiere que el Gobierno Autónomo Descentralizado de Guaranda realice estudios a detalle de las amenazas que están presentes en el área de estudio y se agilite los debidos procesos para asignar recursos los cuales permita que se lleve a cabo estrategias para mitigar el riesgo en base a las amenazas de sismos, incendios forestales, deslizamientos, posibles zonas de inundación, entre otras.
- Es importante que se implementen procesos de socialización a la población local y flotante acerca de la importancia del componente riesgo y su impacto en el proceso de desarrollo.

- Se recomienda que se aproveche la factibilidad de la propuesta planteada para socializar y complementar al Plan de Uso y Gestión del Suelo para que aporte a los procesos de organización y urbanización de manera ordenada y segura en la prevención de riesgos y ordenamiento territorial.
- Es recomendable crear convenios con instituciones especializadas en cuanto a los análisis y sistematización de información en base a los procesos de gestión de riesgos como lo es la Universidad Estatal de Bolívar (UEB) y la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR), permitiendo fortalecer las estrategias y al personal del Gobierno Autónomo Descentralizado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Bernabé, M., Carreón, D., Cerca, M., Culqui, J., Gonzalez, M., González, M., Gutiérrez, C., Gutiérrez, R., Herrera, G., Padilla, O., Pauker, F., Rodríguez, F., Rodríguez, G., Salazar, R., Toulkeridis, T., Vasco, C., y Zacarías, S. (2014). *Amenazas de Origen Natural*. ESPE. [https://www.researchgate.net/profile/Fabian-Rodriguez-Espinosa/publication/283272582\\_Amenazas\\_de\\_origen\\_Natural/links/564a1c3b08ae44e7a28d955e/Amenazas-de-origen-Natural.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Fabian-Rodriguez-Espinosa/publication/283272582_Amenazas_de_origen_Natural/links/564a1c3b08ae44e7a28d955e/Amenazas-de-origen-Natural.pdf)
- Caballero, E. (2013). Los riesgos urbanos y la justicia urbana en Centroamérica. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 39. <https://www.redalyc.org/pdf/152/15233381002.pdf>
- Casillas, J. (s.f). *Definición de Desarrollo Urbano*. Academia. [https://www.academia.edu/19018012/2\\_DEFINICION\\_DE\\_DESARROLLO\\_URBANO](https://www.academia.edu/19018012/2_DEFINICION_DE_DESARROLLO_URBANO)
- Constitución de la República del Ecuador. (2017). *Sección IX GESTIÓN DE RIESGO*. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/LOTAIP/2017/DIJU/octubre/LA2\\_OC\\_T\\_DIJU\\_Constitucion.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/LOTAIP/2017/DIJU/octubre/LA2_OC_T_DIJU_Constitucion.pdf)
- Cordero, A. (2017). Los mercados públicos: espacios urbanos en disputa. *Iztapalapa* (83). <https://www.redalyc.org/journal/393/39357921008/html/>
- Definista. (2015). *Mercado mayorista*. Definiciónyque.es. <https://definicionyque.es/mercado-mayorista/>
- Escobar, V. (2016). *Análisis del índice de crecimiento, densidad urbana y suburbana respecto al uso del suelo en la cabecera municipal de Anapoima*

