

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	Documento F-AC-DBL-007	Código 08-07-2021	Fecha B
	Dependencia DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	Aprobado SUBDIRECTOR ACADEMICO	Pág. 1(162)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	Oscar Ismael Navarro Arias
FACULTAD	Ciencias Agrarias Y Del Ambiente
PLAN DE ESTUDIOS	Ingeniería Ambiental
DIRECTOR	Cristian Fabian Pérez Pérez
TÍTULO DE LA TESIS	Diseño de un plan comunitario para el conocimiento y la reducción de riesgo por los movimientos de remoción en masa en el sector barrio Nueva España del municipio de Ocaña, Norte de Santander, Colombia.
TITULO EN INGLES	Design of a community plan for awareness and risk reduction due to mass removal movements in the Nueva España neighborhood sector of the municipality of Ocaña, Norte de Santander, Colombia.
RESUMEN (70 palabras)	
Los Planes Comunitarios para la Gestión del Riesgo constituyen herramientas que optimizan el trabajo de diversos actores en una localidad específica, ya que surgen a partir de la experiencia y conocimiento adquiridos por los residentes en relación con su entorno, considerando todos aquellos eventos que podrían afectarles, y con el objetivo de contrarrestar sus efectos. En concordancia con el mencionado contexto, este proyecto presenta una visión general de la comunidad de Nueva España, identificando los tipos de evento que han impactado a lo largo de los años.	
RESUMEN EN INGLES	
Community Risk Management Plans are tools that optimize the work of various actors in a specific locality, since they arise from the experience and knowledge acquired by residents in relation to their environment, considering all those events that could affect them, and with the aim of counteracting its effects. In accordance with the aforementioned context, this project presents an overview of the community of Nueva España, identifying the types of events that have had an impact over the years.	
PALABRAS CLAVES	Plan comunitario, movimiento por remoción en masa, medidas, reducción, mitigación, conocimientos, amenaza, riesgo, vulnerabilidad, comunidad, sector.
PALABRAS CLAVES EN INGLES	community plan, mass removal movement, measures, reduction, mitigation, knowledge, threat, risk, vulnerability, community, sector.
CARACTERÍSTICAS	
PÁGINAS: 161	PLANOS: ILUSTRACIONES:16 CD-ROM:

Diseño de un plan comunitario para el conocimiento y la reducción de riesgo por los movimientos de remoción en masa en el sector barrio Nueva España del municipio de Ocaña, Norte de Santander, Colombia.

Oscar Ismael Navarro Arias

**Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente, Universidad Francisco de Paula de
Santander Ocaña**

Ingeniería Ambiental

Ing. Cristian Fabian Pérez Pérez

28 Agosto,2023

Índice

Capítulo 1. Diseño de un Plan Comunitario para el Conocimiento y la Reducción de Riesgo por los Movimientos de Remoción en Masa en el sector barrio Nueva España del Municipio de Ocaña, Norte de Santander, Colombia.....	12
1.1 Planteamiento del Problema	12
1.2 Formulación del Problema	16
1.3 Objetivos	16
1.3.1 Objetivo General	16
1.3.2 Objetivos Específicos	16
1.4 Justificación	17
1.5 Delimitaciones	19
1.5.1 Delimitación Geográfica.....	19
1.5.2 Delimitación Operativa.....	21
1.5.3 Delimitación Conceptual	22
1.5.4 Delimitación Temporal.....	22
Capítulo 2. Marco Referencial	23
2.1 Marco Histórico	23
2.2 Marco Teórico.....	25
2.3 Marco Conceptual	28
Emergencia.....	28

Daños.....	28
Amenaza.....	28
Riesgo.....	29
Probabilidad de Ocurrencia	29
Mitigación del Riesgo	29
Resiliencia o Capacidad de Adaptación	30
Riesgo de Desastre	30
Plan Comunitario.....	30
Intervención Correctiva.....	30
Respuesta.....	31
2.4 Marco Legal	32
Capítulo 3. Diseño Metodológico	34
3.1 Tipo de Investigación.....	34
3.2 Población.....	34
3.3 Muestra	34
3.4 Recolección de Información	35
3.5 Revision de Fuentes Documentadas	35
Capítulo 4. Presentación de Resultados	37
4.1 Crear un Diagnóstico para la Identificación y la Caracterización de los diferentes Escenarios de Riesgo por Movimiento en Remoción en Masa, en el sector barrio Nueva España.	37

4.2 Zonificar la Vulnerabilidad, Amenaza y Riesgo por Movimientos en Remoción en Masa, en el barrio Nueva España del Municipio de Ocaña, Norte de Santander, Colombia.	64
4.2.1 Localización	64
4.2.2 Diagnostico de la Zona de Estudio.....	65
4.2.3 Tipología Estructural.....	67
4.2.4 Microcuenca del Rio Tejo	70
4.2.5 Topografía del Área de Estudio	71
4.3 Factores Condicionantes Relacionados al Riesgo por Remoción en Masa	73
4.3.1 Pendientes.....	73
4.3.2 Cobertura Vegetal	76
4.3.3 Uso del Suelo	80
4.3.4 Geología	84
4.3.5 Puntos Criticos	85
4.4 Zonificación del Componente Riesgo.....	88
4.4.1 Zonificación de la Amenaza.....	88
4.5 Zonificación de la Vulnerabilidad	92
Fragilidad	92
4.5.1 Fragilidad de Edificaciones.....	92
Factor de Fragilidad por tipo de Estructura (Stip).....	93
Factor de Fragilidad por Altura de la Estructura (Salt).....	94

Factor de Fragilidad por Conservación de la Estructura (Scon)	94
Factor de Fragilidad por Edad de la Estructura (Sed)	95
4.6 Zonificación del Riesgo	99
4.7 Estructurar un Plan Comunitario para el Conocimiento de Riesgo por Remoción en Masa con el fin de generar una socialización a la comunidad.	102
Apéndice A. Fotografías	108
Apéndice B. Plan Comunitario para la Gestión de Riesgo en el Barrio Nueva España	111

Lista de Tablas

Tabla 1 Delimitación del área de objeto de estudio	19
Tabla 2 Rangos de edades rango se encuentran las personas que habitan en la vivienda	38
Tabla 3 Rango de personas que habitan por casa	40
Tabla 4 Servicios que tienen acceso en el barrio Nueva España	42
Tabla 5 Tabla de fenómenos presentes en el barrio	44
Tabla 6 Afectaciones por los fenómenos mencionados anteriormente	47
Tabla 7 Tiempo de construida la vivienda	49
Tabla 8 Material en que se encuentra construida la vivienda	51
Tabla 9 Condiciones de las viviendas	53
Tabla 10 Identificaron zonas de riesgo en su barrio	55
Tabla 11 Conocen que instituciones acudir	57
Tabla 12 Charlas sobre prevención y desastre	59
Tabla 13 Condiciones de las vías	62
Tabla 14 Datos de la zona de estudio	65
Tabla 15 Material en que se encuentra construida la vivienda	68
Tabla 16 Cotas de Curvas de Nivel en el área de estudio	71
Tabla 17 Clasificación de las pendientes barrio Nueva España	75
Tabla 18 Clasificación de Cobertura Vegetal	78
Tabla 19 Uso del Suelo para el barrio Nueva España	82
Tabla 20 Factores para el cálculo de amenaza	88
Tabla 21 Ponderación de los Factores para la zonificación de la Amenaza	89
Tabla 22 Área de Amenaza del Barrio Nueva España	90

Tabla 23 Factores de Fragilidad Por Tipología de Estructura	93
Tabla 24 Factor Fragilidad por Altura de Edificación	94
Tabla 25 Factores de fragilidad por estado de conservación de la edificación.....	95
Tabla 26 Factor de Fragilidad Por edad de la Edificación.....	96
Tabla 27 Vida Útil en Función de edificación.	96
Tabla 28 Área de Vulnerabilidad del barrio Nueva España	97
Tabla 29 Área de Vulnerabilidad del barrio Nueva España	99
Tabla 30 Matriz para el cálculo de Riesgo, Amenaza por Vulnerabilidad	101

Lista de Figuras

Figura 1 Mapa base del barrio Nueva España	20
Figura 2 Rango de edades	39
Figura 3 Rango de edades	39
Figura 4 Número de personas que viven en una vivienda	41
Figura 5 Número de personas que viven en una vivienda	41
Figura 6 Servicio a los que tiene acceso	43
Figura 7 Servicio a los que tiene acceso	43
Figura 8 Fenómenos que se presentan en el barrio	45
Figura 9 Fenómenos que se presentan en el barrio	45
Figura 10 Fenómenos que se presentan en el barrio	46
Figura 11 Afectaciones por los fenómenos anteriormente mencionados	48
Figura 12 Afectaciones por los fenómenos anteriormente mencionados	48
Figura 13 Cuanto tiempo tiene de construida su vivienda.....	50
Figura 14 Cuanto tiempo tiene de construida su vivienda.....	50
Figura 15 Material con el que está construida su vivienda.....	51
Figura 16 Material con el que está construida su vivienda.....	52
Figura 17 Posibles condiciones en las que se encuentra su vivienda	54
Figura 18 Posibles condiciones en las que se encuentra su vivienda	54
Figura 19 Zona de riesgo presente en el barrio.....	56
Figura 20 Zona de riesgo presente en el barrio.....	56
Figura 21 Instituciones a las que pueden acudir	58
Figura 22 Instituciones a las que pueden acudir	58

Figura 23 Charlas sobre Prevención y Desastre	59
Figura 24 Charlas sobre Prevención y Desastre	60
Figura 25 Condiciones en las que cree que están las vías de su barrio.....	62
Figura 26 Condiciones en las que cree que están las vías de su barrio.....	63
Figura 27 Mapa base barrio Nueva España	64
Figura 28 Mapa del área de estudio del barrio Nueva España en el municipio de Ocaña.....	66
Figura 29 Material con el que está construida su vivienda.....	68
Figura 30 Material con el que está construida su vivienda.....	68
Figura 31 Tipo de construcciones presentes en el barrio Nueva España.....	69
Figura 32 Microcuenca Río Tejo, Municipio de Ocaña	70
Figura 33 Mapa de curvas de nivel del barrio Nueva España	72
Figura 34 Mapa de pendientes del barrio Nueva España, Municipio de Ocaña, Norte de Santander.....	74
Figura 35 Área de estudio Vista Aérea	76
Figura 36 Cobertura Vegetal en Porcentaje	78
Figura 37 Mapa de cobertura vegetal barrio Nueva España	79
Figura 38 Mapa de usos del suelo de Ocaña, obtenido, POT del Municipio de Ocaña.....	81
Figura 39 Grafica de porcentaje Uso del Suelo del barrio Nueva España.....	82
Figura 40 Mapa uso del suelo barrio Nueva España	83
Figura 41 Mapa geológico del barrio Nueva España.....	84
Figura 42 Mapa de puntos críticos barrio Nueva España, Municipio de Ocaña, Norte de Santander.....	86
Figura 43 Mapa de ponderación de puntos críticos barrio Nueva España, Municipio de Ocaña	87

Figura 44 Áreas de Amenaza en el barrio Nueva España en Porcentaje	90
Figura 45 Mapa de amenaza por remoción en masa en el barrio Nueva España	91
Figura 46 Vulnerabilidad del barrio Nueva España en Porcentaje	97
Figura 47 Áreas de la zonificación de Riesgo del barrio Nueva España	100
Figura 48 Mapa de riesgo por remoción en masa barrio Nueva España	100
Figura 49 Charla de lo que se iba a realizar en el barrio	108
Figura 50 Realizando encuestas a la comunidad	108
Figura 51 Realizando encuestas a la comunidad	109
Figura 52 Realizando encuestas a la comunidad	109
Figura 53 Plataforma por donde se realizó la encuesta	110

Agradecimiento

Agradezco primeramente a Dios que me dio la sabiduría y el entendimiento para la elaboración correcta de este trabajo, también a mi papa Ismael Navarro y mi mama Maritza Arias que fueron mi motivación y inspiración para salir adelante con todo este proceso, gracias a ellos que me brindaron esa confianza, amor, apoyo, dedicación, gracias por que también estuvieron en los momentos de dificultad, porque son los principales motores de mi vida para salir adelante con esta investigación.

Se agradece la Universidad Francisco de Paula d Santander Ocaña y también a todos los profesores, ya que me brindaron su conocimiento para así crecer un poco más en cada paso de mi vida.

Agradezco también a mi compañero Camilo Molina, por haber estado en todo este proceso y brindarme su conocimiento para salir adelante.

También se agradece a la junta de Acción Comunal del Barrio Nueva España por todo el acompañamiento para que se diera esta investigación.

Capítulo 1. Diseño de un Plan Comunitario para el Conocimiento y la Reducción de Riesgo por los Movimientos de Remoción en Masa en el sector barrio Nueva España del Municipio de Ocaña, Norte de Santander, Colombia

1.1 Planteamiento del Problema

Es así como Petley (2012) realiza el siguiente aporte: Se puede examinar que tiene en el mundo 2.620 movimientos por remoción en masa fatales, por el que dejaron un saldo de 32.322 muertos, y resalta, que entre los países más afectados por movimientos en remoción en masa, a Italia, Japón, China, Nepal, Brasil y Colombia, encontrando como origen estos que son comunes de dichos países: terrenos montañosos, lluvias intensas y una alta densidad poblacional urbana.

El municipio de Ocaña se encuentra en el departamento de Norte de Santander, la cual cuenta con una superficie de 672.3 km², con una población aproximada de 125 mil habitantes, según DNP- 2020. El cual cuenta con una estructura urbana dividida en seis comunas, según fuente de la Alcaldía municipal de Ocaña 2020, con una ocupación de un área total de 8.24 km².

A continuación, se describen las comunas:

- ✓ Comuna central José Eusebio Caro con 48 barrios
- ✓ Comuna nororiental Cristo Rey con 26 barrios
- ✓ Comuna Sur oriental Olaya Herrera con 47 barrios
- ✓ Comuna sur occidental Adolfo Milanés con 22 barrios
- ✓ Comuna Francisco Fernández de contreras con 16 barrios
- ✓ Comuna Ciudadela Norte con 16 Barrios, para un total de 187 barrios,).

En relación a la GRD a nivel de municipio, en el casco urbano de Ocaña se encuentran puntos críticos, en los cuales se encuentran elementos expuestos a riesgo por remoción en masa, caso es, lo que viene sucediendo en el barrio Nueva España, ubicada en la comuna N°4 (Sur Occidental Adolfo Milanés), en donde existe un grado considerado de amenaza latente, la cual en periodos de más lluvias, o precipitaciones atípicas que se presentan en el municipio debido a la variabilidad climática la amenaza se agudiza, ya que las intensas y fuertes precipitaciones se convierten en un detonante, lo que aumenta la vulnerabilidad de todos los elementos expuestos (viviendas, infraestructura, vidas humanas, entre otros); situación que aumenta el nivel del riesgo por remoción en masa.

Respecto a la baja oferta laboral que existe en el municipio de Ocaña, esta dificulta mucho lo que es el desarrollo en condiciones óptimas para las comunidades, evidenciándose en muchos sectores, en donde tienen las condiciones del lugar que no son muy adecuadas y crean los asentamientos, en los cuales no cumplen con las necesario para estos ser habitados, también de que las viviendas no cumplen con las normas sismo resistentes que son exigidas por la normatividad colombiana y por eso presumen de un alto riesgo debido a la incidente amenaza ante los movimientos de remoción en masa según el plan municipal para la gestión de riesgo.

Lastimosamente, en el municipio existe una desinformación en relación a la gestión del riesgo de desastres, específicamente riesgos por remoción en masa, en donde no se cuentan con los estudios detallados ni cualitativos ni cuantitativos, según orientaciones de la UNGRD, resaltando que la importancia que tiene que los municipios cuenten con dicha información, veraz, confiable y verídica, ya que, estos estudios se convierte en un insumo para los tomadores de decisiones y autoridades competentes frente al tema, en relación a la GRD a la hora de

priorizar e invertir recursos para la implementación de obras tanto estructurales como no estructurales para la reducción, mitigación .y/o prevención.

Debido a este panorama, en la medida que se sigue creciendo y se sigue ampliando como área urbana aumenta el riesgo por remoción en masa, caso es, en el barrio Nueva España, al punto de que, de un tiempo para acá en estos puntos críticos se vienen configurando nuevos escenarios de riesgo por la indebida ocupación, aprovechamiento y uso del territorio y demás elementos naturales del sistema, en donde, además no se tiene presente las determinantes ambientales del territorio, caso es la de la gestión de riesgos ambientales.

Por otro lado, se toman decisiones en estos sectores con alto riesgo por remoción en masa sin fundamentación técnica y sin la previsión de la configuración de nuevos escenarios de riesgo, unas decisiones basadas en la inmediatez por salir de paso, basadas en la improvisación.

Además en el plan municipal para la gestión del riesgo de desastres de Ocaña se convirtió en un instrumento sin fundamentación técnica que se encuentra desactualizado por no contemplar realmente los nuevos escenarios que se han ido configurando en el tiempo, debido a que se construyó desde oficinas y sin resultados de estudios técnicos in situ, el cual se planeó sin información real, de igual forma se encuentra el mapa de riesgo por remoción en masa en salidas gráficas, pero sin información cartográfica base, en formato shape sobre la cual se pueda trabajar para la actualización y modificación de los escenarios.

Asimismo, encontramos una total desarticulación entre los actores claves del municipio y entre los instrumentos de planificación del desarrollo en relación a las acciones que se deben realizar para la gestión del riesgo. Pues existe el plan de riesgos municipal de Ocaña, pero no se cuenta con recursos para implementar dichas acciones de reducción o mitigación del riesgo.

Otra realidad que se encuentra en territorio es que existe un desconocimiento frente al tema en relación a todos los actores involucrados para la GRD, empezando por la misma administración local, pues no se evidencian acciones de conocimiento y de prevención de riesgos, además del desinterés por parte de todos los actores y de la falta de voluntad política.

De hecho, existe un camino que está en alto riesgo por el estado actual del talud con una considerada pendiente que aumenta la vulnerabilidad a las personas que lo transitan, ya que es un camino secundario que conecta a la vía principal, y que por tanto aumenta el riesgo a las personas que lo transitan. La comunidad expresa que no se tiene un acompañamiento en cuanto a seguridad por parte de los entes encargados a pesar de que este es un barrio consolidado y reconocido por el municipio.

De acuerdo al anterior contexto, al no realizar una debida planificación y gestión del riesgo por remoción en masa, sobre la base de conocimiento técnico y científico trae consigo implicaciones en la integridad de las vidas humana expuestas a alta vulnerabilidad a este tipo de riesgo, además de las posibles afectaciones y pérdidas que se pueden presentaren los demás elementos expuestos (infraestructura, viviendas, elementos de equipamiento, y demás), que en caso de desencadenarse un evento no deseado implica grandes pérdidas para el municipio, incluida las vidas humana.

1.2 Formulación del Problema

¿Qué tan importante es para el sector barrio Nueva España Diseñar un plan comunitario para el conocimiento y la reducción de riesgo por los movimientos de remoción en masa en el sector barrio Nueva España del municipio de Ocaña, Norte de Santander, Colombia?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Diseño de un Plan Comunitario para el Conocimiento y la Reducción de Riesgo por los Movimientos De Remoción En Masa en el Sector Barrio Nueva España del Municipio de Ocaña, Norte De Santander, Colombia.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Crear un diagnóstico para la identificación y la caracterización de los diferentes escenarios de riesgo por movimientos de remoción en masa, en el sector barrio nueva España
- Zonificar la vulnerabilidad, Amenaza y Riesgo por movimientos de remoción en masa, en el barrio Nueva España del municipio de Ocaña, Norte de Santander, Colombia
- Estructurar un plan comunitario para el conocimiento de riesgo por remoción en masa con el fin de generar una socialización a la comunidad.

1.4 Justificación

La gestión de riesgo es un asunto general que tiene como objetivo originar procesos de investigación de riesgos, reducción de riesgos, y gestión de desastres, y tiene como objetivo garantizar la sostenibilidad, la estabilidad regional, los derechos y beneficios colectivos y mejorar la calidad de vida de la población y comunidades en peligro (Ley 1523 de 2012).

Por consiguiente, se plantea la evaluación de riesgo en el barrio Nueva España del cual se presentan afectaciones por movimientos en remoción en masa a la infraestructura, sobre todo la ubicada en los puntos críticos identificados en campo, en donde se contó con el acompañamiento de la Junta de Acción Comunal del barrio, para así poder ayudar en la elaboración de un plan comunitario.

Ocaña, Norte de Santander tiene áreas con amenazas y muy vulnerables, ya que son considerados unos lugares que son muy peligrosos en dichas zonas, ya que algunos de ellos Intervienen directamente e intervienen en lo que es el flujo de la tierra y también llegan a la vida de las personas (Alcaldía de Ocaña, Norte de Santander, 2020).

En los distintos puntos críticos del barrio y de los cuales la comunidad presenta afectaciones de alto riesgo.

Por consiguiente, con esta investigación se pretende determinar y evaluar la amenaza y vulnerabilidad a la cual están expuestas los diferentes elementos en este barrio, a fin de evaluar el riesgo. Asimismo, estos estudios se convertirán en insumo para los tomadores de decisiones en el momento de formular e implementar acciones, tanto estructurales como no estructurales para la reducción del mismo, como para salvaguardar la vida y la integridad de todos los habitantes del barrio.

Por otro lado, se brindarán un conjunto de recomendaciones para la prevención, como reducción y mitigación del riesgo, según arroje la investigación.

Para esto, se pretende evaluar los diferentes aspectos, variables y factores detonantes que aumentan el riesgo en el barrio Nueva España con el ánimo de brindar las debidas recomendaciones técnicas y/o estrategias, con base a los estudios que se van desde esta investigación que se va a realizar, en beneficio de la población, y a su vez la misma comunidad logre hacer la correspondiente gestión ante las autoridades competentes y las mismas iniciativas que la acción comunal puedan gestionar para implementar dichas estrategias que redunden en fin de cuenta en calidad de vida y bienestar.

También es de resaltar que es muy pertinente y también oportuna la presente investigación, ya que debido a que en los últimos eventos se han presentado fenómenos por remoción en masa, donde estos han afectado a ciertas viviendas e infraestructura del barrio Nueva España, donde la comunidad ha tenido que realizar las inversiones propias para así reducir la vulnerabilidad y el riesgo existente, sobre todo en estos tiempos de más lluvias. Situación que trae consigo mismo a afectación a la economía de las familias de este barrio, además del peligro potencial que existe.

Con este trabajo se quiere llegar a ayudar para así una mejor calidad de vida de los diversos actores del barrio Nueva España en cuanto lo que es la evaluación de riesgo por movimiento en remoción en masa a través también del análisis de la amenaza y vulnerabilidad, como también estrategias que lleguen a ayudar para así el mejoramiento del barrio y acciones que beneficien a la población.

Por otra parte, es necesario que desde la gestión del riesgo no solo se tenga en cuenta los fenómenos extremos en situaciones actuales, sino, que le prestemos un poco más de atención a los cambios que viene presentado el terreno dónde está asentada la comunidad. Solo así estaremos aportando a la adaptación ante este fenómeno que cada día es más real y más notorio (Unidad Nacional Para La Gestión del Riesgo de Desastres - Colombia, 2020).

1.5 Delimitaciones

1.5.1 Delimitación Geográfica

El espacio geográfico donde se desarrollará el proyecto se enmarca dentro de la comuna 4 Adolfo milanés ubicada al sur occidente del municipio de Ocaña norte de Santander (CORPONOR, 2022).

Donde se incluye al barrio nueva España como lugar de investigación, donde este barrio limita al norte con el barrio camilo torres, al oriente con el barrio marabelito, al sur con el barrio villa rosa y al occidente con el barrio el landia esos son los límites con los que cuenta este barrio.

En las siguientes tablas se muestran los puntos clave para la delimitación geográfica del área objeto de estudio, que permitirá un trabajo de campo acertado a la hora de triangular los resultados de la investigación. Además, permite tener un contexto claro que permitirá el análisis detallado sobre el riesgo que existe por remoción en masa, para que a su vez se logre identificar las estrategias pertinentes para la reducción del riesgo.

Tabla 1

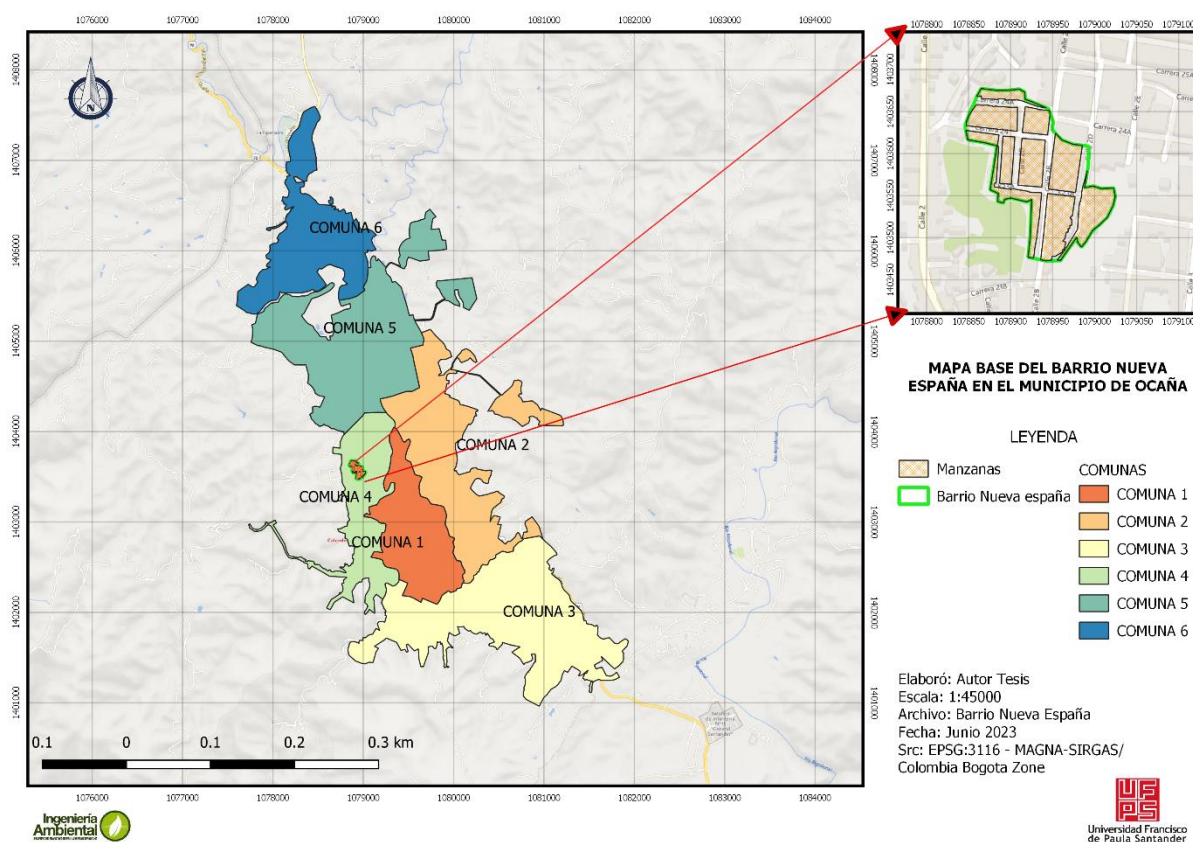
Delimitación del área de objeto de estudio

Coordenadas del Proyecto

	Latitud	Longitud
Norte	8°14'46.60" N	73°21'39.45" O
Sur	8°14'37.28" N	73°21'9.59" O
Oriente	8°14'42.06" N	73°21'36.64" O
Occidente	8°14'43.24" N	73°21'43.42" O

Figura 1

Mapa base del barrio Nueva España



1.5.2 Delimitación Operativa

La delimitación operativa se hará conforme a la delimitación de los polígonos que se van a generar alrededor del barrio Nueva España, con base a la información cartográfica del mapa de amenaza y riesgo por remoción en masa del municipio de Ocaña mediante la aplicación de herramientas SIG y con el desarrollo de la metodología definida para la determinación de la evaluación de riesgos por remoción en masa, dada desde la Unidad Nacional para la Gestión de Riesgo.

Con base a esta delimitación actuará de manera operativa el equipo investigador, con el acompañamiento del profesional del consejo municipal para la gestión de riesgo de Ocaña, la comunidad del sector y el director de trabajo de grado, a fin de levantar la información primaria (In situ), validarla y triangularla con la información secundaria existente en el municipio, un insumo para la construcción del conocimiento, en relación a lo que es la evaluación de riesgo por remoción en masa en dicho sector.

1.5.3 Delimitación Conceptual

En lo que concierne a la delimitación conceptual, esta investigación se desarrollara con base a la implementación de un plan comunitario de conocimiento y reducción de riesgo por movimientos en remoción en masa en el barrio Nueva España de municipio de Ocaña, Norte de Santander.

Así mismo para el levantamiento para la información primaria se aplicará la herramienta SIG con base a toda la información cartográfica en las escalas que nos diga la guía Metodológica.

