



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL
RIESGO

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

TÍTULO DEL PROYECTO DE GRADO:

“DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SOCIECONÓMICA
DESDE LAS CAPACIDADES DE LOS POBLADORES DE LA PARROQUIA
SAN SIMÓN CANTÓN GUARANDA ANTE SISMOS Y CAÍDAS DE
CENIZA”

AUTORES:

LUIS ANGEL SINCHE ARROBA
ALEX PAÚL CHÁVEZ GUERRA

TUTOR:

ING. LUIS VILLACÍS TACO

GUARANDA – ECUADOR

ABRIL, 2021

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I.....	1
EL PROBLEMA	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.2 Formulación del problema.....	3
1.3 Objetivos	4
1.3.1 Objetivo general.....	4
1.3.2 Objetivos específicos	4
1.4 Justificación.....	5
1.5 Limitaciones	7
CAPÍTULO II	8
MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Marco Referencial	8
2.1.1 Principales características de la parroquia	10
2.2 Antecedentes de la investigación.....	11
2.3 Bases teóricas	13
2.3.1 Vulnerabilidad	13
2.3.1.1 Tipos de vulnerabilidad.....	14
2.3.1.2 Vulnerabilidad socioeconómica.....	16
2.3.1.3 Indicadores de vulnerabilidad socioeconómica	17
2.3.1.4 Análisis de la vulnerabilidad.....	19
2.3.2 Gestión de riesgos de desastres.....	21
2.3.2.1 Desastre	21
2.3.2.2 Análisis de riesgo	21
2.3.2.3 Evaluación de la amenaza	22

2.3.3.1	Desastres	24
2.3.3.2	Desastres naturales	25
2.3.3.3	Tipos de desastres naturales: sismos y caída de ceniza.....	25
2.3.3.4	Distribución espacial de los sismos	26
2.3.3.5	Intensidades máximas	27
2.3.3.6	Actividad volcánica.....	28
2.3.3.7	Productos de las erupciones volcánicas	28
2.3.3.8	Ceniza volcánica	29
2.4	Definición de términos (glosario)	31
2.5	Sistema de variables	35
2.5.1	Variable independiente: amenazas naturales	35
2.5.2	Variable dependiente: vulnerabilidad socioeconómica	36
CAPÍTULO III.....		37
MARCO METODOLÓGICO		37
3.1	Nivel de investigación	37
3.1.1	Investigación descriptiva	37
3.1.2	Exploratoria	37
3.2	Diseño.....	37
3.3	Población y muestra	38
3.3.1	Población	38
3.3.2	Muestra	38
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	39
3.4.1	Análisis documental.....	39
3.4.2	Observación de campo no experimental.....	39
3.5	Técnicas de procesamiento y análisis de datos para cada uno de los objetivos específicos.....	40

3.5.1 Técnicas para el objetivo específico 1: Determinar la vulnerabilidad socioeconómica considerando los principales indicadores sociales y económicos a nivel de país.	40
3.5.2 Técnicas de análisis de datos para el objetivo específico 2: Identificar las principales amenazas y probabilidad de ocurrencia para definir la vulnerabilidad de la parroquia	43
3.5.3 Técnicas para el objetivo específico 3: Analizar la incidencia de los factores socioeconómicos desde el punto de vista de riesgos de desastres de los pobladores de la parroquia San Simón.....	45
CAPÍTULO IV.....	47
RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	47
4.1 Resultados según el objetivo específico 1: Determinar la vulnerabilidad socioeconómica considerando los principales indicadores sociales y económicos a nivel de país.	47
4.1.1 Determinación del porcentaje de población en situación de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).....	47
4.1.2 Determinación del porcentaje del tipo de vivienda en el casco central de la parroquia	49
4.1.3 Determinación del porcentaje de la población en edad de dependencia.....	51
4.1.4 Determinación del porcentaje de población analfabeta	52
4.2 Resultados según el objetivo específico 2: Identificar las principales amenazas y probabilidad de ocurrencia para definir la vulnerabilidad de la parroquia	54
4.2.1 Identificación de las amenazas	54
4.2.2 Probabilidad de ocurrencia de las amenazas.....	54
4.2.3 Determinación del nivel de probabilidad de ocurrencia	56