- (Cundinamarca) durante el periodo de 1990-2014 [Tesis de Tecnología, Universidad Distrital Francisco José de Caldas].  
<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/4141/Escobar%20MorenoVivianaAljandra202.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Estrada, G. (2009). Prevenir riegos o atender desastres en las ciudades. Dos opciones de política con alcances distintos. *Riegos y Desastres*, (56).  
<https://journals.openedition.org/trace/1431>
- García, E., Rodríguez, A., y Maiello, V. (2016). La transformación de los mercados municipales de Madrid: nuevas fronteras de la gentrificación comercial. *Alteridades*, 26(51), 43-56.  
<https://www.redalyc.org/pdf/747/74747921004.pdf>
- Garrett, C. (2021). Desarrollo sostenible: definición, objetivos y ejemplos. Climate Consulting. <https://climate.selectra.com/es/que-es/desarrollo-sostenible>
- Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guaranda. (2021). *Ordenanza N° 006 CM-GADCG – 2021. 53*. Guaranda, Bolívar, Ecuador.
- Gobierno Autónomo Descentralizado. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2014-2025*. Guaranda, Bolívar, Ecuador.
- Guamán, S., y Ledesma, E. (2022). *El componente riesgos en el proceso de elaboración del Plan de Uso y Gestión del Suelo PUGS en el cantón Las Navas, provincia Bolívar* [Proyecto de Investigación, Universidad Estatal de Bolívar]. Repositorio Digital UEB
- LOOTUGS. (2021). *Ley orgánica de Ordenamiento Territorial, Uso y Gestión del Suelo*. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.habitatyvivien>

da.gob.ec/wp-content/uploads/2021/08/LOOTUGS-Conceptos-Basicos\_oficial\_8M.pdf

Martínez, A. (2021). Definición de riesgo. Concepto de definición. <https://conceptodefinicion.de/riesgo/>

Ministerio del Ambiente y Desarrollo sostenible. (2012). Amenaza, vulnerabilidad y riesgo. GOV.CO. <https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/amenaza-vulnerabilidad-y-riesgo/>

Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial. (2020). *Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guaranda*.

Pérez, J., y Merino, M. (2018). Definición de desastres. Definición. DE. <https://definicion.de/desastre/>

Ríos, D. (2010). Urbanización de áreas inundables, mediación técnica y riesgo de desastres: una mirada crítica sobre sus relaciones. *Revista de geografía Norte Grande*, (47). [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34022010000300002&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-34022010000300002&script=sci_arttext)

Rojas, F., y Mercedes, A. (2018). *Impacto urbano de la renovación administrativa funcional interna y externa del Mercado Mayorista de Huancayo – Junín – Perú* [Tesis para optar el título profesional de arquitecta, Universidad Continental]. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/4859>

Secretaría Técnica Planifica Ecuador. (2019). Guía para formulación / actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) cantonal. (1.ª ed., p 25). Quito. <https://amevirtual.gob.ec/wp-content/uploads/2022/07/GUIA-PDOT-CANTONAL-FINAL-.pdf>

Smith, C. (2002). Los mercados mayoristas y minoristas en Londres, 1660-1840.

*The Economic History Review.*

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1468-0289.00213>



## ANEXOS

### ANEXOS A. DOCUMENTOS

*Anexo A1. Oficio de solicitud de los archivos en formato shape fire de los catastros urbano y rural de Guaranda.*



Guaranda, 09 de febrero del 2023

Arq. Lenin Sánchez  
Director de Planificación  
Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guaranda  
Presente.-

De nuestra consideraciones:

Nosotros, Dorian Díaz con CI: 1724186323 y Cesar Chimbo con CI: 0202192142, estudiantes de la carrera de Administración para Desastres y Gestión de Riesgos de la Universidad estatal de Bolívar, los cuales nos encontramos realizando el trabajo de titulación denominado "El componente riesgo en el proceso de organización del área de influencia del nuevo mercado mayorista de la ciudad de Guaranda periodo noviembre 2022", con la tutoría del Ing. Abelardo Paucar, mediante el presente documento expresamos un cordial saludo.

De la manera más atenta, solicitamos autorice a quien corresponda nos entregue los archivos en formato shape file (shp) de los catastros urbano y rural de Guaranda del año 2016 y 2023, los mismo que nos servirán para realizar nuestro trabajo de titulación.

Agradeciéndole de ante mano por la atención prestada.