1.5.4 Delimitación Temporal

Este proyecto se realizará en un tiempo de mínimo de 18 semanas en lo que va del año según indica el cronograma.

Capítulo 2. Marco Referencial

2.1 Marco Histórico

En muchos países de América Latina y el Caribe el refuerzo de la institucionalidad por lo que es las referencias a marcos normativos y políticas que también sean propios para así una adecuada gestión del riesgo de desastres es del 62% y el 45% estos constituyen la gestión del riesgo en instrumentos como son el ordenamiento territorial y el uso adecuado del suelo (Departamento Nacional de Planeación, 2018).

En Colombia se dan a menudo fenómenos como son las sequias e incendios, inundaciones, movimientos en masas, movimientos geológicos, flujos torrenciales, entre otros, donde estos se interpretan con el 88% de los desastres hidrometeorológicos que son presentados en el territorio nacional, por los cuales a medida que ha pasado el tiempo ya estos se han venido engrosando fuertemente y exponencialmente con los fenómenos del Niño y la Niña, también aproximadamente desde hace unos 20 años. Sin omitir que los municipios con los índices de pobreza más altos son los que están más vulnerables y los que más se llegan a ver afectados por estos eventos hidrometeorológicos (Departamento Nacional de Planeación, 2018).

La capacidad de respuesta ante estos grandes eventos que pueden afectar a las comunidades se ha vuelto muy extremadamente importante ya que en todos los países del mundo estos se están adoptando a sus políticas y también regulaciones que estén a su alcance y de cierta manera para permitir una adecuada gestión de riesgos.

En países que están en vía de progreso según el registro para los últimos 50 años han aumentado los desastres sucedidos, este peligro latente proviene del crecimiento acelerado de poblaciones que están en condiciones de vulnerabilidad y la incompetencia a la hora de

establecer los sectores en sitios donde por situaciones geológicas, edáficas, ambientales u otras razones es absurdo su establecimiento (Romero & Maskrey, 1993).

Los factores naturales como la cobertura del suelo, la pendiente del terreno, las propiedades internas de los materiales, la precipitación y la actividad tectónica influyen en la ocurrencia y las causas de los deslizamientos de tierra en diversos grados. En Colombia, el principal desencadenante de estos eventos son las lluvias intensas y/o prolongadas. Pero también se ven afectados por factores antropogénicos como el uso inadecuado del área. (UNGRD 2020)

El informe del Plan Nacional de GRD (UNGRD, 2022), muestra que 1042 municipios (94.5%) poseen incorporado el mecanismo de gestión del riesgo de desastres en los instrumentos de planificación territorial (POT, PBOT y EOT)

2.2 Marco Teórico

El objetivo de esta investigación es diferenciar tanto los diversos condicionantes y los escenarios de riesgo que son de interés, con el fin de conocer el estado de riesgo geológico en el que se encuentran en el barrio Nueva España, una solución común para esto es debido al fenómeno de movimiento por remoción de masa, por lo cual se pretende dar una visión brillante de los conceptos que son relacionados de gestión ambiental, social y de riesgos, de manera que podamos conocer algunos de los más importantes, comprender los componentes de la evaluación y sistema nacional de gestión del riesgo de desastres.

El crecimiento poblacional en los centros poblados los cuales cooperan a la creación de nuevos asentamientos informales, los cuales son muy vulnerables por la ubicación de las áreas. En las cuales reflejan las diferencias económicas y demográficas, el acceso a los servicios de salud, higiene básica y otros derechos básicos que promueven el buen desarrollo social y la calidad de vida de las comunidades (Cardona A, 2012).

Existen ciertas causas que son condicionantes a la generación de los diferentes prototipos de remoción en masa (Tabla 2.4) (Hauser, 1993). Por lo que los factores condicionantes corresponden a aquéllos que generan una situación muy potencialmente inestable. Estos coinciden principalmente a lo que es la geomorfología, geología, geotecnia y vegetación, que estos actúan controlando la susceptibilidad de una zona a generar también fenómenos de remoción en masa, donde la susceptibilidad se define como la capacidad o potencialidad de una unidad geológica o geomorfológica de ser afectada por un proceso geológico determinado (Sepúlveda, 1998).

La suma en el número de residentes en los centros poblados, contribuye a la aceleración en la creación de nuevos barrios o asentamientos que son informales, por lo cual son muy

vulnerables y no se fija en esas cosas, porque su ubicación refleja las diferencias económicas y demográficas, al cuidado de lo que es la salud, disposición básica de higiene y otros derechos básicos que contribuyen al buen desarrollo social y la calidad de vida de los habitantes de cada una de las comunidades. (Cardona A, 2012)

Para la gestión de riesgo de desastres en Colombia es un tema muy crucial para la protección de la población y también en el desarrollo sostenible del país. Se han implementado diversas políticas y estrategias para así prevenir y mitigar los efectos de los desastres naturales, como lo es también los terremotos, inundaciones y deslizamientos de tierra. Ya que estas medidas incluyen la identificación de zonas de riesgo, la educación y concientización de la población, la implementación de los sistemas de alerta temprana que es muy importante y la coordinación entre las entidades gubernamentales y la sociedad civil. A pesar de los avances que a la vez son muy pocos, aún hay mucho por hacer para fortalecer la gestión de riesgo de desastre en Colombia y garantizar la seguridad y bienestar de la población.

El informe número XII de Seguimiento y Evaluación del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastre (GRD) revela importantes datos en relación al estado de adopción del PDGRD por parte de las entidades territoriales en Colombia. Según el reporte, hasta la fecha 30 departamentos han expresado su posesión del PDGRD, mientras que 22 han formalizado su adopción mediante acto administrativo, contando además con 11 departamentos que han procedido a actualizarlo. En lo que respecta al PMGRD, se indica que un total de 858 municipios que no han formulado este plan, de los cuales 644 ya han formalizado su adopción a través de actos administrativos, y 238 han procedido a su actualización para mejorar su calidad. Sin embargo, es preocupante que aún se registren 136 municipios que no han suministrado información sobre este tema (UNGRD, 2022, p. 24).

Entre los años 1988 y 2017 se alcanzaron a reconocer un total de 7.427 eventos que fueron de origen hidrometeorológico y geológico inscritos, donde un 58% estos fueron de correspondencia a inundaciones, ya para movimientos en masa (22%) y de vendavales cuenta con un (16%). Estos fueron los eventos que han asumido altos costos hacia el país. Según el Informe del segundo período de lluvias para lo que fue en el año 2017, los consolidados de inversión dan cuenta de 5.8 billones de pesos en los cuales se invirtieron en las obras de mitigación y reducción del riesgo para así una minimización de la misma (UNGRD, 2017b).

La presencia del riesgo, y sus tipos que son particulares, estos se manifiestan por la presencia de determinados componentes de riesgo. Por lo que estos se clasifican, de una forma que es muy completa, en factores como los son de amenaza y factores de vulnerabilidad. Donde una amenaza se refiere a una posibilidad de lo que puede ser una ocurrencia de un evento físico que puede llegar a originar algún tipo de deterioro a la sociedad.

2.3 Marco Conceptual

Emergencia

Escenario caracterizado en la variación o la interrupción rápida y el peligro donde las condiciones son corrientes de funcionamiento u acción de una comunidad, causada por un evento adverso o por la proximidad del mismo, que exige a una reacción inmediata y que solicita la respuesta inmediata de las instituciones del Estado ya que tienen que actuar de manera inmediata, también los medios de comunicación y de la comunidad en general para un buen desarrollo (Ley 1523 de 2012 – UNGRD).

Daños

Los daños son todas las afectaciones indicadas en métodos económicos que sufren las masas de cada uno de los sectores durante el siniestro que pase en el momento.

Amenaza

Según la Guía Metodológica SGC-UNAL (2016) define la amenaza, como un “Peligro latente de que un suceso físico ya sea de origen natural, o que sea causado, o inducido por lo que es la acción humana de una manera accidental, se presente con una buena severidad suficiente para producir pérdida de vidas, también lesiones u otros impactos que conllevan a la salud, así también daños y pérdidas en bienes, la infraestructura también es muy importante, los medios de sustento y lo más importante que son los recursos ambientales. La identificación de la amenaza debe contener su ubicación, clasificación, magnitud o intensidad, y esta se valora en función de probabilidad de ocurrencia espacial y temporal. La magnitud o intensidad de la amenaza se consiguen expresar en términos de volumen, área, velocidad, intensidad o energía servicios”. p. 17 y 18.

Riesgo

Riesgo es la disposición de la probabilidad y severidad de un efecto adversario a la vida, salud, propiedad o el ambiente. Pertenece a los daños o quebrantos potenciales que pueden presentarse debido a sucesos físicos que son peligrosos de origen natural o antrópico no intencional, en un tiempo específico y que son muy definitivos por la vulnerabilidad de los elementos expuestos; por consiguiente, el riesgo se procede de lo que es la combinación de la amenaza y la vulnerabilidad. Según la forma como este se defina el elemento en riesgo, el riesgo puede calcularse según el desgaste económico esperado, según el número de vidas perdidas o según la extensión del daño físico a la propiedad. Guía Metodológica SGCUNAL (2016) p.19

Probabilidad de Ocurrencia

La ocurrencia de un evento se basa principalmente en la posibilidad de que ese evento ocurra. La evaluación de estudios que son peligros naturales estos tienen una alta probabilidad de ocurrencia, incluidos también lo que son eventos de análisis numérico y que tienen una probabilidad muy baja de ocurrencia y, que, por lo tanto, estos no deben sobre estimarse en los datos o recursos de gestión.

Mitigación del Riesgo

Intervenciones prescriptivas o correctivas que son diseñadas para así reducir o mitigar lo que son los daños y pérdidas que estas puedan llegar a resultar de las normas de seguridad y los proyectos que fueron de inversión públicos o también privados por el que fueron diseñados para as reducir, donde sea posible, las situaciones de peligro y la vulnerabilidad existente (Ley 1523 de 2012 – UNGRD).

Resiliencia o Capacidad de Adaptación

Es la competencia que tienen los métodos sociales, culturales, económicos o ambientales para afrontar estos sucesos que son de revolución, ya que estos puedan reorganizarse de una manera donde se mantenga en la medida esencial dentro de todas las comunidades (CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA, 2018).

Riesgo de Desastre

Consiguiente con lo que nos dice la terminología de la UNISDR, el Riesgo de Desastres se puede definir como “una mezcla de una probabilidad de que se pueda originar un evento y que sus resultados sean alta mente negativas”. En el que el sentido técnico, el riesgo puede definirse como una mezcla de estos tres términos: amenaza, exposición y Vulnerabilidad (United Nations 2022).

Plan Comunitario

Para la gestión del riesgo es la competencia de la sociedad y de sus figurantes sociales para así modificar las situaciones de riesgo existentes, procediendo prioritariamente sobre los orígenes que están presentes y lo producen. Incluye las medidas y formas de intrusión que lo que hace es reducir, mitigar y prevenir los desastres que hayan estado presentes.

Intervención Correctiva

Es una transformación donde tiene un objetivo que es dominar el nivel de riesgo y que este sea positivo en la sociedad a través de operaciones de mitigación, en el sentido ya sea en reducir o minimizar los escenarios más importantes de amenaza, cuando este sea posible, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos (Ley 1523 de 2012 – UNGRD).

Respuesta

Realización de las actividades que son necesarias para el cuidado de la emergencia como accesibilidad y transporte, telecomunicaciones, evaluación de daños y análisis de necesidades, salud y saneamiento básico, búsqueda y rescate, extinción de incendios y manejo de materiales peligrosos, albergues y alimentación, servicios públicos, seguridad y convivencia, aspectos financieros y legales, información pública y el manejo general de la respuesta, entre otros. La efectividad de la respuesta depende de la calidad de preparación (Ley 1523 de 2012 – UNGRD).

2.4 Marco Legal

Ley 1523 del 2012: “Por la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones”

Ley 46 de 1988: “Por la cual se crea y organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, se otorgan facultades extraordinarias al presidente de la República y se dictan otras disposiciones”.

Ley 322 de 1996: “Por la cual se crea el Sistema Nacional de Bomberos y se dictan otras disposiciones”.

Decreto 1478 de 2022: por lo cual el Gobierno realiza adecuaciones del componente programático del Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (PNGRD), instrumento del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD), de las cuales se dan lineamientos para la realización de estos mismos (UNGRD, 2022).

DECRETO LEY 919 DE 1989: De la cual los artículos 6 y artículo 64 numeral 1 se crean en las entidades la prevención en cuanto a las afectaciones y desastres Planes de Desarrollo de las Entidades territoriales en las zonas de alta afectación y riesgo (NORMATIVIDAD DE RIESGOS EN LOS POT, S.f).

Decreto 919 de 1989: “Por el cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones”

Decreto 1077 De 2015: “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”

Decreto 4147 de 2011: Inicio de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, por medio de la cual se presentan las estrategias y de las cuales se van a desarrollar e implementar en cada uno de los ámbitos (GOV, 2011).

NTC 31000: en la cual se derivan todos aquellos principios y directrices en los que se establecen el manejo y mejoramiento en cada una de las actividades a desarrollas en estos casos de desastres (Icontec, 2016).

Capítulo 3. Diseño Metodológico

3.1 Tipo de Investigación

La presente investigación formativa se desarrollará con base a un análisis y evaluación con enfoque mixto, en la cual se definirán un conjunto de variables por proceso (amenaza y vulnerabilidad), a fin de determinar el nivel de riesgo al cual están expuestos los elementos que integran el sistema complejo, objeto de estudio. Investigación en la cual se aplicará la metodología general definida por la UNGRD con aplicación de SIG a una escala que nos va indicando la guía metodológica y estudios a nivel de laboratorio de suelo, agua, aire y paisaje para la determinación del riesgo por remoción en masa en el sector del barrio nueva España y su área de influencia, en el municipio de Ocaña.

3.2 Población

Teniendo en cuenta lo que es el contexto de nuestra investigación y lo que son los objetos de estudios para lo que fue el análisis y la evaluación donde se toma en primer lugar el barrio Nueva España, ya que debido a que su naturaleza este contempla el estado irregular que maneja este sector y también un ambiente socio – ambiental de la zona.

3.3 Muestra

La zona escogida para trabajar se ocupa de 1.89 hectáreas en este sector irregular del barrio Nueva España, en la cual tiene un total de 131 viviendas en el lugar comprendido para el estudio. Donde se podrá identificar los diferentes escenarios de riesgo y también la priorización de los puntos que son más críticos respecto a la amenaza y la vulnerabilidad que pueda presentar el barrio y así poder definir qué riesgo puede presentarse en este barrio.

3.4 Recolección de Información

Teniendo en cuenta la realización del proyecto es necesario que toca tener unos puntos en cuenta, ya que, a consistir en una evaluación de riesgo por movimientos en remoción en masa, esto lleva a cabo lo que es unas encuestas, monitoreos, entrevistas, entre otros, teniendo en cuenta que es muy importante lo que es la disponibilidad para así toda la recolección de la información que se pudo obtener y así entenderla.

Sabino (2007) se define como “un instrumento de recolección de antecedentes que cualquier procedimiento metodológico del que se consigue y que puede llegar a valerse el investigador para así poder aproximarse a los fenómenos estudiados y atraer de ellos toda la información necesaria para así poder llegar a analizarla” (p.107).

Según Tamayo y Tamayo (2007), la recolección de datos es un proceso crucial en el desarrollo de una investigación, dado que su realización adecuada implica la utilización de métodos eficaces y rigurosos. Este procedimiento es de gran jerarquía debido a que permite garantizar la precisión y fiabilidad de los resultados y nuevos conocimientos obtenidos, lo cual es esencial para lograr los objetivos planteados en la investigación (p. 107).

3.5 Revisión de Fuentes Documentadas

Se realizará una exploración de bases datos que sean existentes en línea (internet) y de acuerdo con la información presentada, completar los conocimientos teóricos e históricos para que así se pueda evaluar correctamente el riesgo derivado de los movimientos en remoción en masa; así como que proporcionan un cuerpo de datos válidos y útiles para la ejecución de este estudio. Acto seguido a esto se estudiará la información recolectada comparada con los objetivos de investigación para así lograr la evaluación por remoción en masa. Por lo tanto, para el

progreso de este ejercicio analítico disponible se requieren de fuentes fundamentados en las que se reconocen las siguientes:

- Recolección de indagación del área de estudio, estudiando todos los datos recolectados en cada una de las etapas de los métodos que se realizan dentro de éste, tanto como la revisión presencial del área de estudio.

Capítulo 4. Presentación de Resultados

4.1 Crear un Diagnóstico para la Identificación y la Caracterización de los diferentes Escenarios de Riesgo por Movimiento en Remoción en Masa, en el sector barrio Nueva España.

Con el objetivo de identificar y caracterizar los escenarios de riesgo asociados al movimiento en Remoción en Masa en el barrio Nueva España en Ocaña, Norte de Santander, se llevó a cabo una investigación que involucró la realización de encuestas en todas las viviendas de la zona. Las encuestas, compuestas por 13 preguntas concisas, permitieron recabar información detallada sobre la composición material de las viviendas, su estado actual y la vulnerabilidad de los habitantes ante un posible evento de remoción en masa. De esta manera, se facilitó la evaluación de la vulnerabilidad en el área de estudio.

Dada en conclusión la encuesta los resultados obtenidos a las viviendas del barrio Nueva España en el municipio de Ocaña Norte de Santander llevaron a lo siguiente:

1. ¿Dentro de que rango se encuentran las personas que habitan en la vivienda?

Este análisis se realizó con la intención de determinar la distribución por edades de los residentes en el barrio Nueva España. Se encontró que el 18% son niños entre 1 y 10 años, el 22% son jóvenes entre 11 y 20 años, el 32% están dentro del rango de edad de 21 a 40 años, y el 28% son mayores de 40 años. Es importante destacar que la mayoría de los habitantes se encuentran en el rango de edad de 21 a 41 años, lo cual representa el 60% de la población total de 98 residentes.

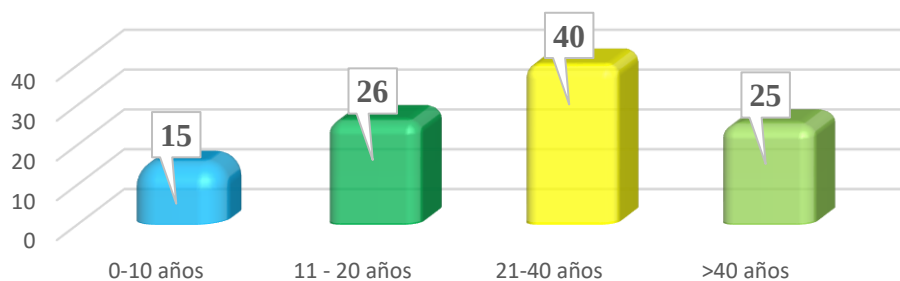
Tabla 2

Rangos de edades rango se encuentran las personas que habitan en la vivienda

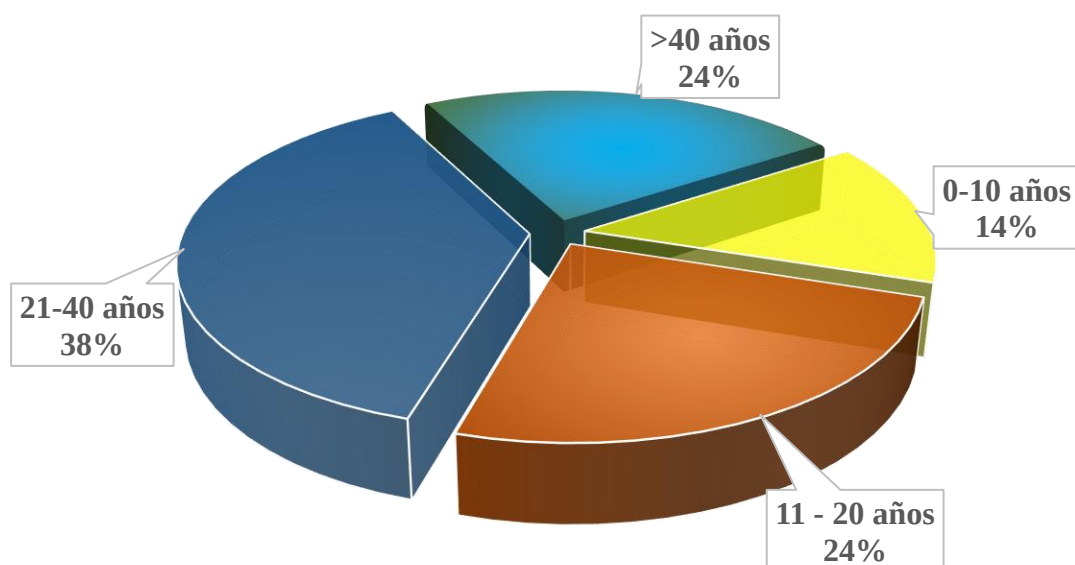
Rango	Cantidad
0 - 10 Años	15
11 - 20 Años	26
21 - 40 Años	40
> 40 Años	25

Figura 2*Rango de edades*

**¿DENTRO DE QUE RANGO SE ENCUENTRAN
LAS PERSONAS QUE HABITAN EN LA
VIVIENDA?**

**Figura 3***Rango de edades*

**¿DENTRO DE QUE RANGO SE ENCUENTRAN LAS
PERSONAS QUE HABITAN EN LA VIVIENDA?**



2. ¿Cuál es el número de personas que viven en su vivienda?

La presente pregunta se planteó con el propósito de obtener información relevante acerca del número de personas que residen en las viviendas encuestadas. Como resultado, se ha determinado que un 19% de las casas están habitadas por 1-2 personas, un 61% por 3-4 personas, un 17% por 5-6 personas y solamente un 3% por más de 6 individuos. Se deduce así que la mayoría de las casas encuestadas, es decir un 61%, están ocupadas por entre 3 y 4 personas.

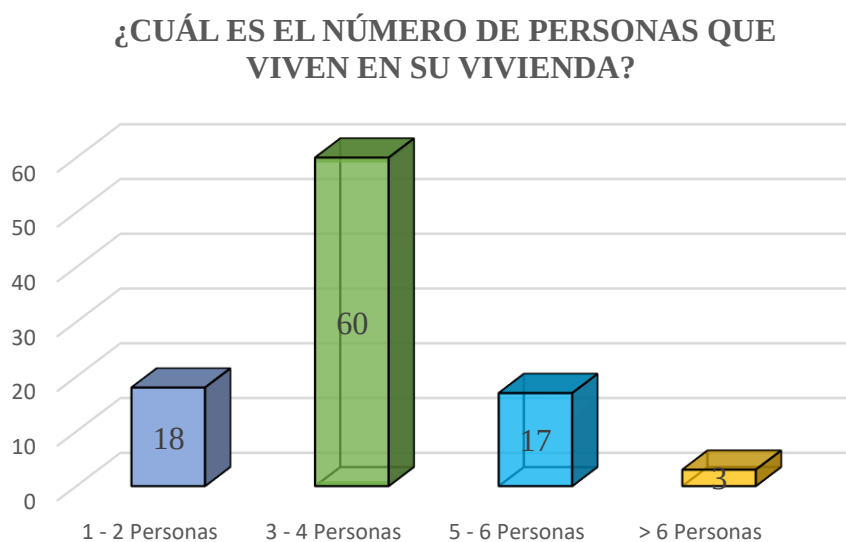
Tabla 3

Rango de personas que habitan por casa

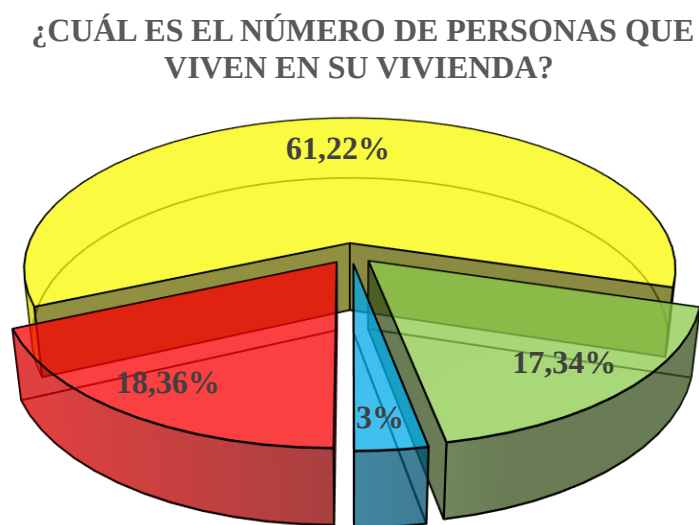
Rango	Cantidad
1 - 2 Personas	18
3 - 4 Personas	60
5 - 6 Personas	17
> 6 Personas	3

Figura 4

Número de personas que viven en una vivienda

**Figura 5**

Número de personas que viven en una vivienda



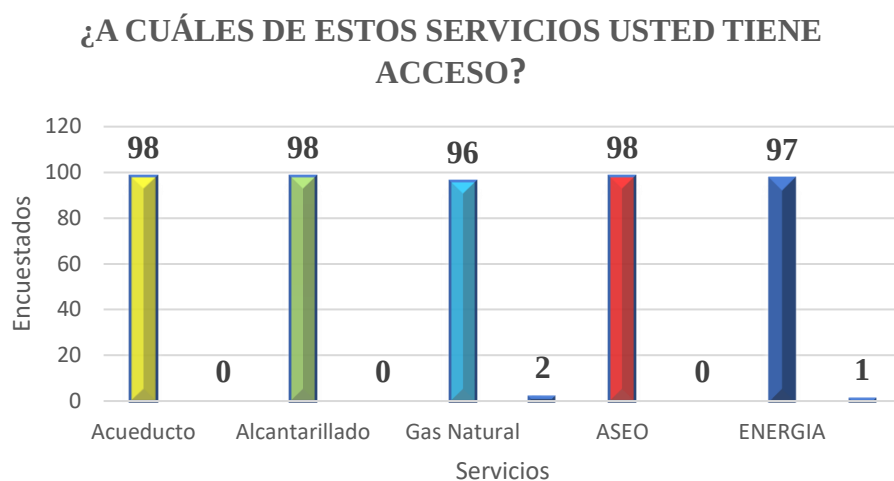
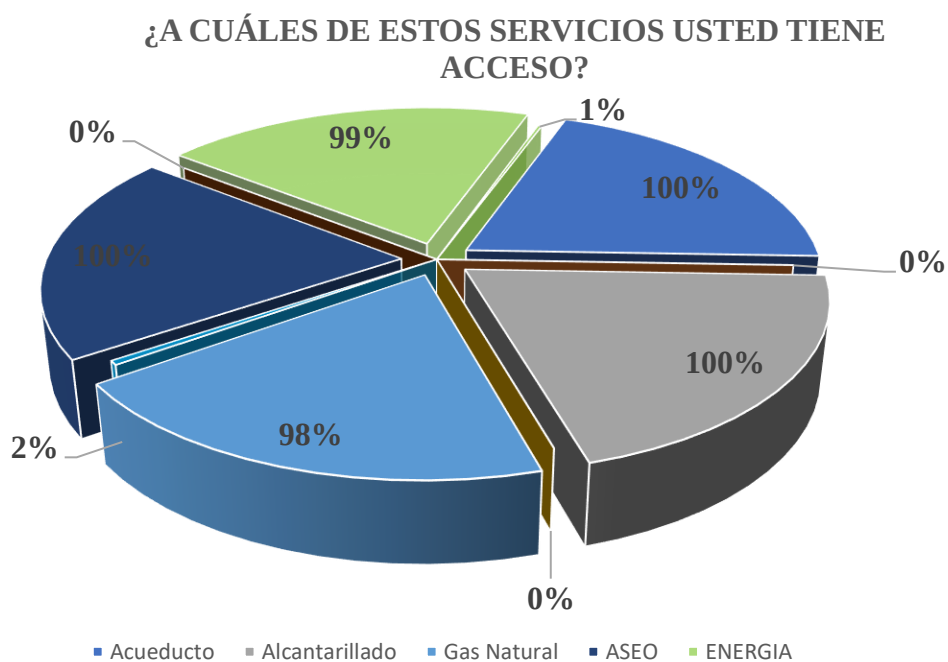
3. ¿A cuáles de estos servicios usted tiene acceso?

Esta interrogante tiene como finalidad recopilar información exhaustiva acerca de los servicios disponibles para los residentes del barrio Nueva España. A través de esta indagación, se ha podido constatar que el 100% de la población cuenta con una oferta completa de servicios de acueducto, alcantarillado y aseo, mientras que un 98% dispone del suministro de gas natural. El 2% restante, por su parte, obtiene dicho recurso mediante cilindros de gas. Con respecto al servicio de energía, se ha podido verificar que el 99% de los hogares del barrio Nueva España disfrutan de este beneficio, mientras que el 1% restante no cuenta actualmente con el mismo.

Tabla 4

Servicios que tienen acceso en el barrio Nueva España

Acueducto		Alcantarillado		Gas Natural		Aseo		Energía	
Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
98	0	98	0	96	2	98	0	97	1
100%	0%	100%	0%	98%	2%	100%	0%	99%	1%

Figura 6*Servicio a los que tiene acceso***Figura 7***Servicio a los que tiene acceso*

4. ¿Cuáles de estos fenómenos cree que se presentan en su barrio?