4.3 Resultados según el objetivo específico 3: Analizar la incidencia de los factores socioeconómicos desde el punto de vista de riesgos de desastres de los pobladores de la parroquia San Simón	57
4.3.1 Factores socioeconómicos	57
4.3.2 Percepción del riesgo	57
4.3.3 Resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario.....	58
4.3.3.1 Distribución de la muestra	58
4.3.3.2 Resultados relacionados con la percepción del riesgo de desastres	58
4.2.3.3 Resultados relacionados con la vulnerabilidad socioeconómica ...	71
CAPÍTULO V	79
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
5.1 Conclusiones	79
5.2 Recomendaciones	81
BIBLIOGRAFÍA	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Efectos de la intensidad de los sismos	27
Tabla 2 Principales características de las erupciones volcánicas.....	28
Tabla 3: Características físicas de la ceniza volcánica.....	31
Tabla 4: Operacionalización de la variable amenaza natural.....	35
Tabla 5: Operacionalización de la variable vulnerabilidad socioeconómica	36
Tabla 6: Características de las viviendas evaluadas.....	41
Tabla 7: Población de la parroquia en edad de dependencia.	42
Tabla 8: Población analfabeta de la parroquia	43
Tabla 9: Criterios para la determinación de la probabilidad de la amenaza	44
Tabla 10: Probabilidad de ocurrencia de la amenaza identificada.....	45
Tabla 11: Cuestionario para determinación de vulnerabilidad socioeconómica...	46
Tabla 12: Indicadores de pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI) ..	48
Tabla 13: Porcentaje de población en situación de pobreza por NBI	49
Tabla 14: Tipo de vivienda que disponen los pobladores del casco urbano de la parroquia	50
Tabla 15: Características de las viviendas evaluadas.....	50
Tabla 16: Distribución demográfica de la parroquia San Simón	51
Tabla 17: Población de la parroquia en edad de dependencia.	52
Tabla 18: Población analfabeta de la parroquia	53
Tabla 19: Porcentaje de analfabetismo por edad a nivel parroquial	53
Tabla 20: Principales amenazas que afectan a la parroquia San Simón	54
Tabla 21: Probabilidad de ocurrencia de las amenazas en la parroquia.....	55
Tabla 22: Referencia para la determinación de la probabilidad de ocurrencia	56
Tabla 23: Nivel de probabilidad según la amenaza identificada.....	56
Tabla 24: Distribución por género de la población de la parroquia encuestada ...	58
Tabla 25: Grado de preocupación de las amenazas que afectan a la parroquia	58
Tabla 26: Evolución del impacto de las amenazas naturales en el sector	60
Tabla 27: Cuál considera la razón para el origen de las amenazas naturales.....	61
Tabla 28: Conoce los sitios seguros y puntos de encuentro en su sector.....	62
Tabla 29: Conoce las áreas más propensas a un evento adverso en su sector	63

Tabla 30: Tipos de eventos que han afectado al sector/vivienda en el pasado	64
Tabla 31: Participación de la población en simulacros	66
Tabla 32: Disposición de fondo económico para afrontar emergencias	67
Tabla 33: En su hogar dispone de un plan familiar de emergencia	68
Tabla 34: Cuenta con una mochila de emergencia.....	69
Tabla 35: Distribución de la población acorde a su nivel de formación	71
Tabla 36: Quién sostiene la economía del hogar	72
Tabla 37: Distribución de la población por ingreso económico aproximado	73
Tabla 38: Servicios básicos que cuenta la vivienda	74
Tabla 39: Forma de tenencia de la vivienda en que habita	75
Tabla 40: Conocimiento del constructor de la vivienda.....	76
Tabla 41: Tipo de vivienda que dispone	77