Atentamente,

ING. Abelardo Paucar  
Docente de la Universidad Estatal de Bolívar

Cesar Chimbo  
Estudiantes de la carrera de Gestión de Riesgos



Dorian Díaz  
Estudiantes de la carrera de Gestión de Riesgos

*Anexo A2. Documento de entrega de los archivos solicitados por los estudiantes a la Jefatura de Avalúos y Catastros.*



**Guaranda**  
MUNICIPALIDAD

**JEFATURA DE AVALUOS Y CATASTROS**

Guaranda, 24 de febrero del 2023  
Oficio Nro. 07 JAC-GADCG

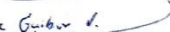
Ingeniero  
Abelardo Paucar  
**DOCENTE DE LA UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR**  
Presente. –

De mi consideración:

Con un cordial y afectuoso saludo, remito la información en digital (CD); sobre el pedido plasmado en el documento sobre el pedido en shape file (Cshp) de los Catastros Urbanos y Rurales de Guaranda de los años 2016 y 2023. Por lo que solicito de la manera más comedida será de uso exclusivo destinado para los trabajos de titulación denominado "El Componente de riesgo en el Proceso de Organización del área de Influencia del nuevo Mercado Mayorista de la ciudad".

Particular que comunico, para los fines de ley.

Cordialmente,

  
Ing. Jaime Gábor Vasconez  
**JEFE DE AVALUOS Y CATASTROS (E)**



Adjunto: CD

Lilia P.

*Por Guaranda*

*Por Guaranda yo me sumo*



Dirección: Convención de 1884 y García Moreno  
Teléfono: (03) 2551763 - (03) 2551089 - (03) 2551087  
E-mail: [alicad@guaranda.org.gob.ec](mailto:alicad@guaranda.org.gob.ec) - [www.guaranda.org.gob.ec](http://www.guaranda.org.gob.ec)

## ANEXOS B. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

### *Anexo B1. Instrumento para la recolección de información.*

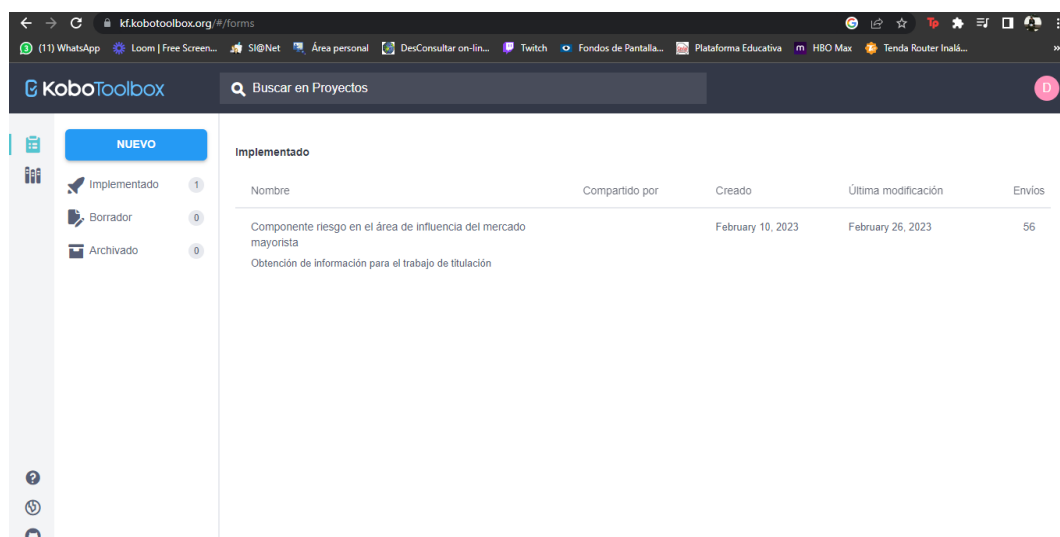
Lugar											
Fecha											
Responsable											
Coordenadas		x:				y:					
Número de vivienda											
EDIFICACION /PREDIO										FOTO	
Tipo de Propiedad		Número de Pisos				Uso del Predio					
Público	Privada	1	2	3	más	Edificaci ón	Cultivo	Pasto	Lote baldío		
Sistema estructural de la vivienda				Equipamiento urbano			Servicios Básicos				
Adobe				Vías			Agua				
hormigón armado				Veredas			Luz				
estructura metálica				áreas verdes			Internet				
estructura de madera				iluminación			Alcantarillado				
estructura de caña				ninguna			Teléfono				
estructura de pared portante				Predios			De 10 m <sup>2</sup> hasta 30 m <sup>2</sup> de área construida				
mixta madera/hormigón							De 31 m <sup>2</sup> hasta 100 m <sup>2</sup> de área construida				
mixta metálica/hormigón							A partir de 101 m <sup>2</sup> de área construida				
Uso de la edificación						uso de la edificación :	Residencial				
Comercial	Servicios	deportivo			Vivienda Unifamiliar (BD)						
Industrial	Equipamien tos	educativo			Vivienda Multifamiliar (AD)						
Residencia l	Otros	religioso			Vivienda Multifamiliar (AD)						
Observación:											
AMENAZA											
Conocimiento sobre las amenazas naturales								SI	NO		
Observaciones											
¿alguna vez ha sido afectado por alguna de las siguientes amenazas?											
Sismos	Deslizamien tos	incendios	inundacio nes	ceniza volcánica	otros						
Observaciones											
edificación expuesta a riesgo:											