Se llevó a cabo una encuesta con el fin de determinar los fenómenos naturales más recurrentes en el barrio Nueva España. Del total de los participantes, el 87.7% identificó las lluvias torrenciales como el fenómeno más común debido a la ubicación geográfica del municipio en el que se encuentran. El 10.2% de los habitantes afirmó que no experimentan tales fenómenos debido a una buena ubicación en el barrio.

Además, el 51% de los encuestados afirmó que las lluvias torrenciales a menudo se asocian con deslizamientos de tierra, mientras que el 49% informó que no experimentan dicho fenómeno en su ubicación. Por otro lado, aproximadamente el 36.7% de los habitantes encuestados sufrieron inundaciones en sus hogares debido a las mismas lluvias, mientras que el 63.3% manifestó no haber tenido problemas gracias al buen estado de sus viviendas.

En cuanto a otros fenómenos, solo el 2% de los residentes reportaron haber experimentado un sismo, mientras que el 97.9% afirmó no haber sufrido tal evento. Solo el 1% restante de los encuestados informó sobre un incendio en el área, mientras que el 99% indicó que no ha habido incendios en el barrio.

En general, los habitantes encuestados mostraron preocupación por el impacto de las lluvias torrenciales en sus hogares, lo que ha provocado daños materiales considerables.

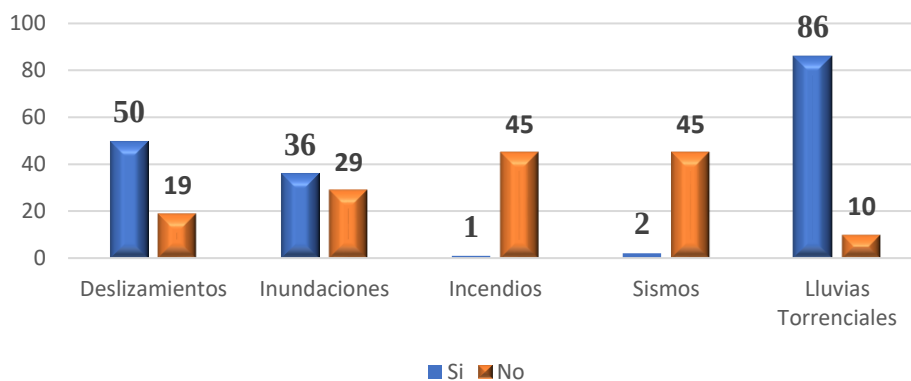
Tabla 5

Tabla de fenómenos presentes en el barrio

	Deslizamientos	Inundaciones	Incendios	Sismos	Lluvias Torrenciales
Si	50	36	1	2	86
No	19	29	45	45	10

Figura 8*Fenómenos que se presentan en el barrio*

¿CUÁLES DE ESTOS FENÓMENOS CREE QUE SE PRESENTAN EN SU BARRIO?

**Figura 9***Fenómenos que se presentan en el barrio*

¿CUÁLES DE ESTOS FENÓMENOS CREE QUE SE PRESENTAN EN SU BARRIO? SI!

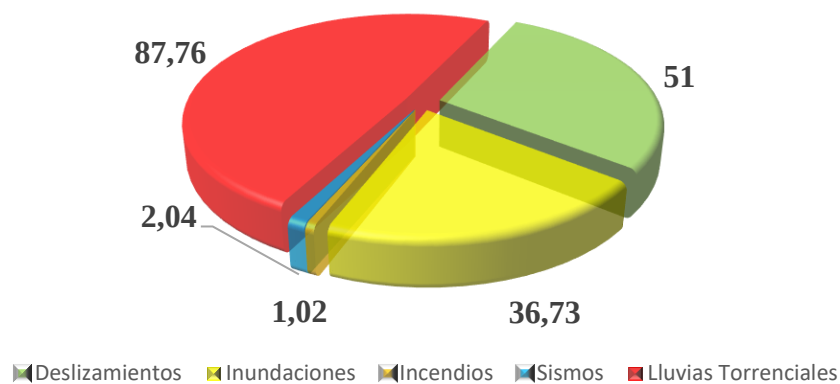
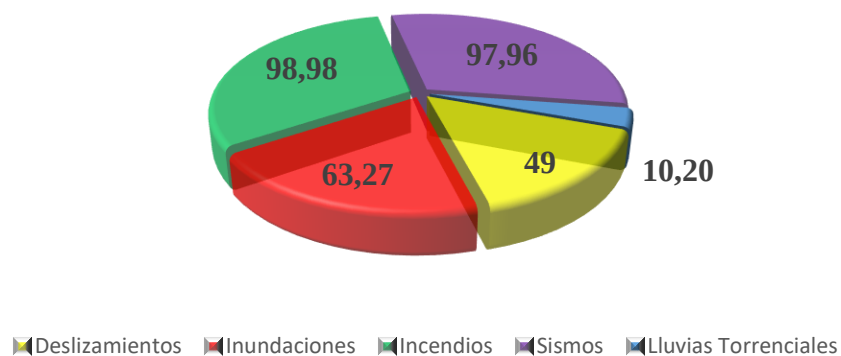


Figura 10

Fenómenos que se presentan en el barrio

**¿CUÁLES DE ESTOS FENÓMENOS CREE
QUE SE PRESENTAN EN SU BARRIO? NO!**



5. ¿Se ha visto afectado por alguno de los fenómenos anteriores?

En los resultados de la consulta realizada, se ha podido establecer la cantidad de habitantes que reportaron verse afectados por fenómenos naturales previamente mencionados. En particular, el 25.5% En los resultados obtenidos de la presente consulta, se logra establecer la cantidad de habitantes que han reportado afectaciones a causa de los fenómenos naturales previamente descritos. Se destaca que el 25.5% de la población encuestada afirmó haber experimentado algún tipo de perjuicio en su vivienda debido a las lluvias torrenciales; asimismo, un porcentaje significativo de encuestados manifestó haberse visto afectado de manera directa por estos eventos. En contraste, el 74.5% expresó no haber experimentado inconvenientes derivados de los mencionados fenómenos. De igual forma, se pudo evidenciar que aquellos hogares que sufrieron daños, lo hicieron en gran medida debido a los estragos causados por las fuertes precipitaciones.

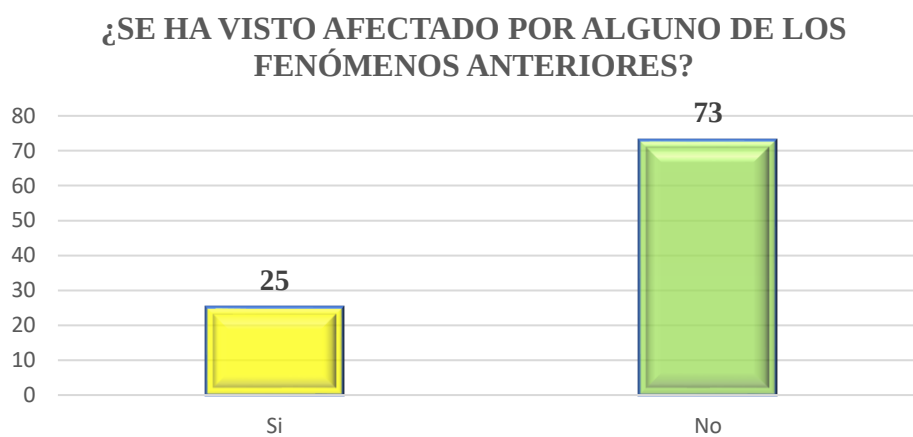
Tabla 6

Afectaciones por los fenómenos mencionados anteriormente

Si	25
No	73

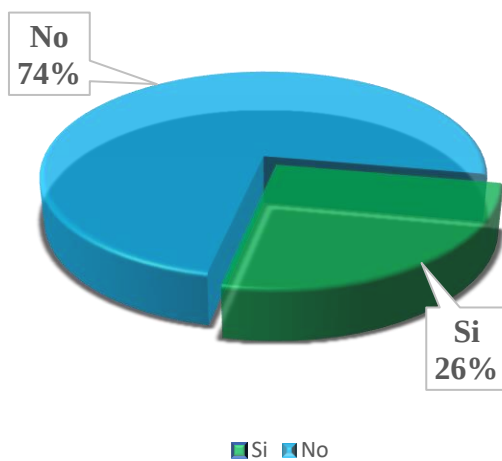
Figura 11

Afectaciones por los fenómenos anteriormente mencionados

**Figura 12**

Afectaciones por los fenómenos anteriormente mencionados

¿SE HA VISTO AFECTADO POR ALGUNO DE LOS FENÓMENOS ANTERIORES?



6. ¿Cuánto tiempo tiene de construida su vivienda?

La presente pregunta surge con el propósito de determinar los años de construcción de las viviendas para proceder a evaluar su vulnerabilidad por fragilidad de edificaciones. De esta forma, se pudo establecer que el 21.4% de las casas tenían una antigüedad de entre 0 y 15 años desde su construcción, mientras que el 50% correspondiente a 49 viviendas, se registró en un rango de edad de entre 16 y 25 años desde su construcción. Asimismo, se encontró que el 28.5% de las viviendas, es decir, 28 de ellas, fueron construidas hace entre 26 y 35 años. No se encontró ninguna vivienda construida hace más de 36 años.

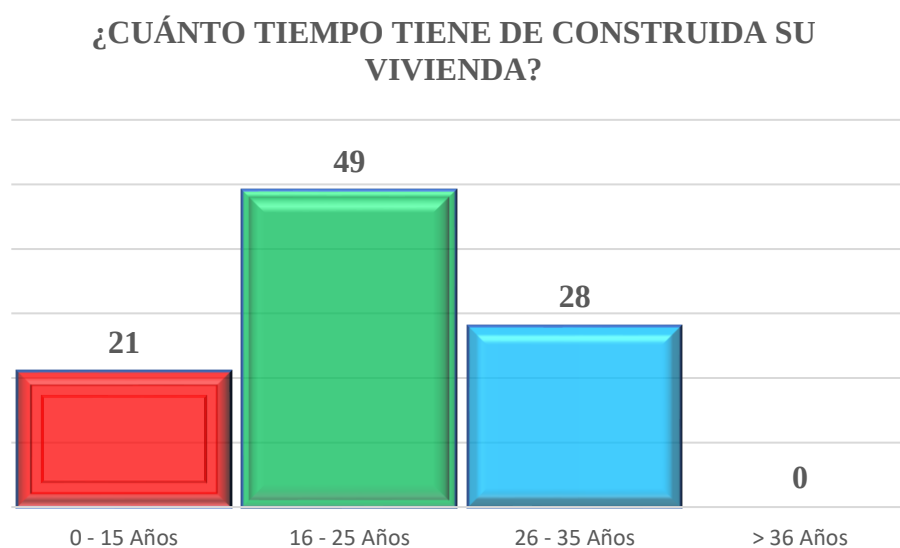
Tabla 7

Tiempo de construida la vivienda

0 - 15 Años	21
16 - 25 Años	49
26 - 35 Años	28
> 36 Años	0

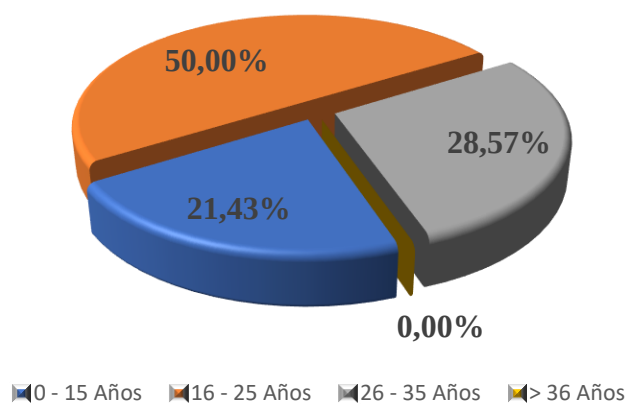
Figura 13

Cuanto tiempo tiene de construida su vivienda

**Figura 14**

Cuanto tiempo tiene de construida su vivienda

¿CUÁNTO TIEMPO TIENE DE CONSTRUIDA SU VIVIENDA?



7. ¿El material en el que está construida su vivienda es?

Con el propósito de examinar el índice de fragilidad según el tipo de estructura, se formuló la siguiente pregunta. Además, los residentes del sector Nueva España presentaron información acerca de los materiales utilizados en la construcción de sus viviendas, lo cual arrojó la siguiente información: El 99% de las edificaciones en el barrio están compuestas por ladrillos, mientras que únicamente el 1% corresponde a una vivienda de madera, siendo esta última una excepción en las condiciones constructivas del área.

Tabla 8

Material en que se encuentra construida la vivienda

Ladrillo	97
Tapia Pisada	0
Madera	1

Figura 15

Material con el que está construida su vivienda

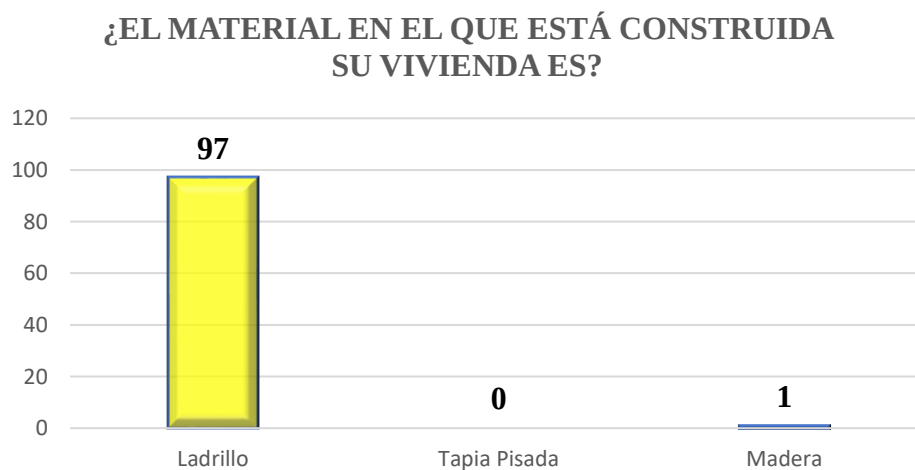
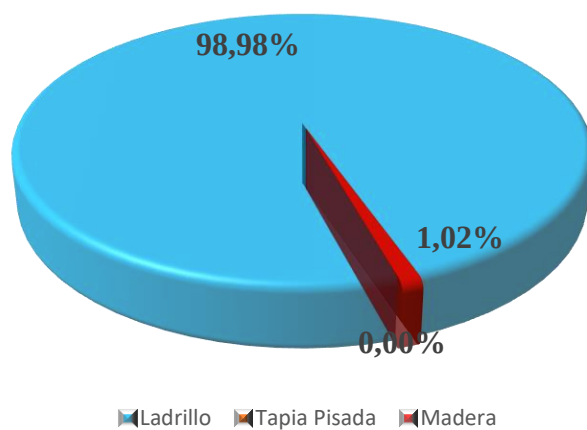


Figura 16

Material con el que está construida su vivienda

**¿EL MATERIAL EN EL QUE ESTÁ CONSTRUIDA
SU VIVIENDA ES?**



8. ¿Cuáles son las posibles condiciones que usted considera que se encuentra su vivienda?

Esta pregunta se formula con el propósito de establecer una valoración que permita determinar el Factor de fragilidad por conservación de la estructura. Para ello, se procedió a realizar encuestas a los habitantes de cada vivienda del barrio Nueva España con el fin de evaluar su estado. A través de este proceso se logró llevar a cabo un registro minucioso de cada una de las viviendas y determinar su condición actual.

Los resultados arrojados por el análisis realizado a cada una de las viviendas son los siguientes: 41 viviendas fueron reportadas como encontrarse en buen estado, lo que corresponde al 41.8% del total de viviendas examinadas. Por otro lado, se registraron 56 viviendas en un estado regular, presentando algunas fallas, lo que representa el 57.1% de las viviendas analizadas. Finalmente, se identificó una vivienda en mal estado, lo que equivale al 1% de las encuestas realizadas.

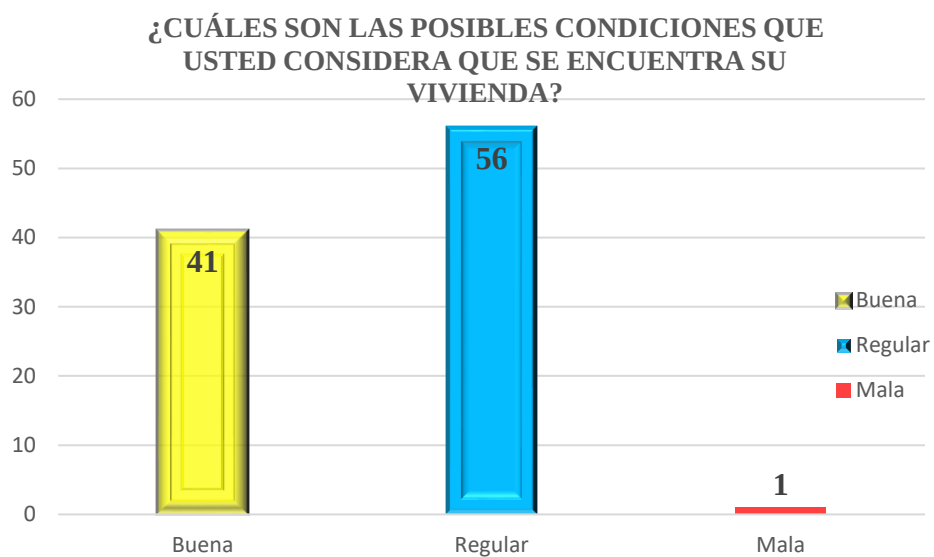
Tabla 9

Condiciones de las viviendas

Buena	41
Regular	56
Mala	1

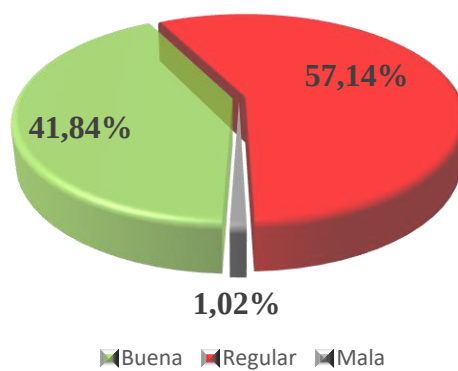
Figura 17

Posibles condiciones en las que se encuentra su vivienda

**Figura 18**

Posibles condiciones en las que se encuentra su vivienda

¿CUÁLES SON LAS POSIBLES CONDICIONES QUE USTED CONSIDERA QUE SE ENCUENTRA SU VIVIENDA?



9. ¿Usted ha identificado alguna zona de riesgo que esté presente en su barrio?

Con el fin de desarrollar un análisis más preciso y fiel a la realidad respecto a los eventos de riesgo que se han presentado recientemente en el barrio Nueva España del municipio de Ocaña, se llevó a cabo una investigación en la que se encuestó a los residentes del área de estudio. El objetivo de esta pregunta fue determinar si contaban con conocimiento sobre las zonas de alto riesgo en el barrio, y si sus hogares estaban dentro del área de influencia de dichas zonas. Los resultados indicaron que un 32.9% de los encuestados afirmaron tener conocimiento sobre las zonas de riesgo en el barrio, mientras que un 67% manifestó no identificar dichas áreas, debido a la percepción de encontrarse en un lugar seguro.

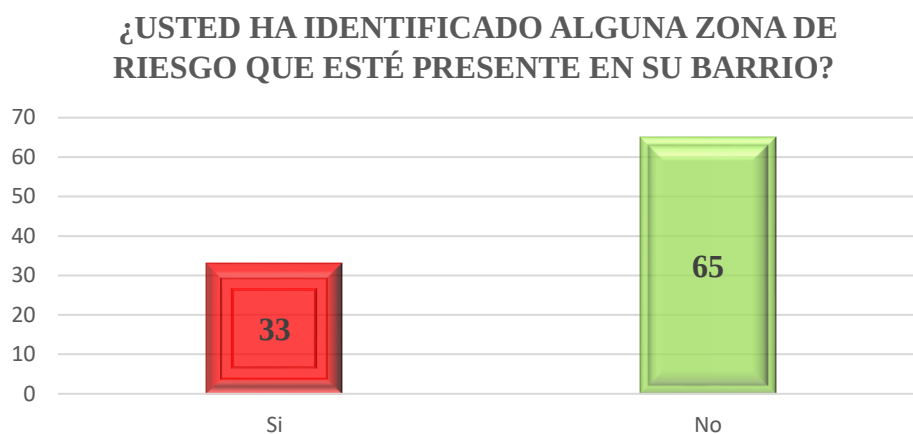
Tabla 10

Identificaron zonas de riesgo en su barrio

Si	33
No	65

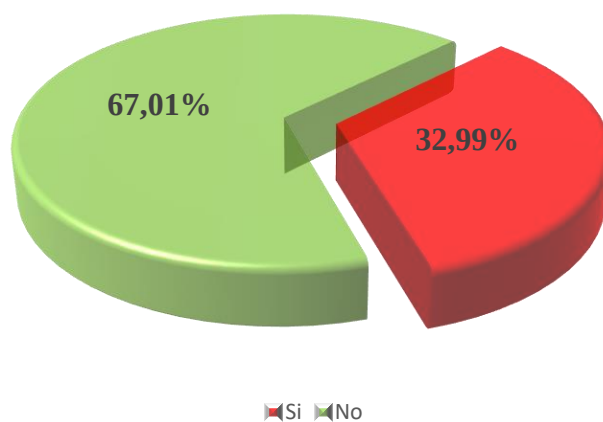
Figura 19

Zona de riesgo presente en el barrio

**Figura 20**

Zona de riesgo presente en el barrio

¿USTED HA IDENTIFICADO ALGUNA ZONA DE RIESGO QUE ESTÉ PRESENTE EN SU BARRIO?



10. ¿Sabe a qué instituciones debe acudir si se presenta algún fenómeno de los mencionados anteriormente? (Policía, Ejército, Cruz Roja, Defensa Civil, Autoridades Ambientales, Bomberos)

Es importante considerar, ante cualquier respuesta inmediata a los eventos naturales mencionados anteriormente, la identificación de puntos de encuentro y rutas de evacuación dentro del barrio, así como la necesidad de conocer cuál es la institución a la que se debe acudir de forma inmediata. Con este propósito, se realizaron encuestas en cada hogar, preguntando si tenían conocimiento sobre qué instituciones brindan un servicio inmediato en caso de algún evento natural. Se observó que el 83.6% de los habitantes encuestados sí conocían estas instituciones, mientras que el 16.3% respondió desconocerlas. Además, algunos habitantes manifestaron no sentirse completamente preparados para enfrentar una situación de emergencia de esta magnitud.

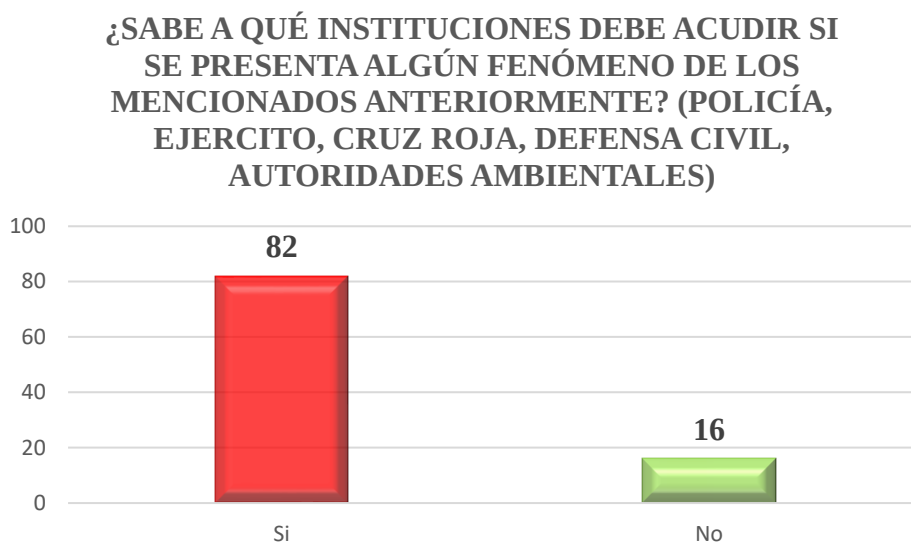
Tabla 11

Conocen que instituciones acudir

Si	82
No	16

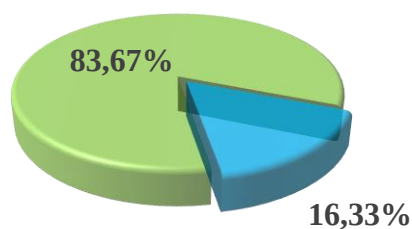
Figura 21

Instituciones a las que pueden acudir

**Figura 22**

Instituciones a las que pueden acudir

¿SABE A QUÉ INSTITUCIONES DEBE ACUDIR SI SE PRESENTA ALGÚN FENÓMENO DE LOS MENCIONADOS ANTERIORMENTE? (POLICÍA, EJERCITO, CRUZ ROJA, DEFENSA CIVIL, AUTORIDADES AMBIENTALES)



1 2

11. ¿En su comunidad han realizado charlas sobre prevención y desastre?

Esta pregunta se realizó con el fin de saber si podían tener algún conocimiento sobre prevención y riesgo donde los resultados fueron que 16 viviendas que nos informaban que si les habían realizado charlas sobre prevención en lo cual nos daba un 16.3%, para las casas que nos informaron que no han realizado ningún tipo de charla fueron 82, donde nos decían que no habían hecho ninguna de ese tipo de charla o que si las habían realizado era en horas de la tarde cuando estaban trabajando donde estos nos equivale al 83.6%.

Tabla 12

Charlas sobre prevención y desastre

Si	16
No	82

Figura 23

Charlas sobre Prevención y Desastre

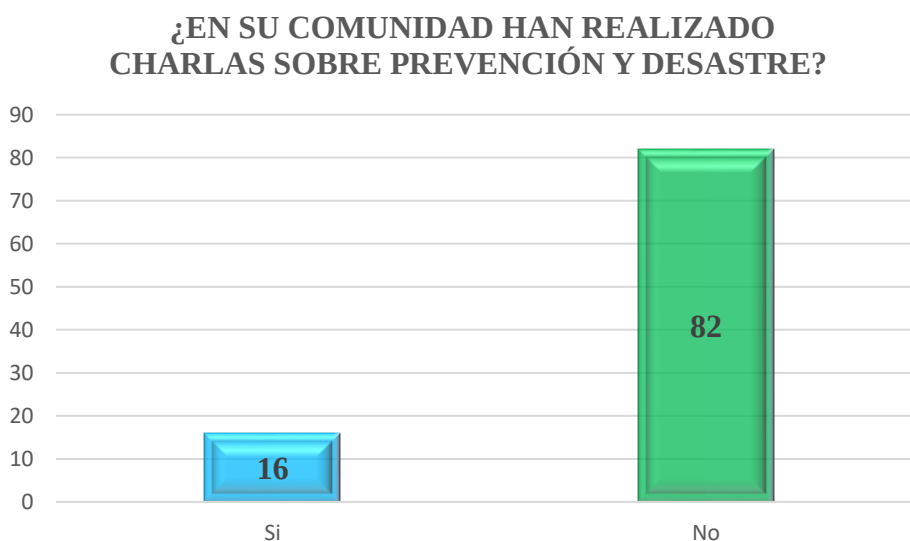
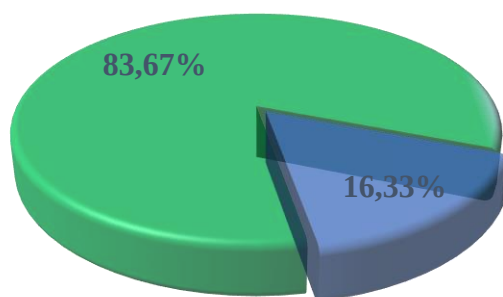


Figura 24

Charlas sobre Prevención y Desastre

**¿EN SU COMUNIDAD HAN REALIZADO
CHARLAS SOBRE PREVENCIÓN Y DESASTRE?**



■ Si ■ No

12. Respecto a la pregunta anterior, ¿Cuáles le gustaría Escuchar? ¿Cuáles ha Escuchado?

Para abordar dicha problemática, se recopiló información por medio de la realización de encuestas a los habitantes del sector. Al indagar sobre el conocimiento en torno a la materia preventiva, algunos refirieron haber recibido charlas específicas en el tema, mientras que otros solo estaban familiarizados con las medidas a tomar y los contactos pertinentes en caso de emergencia. Asimismo, algunos manifestaron no haber tenido acceso a ningún tipo de capacitación en este ámbito, por lo que sugirieron la necesidad de llevar a cabo acciones formativas desde la gestión de riesgos en las zonas expuestas a situaciones de peligro.

13. ¿En qué condiciones cree usted que están las vías en el barrio?

La presente pregunta tiene como finalidad obtener información acerca de las condiciones de las vías del sector Nueva España. Según los datos recopilados, el 27.5% de los encuestados reportaron que dichas vías se encuentran en óptimas condiciones, habiendo un total de 27 moradas con estas características. Por otro lado, un 68.3% indicó que las vías presentan un estado regular debido a diversos daños, siendo este el caso de 67 hogares. Finalmente, un 4% manifestó que las vías se encuentran en malas condiciones a causa de la ausencia de pavimento.