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Grado de preocupación de las amenazas que podrían afectar a la parroquia	59
Gráfico 2: Evolución del impacto de las amenazas naturales en el sector.....	60
Gráfico 3: Cuál considera que es la razón para el origen de las amenazas naturales	61
Gráfico 4: Conoce los sitios seguros y puntos de encuentro en su sector.....	63
Gráfico 5: Conoce las áreas más propensas a un evento adverso en su sector	64
Gráfico 6: Tipos de eventos que han afectado al sector/vivienda en el pasado	65
Gráfico 7: Participación de la población en simulacros.....	66
Gráfico 8: Disposición de fondo económico para afrontar emergencias	67
Gráfico 9: En su hogar dispone de un plan familiar de emergencia	68
Gráfico 10: Cuenta con una mochila de emergencia	69
Gráfico 11: Distribución de la población acorde a su nivel de formación.....	71
Gráfico 12: Quién sostiene la economía del hogar	73
Gráfico 13: Distribución de la población por ingreso económico aproximado	74
Gráfico 14: Servicios básicos que cuenta la vivienda.....	75
Gráfico 15: Forma de tenencia de la vivienda en que habita	76
Gráfico 16: Conocimiento del constructor de la vivienda	77
Gráfico 17: Tipo de vivienda que dispone	78

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1: Ubicación Geográfica de la parroquia San Simón.....	8
Mapa 2: Límites de la parroquia San Simón.....	9

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Ficha de Recolección de la información	90
Anexo 2: Fotografías del trabajo de campo	94

DEDICATORIA

Mi dedicatoria va dirigida a mis padres por darme la vida Luis Enrique Chávez López y Clara Patricia Guerra Naranjo.

A mis padres de crianza Campo Elías Guerra Aragón y Enma Elena Naranjo Taco, ya que ellos han sido la razón de vivir del día a día ya que supieron encaminarme en la vida de la mejor manera convirtiéndome en un hombre transparente, honesto, sobre todo un hombre de bien, no solo en el desarrollo de este trabajo sino a lo largo de la vida brindándome todo el apoyo incondicional a pesar de los muchos obstáculos que la vida me deparó.

A mi tío Germánico Javier Guerra Naranjo, que me ha dado todas las facilidades de vivir no considerándome un sobrino sino un hijo para él, siendo uno de los pilares fundamentales para la obtención de este título.

A mis hermanos Pablo Javier y Fátima Daniela, ya que son la razón por la cual luché día a día para que ellos tengan un ejemplo a seguir en su vida cotidiana y vida universitaria.

A mis tías Maricela Elena Guerra Naranjo y Mónica Del Pilar Guerra Naranjo, este logro también les dedico a ellas ya que les considero como mis madres que han estado junto a mí toda la vida, las mismas que con sus consejos, enseñanzas y experiencias de vida han guiado mis pasos por el buen camino, han visto por mi salud y sobre todo han reprimido mi actuar.

A mi enamorada Vanesa Medina por estar siempre conmigo en esta etapa universitaria apoyándome sin recibir nada a cambio.

¡Este logro es de ellos!

Alex Paúl Chávez Guerra

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación dedico a Dios por darme la vida y por estar siempre conmigo guiando mi camino, también a aquellas personas que hicieron posible de una u otra manera el desarrollo del contenido del conocimiento científico, sobre todo a quienes más quiero, mis padres Luis Sinche y Magdalena Arroba, que los amo porque han sido el pilar fundamental para que desde mi niñez vaya alimentando mi espíritu de sabiduría, ya que con su esfuerzo económico y su apoyo moral han sido motivo de inspiración para llegar a la meta propuesta como un futuro profesional de la patria.

Otra de mis inspiraciones para lograr mi propósito en mi carrera profesional es una persona de grandes connotaciones en mi vida y de afecto sentimental, este gran ser es mi abuelita Gloria García, a quien dedico con todo mi cariño y afecto este esfuerzo, ya que ella ha sido el motor que me ha impulsado para seguir adelante con el solo hecho de estar junto a mí en las buenas y las malas, en mis tristezas y alegrías, en mis derrotas y mis triunfos, tan solo con su presencia me ha permitido ser lo que soy, por todo esto le quiero y le dedico mi trabajo querida abuelita.

Luis Sinche

AGRADECIMIENTO

Agradezco de manera infinita y ante todo al Divino Niño Jesús por darme las fuerzas y las bendiciones necesarias para cumplir este objetivo.