Sismos	Deslizamientos	Contaminación Ambiental	Inundaciones	Accidentes de Tránsito	Incendios estructurales	otros
--------	----------------	-------------------------	--------------	------------------------	-------------------------	-------

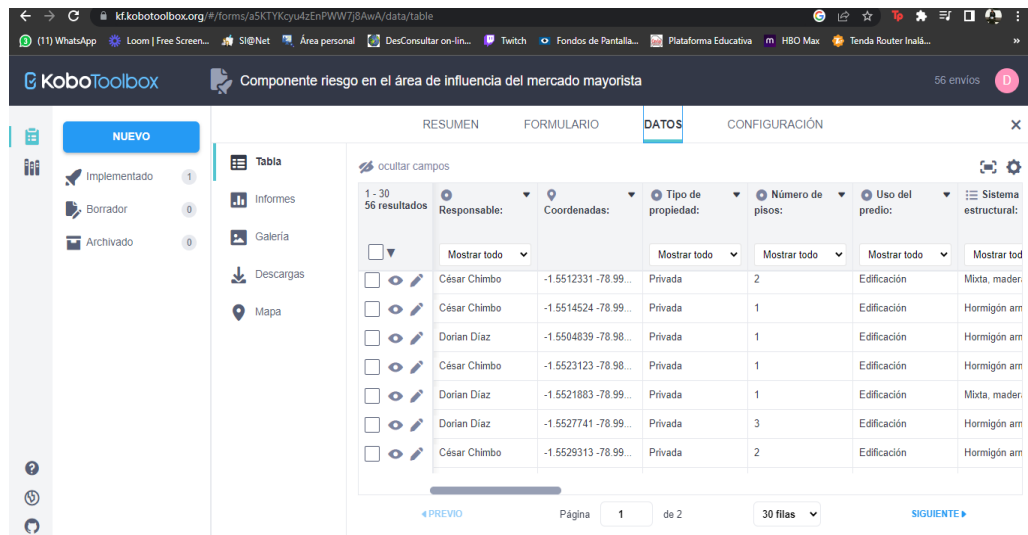
Observaciones:

¿Canonicos los planes de ordenamiento territorial? (PUGS)		SI	NO
Observaciones:			
DESARROLLO URBANO			
Como considera que el proceso de desarrollo se está llevando a cabo en la zona de influencia del mercado mayorista.?			
Ordenado	Desordenado	Observaciones:	
¿Usted como habitante de la zona de influencia del mercado, cree que existirá riesgos relacionados con un desarrollo urbano en donde no exista ningún tipo de planificación?			
SI	NO	Observaciones:	
Considera que el proceso de desarrollo urbano está siendo controlado por una autoridad.			
SI	NO	Observaciones:	
Que recomendaciones daría usted para que se lleve a cabo un proceso seguro y ordenado urbano.			