Tabla 13

Condiciones de las vías

Buena	27
Regular	67
Mala	4

Figura 25

Condiciones en las que cree que están las vías de su barrio

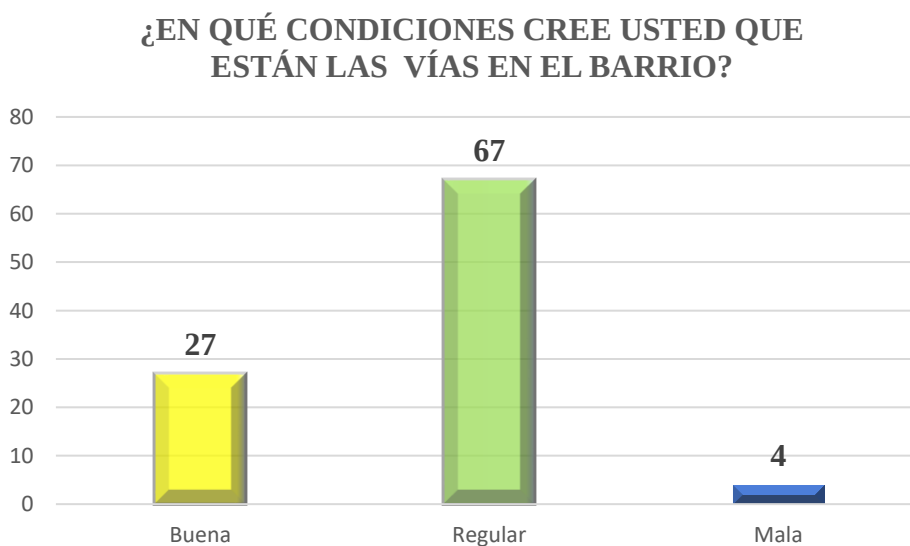
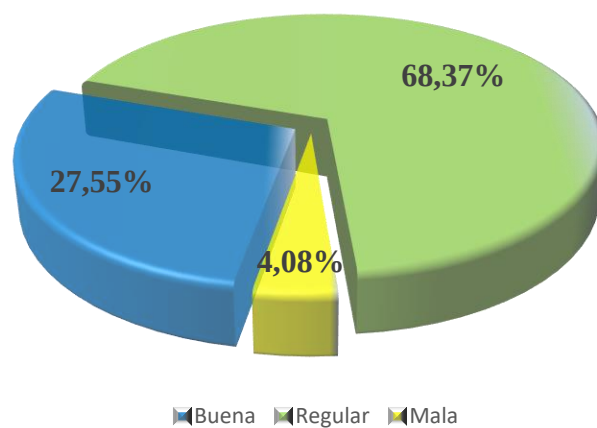


Figura 26

Condiciones en las que cree que están las vías de su barrio

**¿EN QUÉ CONDICIONES CREE USTED QUE
ESTÁN LAS VÍAS EN EL BARRIO?**



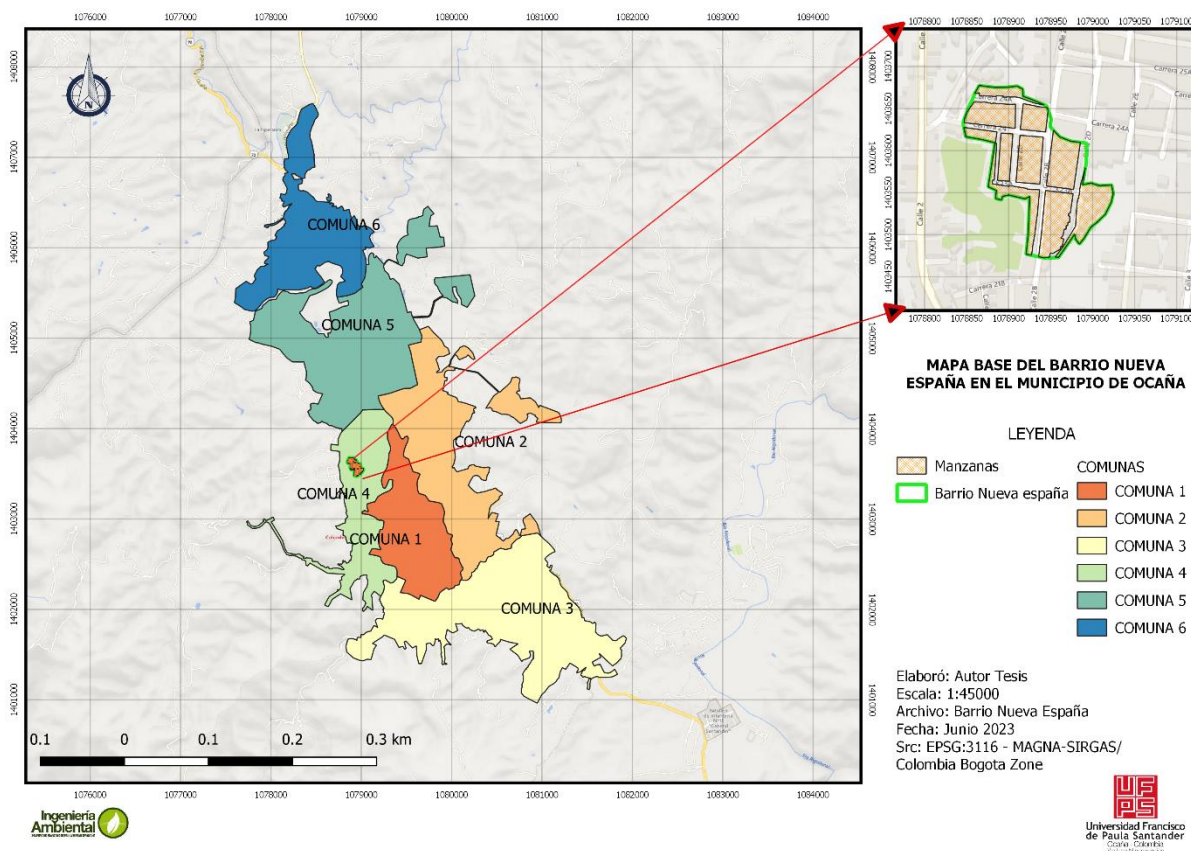
4.2 Zonificar la Vulnerabilidad, Amenaza y Riesgo por Movimientos en Remoción en Masa, en el barrio Nueva España del Municipio de Ocaña, Norte de Santander, Colombia.

4.2.1 Localización

El barrio Nueva España está ubicado en la comuna N°4 (Sur Occidental Adolfo Milanés) de la ciudad de Ocaña, Norte de Santander. Este acogedor barrio se encuentra en una ladera adornada por frondosos árboles y cautivadoras vistas panorámicas que te robarán el aliento.

Figura 27

Mapa base barrio Nueva España



4.2.2 Diagnostico de la Zona de Estudio

El resultado del área de investigación del barrio Nueva España, en el municipio de Ocaña, se realizó personalmente y con el apoyo del presidente de la junta directiva de Acción Comunal y algunos vecinos, se realizaron registros fotográficos durante este proceso. Para documentar el estado de las casas, caminos y vegetación en el área de estudio.

Durante la visita se obtuvo información detallada sobre el estado de la gestión del riesgo, así como sobre aspectos sociales y ambientales relacionados con la comunidad local. Se identificaron problemas relacionados con cambios de pendientes, disponibilidad de servicios básicos y estado de la vivienda. Todos estos aspectos han sido cuidadosamente evaluados, documentados y registrados para guiar de manera efectiva los planes y actividades futuras del área de estudio.

Tabla 14

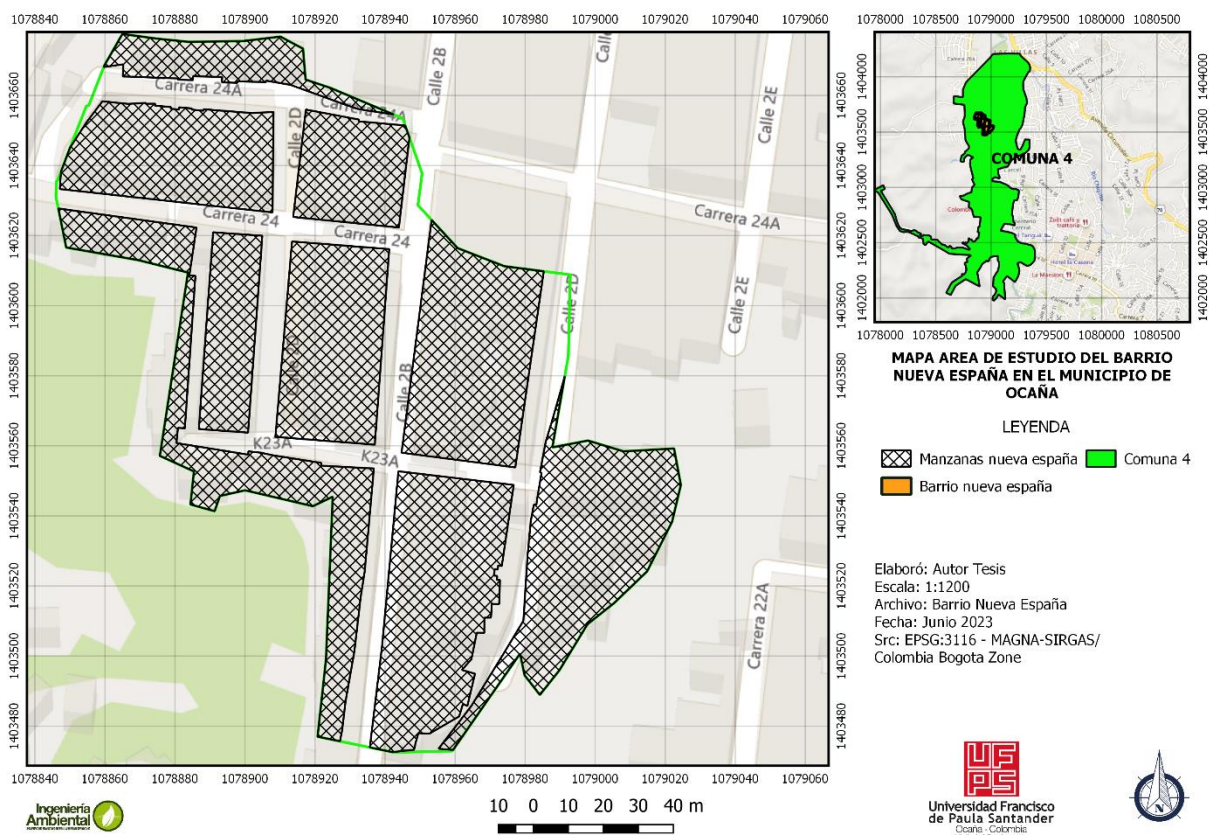
Datos de la zona de estudio

Datos de la zona de estudio				
Vivienda	Área (Ha)	Perímetro (m)	Coordenadas x	Coordenadas y
131	1.89	711	73°21'39.73"	8°14'41.47"

La superficie de estudio abarca un terreno de 1.89 hectáreas, con un perímetro de 711 metros, donde se localiza en las coordenadas 8°14'41.47" N, 73°21'39.73"O, de igual manera se ha registrado la presencia de 131 viviendas dentro del área de estudio.

Figura 28

Mapa del área de estudio del barrio Nueva España en el municipio de Ocaña



4.2.3 Tipología Estructural

El barrio Nueva España se distingue por su marcada preferencia por la utilización de materiales tradicionales en las edificaciones de sus viviendas, entre los cuales se destacan ladrillos y madera.

Se determinó que el material dominante utilizado en la construcción de estas viviendas del barrio Nueva España es el ladrillo, el cual se utiliza en el 98.98% de los casos, en cambio, el 1.02%, la cual consiste en estructuras improvisadas de madera. Estos porcentajes se obtuvieron a través del procesamiento de datos con el software QGIS, cuyo análisis permitió la identificación y a partir de eso una tabla de atributos.

El tipo de cubierta predominante en la zona ha sido identificado mediante visitas y encuestas estructurales llevadas a cabo en el terreno. Se ha constatado que se utilizan tejas de zinc y láminas de Eternit, materiales que, debido a su composición y método de instalación, pueden provocar irregularidades en las alturas de las construcciones. Asimismo, estos materiales son particularmente susceptibles a sufrir daños por factores climáticos, como las precipitaciones pluviales y las corrientes de aire, lo que pueden afectar negativamente su rendimiento.

las estructuras de las viviendas se ven afectadas por la exposición a condiciones adversas debido a que se ubican en taludes propensos a derrumbes y deformaciones. Por lo tanto, para garantizar la seguridad de los habitantes, es necesario que las viviendas antes mencionadas se construyan utilizando técnicas apropiadas y colocándolos en una posición que siga la dirección natural del paisaje. Esto es especialmente importante para las viviendas ubicadas en fuertes pendientes, ya que son una de las zonas que están en zona de peligro del municipio.

Tabla 15*Material en que se encuentra construida la vivienda*

Ladrillo	97
Tapia Pisada	0
Madera	1

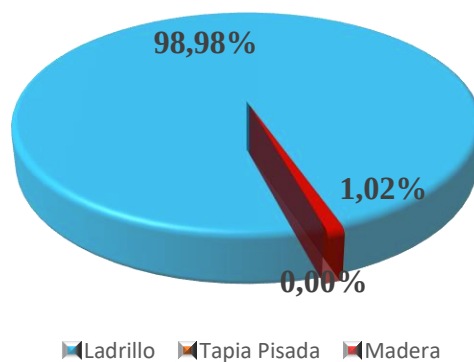
Figura 29*Material con el que está construida su vivienda***Figura 30***Material con el que está construida su vivienda***¿EL MATERIAL EN EL QUE ESTÁ CONSTRUIDA SU VIVIENDA ES?**

Figura 31

Tipo de construcciones presentes en el barrio Nueva España

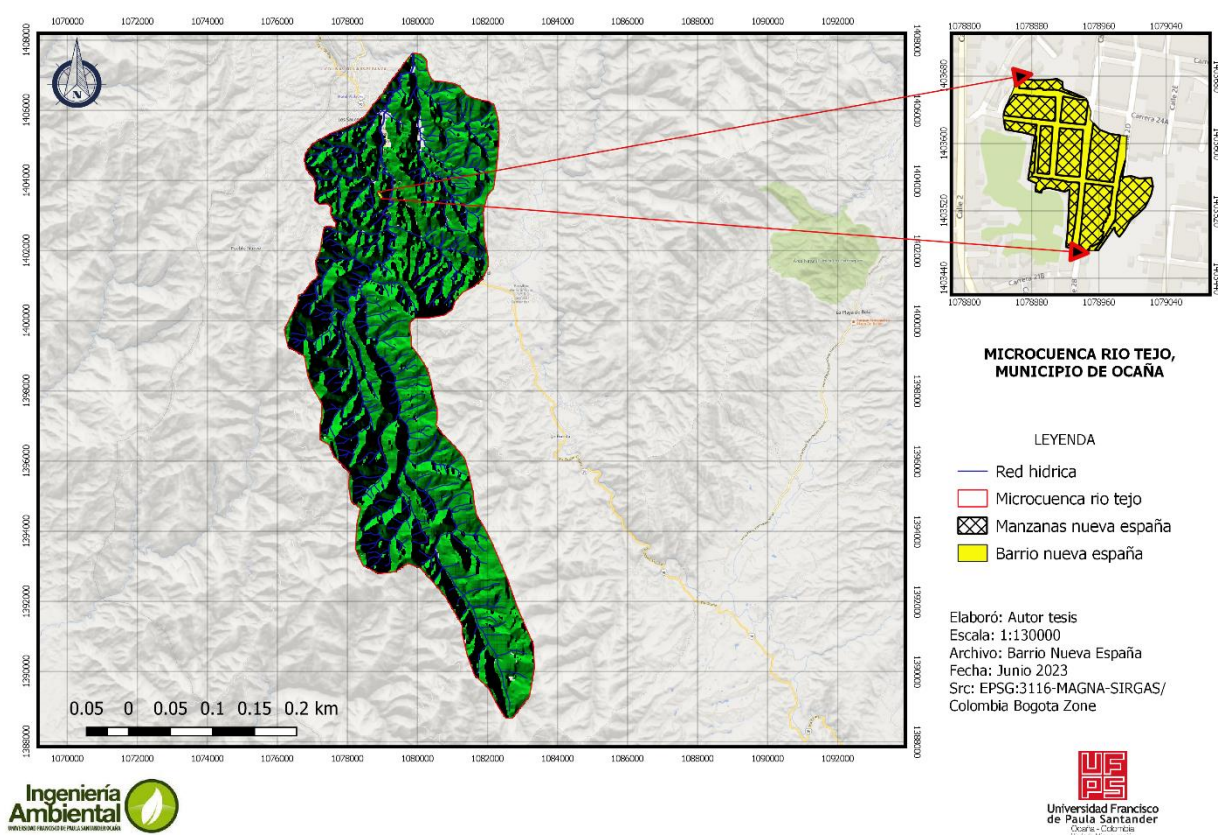


4.2.4 Microcuenca del Río Tejo

El Barrio de Nueva España forma parte del sistema de drenaje asociado a la micro cuenca del río Tejo. Situado en una zona caracterizada por fuertes pendientes, este barrio está a una distancia de 167.690 metros de un drenaje y 259,272 metros del río tejo.

Figura 32

Microcuenca Río Tejo, Municipio de Ocaña



4.2.5 Topografía del Área de Estudio

En el área de estudio del Barrio Nueva España del municipio de Ocaña, se lograron generar curvas de nivel a 5 metros una entre otra, ya que esto fue posible mediante un modelo de elevación digital (D.E.M) el cual se obtuvo a través de un software Global Mapper. con una resolución de 9 metros por cada pixel.

Las curvas de nivel fueron adquiridas con la finalidad de obtener una representación más detallada de la topografía del terreno, permitiendo un análisis exhaustivo de las pendientes presentes en la zona de estudio. Se logró registrar altitudes que oscilan entre los 1190 y 1220 msnm, lo cual provee información valiosa para futuras investigaciones y proyectos en el área.

Tabla 16

Cotas de Curvas de Nivel en el área de estudio

No	Cota
1	1190
2	1195
3	1200
4	1200
5	1205
6	1210
7	1215
8	1220

Figura 33

Mapa de curvas de nivel del barrio Nueva España



4.3 Factores Condicionantes Relacionados al Riesgo por Remoción en Masa

4.3.1 Pendientes

Al momento de clasificar los taludes fue necesario utilizar el software QGIS, donde la clasificación de los taludes se realizó de manera automática. Fue necesario para esta clasificación utilizar lo que es un modelo de elevación digital, para que este nos pueda proporcionar unos valores de inclinación que nos los da en porcentajes.

Se utilizó la metodología utilizada por la Corporación Autónoma en la clasificación de taludes de cuencas hidrográficas para crear una clasificación más precisa. Esta clasificación se basa en 7 categorías derivadas de la Resolución N° 2965 del IGAC, publicada el 12 de septiembre de 1995, y describe las pendientes de la siguiente manera: Ligeramente Ondulado, se refiere a terreno suavemente ondulado con crestas a altitudes similares y pendientes variables entre 1% a 3% y 3% a 7%.

Ondulado: Suelos con elevaciones ligeramente planos- onduladas y pendientes suaves entre 1–3% y 7–12 %.

Fuertemente Ondulado: Suelos con elevaciones ligeramente planos – convexas y pendientes más pronunciadas de entre 1-3% y 12-25%.

Fuertemente Quebrado: Suelos con características topográficas muy diversas, incluyendo pendientes cortas o largas, elevaciones redondeadas o puntiagudas, y pendientes de entre 25-50%.

Escarpado: Las tierras descritas como escarpadas presentan diversas formas e inclinación es, con lomos de cualquier tipo, y se caracterizan por tener notables diferencias de altura entre sus puntos más altos y bajos, así como pendientes prolongadas que oscilan entre el 50% y el 75%.

Muy Escarpado: Por otro lado, se considera que una tierra es muy escarpada cuando sus pendientes superan el 75%, y presentan marcadas variaciones de nivel a lo largo de sus extensiones.

Figura 34

Mapa de pendientes del barrio Nueva España, Municipio de Ocaña, Norte de Santander

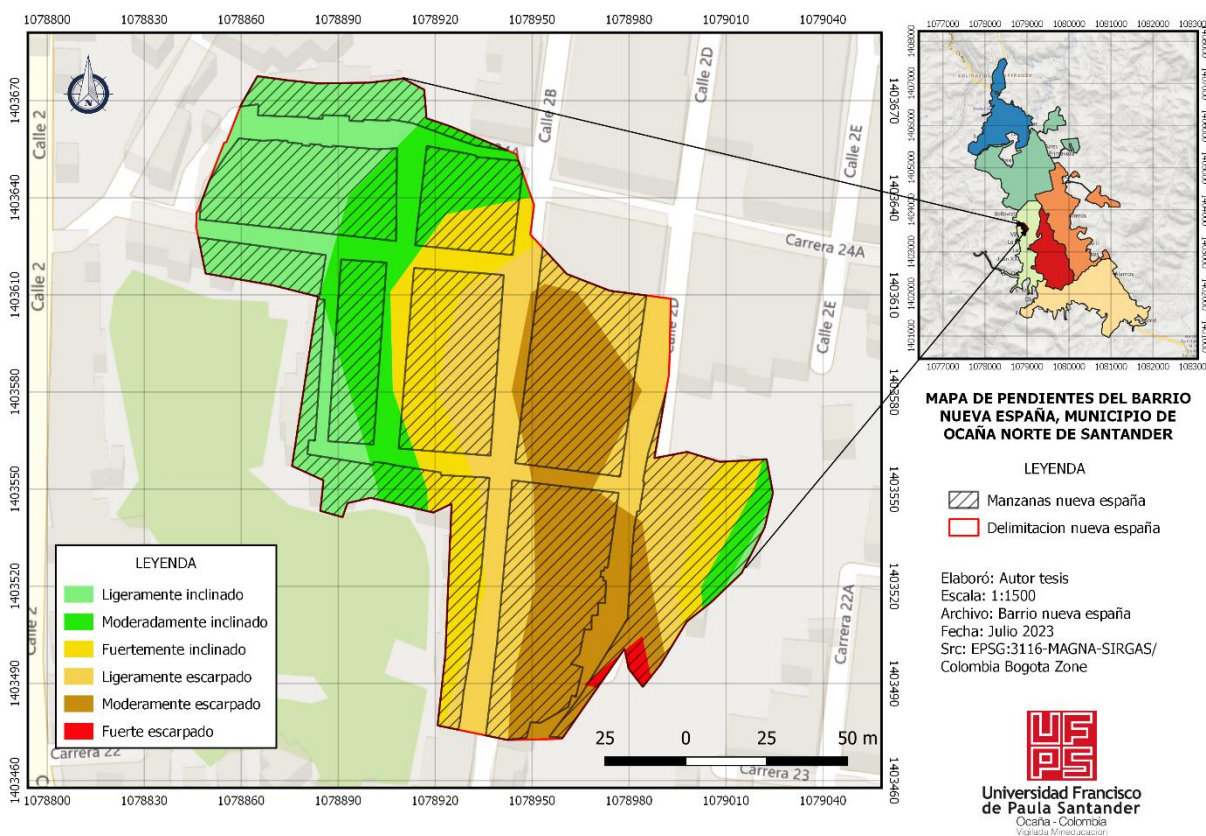
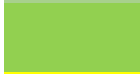


Tabla 17*Clasificación de las pendientes barrio Nueva España*

Símbolo	Categoría	Porcentaje	Grados	Descripción	Área
	1	0 a 3 %	0 a 2°	Plano	0
	2	3 a 7%	2 a 4°	Ligeramente Inclinado	0,396
	3	7 a 12%	4 a 7°	Moderadamente Inclinado	0,308
	4	12 a 25%	7 a 14°	Fuertemente inclinado	0,291
	5	25 a 50%	14 a 27°	Ligeramente Escarpado	0,472
	6	50 a 75%	27 a 37°	Moderadamente Escarpado	0,417
	7	>75%	>37°	Fuerte Escarpado	0,01

4.3.2 Cobertura Vegetal

En la presente labor de identificación de las unidades de cobertura del suelo, se empleó la metodología de Corine Land Cover adaptada para Colombia en escala 1:100.000. Para el sector de Nueva España, se llevó a cabo una exhaustiva caracterización, basada tanto en el análisis de ortofotografías a una escala de 1:2000; como también en visitas directas en campo.

Figura 35

Área de estudio Vista Aérea



El procedimiento de land Cover define una metodología específica para llevar a cabo el inventario de la cobertura de la tierra. En el caso particular de la clasificación en el área de

estudio del barrio Nueva España, se han identificado las diferentes clases en particular. Dentro de la categoría de Territorios Artificializados, se han considerados las zonas de tejido urbano continuo como zonas de tejido urbano continuo como zonas de infraestructura. Por otro lado, en cuanto a los bosques y Áreas seminaturales, se han identificado los bosques naturales densos como zonas de alta y baja vegetación.

Territorios Artificializados

Comprende las áreas de las ciudades y las poblaciones y aquellas áreas periféricas que están siendo incorporadas a las zonas urbanas mediante un proceso gradual de urbanización o de cambio del uso del suelo hacia fines comerciales, industriales, de servicios y recreativos (Metodología CORINE Land cover adaptada para Colombia a escala 1:100000).

Bosque Fragmentado

Comprende los territorios cubiertos por bosques con intervención humana que mantienen su estructura original. Se puede dar la ocurrencia de áreas completamente transformadas en el interior de la cobertura, originando parches por la presencia de otras coberturas (Metodología CORINE Land cover adaptada para Colombia a escala 1:100000).

Bosques

Comprende las áreas naturales o seminaturales, constituidas principalmente por elementos arbóreos de especies nativas o exóticas. Los árboles son plantas leñosas perennes con un solo tronco principal o en algunos casos con varios tallos, que tiene una copa más o menos definida. (Metodología CORINE Land cover adaptada para Colombia a escala 1:100000).

Tabla 18*Clasificación de Cobertura Vegetal*

Nº	Clasificación	Área Ha
1	Alta Vegetación	1.867
2	Infraestructura	1.882

En la clasificación de la vegetación del área de estudio y sus alrededores se observaron 1.867 hectáreas de bosque o áreas densamente vegetadas. Asimismo, se delimitan 1.882 hectáreas de extensión de estructura urbana artificial o continua (infraestructura). Las áreas de zona de vegetación alta y tejido continuo (infraestructura) representan el 49,80% y el 50,20% del área total. Estas cubiertas son más dominantes en el área de estudio.