A mi querida Universidad Estatal de Bolívar por abrirme las puertas y formar parte de ella, la misma que esta conformados de profesionales de gran nivel quienes han sido los que han forjado el futuro profesional de quienes pasamos por sus aulas.

Agradezco a mi tutor del trabajo de investigación Ing. Luis Villacis por brindarnos sus conocimientos no solo en este trabajo de titulación sino también en sus cátedras, siendo para mí un amigo que la vida y el fútbol me brindó.

A todos y cada uno de mis profesores que durante todos estos años han impartidos sus conocimientos hacia nosotros sus estudiantes y permitírnos recibir sus enseñanzas, ellos también forman parte de este logro.

A mis compañeros de aula que con el pasar del tiempo se han convertido en amigos y hermanos con los que he compartido el sabor de la derrota y del triunfo y hoy los resultados de una gran amistad sincera.

A todos y cada uno de mis grandes amigos de la vida que Dios puso en mi camino aquellos que han estado en las buenas y malas en este trayecto de la vida hoy también este triunfo es de ellos.

Alex Paúl Chávez Guerra

AGRADECIMIENTO

Si bien es cierto que durante el desarrollo de este trabajo de investigación se me han presentado grandes obstáculos, pero también es innegable que el apoyo de los catedráticos con su contingente intelectual como pedagogos me han aportado las bases necesarias para el desenvolvimiento investigativo de esta tesis, ¡cómo olvidarlos!, y para ellos van mis sinceros agradecimientos ya que sin su guía no hubiese sido posible que cumpla con mi más alta meta de ser un profesional en la que a futuro ejerceré con ética y buena conducta moral.

Es imprescindible que deje de nombrar al Ing. Luis Villacís mismo que cumplió con su rol de tutor en quien deposité toda mi confianza ya que por su actitud y don de personalidad ha sido el eje fundamental para hacer un buen trabajo investigativo, por eso hago manifiesto mis debidos agradecimientos por ser la persona acertada en dirigirme con sus buenos criterios intelectuales y académicos.

También quiero expresar mis más profundos agradecimientos a la Universidad Estatal de Bolívar quien me acogió y me permitió desarrollar mi conocimiento científico y técnico a lo largo de la carrera estudiantil en donde he forjado mi sabiduría y expectativas para el desarrollo de mi vida profesional.

Luis Sinche

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de titulación denominado “Determinación de la vulnerabilidad socioeconómica desde las capacidades de los pobladores de la parroquia San Simón cantón Guaranda ante sismos y caída de ceniza”, fue realizado considerando que San Simón es una parroquia rural del cantón Guaranda y se encuentra catalogada como una de las más pobres del Ecuador (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC, 2021), pues las estadísticas evidencian que la mayor parte de sus habitantes tiene un nivel socioeconómico precario.

El estudio fue de tipo descriptivo y exploratorio de tipo no experimental, fue desarrollado en la zona urbana de la parroquia con una muestra de 84 habitantes distribuidos por el 47,6% de hombres y el 52,4% de mujeres. Se identificó en primera instancia las amenazas naturales que afectan a la población de la parroquia San Simón mediante la metodología MEIPEE, este método considera normativa a nivel nacional con estándares internacionales para la aplicación de trabajos en campo basado en evidencias, definiendo que los sismos y caída de ceniza son las principales amenazas que afectan a esta parroquia rural de la ciudad de Guaranda. Así mismo, se identificó las capacidades de la población mediante la aplicación de un cuestionario estructurado de 17 preguntas, identificando principalmente que el 71% de la población desconoce los sitios seguros y puntos de encuentro en su sector, el 81% no ha participado en simulacros de evacuación ante diferentes amenazas, el 100% no tiene un plan familiar de emergencia y el 52% tienen ingresos económicos mensuales inferiores al salario básico unificado que es de 400 dólares.