*Anexo B2. Plataforma aplicada para el levantamiento de información por parte de los estudiantes.*



*Anexo B3. Datos estadísticos obtenidos por medio de la aplicación KoboTolboz (Recolección de datos).*



The screenshot displays the KoboToolbox interface for a data collection form titled "Componente riesgo en el área de influencia del mercado mayorista". The "DATOS" tab is active, showing a table with 56 results. The table columns are: Responsable, Coordenadas, Tipo de propiedad, Número de pisos, and Uso del predio. The data rows include names like César Chimbo and Dorian Díaz, with various coordinates and property details.

Responsable:	Coordenadas:	Tipo de propiedad:	Número de pisos:	Uso del predio:	Sistema estructural:
César Chimbo	-1.5512331 -78.99...	Privada	2	Edificación	Mixta, mader...
César Chimbo	-1.5514524 -78.99...	Privada	1	Edificación	Hormigón am...
Dorian Díaz	-1.5504839 -78.98...	Privada	1	Edificación	Hormigón am...
César Chimbo	-1.5523123 -78.98...	Privada	1	Edificación	Hormigón am...
Dorian Díaz	-1.5521883 -78.99...	Privada	1	Edificación	Mixta, mader...
Dorian Díaz	-1.5527741 -78.99...	Privada	3	Edificación	Hormigón am...
César Chimbo	-1.5529313 -78.99...	Privada	2	Edificación	Hormigón am...

**ANEXO C. FOTOGRAFÍAS**

*Anexo C1. Estudiante aplicando la encuesta de percepción a los habitantes de la zona de intervención.*





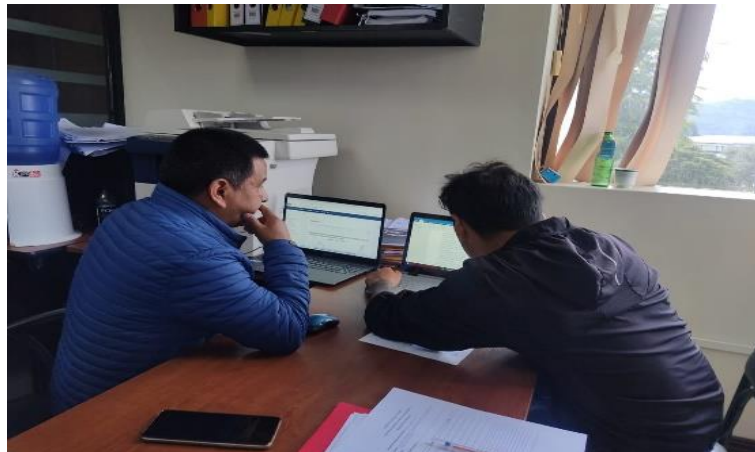
*Anexo C2. Estudiante levantando información en campo.*



*Anexo C3. Estudiantes examinando el nuevo mercado mayorista de Guaranda.*



*Anexo C4. Revisión del trabajo de titulación con el tutor académico Ing. Abelardo Paucar.*



*Anexo C5. Estudiantes e ingeniero realizando el sobrevuelo del dron para la elaboración de la ortofoto de la zona de investigación.*



*Anexo C6. Foto grupal de los estudiantes e ingeniero una vez finalizado el sobrevuelo del dron en la zona de intervención.*



*Anexo C7. Levantamiento de información en las viviendas a los jefes del hogar.*





*Anexo C8. Estudiantes realizando el levantamiento de información en el paso lateral.*



*Anexo C9. Estudiante validando la información obtenida en los mapas de susceptibilidad a deslizamiento e inundación.*