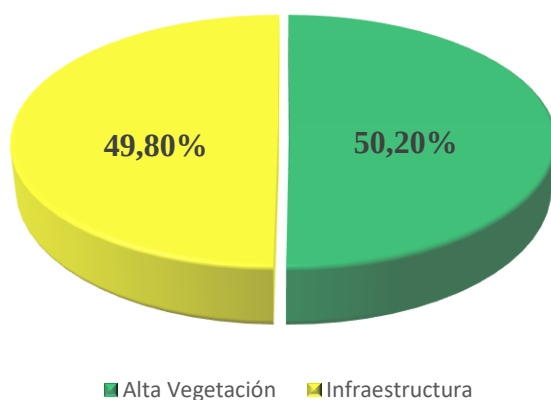
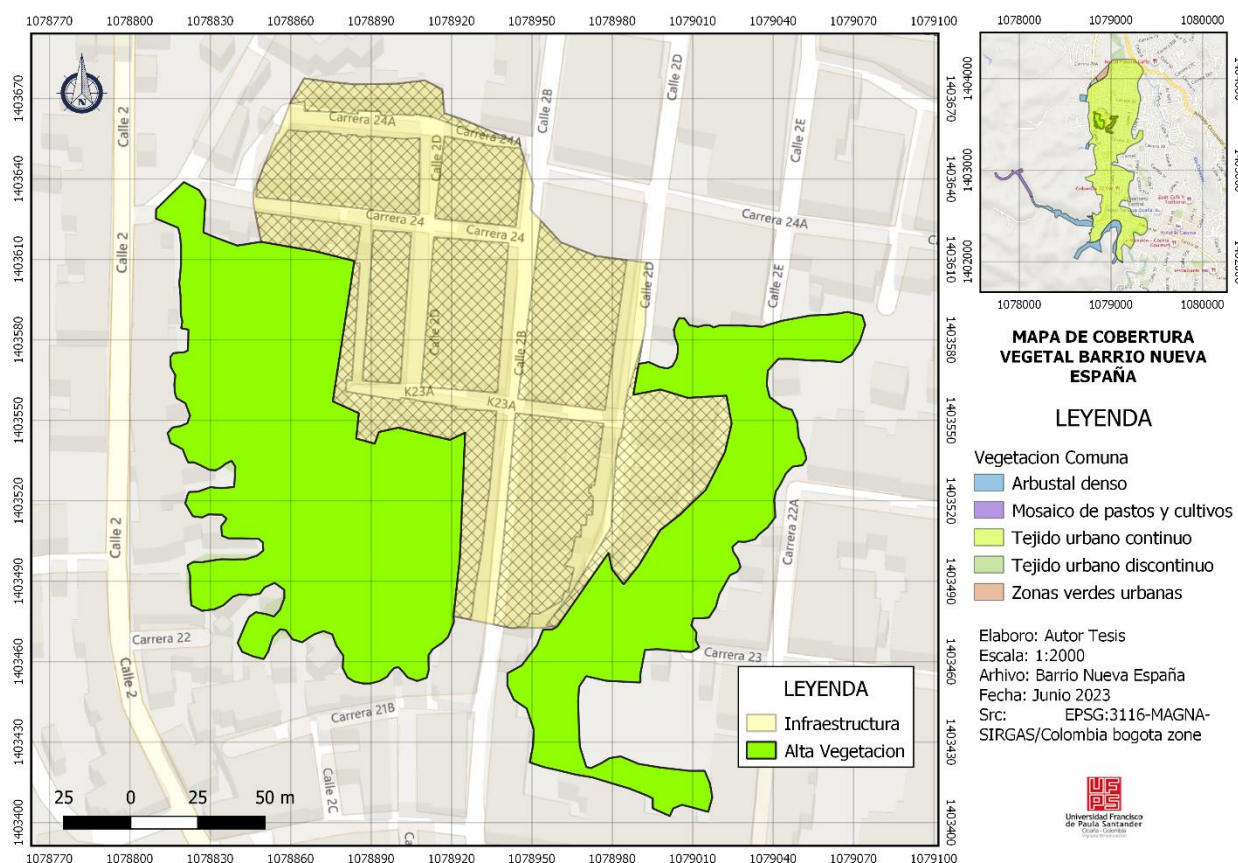
Figura 36*Cobertura Vegetal en Porcentaje***COBERTURA VEGETAL EN PORCENTAJE**

Figura 37

Mapa de cobertura vegetal barrio Nueva España

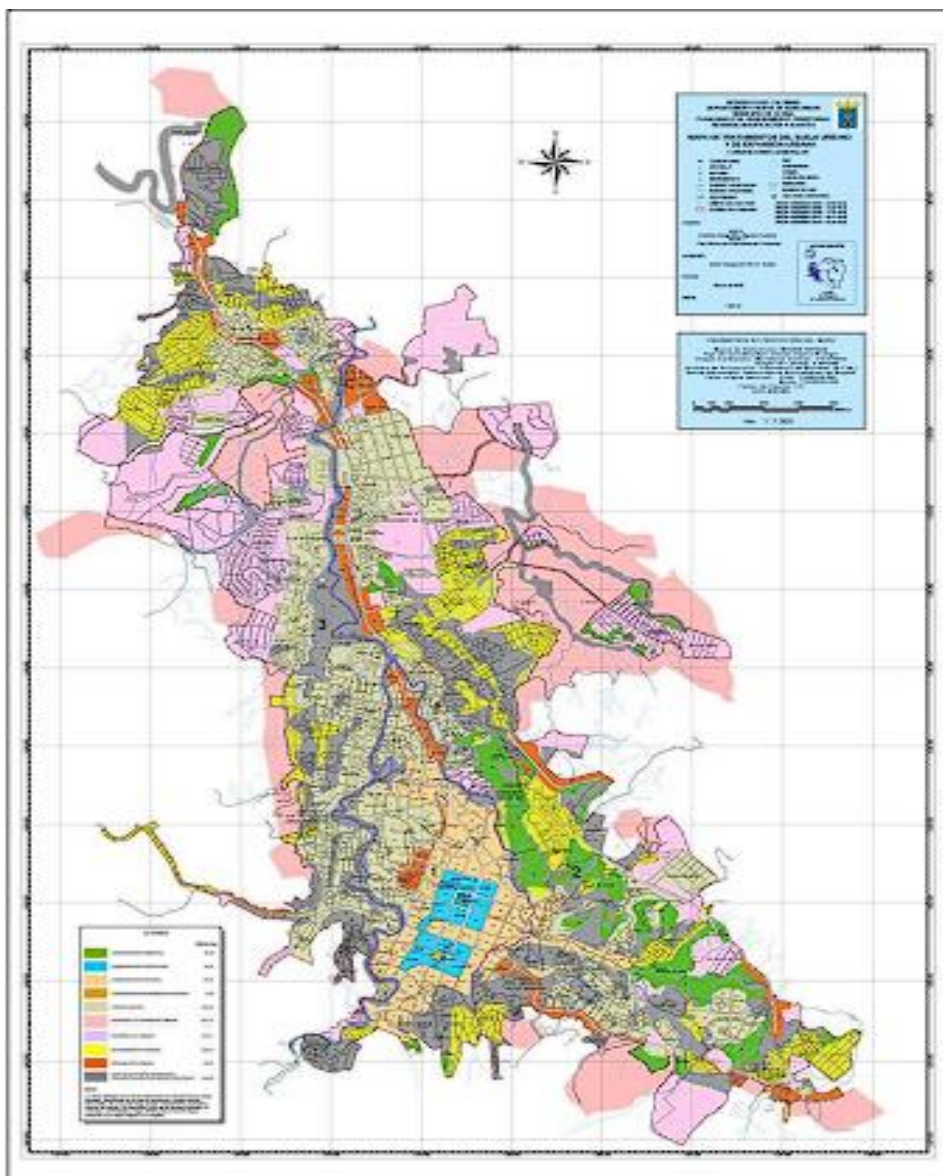


4.3.3 Uso del Suelo

Con el propósito de producir el mapa de uso de suelo correspondiente a la zona de análisis, se requirió hacer uso del mapa de uso del suelo del municipio de Ocaña, incluido dentro del plan de ordenamiento territorial.

Figura 38

Mapa de usos del suelo de Ocaña, obtenido, POT del Municipio de Ocaña



En el informe elaborado para llevar a cabo la digitalización de los uso de suelo en el municipio de Ocaña, se ha determinado que, en la zona de estudio ubicada en el barrio de Nueva España, el 66,88% se dedica a usos de mejoramiento de Vivienda, mientras que un 33,12% de

los usos de suelo corresponden a una área destinada a actividades residenciales debido a su exposición al riesgo geológico.

Tabla 19

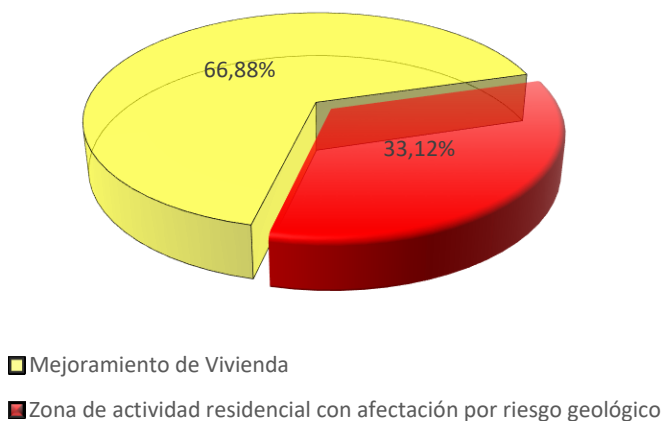
Uso del Suelo para el barrio Nueva España

Nº	Uso del Suelo	Área Ha
1	Mejoramiento de Vivienda	1.258
2	Zona de actividad residencial con afectación por riesgo geológico	0.623

Figura 39

Grafica de porcentaje Uso del Suelo del barrio Nueva España

**PORCENTAJE DE AREA DE USOS DE
SUELO EN EL BARRIO NUEVA ESPAÑA**

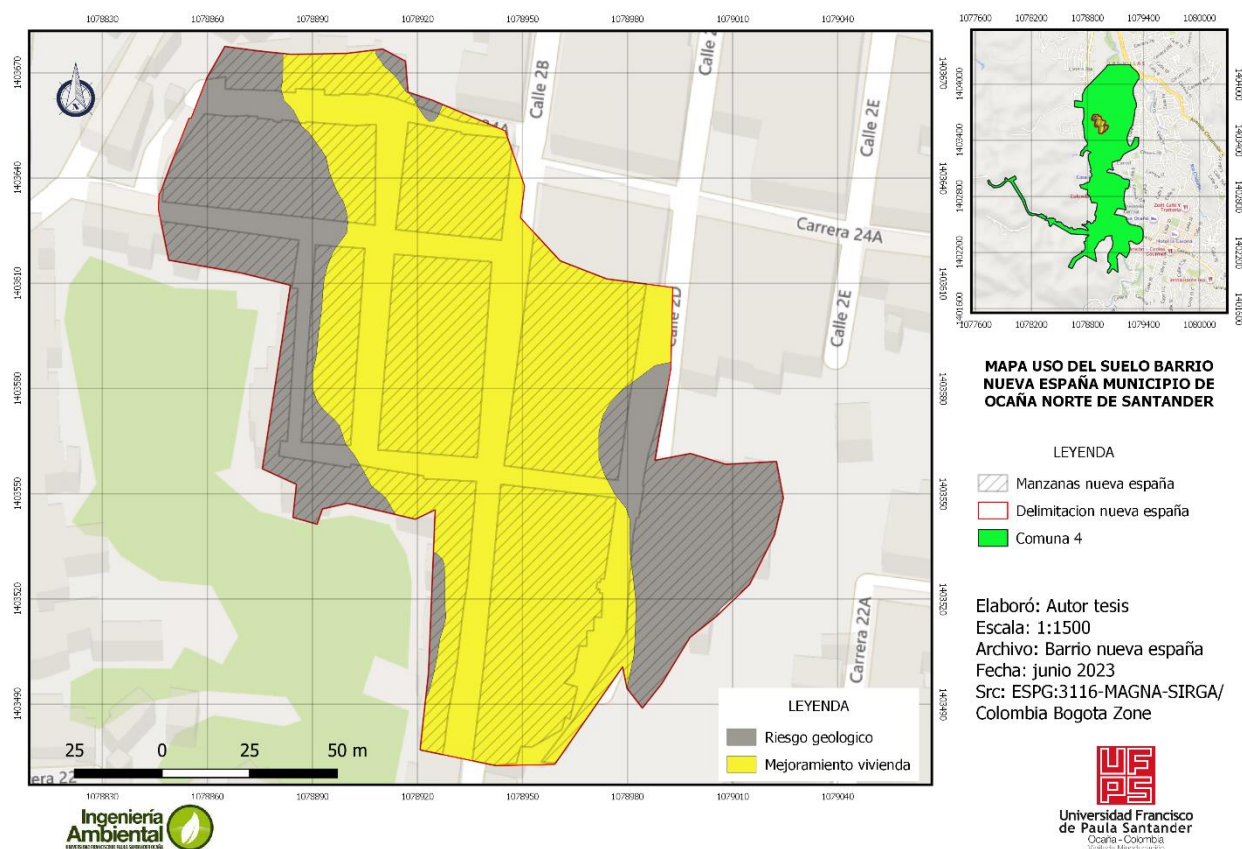


De acuerdo al plan de ordenamiento territorial, se identifica la presencia de una zona de actividad residencial catalogada como tal debido a los riesgos geológicos que la afectan. En esta

zona, eventos naturales como inundaciones y movimientos gravitacionales pueden ser causados directamente por la dinámica de los procesos geológicos externos.

Figura 40

Mapa uso del suelo barrio Nueva España

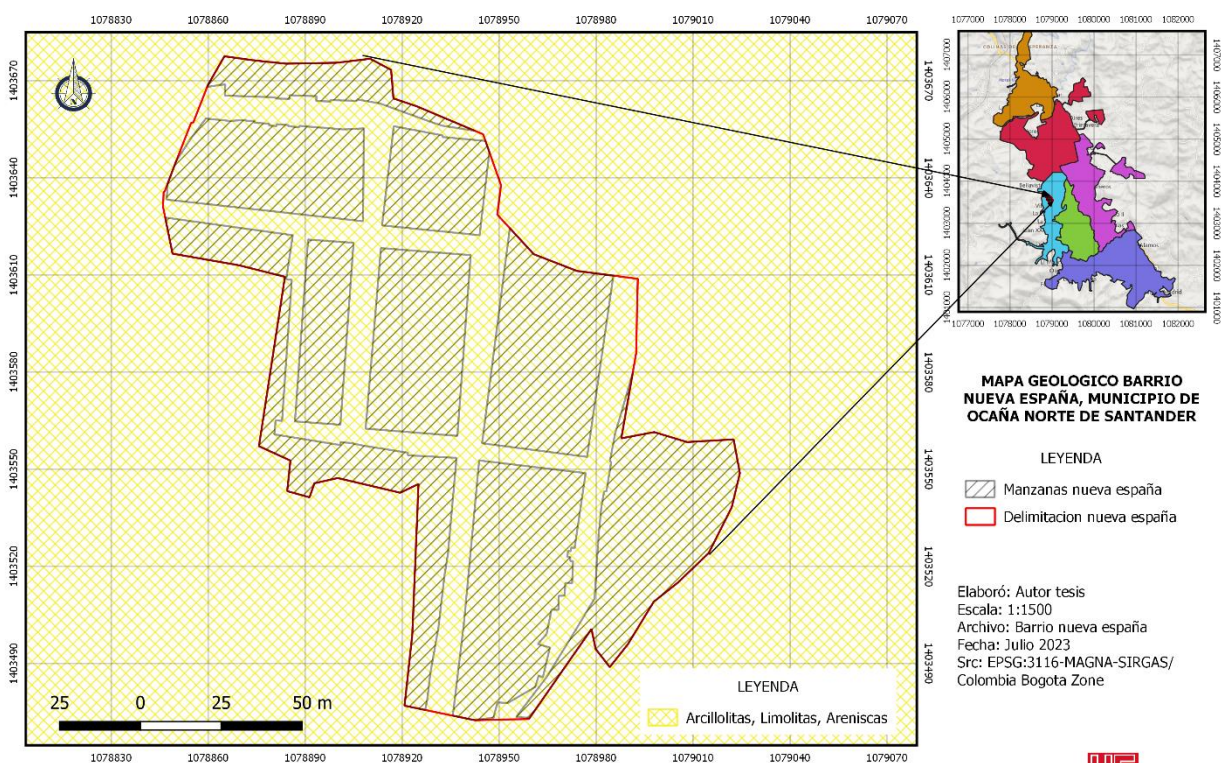


4.3.4 Geología

Para elaborar el mapa geológico correspondiente a la zona de estudio, se requirió utilizar el archivo shapelifa que contiene información acerca de la geología del territorio nacional, con una escala de 1:100.000. De este archivo, se extrajo la zona para proceder a la digitalización de las unidades geológicas presentes en la misma. Tras llevar a cabo dicha tarea, se identificó que en el área de estudio presenta una unidad geológica las cuales son: Arcillolitas, Limolitas y Areniscas.

Figura 41

Mapa geológico del barrio Nueva España



4.3.5 Puntos Críticos

El análisis realizado con el objetivo de identificar puntos críticos que podrían verse afectados durante un evento natural en la zona de estudio, reveló áreas donde la evaluación de campo determinó puntos clave que podrían ser impactados directamente por un suceso natural y ocasionar graves daños tanto a los residentes como a las edificaciones presentes en la región.

En esta evaluación se identificaron los siguientes puntos críticos:

✓ Inestabilidad de talud con alto riesgo de deslizamientos

✓ Socavado con pérdida de banca

En la zona de estudio, se observó que los taludes presentan deficiencias en cuanto a su estructura y falta de restauración para aumentar su estabilidad. Estas condiciones pueden conducir a desprendimientos del material y, en algunos casos, el colapso de una masa importante. Es importante también destacar que estas situaciones pueden producir graves daños en las infraestructuras de las viviendas y poner en riesgo la vida de los habitantes de la zona.

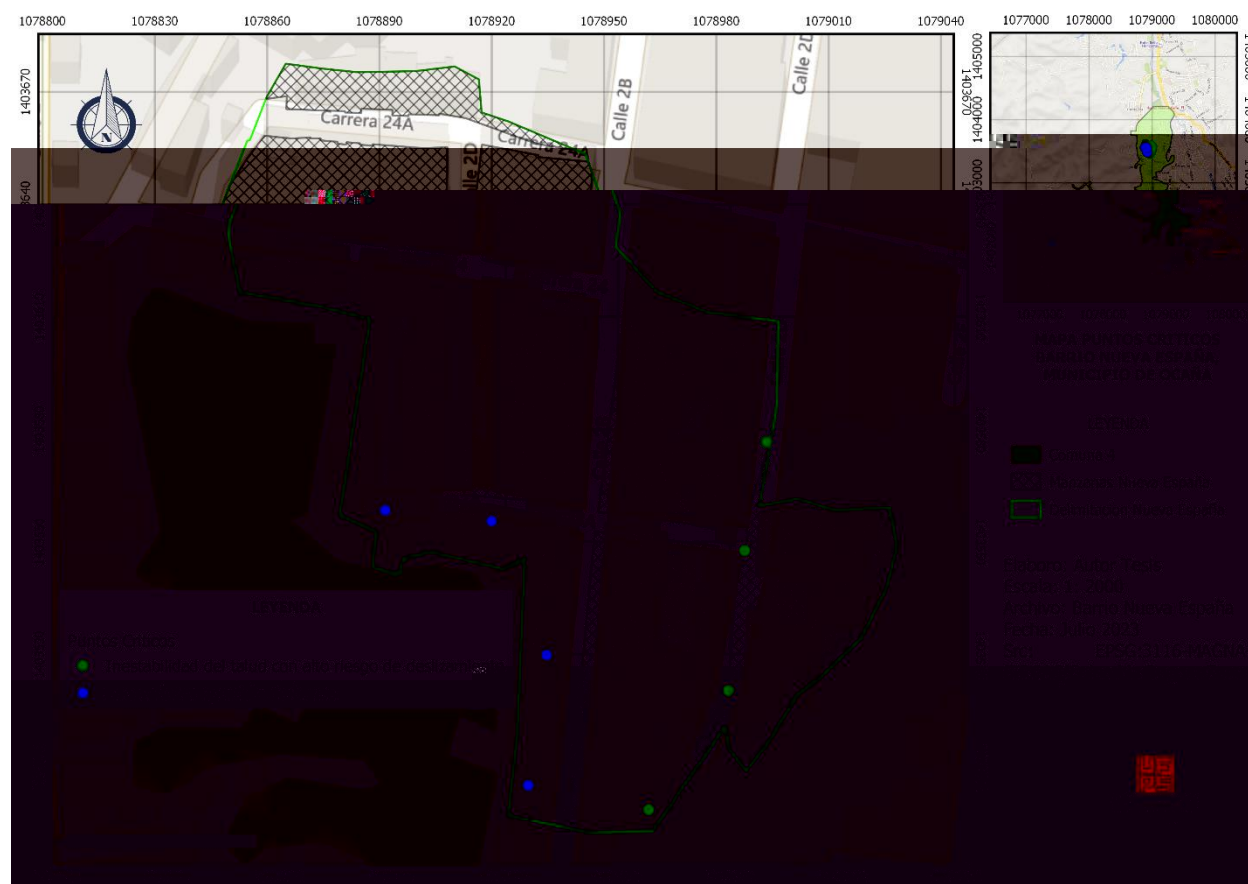
Cabe mencionar que debido a la ubicación de las zonas de estudio la escorrentía no tiene un buen manejo, existe una red de drenajes que llevan sus aguas por escorrentía hacia estas fuentes hídricas. Por lo tanto, los taludes de la zona están expuestos a flujos de tierra que se pueden desprender, ocasionando daños importantes en las infraestructuras.

Especialmente durante las temporadas de lluvias, se puede observar una mayor socavación en lo que son los taludes del área de estudio. Ya que esto se debe a los altos desniveles en los que se encuentra el barrio Nueva España del municipio de Ocaña, los cuales

provocan un mayor flujo de agua de lluvia que puede erosionar los taludes y causar inestabilidad en la zona.

Figura 42

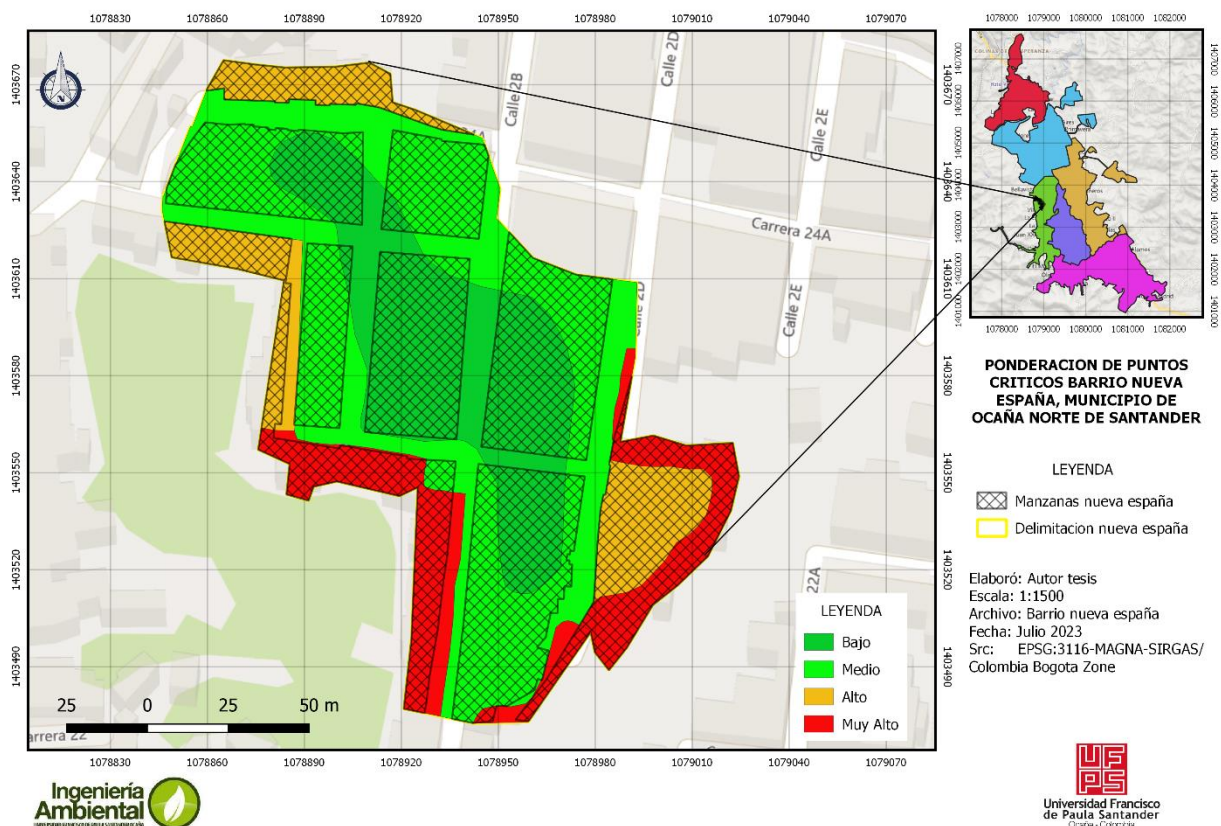
Mapa de puntos críticos barrio Nueva España, Municipio de Ocaña, Norte de Santander



Mediante el uso de un mapa de calor, se pudo identificar de manera precisa las zonas que son gravemente y directamente afectadas por los puntos críticos presentes en el área de estudio. En el mapa, podemos observar que el área con una ponderación muy alta, marcada en color rojo, representa los lugares con mayor riesgo, incluyendo en una parte del área de estudio que la zona residencial que puede verse perjudicada por estos factores. Asimismo, se aprecia en color naranja aquellos puntos críticos que inciden de manera alta en el área de estudio.

Figura 43

Mapa de ponderación de puntos críticos barrio Nueva España, Municipio de Ocaña



4.4 Zonificación del Componente Riesgo

4.4.1 Zonificación de la Amenaza

Se consideraron factores desencadenantes o contingentes asociados y se ponderaron según su importancia relativa según nuestro criterio personal para determinar el puntaje de riesgo. Posteriormente se combinaron los mapas correspondientes a la geología superficial, pendientes, vegetación y uso de suelo. Con base en el peso de los factores, obtuvimos una evaluación de riesgo.

Tabla 20

Factores para el cálculo de amenaza

Factores Condicionantes	Indicadores
Pendiente	0 a 3 Plano
	3 a 7 Ligeramente Inclinado
	7 a 12 Moderadamente Inclinado
	12 a 25 Fuertemente Inclinado
	25 a 50 Ligeramente Escarpado
	50 a 75 Moderadamente Escarpado
Cobertura Vegetal	>75 Fuertemente Escarpado
Geología	Alta Vegetación
	Infraestructura
Uso del Suelo	Arcillolitas, Limolitas y Areniscas
	Mejoramiento de Vivienda
	Zona de actividad residencial con afectación por riesgo geológico

Acorde con la clasificación de la importancia definida para cada uno de los indicadores, se asignó un valor de peso para así lograr la superposición del mapa, donde se pudo observar que

como resultado de la zonificación de la amenaza según la multiplicación de los valores. Dichas ponderaciones se hicieron con los siguientes valores:

Tabla 21

Ponderación de los Factores para la zonificación de la Amenaza

Factores Condicionantes	Valor de Ponderación	Indicadores	Peso	Valor de la Amenaza
Pendiente	30	0 a 3 Plano	1	Bajo
		3 a 7 Ligeramente Inclinado	1	Bajo
		7 a 12 Moderadamente Inclinado	2	Medio
		12 a 25 Fuertemente Inclinado	2	Medio
		25 a 50 Ligeramente Inclinado	3	Alto
		50 a 75 Moderadamente Escarpado	4	Muy Alto
		>75 Fuertemente Escarpado	4	Muy Alto
Cobertura Vegetal	25	Alta Vegetación	1	Bajo
		Infraestructura	3	Alto
Geología	30	Arcillolitas, Limolitas y Areniscas	2	Medio
Uso del Suelo	15	Mejoramiento de Vivienda	1	Bajo
		Zona de actividad residencial con afectación por riesgo geológico	4	Muy Alto

Obtenidos estos datos, con su respectiva ponderación, se procede a realizar el mapa de amenaza, donde nos da el posterior análisis:

Las Ponderaciones llevadas a cabo siguiendo los criterios específicos determinaron que existe una alta amenaza en un área de 0,357 hectáreas, que incluye terrenos con alta vegetación, y con pendientes fuertemente inclinadas. Además, se identificó una amenaza de nivel medio en un área de 1.076 hectáreas, donde predominan las pendientes pronunciadas y una configuración

urbana. Por último, se constató una baja amenaza en un área de 0,518 hectáreas, caracterizada por ligeras inclinaciones en las pendientes.