Finalmente se determinó el nivel vulnerabilidad socioeconómica mediante la metodología propuesta en la guía para implementar el análisis de vulnerabilidades a nivel cantonal con adaptación a la parroquia, bajo 4 indicadores socioeconómicos: pobreza por necesidades básicas insatisfechas, tenencia y tipo de vivienda, población en edad de dependencia y niveles de analfabetismo. En conclusión, la vulnerabilidad socioeconómica de la población, limita la capacidad de respuesta frente al impacto negativo de la ocurrencia de eventos naturales como los sismos y caídas de ceniza en la zona urbana de la parroquia San Simón.

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

El suscrito, Ingeniero Luis Hernán Villacis Taco

CERTIFICA

Que el proyecto de investigación titulado: “DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SOCIECONÓMICA DESDE LAS CAPACIDADES DE LOS POBLADORES DE LA PARROQUIA SAN SIMÓN CANTÓN GUARANDA ANTE SISMOS Y CAÍDAS DE CENIZA”, previo a la obtención del título de Ingeniero en Administración para Desastres y Gestión del Riesgo, realizado por los señores estudiantes: Luis Ángel Sinche Arroba con cédula de identidad 0202355442 y el señor estudiante Alex Paul Chávez Guerra con cédula de identidad 0201812898, ha sido realizado mediante tutorías continuas y cumple con los requerimientos establecidos en el Reglamento de la Unidad de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano, por lo que autorizó la presentación en las instancias respectivas para su evaluación y calificación.

Guaranda, 12 de abril de 2021



Ing. Luis Hernán Villacis Taco

TUTOR

INTRODUCCIÓN

Los países subdesarrollados o aquellos que se encuentran en vías de desarrollo a nivel mundial, presentan carencias socioeconómicas en aproximadamente el 40% de su población, lo cual los conduce a una mayor exposición con relación a los diferentes factores de riesgo que amenazan las regiones, presentando un mayor nivel de vulnerabilidad en los diferentes colectivos y estratos sociales. Por ello es imprescindible realizar estudios de vulnerabilidad socioeconómica que permitan disponer de un análisis a priori que contribuya a evidenciar de forma general la desigualdad social y económica que presentan los diferentes segmentos de la sociedad, con la finalidad de implementar estrategias y políticas públicas encaminadas a su corrección. (Sandoval, 2020)

A nivel del territorio ecuatoriano se ha logrado desarrollar importantes avances en cuanto a la reducción de riesgos de desastres, pues se dispone de una política pública establecida en la Constitución de la República (2008), que determina la responsabilidad del estado en la gestión de riesgos. Con ello se pretende garantizar la protección de las personas y los grupos sociales de los efectos adversos que pueden provocar los desastres de origen natural o antrópico. Se centra en la determinación de las amenazas y vulnerabilidades que permitan controlar el impacto sobre la calidad de vida de los habitantes de los sectores urbanos y rurales, con la finalidad de minimizar el impacto sobre ellos y así permitir reducir la vulnerabilidad de la población y poder hacer frente a las diferentes situaciones de riesgo que puedan presentarse.

Los sectores rurales de la provincia de Bolívar, reflejan una percepción del riesgo acorde a los factores sociales, culturales y económicos a los cuales están sometidos, pues la mayor parte de los pobladores de la provincia Bolívar (62%), viven y se desarrollan en entornos comunitarios que se encuentran relegados por las políticas estatales y seccionales, esto conlleva a que sus pobladores manejen los diferentes criterios de gestión de riesgos basados en las regulaciones establecidas en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial y la mayor parte lo hace acorde a las concepciones propias o a aquellas que son

dictadas por la sociedad en general, que desde todo punto de vista carecen de criterio científico. (Salazar & Amangandi, 2016)

San Simón es de una de las ocho parroquias rurales ubicadas al sur del cantón Guaranda, conocida hasta el primero de agosto de 1885 con el nombre de Yacoto. Esta caracterizada por tener población joven, en la que el 56,82% tiene una edad menor a los 29 años, una población adulta con el 30,6% y una población adulta mayor (65 años o más) con el 12,59%; valores que le atribuyen tener una elevada concentración de habitantes en edad de dependencia, factores que inciden de forma directa en los índices socioeconómicos.