Tabla 22

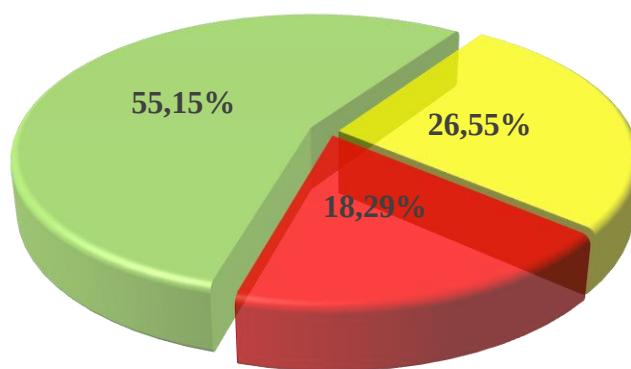
Área de Amenaza del Barrio Nueva España

Valor Amenaza	Ponderación	Área (ha)
Amenaza Alta	3	0.357
Amenaza Media	2	1.076
Amenaza Baja	1	0.518

Figura 44

Áreas de Amenaza en el barrio Nueva España en Porcentaje

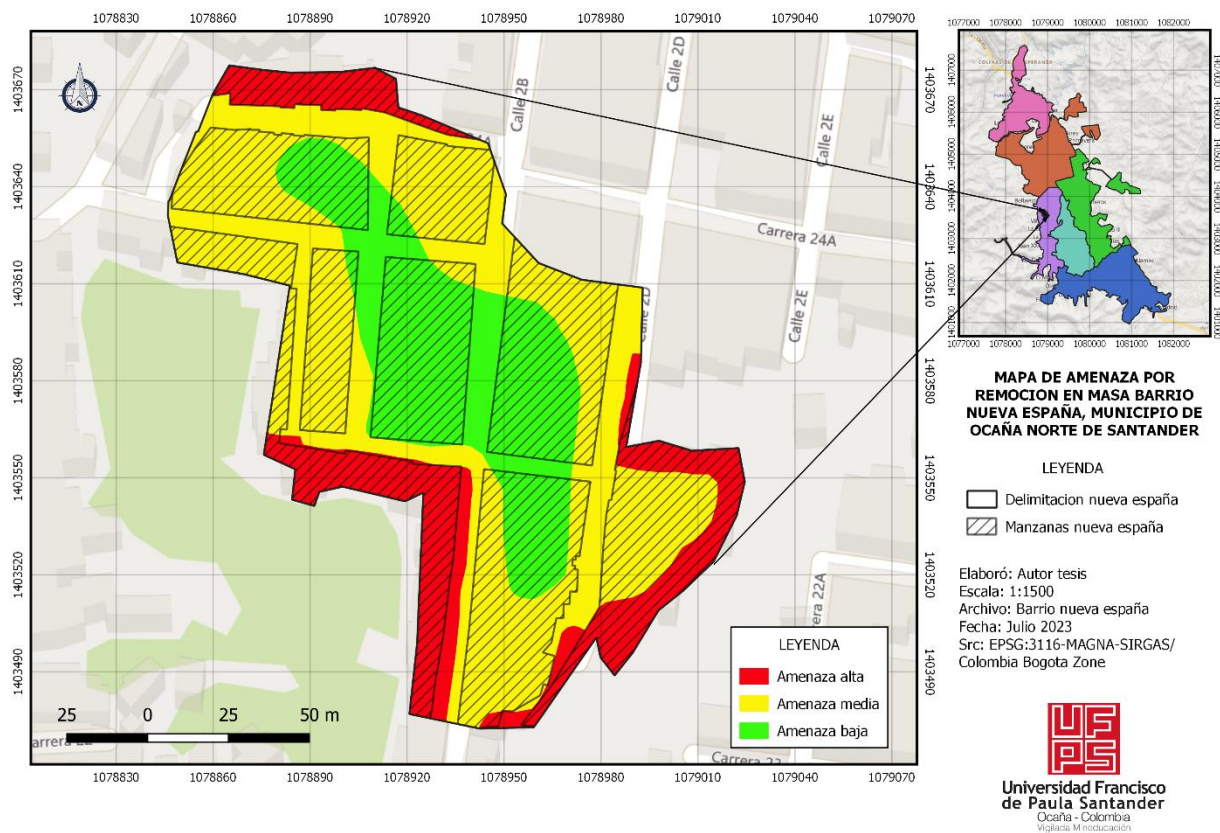
AREAS DE AMENAZA EN EL BARRIO NUEVA ESPAÑA EN PORCENTAJE



■ Amenaza Alta ■ Amenaza Media ■ Amenaza Baja

Figura 45

Mapa de amenaza por remoción en masa en el barrio Nueva España



4.5 Zonificación de la Vulnerabilidad

La vulnerabilidad se refiere a la capacidad de las personas para ser afectadas por diversos eventos peligrosos, ya sea en términos físicos, económicos, sociales o ambientales. Esta definición se basa en la Guía Metodológica para el estudio de amenazas, vulnerabilidad y riesgo asociados a movimientos en masa del Servicio Geológico Colombiano del año 2016 (SGC). (Ávila Álvarez et al., 2016)

En este estudio se pudo determinar la vulnerabilidad con base a la fragilidad de las edificaciones como una muestra a pérdidas económica.

Fragilidad

De acuerdo con la Guía metodológica para estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa del Servicio Geológico Colombiano, se define fragilidad como la capacidad de respuesta de los elementos expuestos ante las solicitudes ocasionadas por la interacción de los movimientos en masa con dichos elementos. (Ávila Álvarez et al., 2016)

4.5.1 Fragilidad de Edificaciones

Para llevar a cabo la evaluación y zonificación de la vulnerabilidad en el barrio Nueva España del municipio de Ocaña, se ha seguido la metodología establecida por la Guía Metodológica para Estudios de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Movimientos en Masa del Servicio Geológico Colombiano. Dicha metodología establece cuatro parámetros a evaluar, los cuales están relacionados con el componente de fragilidad de las edificaciones.

Estos parámetros se determinaron teniendo en cuenta el tipo de estructura (Stip), su altura (Salt), su estado de conservación (Scon) y su antigüedad (Sed). A partir de estos parámetros, se calcula la fragilidad de la estructura (Se) utilizando la siguiente ecuación.

$$S_e = 1 - (1 - S_{tip}) (1 - S_{alt}) (1 - S_{con}) (1 - S_{ed})$$

La consideración de los parámetros para así tener el cálculo de la vulnerabilidad por fragilidad de edificaciones se llevó a cabo de la siguiente manera:

Factor de Fragilidad por tipo de Estructura (Stip)

En relación a la tipología de estructuras, se hace necesario tener en cuenta los factores de resistencia establecidos por la Guía metodológica para estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa del servicio geológico colombiano, así como las tipologías propuestas por Heinimann (1999), los cuales se resumen a continuación. (Ávila Álvarez et al., 2016)

Tabla 23

Factores de Fragilidad Por Tipología de Estructura

	Tipología	Fragilidad	S_{tip}
F	Construcciones Simples	Muy Alta	1,0
E	Estructuras Ligeras	Alta	0,90
D	Estructura con Confinamiento deficiente	Media	0,70
C	Mampostería Reforzada	Baja	0,50
B	Edificaciones Reforzadas	Muy Baja	0,30
A	Edificaciones con Reforzamiento especial	Extremadamente Baja	0,10

Fuente: *Guía metodológica para estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa 2016 (SGC).*

Factor de Fragilidad por Altura de la Estructura (Salt)

Para determinar la fragilidad de la estructura en relación a su cantidad de pisos, se aplicaron los criterios establecidos por la Guía Metodológica para Estudios de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo por Movimientos en Masa del Servicio Geológico Colombiano (Ávila Álvarez et al., 2016). Asimismo, los valores de los parámetros utilizados se han ajustado según la cultura constructiva del país, basándose en la propuesta de Li et al. (2010).

Tabla 24

Factor Fragilidad por Altura de Edificación

Tipología	Número de Pisos	S _{alt}
F-E	≥ 2	0,90
D	≥ 4	0,90
D	2-3	0,60
Demas Alturas y Tipologías		0,05

Fuente: *Guía metodológica para estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa 2016 (SGC).*

Factor de Fragilidad por Conservación de la Estructura (Scon)

La evaluación del estado de conservación se basa en la inspección visual de las edificaciones y se clasifica según los valores del parámetro de fragilidad propuesto por Du et al. (2013–2014).

Tabla 25*Factores de fragilidad por estado de conservación de la edificación*

Estado de Conservación	Descripción	Separación de Grietas (mm)	Scom
Muy Bueno	No se observan deformaciones, agrietamiento o envejecimiento.	0	0,00
Bueno	Solo se observan daños superficiales leves en los acabados.	0 a 0,5	0,05
Deformaciones Leves	Fisuras en juntas horizontales en los extremos superior e inferior de elementos verticales.	0,5 a 1,0	0,25
Deformaciones Medias	Desplazamiento relativo o movimiento en el plano fuera de él (pandeo).	1,0 a 5,0	0,50
Deformaciones Graves	Inclinaciones del elemento fuera de su plano vertical.	5,0 a 10,0	0,75
Deformaciones muy Graves	Inclinaciones del elemento fuera de su plano vertical.	>10,0	1,00

Fuente: *Guía metodológica para estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa 2016 (SGC).*

Factor de Fragilidad por Edad de la Estructura (Sed)

El parámetro de fragilidad relativo a la edad de la edificación se calcula mediante la relación entre los años de servicio y la vida útil de diseño de la construcción (servicio/vida útil). Estos valores se basan en los propuestos por Du et al. (2013-2014) según Ávila Álvarez et al. (2016).

Tabla 26*Factor de Fragilidad Por edad de la Edificación*

Relación Años de Servicio/ Vida Útil	Sed
$\leq 0,1$	0,05
0,1 a 0,4	0,10
0,4 a 0,6	0,30
0,6 a 0,8	0,50
0,8 a 1,0	0,70
1,0 a 1,2	0,80
$> 1,2$	1,00

Fuente: *Guía metodológica para estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa 2016 (SGC).*

Tabla 27*Vida Útil en Función de edificación.*

Tipología	Vida Útil
A Y B	50 Años
C Y D	30 Años
E	15 Años
F	1 a 2 Años

Fuente: *Guía metodológica para estudio de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa 2016 (SGC).*

Mediante la evaluación de la fragilidad por edificación, se ha logrado determinar de manera precisa el alcance de las viviendas que presentan mayor susceptibilidad ante posibles daños causados por eventos naturales. De esta forma, hemos identificado las áreas donde se

encuentran las viviendas más vulnerables a la remoción en masa, obteniendo como resultado un área de 1,89 hectáreas para la zona de alto riesgo, 3,20 hectáreas para la zona de riesgo medio, y finalmente 3,03 hectáreas para la zona de bajo riesgo.

Tabla 28

Área de Vulnerabilidad del barrio Nueva España

Vulnerabilidad	Ponderación	Área (ha)
Vulnerabilidad Alta	1	0.546
Vulnerabilidad Media	2	0.819
Vulnerabilidad Baja	3	0.518

Figura 46

Vulnerabilidad del barrio Nueva España en Porcentaje

**VULNERABILIDAD DEL BARRIO NUEVA ESPAÑA
EN PORCENTAJE**

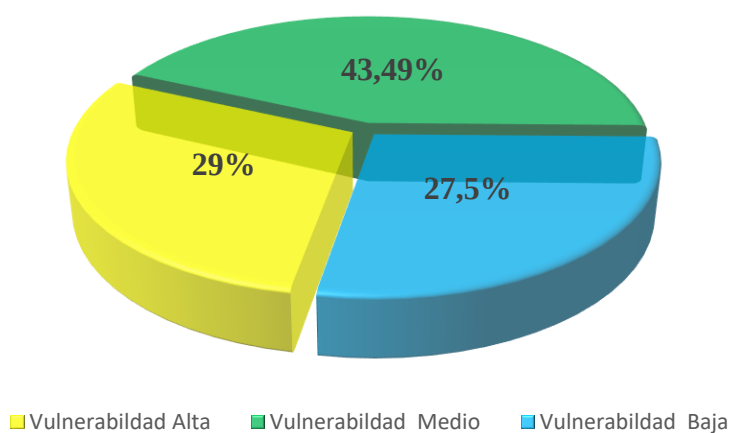
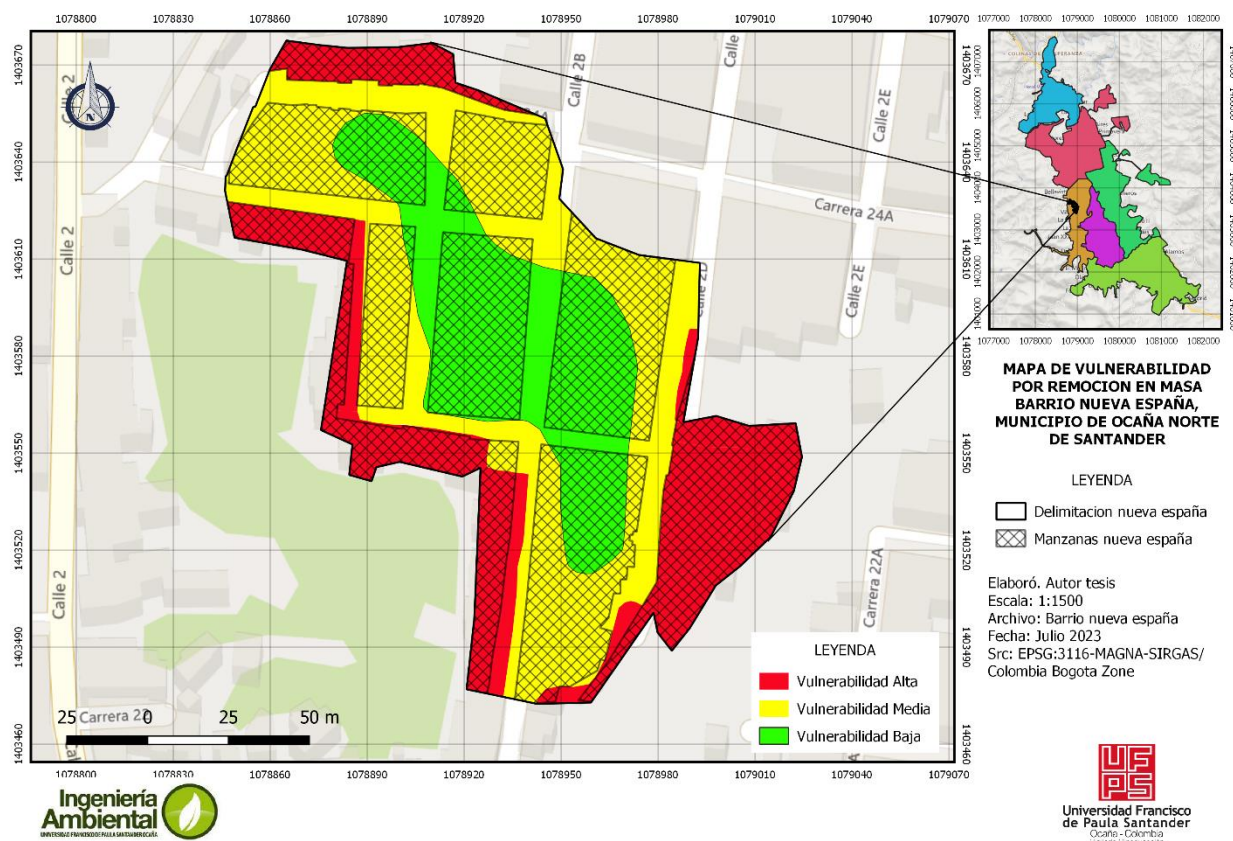


Figura 47

Mapa de vulnerabilidad por remoción en masa barrio Nueva España



4.6 Zonificación del Riesgo

Los resultados de la zonificación del riesgo en el barrio Nueva España fueron calculados mediante el análisis de información recopilada de la zonificación de la amenaza y vulnerabilidad. Como resultado, se identificó un área de 0,555 hectáreas designada como zona de alto riesgo, correspondiente a la ubicación de la comunidad residentes en el sector. Además, se determinó un área de 0,811 hectáreas considerada como zona de riesgo medio y una tercera zona de riesgo bajo que abarca un área de 0,518 hectáreas.

Dentro del presente estudio se pudo determinar que la gran mayoría, es decir, el 43.04% de la zona de estudio analizada que abarca el barrio Nueva España, se encuentra clasificada en un nivel de riesgo medio. Sin embargo, se evidenció que el 29.45% de las áreas donde se han identificado comunidad, los cuales fueron edificados en terrenos con pendientes pronunciadas, presentan un nivel de riesgo alto para sus habitantes y ya el 27,49% están en un bajo riesgo ya que se encuentran en una ubicación más central.

Tabla 29

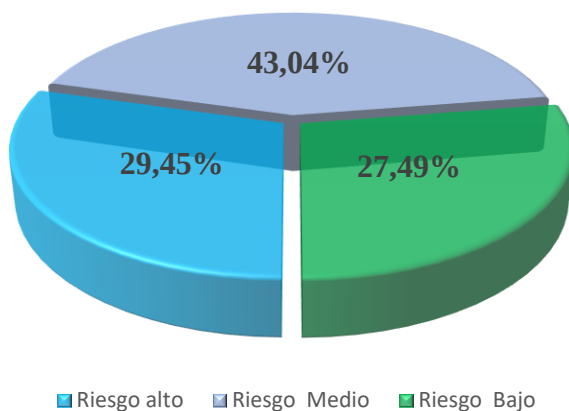
Riesgo del barrio Nueva España

Riesgo	Ponderación	Área (ha)
Riesgo Alta	3	0.555
Riesgo Media	2	0.811
Riesgo Baja	1	0.518

Figura 47

Áreas de la zonificación de Riesgo del barrio Nueva España

AREAS DE LA ZONIFICACION DE RIESGO DEL BARRIO NUEVA ESPAÑA

**Figura 48**

Mapa de riesgo por remoción en masa barrio Nueva España

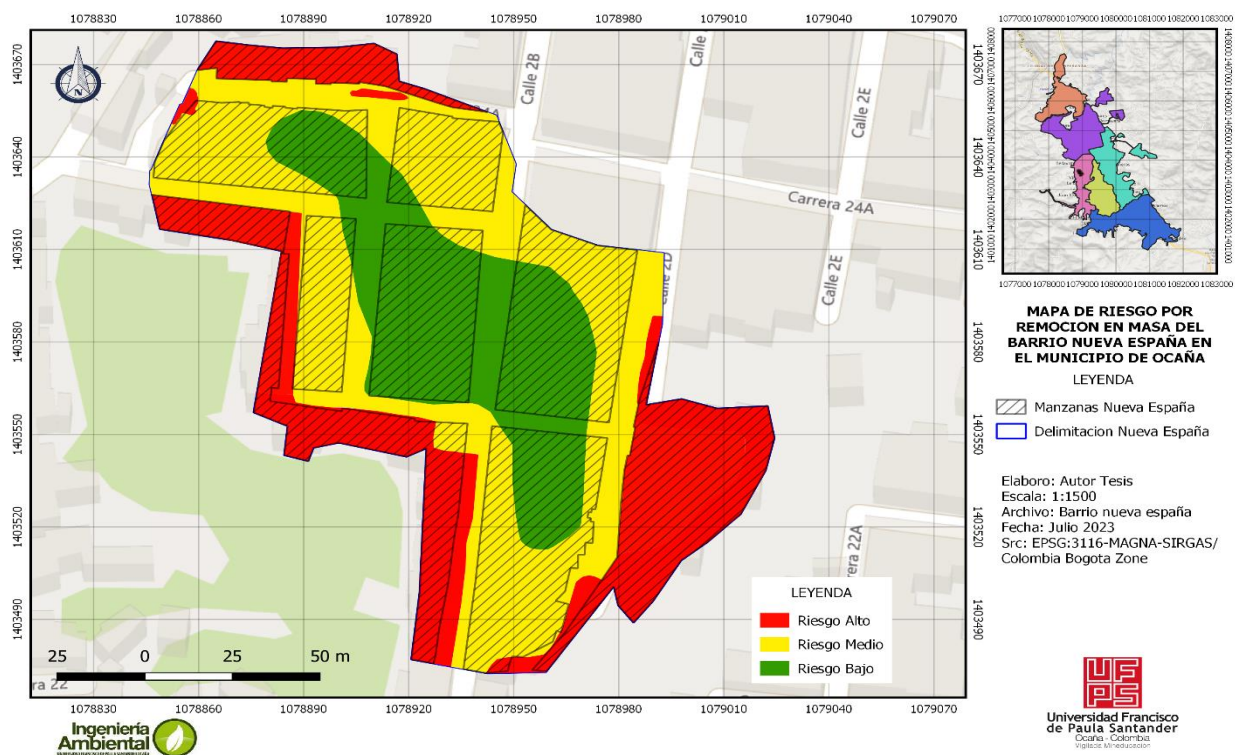


Tabla 30*Matriz para el cálculo de Riesgo, Amenaza por Vulnerabilidad*

AMENAZA	VULNERABILIDAD		
	BAJO	MEDIO	ALTO
BAJO	B	B	M
MEDIO	M	M	A
ALTO	M	A	A

Fuente: *Guía metodológica para estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos*

4.7 Estructurar un Plan Comunitario para el Conocimiento de Riesgo por Remoción en Masa con el fin de generar una socialización a la comunidad.

Para alcanzar el objetivo propuesto, se llevó a cabo un enfoque cualitativo basado en la guía para la elaboración de planes comunitarios para la gestión del riesgo. Dicha guía proporciona una estructura integral para la elaboración de planes comunitarios, empleando los barrios como unidad mínima.

Partiendo de la identificación de escenarios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, se diseñó un plan comunitario específico para el barrio Nueva España, enfocado en la reducción del riesgo por movimientos de remoción en masa. Este plan tiene como finalidad proponer acciones a corto, mediano y largo plazo, que permitan a la comunidad de Nueva España disminuir los factores de amenaza, vulnerabilidad y riesgo asociados a eventos naturales, socio-naturales o antrópicos, así como aumentar su capacidad de respuesta ante situaciones de emergencia.

Además, se entregará dicho plan a todas las personas que habitan en el barrio, tales como lo es la junta de acción comunal, con el fin de que estén debidamente informadas sobre las medidas a tomar en caso de alguna eventualidad natural. En este plan se contemplan simulacros y planes de contingencia específicos según la emergencia presentada, lo que se puede consultar en detalle en el apéndice B.

Capítulo 5. Conclusiones

Se puede concluir que sosteniendo en cuenta lo anterior se evidencia que solo el 26% se vio afectado por alguno de los fenómenos que fueron mencionados, donde se verifica que el tipo de material en el que están construidas estas viviendas (ladrillo y madera); también se identificaron casas que respecto a los taludes están en muy mal estado, ya que estos generan un gran riesgo para los habitantes del barrio Nueva España.

Respecto al estudio que se realizó de amenaza, vulnerabilidad y riesgo dentro del barrio Nueva España, podemos decir que hay sectores donde se presenta un gran riesgo por remoción en masa, ya que este barrio está ubicado en pendientes muy alta; es por eso que en el plan de ordenamiento territorial está categorizado como zona de actividad residencial con afectación por riesgo geológico, estos factores pueden ser moderados realizando las obras posibles y ambientales que sean necesarias y también la presencia de los entes de control.

En conclusión, se ha desarrollado de manera exitosa el plan comunitario de conocimiento y reducción del riesgo por movimientos de remoción en masa para el barrio Nueva España. Este plan brinda a los habitantes de la zona la capacidad de tomar medidas preventivas y mitigadoras en caso de eventualidades catastróficas. Además, se ha diseñado cuidadosamente con la implementación de simulacros y capacitaciones para así educar a la comunidad sobre cómo reaccionar adecuadamente en caso de cualquier suceso.

Capítulo 6. Recomendaciones

Solicitar a las autoridades locales del municipio de Ocaña una supervisión rigurosa de las edificaciones que están en el barrio Nueva España, ofreciendo a la comunidad estudios que sean geotécnicos con el fin de determinar así las áreas aptas o no para construir. Además, se considerará la reubicación de las viviendas que se encuentran en zonas de alto riesgo, con el propósito de reducir tanto las pérdidas de vidas humanas como los daños materiales sufridos por los residentes.

Es importante señalar también que estos riesgos pueden ser mitigados si se implementan las obras civiles y ambientales adecuadas. Estas obras podrían incluir la construcción de muros de contención, sistemas de drenaje o reforestación, entre otros. La presencia de organismos de control territorial puede ser fundamental para monitorear y supervisar la implementación de estas medidas de mitigación.

Es fundamental establecer un riguroso control y seguimiento de las actividades de capacitación y simulacros que se llevan a cabo en la zona de estudio. El objetivo primordial es garantizar un registro exhaustivo de todas estas acciones, con el fin de asegurar la presencia y participación de todos los actores necesarios para llevarlas a cabo de manera efectiva, dicho control nos permitirá tener un panorama claro y detallado de las capacitaciones y simulacros realizados en el barrio, lo cual resulta de vital importancia para evaluar su impacto y la efectividad de las medidas implementadas. Asimismo, nos brindará la posibilidad de identificar posibles puntos de mejora y optimizar los recursos disponibles.

Referencias

- Alcaldía Municipal de Ocaña en Norte de Santander (2013). Política Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres de Ocaña – PGMGRD.
<http://www.ocananortedesantander.gov.co/politicas-y-lineamientos/politica-municipal-de-gestion-del-riesgo-de-desastres>
- Alcaldia de Medellín. (2017). CONVENIO INTERADMINISTRATIVO 4600071160 DE 2007. RUTA DE MEJORAMIENTO CONTINUO PARA LA GESTIÓN ESCOLAR DEL RIESGO EN ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS DE MEDELLÍN. Medellín.
- Aleotti, P. (2004). A warning system for rainfall-induced shallow failures. *Engineering Geology* 73(3), 247–265
- asuda, T., and Yamanaka, M. (2006). Roadside slope failures in Nepal during torrential rainfall and their mitigation. Disaster mitigation of debris flow, slope failures and landslides, (Interpraevent 2007), Universal Academy Press, Tokyo, 2, 503–514
- Ávila Álvarez, G. E., Cubillos Peña, C. E., Granados Becerra, A. E., Medina Bello, E., Rodríguez Castiblanco, É. A., Rodríguez Pineda, C. E., & Ruiz Peña, G. L. (2016). Guía metodológica para estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa. Bogotá D.C: Imprenta Nacional de Colombia. Obtenido de https://www2.sgc.gov.co/Noticias/boletinesDocumentos/1642_Guia-Metodologica-27-07-2016-SinGuias.pdf
- Bonnard, C. and Noverraz, F. (2001). Influence of climate change on large landslides: Assessment of long-term movements and trends. *International Conference on Landslides: Causes, Impacts and Countermeasures*, 121-138

Cardona A, O. D. (2012). Un marco conceptual común para la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático: encuentros y desencuentros de una iniciativa insoslayable

Coe, J.A., Kinner, D.A. and Godt, J.W. (2008). Initiation conditions for debris flows generated by runoff at Chalk Cliffs, central Colorado. *Geomorphology* 96(3), 270–297

Cardona A, O. D. (2012). Un marco conceptual común para la gestión del riesgo y la adaptación al cambio climático: encuentros y desencuentros de una iniciativa insoslayable

CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA. (2018). Ley 1931 del 2018. Bogotá

(United Station, 2022)

Departamento Nacional de Planeación. (2018). ÍNDICE MUNICIPAL DE RIESGO DE DESASTRES DE COLOMBIA

Dahal, R.K., Hasegawa, S., M

Hauser, A., 1993. Remociones en masa en Chile. Servicio Nacional de Geología y Minería, Santiago. Boletín No. 45, p. 7-29.

Ley No. 1523. Diario Oficial de la República de Colombia, Bogotá, Colombia. 24 de Abril de 2012.

Romero, G., & Maskrey, A. (1993). Como entender los desastres naturales. En A. Maskrey, Los Desastres No Son Naturales (págs. 9-13). LA RED.

Sepúlveda, S.A., 1998. Metodología para Evaluar el Peligro de Flujos de Detritos en Ambientes Montañosos: Aplicación en la Quebrada Lo Cañas, Región Metropolitana. Memoria para optar al Título de Geólogo, Departamento de Geología, Universidad de Chile.

SGC-UNAL. ((2016)). Guía metodológica para estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa. Bogotá D.C.

Unidad Nacional Para La Gestión del Riesgo de Desastres - Colombia. (2020). PLAN NACIONAL DE GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES. Bogotá.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres [UNGRD] (2022). Historia del sistema nacional para la atención y prevención de desastres.

<http://www.gestiondelriesgo.gov.co/snigrd/pagina.aspx?id=79>

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres [UNGRD]. (2017b). Informe segunda temporada de lluvias 2017.

Apéndice

Apéndice A. Fotografías

Figura 49

Charla de lo que se iba a realizar en el barrio



Figura 50

Realizando encuestas a la comunidad



Figura 51

Realizando encuestas a la comunidad

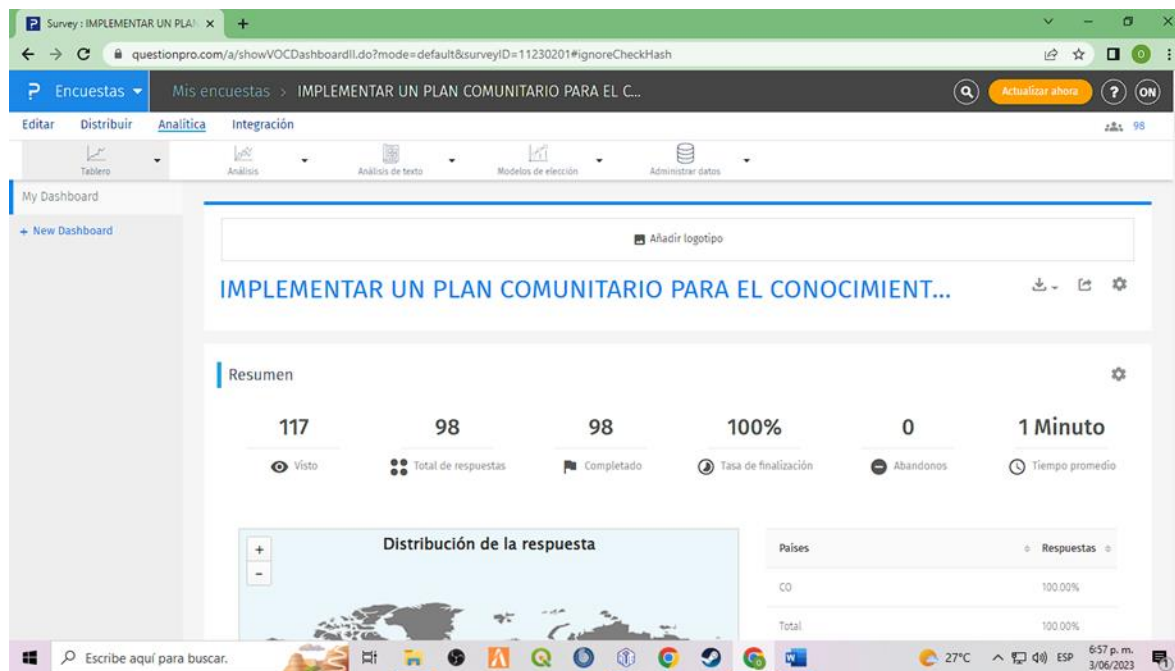
**Figura 52**

Realizando encuestas a la comunidad



Figura 53

Plataforma por donde se realizó la encuesta



Apéndice B. Plan Comunitario para la Gestión de Riesgo en el Barrio Nueva España

**PLAN COMUNITARIO DE
CONOCIMIENTO Y REDUCCION
DEL RIESGO POR MOVIMIENTOS
DE REMOCION EN MASA PARA EL
BARRIO NUEVA ESPAÑA**



PRESENTACION

Cada vez son más comunes los eventos adversos por lo que impactan demasiado a la comunidad del barrio Nueva España del municipio de Ocaña. Donde estos eventos no solo causan daños a las viviendas, sino que también ponen en riesgo la vida de las personas. Por lo que es evidente que se tome una acción concreta y efectiva para así prevenir futuros desastres.

En este sentido, se han llevado a cabo talleres y visitas de campo con el objetivo de mantener a los habitantes organizados y preparados ante posibles situaciones de emergencia. A través de estas iniciativas, se busca reducir el riesgo de eventos adversos tales como terremotos y deslizamientos de tierra en el área local.

Cada vez son más frecuentes los eventos adversos que están afectando negativamente a la comunidad del barrio Nueva España, ocasionando daños en las viviendas y poniendo en peligro la vida de sus habitantes. Es evidente que resulta imprescindible llevar a cabo acciones preventivas para minimizar los efectos de futuros eventos y proteger a la comunidad.

A través de las actividades específicas detalladas en este documento, se busca reducir el riesgo de eventos como deslizamientos de tierra en esta zona. Se dará prioridad a las necesidades identificadas.

Para la formulación de los Planes Comunitarios de Gestión del Riesgo, se plantea la sistematización de procesos de capacitación sobre Gestión del Riesgo. Esto lleva a generar conciencia entre los participantes sobre la responsabilidad humana en la reducción de estos fenómenos de movimientos en masa, también como lo es la identificación de cada uno de los escenarios de riesgo específicos que están presentes en el barrio Nueva España del municipio de Ocaña.

Tabla de Contenido

Capítulo 1. Generalidades	1
1.1 Introducción	1
1.2 Objetivos del Plan Comunitario de Gestión del Riesgo del barrio Nueva España Municipio de Ocaña.	2
1.2.1 Objetivo General	2
1.2.2 Objetivo Específicos	2
1.3 A quien va Dirigido	2
Capítulo 2. Conceptos vascos de Gestión de Riesgo de Desastre	4
Capítulo 3. Plan Comunitario para la Gestión del Riesgo.....	8
3.1 Que es un Plan Comunitario para la Gestión de Riesgo.....	8
3.2 Descripción General del barrio Nueva España.....	9
3.3 Descripción de la Geografía y Aspectos Socio económico.....	10
3.4 Servicios Básicos.....	11
3.5 Infraestructura Disponibles.....	11
3.6 Cronograma de Evento.....	12
3.7 Análisis de los Escenarios de Riesgo.....	12
3.8 Actividades para la Gestión del Riesgo.....	13
3.9 Cronograma de Actividades para la Gestión del Riesgo.....	15
3.10 Mapas de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo.....	15
3.11Capacidades.....	19
3.11.1 Lastado de Recursos.....	19

3.12 Organización	21
3.12.1 Equipos de trabajo.....	21
3.12.2 Esquema Organizacional.....	22
3.13 Plan de Acción	23
3.13.1 Simulacros.....	23
3.13.2 Cronograma.....	24
3.14 Plan de Evacuación.....	25
3.14.1 Rutas de Evacuación y unto de Encuentro.....	25
3.14.2 Sistema de Alertas Temprana.....	26
3.15 Plan de Contingencia	27
3.15.1 Plan de Contingencia para Derrumbes y Deslizamientos.....	27
3.16 Plan de Reducción de Riesgo.....	29
3.17 Censos.....	37
3.17.1 Censo a Personas.....	38
3.18 Directorio.....	39
3.19 Botiquín	39
Referencias	41

Lista de Tablas

Tabla 1	9
Tabla 2	11
Tabla 3	11
Tabla 4	12
Tabla 5	13
Tabla 6	14
Tabla 7	15
Tabla 8	20
Tabla 9	21
Tabla 10	22
Tabla 11	24
Tabla 12	30
Tabla 13	31
Tabla 14	32
Tabla 15	33
Tabla 16	34
Tabla 17	35
Tabla 18	37
Tabla 19	38
Tabla 20	39
Tabla 21	39

Listado de Ilustraciones

Ilustración 1 9

Ilustración 2 16

Ilustración 3 17

Ilustración 4 18

Ilustración 5 26

Capítulo 1. Generalidades

1.1 Introducción

Los planes comunitarios de gestión de riesgo de desastres son documentos detallados donde identifican las amenazas a las que está expuesta una comunidad y establecen estrategias para así minimizar los daños en caso de emergencia. Estos planes deben incluir una evaluación de riesgo, un análisis de vulnerabilidad y un plan de acción para reducir el riesgo y responder a los desastres.

Para llevar a cabo un plan comunitario efectivo, es importante que las comunidades trabajen de manera conjunta con las autoridades competentes y los expertos en gestión de riesgo de desastres. La participación activa de la comunidad es fundamental para identificar los riesgos a nivel local y para desarrollar estrategias de reducción de riesgo que sean específicas y adecuadas para las necesidades de la comunidad.

Las comunidades deben estar informadas y educadas sobre los riesgos a los que están expuestas y las medidas de precaución que pueden tomar para evitar daños o lesiones en caso de emergencia. La educación también debe incluir información sobre cómo prepararse para los desastres, cómo responder a las emergencias y cómo recuperarse después de un desastre.

1.2 Objetivos del Plan Comunitario de Gestión de Riesgo del barrio Nueva España

Municipio de Ocaña.

1.2.1 Objetivo General

Desarrollar acciones a Corto, Mediano y Largo Plazo, en los cuales estos permitan reducir los factores de amenaza, vulnerabilidad y riesgo en la comunidad del barrio Nueva España, ante eventos naturales, socio naturales y antrópicos.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Trabajar en conjunto con la comunidad para identificar y desarrollar propuestas efectivas que aborden las situaciones de riesgo identificadas.
- Desarrollar estrategias sólidas para garantizar que el Plan se implemente de manera efectiva y eficiente en la comunidad.
- Establecer mecanismos claros de seguimiento y evaluación para asegurar que el Plan se mantenga vigente y se realicen ajustes o mejoras según sea necesario.

1.2 A quien va Dirigido

- Alcalde
- Entes de Control
- Cuerpo de Bomberos del Municipio de Ocaña
- Defensa Civil
- Cruz roja
- Gestión de Riesgo del Municipio de Ocaña

PLAN COMUNITARIO BARRIO NUEVA ESPAÑA

- Junta de Acción Comunal del Barrio Nueva España
- Instituciones del sector de salud públicos o privados.

Capítulo 2. Conceptos Básicos de Gestión de Riesgo de Desastre

Gestión de Riesgo

De acuerdo con la Ley 1523 de 2012, La gestión de desastres es la formulación, implementación y seguimiento de políticas, estrategias, planes, programas, reglamentos, herramientas, iniciativas y actividades rutinarias para identificar, reducir y controlar el riesgo de desastres. (Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2020)

Amenaza

La amenaza es el peligro latente de que un evento físico de origen natural, o que este sea causado, o inducido por la acción humana de una manera que sea accidentada, se presenta con una gran severidad suficiente para llegar a causar la pérdida de vidas humanas, lesiones o ya sean otros impactos a la salud, así como también sean daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales. (Alcaldía mayor de Bogotá, 2012)

Clasificación de la Amenaza

- Naturales: Son propias de la dinámica que tiene la naturaleza como lo son los sismos, erupciones volcánicas, huracanes, entre otros. (Rodríguez, 2017)
- Socio-naturales: Estos se definen como la manera de aquellos eventos en los que el hombre tiene una responsabilidad debido a las diferentes acciones como lo es la deforestación, el manejo inapropiado de los suelos, la desecación de zonas inundables, etc. (Rodríguez, 2017)
- Amenazas antrópicas: Atribuibles a la acción humana el medio ambiente y también sobre el entorno físico y social de una comunidad que es muy importante. (Rodríguez, 2017).

Vulnerabilidad

Según la ley 1523 de 2012, la susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional en la que tiene una comunidad de ser afectada o también de que causen efectos adversos en caso de que un evento físico sea muy peligroso presente en la zona. Esto corresponde a que la predisposición a sufrir pérdidas o también daños de los seres humanos y sus medios, así como también de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser dañados por los eventos físicos que son peligrosos (Ley 1523 de 2012).

Prevención del Riesgo

Medidas y acciones de intervención restrictiva o prospectiva dispuestas a la anticipación con el fin de evitar que se puedan generar riesgos. Estos pueden enfocarse a evitar o neutralizar la amenaza o la exposición y la vulnerabilidad ante la misma ya sea en forma definitiva para así impedir que se genere un nuevo riesgo. Los instrumentos son esenciales de la prevención son aquellos previstos en la planificación, la inversión pública y el ordenamiento ambiental territorial, que tienen como objetivo reglamentar el uso y la ocupación del suelo de forma segura y sostenible (Ley 1523 de 2012).

Comunicación de Riesgo

La gestión del riesgo de desastres es un proceso continuo y transversal que se lleva a cabo con el objetivo de proporcionar, compartir y obtener información, así como de involucrar a la comunidad, las instituciones y el sector privado. Este enfoque busca garantizar una adecuada preparación y respuesta frente a situaciones de peligro, promoviendo la colaboración y la acción conjunta entre los diferentes actores involucrados.

Cambio Climático

Es notable la variación de la estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que este persiste en cuanto un período prolongado (normalmente decenios o incluso más). El cambio climático se puede deber a los procesos naturales internos o a cambios del forzamiento externo, o bien a cambios persistentes antropogénicos en la composición de la atmósfera o en el uso de las tierras (Ley 1523 de 2012).

Mitigación del Riesgo

Medidas de intervención prescriptiva o correctiva que van dirigidas a reducir o disminuir ya sean los daños y pérdidas que se puedan presentar a través de reglamentos de seguridad y proyectos de inversión pública o privada donde el objetivo es reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible, y la vulnerabilidad existente en la zona (Ley 1523 de 2012).

Evacuación

Desplazamiento temporal de las diferentes personas a una ubicación más segura, ya sea, antes, durante o después del fenómeno natural amenazante para protegerlos (a partir de UNGA, 2016).

Plan de Evacuación

Pertenece a las diferentes acciones de preparación para que la reacción que permite que las diferentes personas que se encuentran en una edificación, puedan realizar una salida ordenada, rápida y segura, con el fin de proteger la vida de todas las personas (UNGRD, 2016-2).

Simulacro

Son ejercicios prácticos que representan una situación de emergencia lo más cercano a lo que sería en la realidad, basados siempre en el análisis del riesgo, en consecuencia, una

simulación es una forma de poner a prueba la Estrategia Municipal de Respuesta y sus protocolos (UNGRD, 2016-3).

Preparación y Respuesta a la Comunidad

A pesar de que se adopten las medidas necesarias y posibles para prevenir la ocurrencia de un evento, siempre existe la posibilidad de que este se produzca. Por lo tanto, la comunidad del barrio Nueva España se preparará de manera adecuada y rápida para minimizar al máximo los efectos negativos del mismo. A esta actividad se le conoce como preparación, la cual consiste en un conjunto de medidas y acciones destinadas a reducir al mínimo la pérdida de vidas humanas y otros daños, mediante la organización oportuna y eficaz de las acciones de respuesta y rehabilitación.

Dentro de las actividades de preparación se encuentran, por ejemplo, la formación de brigadas de respuesta, la realización de simulacros de evacuación, así como procesos de capacitación enfocados en la atención de emergencias y la definición de niveles de alerta. En las comunidades, algunas actividades de preparación podrían incluir:

- Tener un censo actualizado y permanente de la comunidad
- Crear las brigadas para Primeros auxilios, evacuación y prevención
- Identificar los puntos de reunión
- Vincular las diferentes entidades de Socorro

Capítulo 3. Plan Comunitario para la Gestión de Riesgo

3.1 Que es un Plan Comunitario para la Gestión de Riesgo

Un plan comunitario para la gestión del riesgo es un documento que establece las medidas y acciones que una comunidad debe llevar a cabo para prevenir, mitigar y responder a situaciones de riesgo, como desastres naturales o eventos adversos.

Este plan se desarrolla en coordinación con las autoridades locales, organizaciones comunitarias, instituciones y residentes del área. Incluye lo que es un análisis de los riesgos a los que se encuentra expuesta la comunidad, así como la identificación de los recursos disponibles y las estrategias necesarias para reducir la vulnerabilidad ante estos riesgos.

El objetivo principal de un plan comunitario para la gestión del riesgo es proteger la vida, la integridad física y los bienes de los miembros de la comunidad. Esto se logra a través de acciones como la capacitación en prevención y respuesta a emergencias, la creación de sistemas de alerta temprana, la implementación de planes de evacuación y la coordinación de recursos y servicios necesarios durante una crisis.

Es importante destacar que un plan comunitario para la gestión del riesgo no solo se enfoca en la respuesta a desastres, sino también en la prevención y preparación. Esto implica educar a la comunidad sobre los riesgos existentes, fomentar la participación activa de los miembros en la identificación y solución de problemas, y promover la resiliencia comunitaria.

En resumen, un plan comunitario para la gestión del riesgo es una herramienta fundamental para fortalecer la capacidad de una comunidad para hacer frente a situaciones de riesgo, permitiendo una respuesta eficaz y coordinada ante cualquier eventualidad.

3.2 Descripción General del Barrio Nueva España

Tabla 1

Descripción del Barrio

Datos de la zona de estudio			
Área (Ha)	Perímetro (m)	Coordenadas x	Coordenadas y
1.89	711	73°21'39.73"	8°14'41.47"

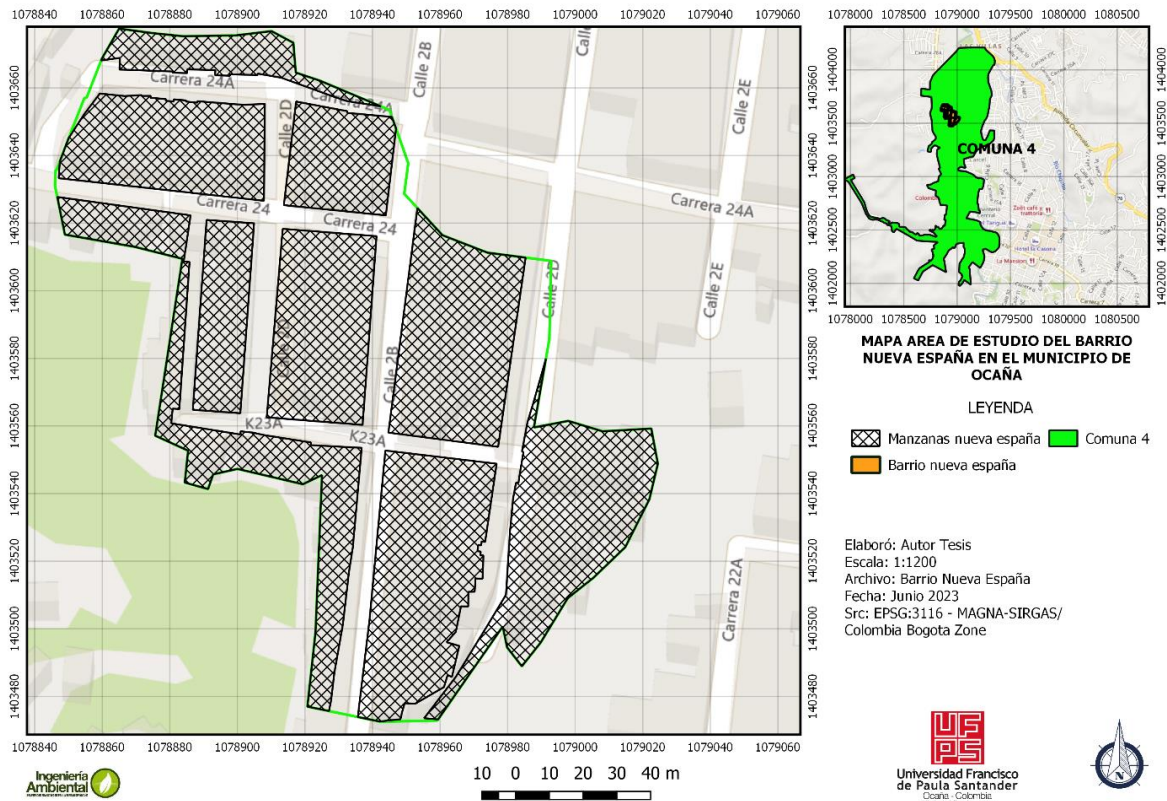


Ilustración 1 Mapa Área de Estudio del barrio Nueva España

3.3 Descripción de la Geografía y Aspectos Socio económicos

El barrio Nueva España se encuentra situado en una zona montañosa de pronunciada pendiente. Una parte de sus viviendas fue construida a partir de asentamientos ilegales que tuvieron lugar en la zona, lo cual resultó en que estas casas se edificaran en áreas de alto riesgo, debido a la formación geológica y ubicación geográfica del barrio. De conformidad con el plan de ordenamiento territorial, la zona está designada como área residencial, pero dada su exposición al alto riesgo geológico.

El barrio Nueva España se distingue por su marcada preferencia por la utilización de materiales tradicionales en las edificaciones de sus viviendas, entre los cuales se destacan ladrillos y madera.

Se determinó que el material dominante utilizado en la construcción de estas viviendas del barrio Nueva España es el ladrillo, el cual se utiliza en el 98.98% de los casos, en cambio, el 1.02%, la cual consiste en estructuras improvisadas de madera.

También cabe destacar que los habitantes del barrio generan sus fuentes de ingreso gracias a la economía producida por el municipio, como también generan sus ingresos de trabajos como supermercados o tiendas.

3.4 Servicios Básicos

Tabla 2

Servicios Básicos de la Zona de Estudio

Tipo de Servicio	% De Cobertura	Observaciones
Agua Potable	100%	ESPO S.A
Recolección de los Residuos Solidos	100%	ESPO S.A
Red Eléctrica	99%	CENS

3.5 Infraestructura Disponible

Tabla 3

Infraestructura Disponible

Tipo de Infraestructura	SI	NO	Observaciones
Salón de JAC	X		El barrio cuenta con un salón de JAC, donde se realizan las diferentes actividades
Parques		X	No cuenta con un parque, el más cercano está a 312 metros del Barrio
Canchas Deportivas		X	El barrio no tiene una cancha deportiva, la más cerca está a 205 Metros
Iglesias		X	No tiene Iglesias en el barrio la más cercana está a 1.1 Kilómetros
Centro de Salud		X	El más cercano se encuentra a 1.4 Kilómetros
Cuerpos de Bomberos		X	Para el caso del cuerpo de Bombero se encuentra a 3.71 Kilómetros
Escuelas		X	No cuenta con escuelas, la más cercana está a 787 Metros

3.6 Cronograma de Eventos

Tabla 4

Cronograma de Eventos

Evento	Fecha	Lugar	Afectación

3.7 Análisis de los Escenarios de Riesgo

PLAN COMUNITARIO BARRIO NUEVA ESPAÑA

Tabla 5

Análisis de los Escenarios de Riesgo

Amenaza	Vulnerabilidad	Ubicación	Causas	Actores Sociales	Perdidas
Deslizamiento	Físicas: Muchas viviendas construidas sin criterio Sismo Resistentes	Barrio Nueva España	Laderas con altas pendientes	Desconocimiento de la comunidad sobre el riesgo presente en el barrio.	Biodiversidad presente en la zona
Lluvias Torrenciales	Económicas: Bajos recurso, empleos insuficientes	Barrio Nueva España	Mal manejo de escorrentías para aguas lluvias		La infraestructura de las diferentes casas
Inundaciones	Educativa: No conocen sobre los riesgos presentes	Barrio Nueva España			Las persona que habitan en el barrio

3.8 Actividades para la Gestión de Riesgo

PLAN COMUNITARIO BARRIO NUEVA ESPAÑA

Tabla 6

Actividades para la Gestión de Riesgo

Amenaza	Factores que generan Riesgo	Modificación Deseada	Acciones Propuestas	Cuáles son los Actores
Deslizamiento	Mal uso del Suelo Servicios Básicos	Estudio para construcción de viviendas	Darle a conocer a la comunidad los factores que generan riesgo en el barrio.	Comunidad Municipio UFPSO
Lluvias Torrenciales	Mal manejo de escorrentías para aguas lluvias	Drenajes limpios	Limpieza a los drenajes que sean lo más permanente posible	Comunidad Municipio ESPO S.A UFPSO
Inundaciones	Taponamiento	Desagües Limpios	Charlas sobre el buen manejo de los residuos solidos.	Comunidad Municipio ESPO S.A UFPSO

3.9 Cronograma de Actividades para la Gestión de Riesgo

Tabla 7

Cronograma de Actividades para la Gestión del Riesgo

Acciones Propuestas	Corto Plazo (<1 Año)	Mediano Plazo (1-5 Año)	Largo Plazo (>5 Años)
Estudios Previos de Construcción		X	
No Construir en Altas Pendientes	X		
Manejo Adecuado de los Residuos	X		
Ampliar la cobertura de los servicios necesarios		X	
Capacitación a la comunidad	X		
No permitir la construcción en altos riesgos	X		
Estabilizar los taludes en los puntos más críticos		X	

3.10 Mapas de Amenaza, Vulnerabilidad y Riesgo

En los siguientes mapas se pueden identificar las diferentes zonas de mayor riesgo de remoción en masa en el barrio Nueva España. Para elaborar estos mapas, se tuvieron en cuenta factores desencadenantes como la cobertura vegetal, la geología del lugar y el porcentaje de pendientes registradas. Además, se consideraron datos relacionados con la fragilidad de las edificaciones, como el material de construcción, la ubicación y la antigüedad de cada vivienda. Estos factores fueron utilizados para calcular la vulnerabilidad de la zona de estudio.

PLAN COMUNITARIO BARRIO NUEVA ESPAÑA

Al cruzar la información de los mapas de amenaza y vulnerabilidad, se logró identificar las áreas de bajo, medio y alto riesgo. Esto contribuye a la toma de decisiones para la prevención y mitigación de posibles eventos naturales en el barrio Nueva España.

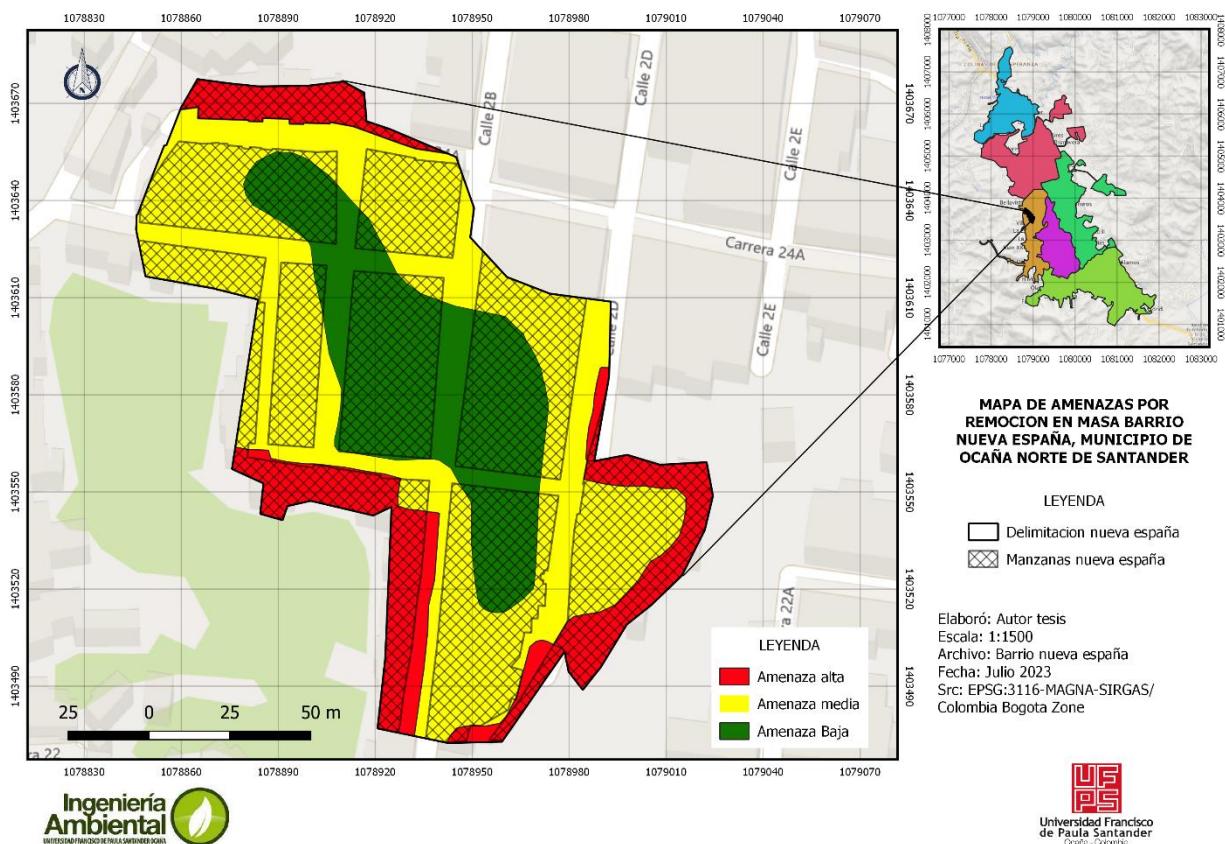
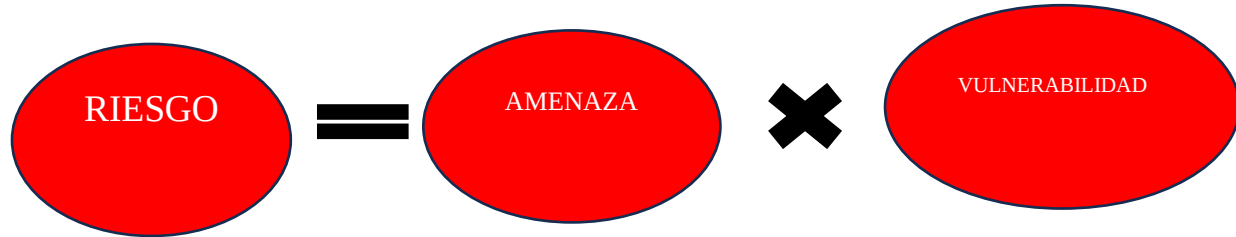


Ilustración 2 Mapa de Amenazas por remoción en masa barrio Nueva España

PLAN COMUNITARIO BARRIO NUEVA ESPAÑA

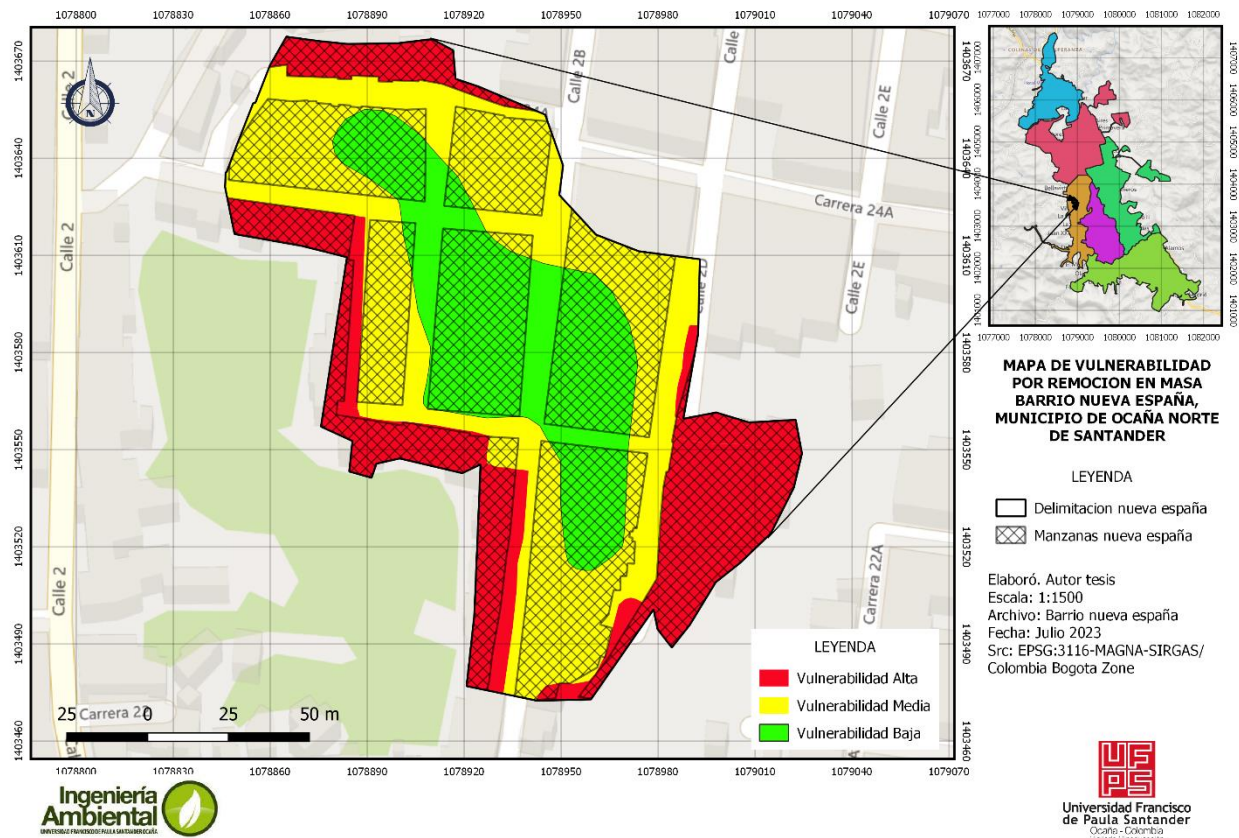


Ilustración 3 Mapa de Vulnerabilidad por Remoción en Masa barrio Nueva España

PLAN COMUNITARIO BARRIO NUEVA ESPAÑA

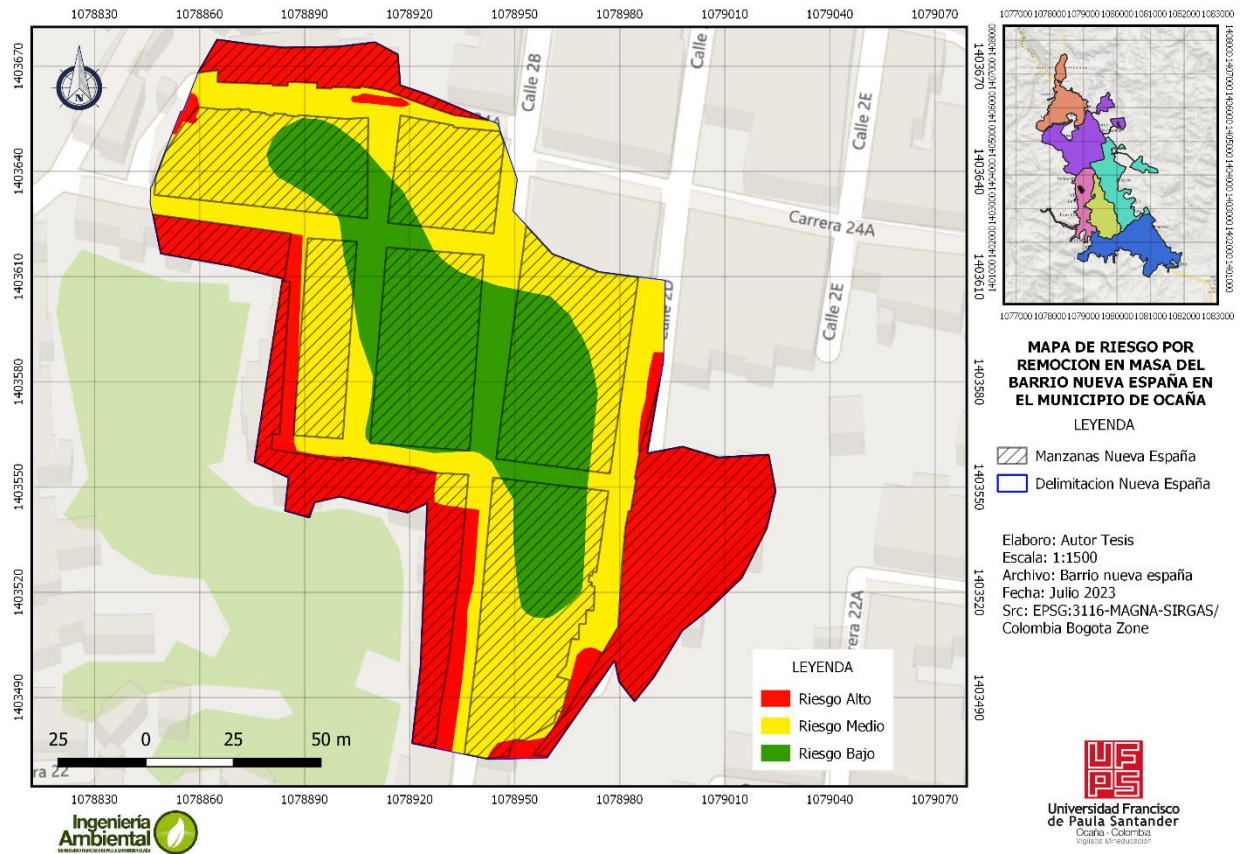


Ilustración 4 Mapa de Riesgo por Remoción en Masa barrio Nueva España

3.11 Capacidades

3.11.1 Listado de Recursos

A continuación, se describirán detalladamente las capacidades inherentes a la comunidad de Nueva España. Esta exposición incluirá tanto los recursos humanos como los materiales disponibles en el barrio. De igual manera, se hará énfasis en las fortalezas y habilidades presentes en la comunidad.

Entre los recursos humanos encontramos personal capacitado en áreas afines a la gestión del riesgo, quienes poseen los conocimientos necesarios para brindar apoyo en actividades definidas dentro del plan de acción, así como en el plan de evacuación o en la respuesta a incidentes.

Además, contamos con personas que poseen habilidades y conocimientos específicos que pueden ser aprovechados como apoyo en situaciones de emergencia. Estas habilidades pueden ser utilizadas para complementar las acciones requeridas en caso de un evento adverso.

En cuanto a los recursos materiales, se cuenta con equipos de trabajo debidamente equipados, grupos voluntarios dispuestos a colaborar en momentos críticos, albergues temporales habilitados para brindar refugio a quienes lo necesiten, así como instituciones y/o entidades colaboradoras comprometidas con la seguridad y el bienestar de la comunidad.

Adicionalmente, se disponen de centros de servicio, hidrantes, botiquines, extintores, megáfonos y puestos de salud distribuidos estratégicamente en el barrio. Asimismo, se cuenta con la posibilidad de acceso a hospitales cercanos y sistemas de alerta temprana, los cuales permiten una respuesta rápida y eficiente ante cualquier situación de riesgo.

En resumen, la comunidad de Nueva España posee una amplia gama de capacidades, tanto humanas como materiales, que contribuyen a asegurar la seguridad y el bienestar de sus habitantes frente a situaciones adversas.

Tabla 8

Listado de Recursos

Recursos Humanos		Recursos Materiales	
Cant	Descripción	Cant	Descripción
	Voluntario de Bomberos		Lazos
	Voluntario de la Cruz Roja		Botiquines
	Brigada de Emergencia		Arneses
	Voluntario de Defensa Civil		Parlantes
			Camillas
			Hidrantes

3.12 Organización

3.12.1 Equipos de Trabajo

Respecto al programa de capacitación para los vecinos del barrio Nueva España del municipio de Ocaña tiene como objetivo capacitar a los diferentes actores y participantes locales en prevención, respuesta, control y reanimación ante emergencias por deslizamientos de tierra. Este programa se implementa en cooperación con trabajadores capacitados en el vecindario o con organizaciones de ayuda del municipio de Ocaña. La actividad formativa juega un papel fundamental, ya que brinda a las personas del barrio la oportunidad de obtener información sobre cómo actuar ante cualquier situación, lo que fortalece los criterios de seguridad de toda la comunidad. Lograr una adecuada preparación del personal en situaciones de emergencia requiere la implementación de las siguientes medidas de capacitación.

Tabla 9

Equipos de trabajo

Equipo Responsable	Acciones
Comité de Emergencia (Personas Responsables)	1. Manejo de una buena Comunicación 2. Crear el Procedimiento que se va a llevar a cabo 3. Diseño del plan de Emergencia 4. Buen manejo de la Crisis
Evacuación (Personas Responsables)	1. Ruta de Evacuación 2. Tener el sistema de Alertas 3. Tiempos libres realizar practicar de cómo manejar con calma el caso
Salud (Personas Responsables)	1. Realizar las diferentes evaluaciones en tiempos de calma la necesidades y salud a las personas

3.12.2 Esquema Organizacional

Tabla 10

Esquema Organizacional

Coordinador de la Emergencia		
Coordinador de Evacuación	Brigada de Emergencia	Brigada de Salud
Apoyo Externo		
Línea única de emergencia 123		
Bomberos 119		
Defensa Civil 144		
Cruz Roja 132		

3.13 Plan de Acción

3.13.1 Simulacros

El Plan Comunitario de Gestión del Riesgo deberá ser impartido a todos los residentes y visitantes del barrio Nueva España, y se recomienda llevar a cabo prácticas periódicas con el fin de asegurar su comprensión y efectividad en acciones operativas.

Objetivos

1. Facilitar el reconocimiento de las señales de alarma por parte del personal.
2. Promover la identificación de los líderes encargados de la evacuación en cada área.
3. Fomentar el uso de las rutas de evacuación establecidas.
4. Garantizar la ubicación y conocimiento del punto de reunión designado.
5. Promover la evaluación continua del procedimiento de evacuación para realizar ajustes y mejoras necesarias.

Obligatoriedad

Sin hacer ninguna excepción, es requisito obligatorio para todos los residentes del barrio Nueva España y los miembros que son del comité de gestión del riesgo participar en las sesiones de instrucción y los simulacros de evacuación programados

Consideración de Seguridad

Respecto a los simulacros que se van a realizar de evacuación se necesita de la participación de todos los miembros del barrio, ya que se deben tener en cuenta las diferentes precauciones que sean necesarias.

- Tener en cuenta los sitios estratégicos del barrio

- Dar la respectivo aviso al barrio con los parlantes o megáfonos
- Dar ayuda a las personas que tienen un impedimento
- Hacer el respectivo aviso a las autoridades competentes

3.13.2 Cronograma

En el cronograma se van a establecer las diferentes fechas en las que se van a hacer las diferente actividades a los simulacros correspondientes, este va de Enero a Diciembre, este cronograma se debe tener actualizado.

Tabla 11

Cronograma de Actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES											
Ene	Feb	Marz	Abri	May	Jun	Jul	Agos	Sept	Oct	Nov	Dic

3.14 Plan de Evacuación

3.14.1 Rutas de Evacuación y Punto de Encuentro

El siguiente mapa se realizó con el fin de dar a conocer las diferentes rutas de evacuación que puede haber para el barrio Nueva España, ya que es de mucha importancia para que en caso de que algún evento de esta magnitud conozca por donde dirigirse y cual es el punto de encuentro.

El punto de encuentro que se seleccionó es el salón comunal del barrio Nueva España.

Para esto los habitantes del barrio Nueva España deben tener en cuentas as rutas de evacuación que fueron trazadas para así llegar al punto de encuentro que es de vital importancia.





Ilustración 5 Mapa de Punto de Encuentro y Ruta de Evacuación Barrio Nueva España

3.14.2 Sistema de Alertas Tempranas

En el barrio Nueva España se ha implementado un Sistema Comunitario de Alerta Temprana, con el objetivo de fortalecer la preparación ante situaciones de emergencia. Este sistema combina procedimientos técnicos con actividades sociales, y se basa en la recopilación de datos que alertan sobre la existencia de alguna amenaza para la seguridad de la comunidad. De esta manera, se convierte en una advertencia urgente frente a peligros inminentes.

3.15 Plan de Contingencia

3.15.1 Plan de Contingencia para Derrumbes y Deslizamientos

Características del Evento

Deslizamientos de tierra pueden ser ocasionados por diversos factores, tales como sismos, lluvias intensas, inundaciones o prácticas inadecuadas en excavaciones y rellenos. Estos eventos están estrechamente vinculados con destrucción de viviendas, el deterioro de taludes en excavaciones y la posibilidad de afectar a los habitantes. Un derrumbe o deslizamiento puede tener repercusiones en diferentes ámbitos, tales como:

- Recursos hídricos
- Personas presentes en la zona de estudio
- Infraestructura del barrio
- Aspectos socioeconómicos

Procedimientos Preventivos

Realizar el avance de trabajos de excavación y operación de rellenos según planos establecidos, considerando aspectos como lo son el corte, altura e inclinación de los taludes, así como la construcción de obras de drenaje, entre otros. Es fundamental verificar de manera constante que estos diseños sean acordes a la realidad encontrada en la zona, con el propósito también de introducir las transformaciones necesarias.

Se gestionará el mantenimiento preventivo de toda la infraestructura asociada a la zona de estudio, comprendiendo canales de aguas pluviales, vías, cobertura vegetal, sistema de alcantarillado y suministro de agua potable, entre otros elementos.

Medidas de Contingencias

- Se trabajará el fenómeno de Remoción en Masa mediante las diferentes técnicas para estos fines (Cunetas, Revegetalización, Trinchos).
- En caso de que un deslizamiento sea de gran magnitud este debe informarse a Gestión de Riesgo para que estos tomen cartas en el asunto y prohíban la circulación de vehículos y personas por esa zona.
- Dependiendo de los estudios se debe evacuar a las viviendas cercanas a estos deslizamientos.

3.16 Plan de Reducción del Riesgo

Al mitigar los riesgos de desastres, es importante responder de manera oportuna y eficiente a los eventos relacionados con los movimientos de evacuación masiva. Esto requiere la implementación de medidas preventivas y correctivas para mejorar las condiciones que pueden amenazar directamente ciertas áreas ante un posible peligro, como en las cercanías de Nueva España, donde la inestabilidad del paisaje puede provocar deslizamientos.

Estas medidas pueden enfocarse en reducir la vulnerabilidad a través de medidas tanto estructurales como no estructurales. El objetivo de estas medidas es reforzar la resistencia de los elementos expuestos a movimientos de remoción de masa y así reducir su fragilidad. Además, estas medidas también se pueden utilizar para evaluar y comprender el nivel de la amenaza existente, lo que permite prevenirla y neutralizarla. En el caso específico de las eyecciones en masa provocadas por condiciones hidrometeorológicas, es importante reconocer que presentan una amenaza recurrente, especialmente para las comunidades vulnerables en las laderas. Por lo tanto, es importante que las políticas institucionales apunten a fortalecer la resiliencia de estas comunidades para que puedan enfrentar situaciones de desastre de manera más efectiva y rápida.

Objetivos de estrategias o acciones para reducir el Riesgo

Entre otras cosas, el objetivo es reducir la vulnerabilidad, garantizar la seguridad de las personas y sus activos financieros en caso de una amenaza, considerar de manera efectiva una posible situación y mitigar las consecuencias de un desastre.

En general, la evaluación de la vulnerabilidad de un asentamiento humano debe considerar dos elementos principales: el análisis de los procesos sociales propios y la degradación ambiental del entorno natural en el que se encuentra dicho asentamiento (Cardona et al., 2001).

Para evaluar adecuadamente la vulnerabilidad de la comunidad ante una posible amenaza relacionada con la ocurrencia de un fenómeno natural, es necesario considerar varios factores abiertos. Estos incluyen personas, infraestructura comunitaria, espacio geográfico y recursos naturales, todos los cuales forman parte de lo que se conoce como vulnerabilidad física.

En la tabla siguiente se puede evidenciar como se listan los elementos expuestos según el tipo de vulnerabilidad.

Tabla 12

Clasificación de la Vulnerabilidad y los elementos expuestos

Vulnerabilidad	Elementos Expuestos
Social	1. Estructura y respuesta a la contingencia 2. Medidas para la prevención, reducción y mitigación ante los desastres
Físico	1. Personas 2. Infraestructura 3. Recursos Naturales y Medio Ambiente

Fuente: Cardona, 1995.

Medidas propuestas para la Reducción de Riesgo

Existen 2 tipos de medidas para poder reducir el riesgo, estas se basan en diferentes estrategias o acciones para as poder reducir la vulnerabilidad física, o social de los diferentes elementos bajo riesgo o elementos expuestos (Gallardo, 2011).

Tabla 13 *Medidas, estrategias y/o Objetivos para reducir la Vulnerabilidad y el Riesgo*

Medidas	Estrategias	Características
Estructurales	Realización de proyectos de construcción e ingeniería dirigidos a la estabilización del terreno con el objetivo de mitigar la vulnerabilidad física presente en el área de estudio.	1. Mejoramiento a los drenajes 2. Construcción de muros de contención. 3. Rectificación de pendientes
No estructurales	1. Identificación de Amenaza 2. Elaboración de códigos de construcción para así regular el Uso del Suelo 3. Difusión de la Información necesaria	1. Capacitación a la comunidad 2. Participación de la comunidad y de la gestión de riesgo.

Medidas Estructurales

Queremos asegurar que las medidas de mitigación no generen nuevas situaciones de riesgo, evitando lesiones a elementos expuestos o exposición a eventos potencialmente peligrosos, decidimos proponer iniciativas estructurales encaminadas a reducir la vulnerabilidad física en la zona de Nueva España; Estos procesos evitan el movimiento de masas de suelo y roca en taludes con inestabilidad notable, o mejorar. defectos que se produjeron en taludes, drenajes, caminos (Atencia, 2013).

Medidas Estructurales o Procesos Constructivos de Estabilización

Las técnicas que son constructivas para la estabilización se pueden clasificar de forma general, como se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 14 *Procesos y técnicas constructivas de estabilización*

Proceso Constructivo	Técnica	Objetivo	Actores
RECTIFICACION DE PENDIENTES	Estabilización del talud Remoción de cresta de coronación Conformación de terrazas en laderas contrapeso	Disminuir las fuerzas actuantes sobre la ladera y/o aumentar las fuerzas resistentes que se oponen al deslizamiento	Administración Municipal Comunidad UFPSO
ELEMENTOS DE DRENAJE	Zanjas de drenaje Pozos de alivio Galerías filtrantes Trampas de Sedimentos	Zanjas de drenaje Pozos de alivio Galerías filtrantes	Administración Municipal Comunidad UFPSO
MUROS DE CONTENCIÓN	Contrafuertes Gaviones	Soportar la presión que ejercen las masas de tierra o rocas inestables	Administración Municipal Comunidad UFPSO
PROTECCION SUPERFICIAL	Mallas metálicas Concreto lanzado Geo sintéticos Vegetación	Evitar la caída de los materiales superficiales, reducir la erosión y meteorización, y minimizar la infiltración de agua de escurrimiento	Administración Municipal Comunidad UFPSO

Fuente: (Abramson et al., 2002; Juárez, E. y Rico, A., 2003; González, L. et al., 2002; Cuanalo O., 2004).

Proyecciones para la Reducción del Riesgo

A continuación, se muestra una tabla que sugiere predicciones para cada técnica ofrecida. Estas proyecciones se realizan considerando su factibilidad y proximidad a la implementación. En primer lugar, se incluyen trámites que requieren menos tiempo de espera y por tanto pueden

realizarse en un máximo de 4 años. Estas previsiones se consideran pronto. También consideramos medidas cuya implementación está en un futuro más lejano y que no se pueden lograr pronto, solo dentro de 4-12 años. Estas previsiones se consideran a medio plazo. Por último, pero no menos importante, están las medidas cuya implementación se encuentra en un futuro lejano y que generalmente dependen del logro continuo de objetivos a corto y mediano plazo durante varios años. Estos pronósticos se consideran pronósticos a largo plazo con una duración esperada de 12 a 20 años.

Tabla 15

Proyecciones de Reducción del Riesgo

Propuestas de Medidas	Técnicas	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Muros de Contención	Gaviones			x
Drenaje	Zanjas de Drenaje			x
	Galerías Filtrantes			x
Rectificación de Pendientes	Estabilización de talud			x
	Conformación de terrazas		x	
	Contrapeso			x

Medidas No Estructurales

Estas medidas apuntan para así reducir la vulnerabilidad a través de las diferentes medidas y estrategias que se enfocan como lo es en el fortalecimiento institucional. El objetivo para así preparar a la comunidad del barrio Nueva España en las situaciones relacionadas con lo

que es los fenómenos provocados por Remoción en Masa. Para lograrlo, se organizaron diferentes conversatorios, capacitaciones y encuentros para difundir toda la información necesaria, también caracterizar los condicionantes que inciden en el fenómeno y así evaluar el riesgo.

A través de la tabla siguiente, se va a considerar que hay una serie de medidas que son no estructurales o correctivas, ya que son especialmente educativas y así poder llegar a reducir el nivel de riesgo de la sociedad. El propósito de estas medidas de mitigación y reducción es reducir lo máximo de las condiciones de peligro que estén presentes en el barrio y al mismo tiempo reducir la vulnerabilidad de los elementos expuestos en el barrio Nueva España, municipio de Ocaña.

Tabla 16

Medidas No estructurales

Amenaza	Factores de Riesgo	Medidas Propuestas	Técnica	Actores
Movimientos por Remoción en Masa	Servicios Públicos	Ampliar un poco más este servicio para toda la comunidad	Tener Censado a todo el barrio respecto a este Factor	Municipio ESPO S.A CENS METRO GAS
	Uso del Suelo	Estudio sobre el uso del Suelo, para todas las viviendas del Barrio	Realizar charlas y Capacitaciones a toda la comunidad respecto al Uso del Suelo	Municipio Comunidad UFPSO
	Vías	Mejoramiento en unas vías que son secundarias	Pavimentar las respectivas calles	Municipio Comunidad UFPSO

--	--	--	--	--

Proyecciones Reducción del Riesgo

Esta tabla tiene como objetivo diferentes proyecciones para cada una de la técnicas que se van a aplicar la cuales se dijeron respecto a la viabilidad y la próxima a la realización, en la primera parte tenemos aquellas medidas que no tienen un mayor tiempo a 1 años donde son las de corto Plazo, para la que se van a realizar a un mediano Plazo son aquellas que tienen un duración entre 1 a 3 Años para ser ejecutadas, y en última instancia tenemos las que se vana a realizar en un periodo más lejos que son las que están entre un periodo de 3 a 5 años que son la de Largo Plazo

Tabla 17

Proyecciones Reducción del Riesgo

Medidas	Técnicas	Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo
Estudios de Uso del Suelo	Charlas a todo el barrio respecto al buen Uso del Suelo		X	
Conciencia Ambiental	Charlas a todo el barrio respecto al buen manejo de los residuos y realizar actividades de Limpieza de Drenajes	X		
Ampliar Servicios Públicos	Ampliar un poco más este servicio para toda la comunidad		X	
Mejoramiento en unas vías que son secundarias	Pavimentar las respectivas calles		X	
Conducción de las Agua Lluvias	Limpiezas de los diferentes canales de recolección de agua	X		

3.17 Censos

Se llevarán a cabo censos en el barrio Nueva Españas después de una evacuación con el objetivo de facilitar el conteo preciso de la población. Asimismo, se podrá identificar qué habitantes o viviendas se encuentran en situación de emergencia y requieren de distribución de ayudas humanitarias. El censo es una herramienta fundamental para determinar el tipo, cantidad y características específicas de las ayudas que se deben proporcionar. Dentro del amplio espectro de censos contemplados en el Plan Comunitario, es fundamental tener registro de dos en particular: el censo de edificaciones y el censo de personas. Estos dos censos, aunque básicos, son de gran utilidad para la toma de decisiones en beneficio de la comunidad.

Tabla 18

Censos

Dirección	Uso	Material con que está construida	Servicios Públicos						Número de Habitantes
			Agua	Luz	Gas Natural	Teléfono	Gas Natural	Aseo	

Dirección: El o La Encargada/o deberá poner la dirección actualizada

Uso: En este campo se poner el tipo de vivienda que es (Residencial, Comercial, Entre otros)

Material con que está construida: En este espacio se pone el material en el que esta construida (Ladrillo, Madera)

Servicios Públicos: Para este campo se va a diligenciar con una X ya respecto a los diferentes servicios públicos con los que cuente la vivienda.

Número de Habitantes: En este Campo se rellena con el número de personas que estén viviendo en la vivienda.

3.17.1 Censos a Personas

Para el censo a las personas se realizó este formato para así llevar un mejor orden de la zona que se vea afectada.

Tabla 19

Censos a Personas

N.º	Nombre	Apellido	Edad	N.º de Identificación	Genero	Dirección	Teléfono
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							

3.18 Directorio

En este directorio se van a encontrar los diferentes números de los entes de control que ahí en el Municipio de Ocaña, Norte de Santander.

Tabla 20

Directorio

Nº	Autoridad	Dirección	Teléfono
1	Bomberos		
2	Defensa Civil		
3	Cruz Roja		
4	Ambulancias		
5	Policía		

3.19 Botiquín

Los diferentes medicamentos tienen que estar a una buena altura, para que así los niños no lo tengan a su alcance.

Tabla 21

Botiquín

Botiquín	Cantidad
Manual de Primeros Auxilios	
Gazas	
Curitas	
Sueros	
Tijeras	
Caja de Guantes	
Apósitos	

Vendas	
--------	--

Referencias

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres –UNGRD (2016-2). Guía para la elaboración de planes de evacuación. UNGRD. Bogotá.

Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres –UNGRD (2016-3). Guía metodológica para el desarrollo de simulaciones y simulacros. UNGRD. Bogotá.

Ley No. 1523. Diario Oficial de la República de Colombia, Bogotá, Colombia. 24 de Abril de 2012.

Alcaldia mayor de Bogota. (2012). Ley 1523. Bogota . Obtenido de <https://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=47141>

Gallardo R. J. (2011). Estabilidad de taludes en corredores viales. Revista Ingenio UFPSO, 3(1): 12-18.

Ley No. 388. Diario Oficial de la República de Colombia, Bogotá, Colombia. 18 de Julio de 1997.

Terminología sobre reducción del riesgo de desastres
https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf

Sarli A. C. (2005). Capacidad de resistencia, vulnerabilidad y cultura de riesgos. Espacio Abierto, 14(2): 265-278.

Gallardo R. J. (2011). Estabilidad de taludes en corredores viales. Revista Ingenio UFPSO, 3(1): 12-18

Atencia, Y. (2013). Caracterización y análisis de la amenaza y vulnerabilidad física por taludes y laderas inestables en la microcuenca de la quebrada Cay, Ibagué, departamento del Tolima. Tesis de Maestría. Universidad del Tolima: Ibagué, Colombia. 260 p

SNGRD, C. N. (2017). Terminologia Sobre Gestion del Riesgo de Desatres y fenomenos Amenazantes. Obtenido de https://repositorio.gestiondelriesgo.gov.co/bitstream/handle/20.500.11762/2_0761/Terminologia-GRD-2017.pdf?sequence=2

Méndez, O.(sf) – Departamento Nacional de Planeación. Enfoque de adaptación al cambio climático basado en comunidades. Bogotá.

Decreto No 1640. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Bogotá, Colombia. 2 de agosto de 2012.

González L., Ferrer M., Ortuño L., Oteo C. (2002). Ingeniería Geológica. Editorial Prentice Hall. España.715 p.

Cuanalo O. (2004). Metodología para la selección de procesos constructivos empleados en estabilizar deslizamientos de laderas. Tesis Doctoral. Facultad de Construcciones, Departamento de Ingeniería Civil, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas: Cuba

Apéndice C. Encuesta

DISEÑO DE UN PLAN COMUNITARIO PARA EL CONOCIMIENTO Y LA REDUCCIÓN DE RIESGO POR LOS MOVIMIENTOS DE REMOCIÓN EN MASA EN EL SECTOR BARRIO NUEVA ESPAÑA DEL MUNICIPIO DE OCAÑA, NORTE DE SANTANDER, COLOMBIA.	
Encuestador:	Oscar Ismael Navarro Arias
Fecha:	
Barrio:	Nueva España

1. ¿Dentro de que rango se encuentran las personas que habitan en la vivienda?

A. 0 – 10 AÑOS

B. 11 – 20 AÑOS

C. 21 – 40 AÑOS

D. > 40 AÑOS

2. ¿Cuál es el número de personas que viven en su vivienda?

A. 1 – 2 Personas

B. 3 – 4 Personas

C. 5 – 6 Personas

D. > 6 Personas

3. ¿A cuáles de estos servicios usted tiene acceso?

Acueducto		Alcantarillado		Gas Natural		Aseo		Energía	
SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

4. ¿Cuáles de estos fenómenos cree que se presentan en su barrio?

Deslizamiento		Inundaciones		Incendios		Sismos		Lluvias torrenciales	
Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No

5. ¿Se ha visto afectado por alguno de los fenómenos anteriores?

A. SI

B. NO

6. ¿Cuánto tiempo tiene de construida su vivienda?

A. 0 – 15 AÑOS

B. 16 – 25 AÑOS

C. 26 – 35 AÑOS

D. > 36 AÑOS

7. ¿El material en el que está construida su vivienda es?

A. Ladrillo

B. Tapia, pisada

C. Madera

8. ¿Cuáles son las posibles condiciones que usted considera que se encuentra su vivienda?

A. Buena

B. Regular

C. Mala

9. ¿Usted ha identificado alguna zona de riesgo que esté presente en su barrio?

A. Si

B. No

10. ¿Sabe a qué instituciones debe acudir si se presenta algún fenómeno de los mencionados anteriormente? (Policía, Ejercito, Cruz Roja, Defensa Civil, Autoridades Ambientales)

A. Si

B. No

11. ¿En su comunidad han realizado charlas sobre prevención y desastre?

A. Si

B. No

Qué tipo de charla: _____

Cual ha querido escuchar: _____

12. ¿En qué condiciones cree usted que están las vías en el barrio?

A. Buena

B. Regular

C. Mala