La investigación está conformada por cinco capítulos, que describen de forma sistemática los principales aportes que permiten determinar la vulnerabilidad socioeconómica de la parroquia, en el primer capítulo se definen los criterios relacionados con los principales inconvenientes que presenta la población ante aspectos sociales y económicos que incrementan su nivel de exposición al impacto de los fenómenos naturales, el segundo capítulo se define el marco referencial y teórico que sustentan la investigación; el tercer capítulo establece el marco metodológico que permite fundamentar y respaldar la investigación acorde a procedimientos y técnicas utilizadas para dar respuesta al problema planteado. En el cuarto capítulo se plantean todos los resultados y logros alcanzado en cada uno de los objetivos planteados, y finalmente en el quinto capítulo se detallan las conclusiones y recomendaciones definidas en el desarrollo de la investigación, que permitió identificar la actualidad socioeconómica que atraviesan los pobladores de la zona urbana de la parroquia San Simón.

En este contexto, la investigación tuvo la finalidad de evaluar la vulnerabilidad socioeconómica a nivel parroquial, pues estas dinámicas han sido estudiadas mayoritariamente a nivel cantonal, provincial y nacional. Por lo tanto, las condiciones de vulnerabilidad socioeconómica pueden estar presentes en ambientes urbanos y rurales, limitados principalmente por la especificidad del

contexto territorial, las características de las amenazas a las que se encuentran expuestos y las capacidades de las personas. (García N. , 2017)

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La parroquia de San Simón tiene un índice de pobreza que prevalece en el 80% de su población, la mayor parte de sus habitantes son indígenas (65,15%) originando que gran parte de sus pobladores se encuentran concentrados en la zona rural. La caracterización económica de la parroquia evidencia que la población depende exclusivamente de las actividades agropecuarias como medio de sustento pues más del 60% de la población se dedica a esta actividad, por lo tanto, la ocurrencia de fenómenos naturales como la caída de ceniza puede afectar directamente a estas actividades y exponer la fragilidad de la población en el ámbito social y económico, por ello es importante la realización de estudios que permitan identificar la vulnerabilidad con el fin de mitigarlos. (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial, 2017-2021)

Las diferentes poblaciones rurales pueden estar expuestas a sufrir algún tipo de riesgo, amenaza o peligro debido a la ocurrencia de desastres naturales como los movimientos sísmicos y caídas de ceniza (dentro de los más comunes) y que producto de los mismos pueden llegar a ocasionar graves efectos a la integridad física de las personas, causando pérdidas humanas y materiales con grandes consecuencias sociales y económicas, provocando que sus niveles de vulnerabilidad se eleven y que su capacidad de respuesta sea limitada ante estos eventos. (Parrales, Moreno, & Alvarez, 2018)

Las parroquias rurales a nivel nacional, debido a las desigualdades económicas, sociales, políticas, acelerado crecimiento demográfico, escasa e inoportuna ayuda de los gobiernos provinciales, locales y seccionales, han generado una serie de condiciones desfavorables que tienden a incrementar su vulnerabilidad y el nivel de exposición frente a diversos riesgos naturales, lo cual los convierte en

susceptibles, aumentando así el efecto de los impactos sobre ella con graves consecuencias, puesto que las políticas públicas para estos sectores del país no son reales y que en gran parte de los casos no se ajustan a la realidades de la población y de sus capacidades. (Chasi & Díaz, 2017)

Debido a su ubicación geográfica (sectores alejados de las ciudades) y por su naturaleza, se exponen a una serie de vulnerabilidades, dentro de las cuales se destaca la vulnerabilidad socioeconómica, pues está directamente relacionada con las capacidades que tiene la población para soportar las diferentes condiciones a las que se expone al momento de la ocurrencia de diferentes eventos adversos (naturales y antrópicos), ya que pueden llegar a generar riesgos y peligros graves a sus comunidades, pues debido a su condición limitada de recursos, originaría que las amenazas, riesgos y peligros se magnifiquen y expongan de manera descontrolada a sus pobladores. (Contreras & Hidalgo, 2021)

El análisis de la vulnerabilidad socioeconómica representa una herramienta para el desarrollo estratégico del manejo de riesgos, pues la falta de estos estudios limita la toma de decisiones a los actores de las políticas públicas para lograr de cierta manera alcanzar la Seguridad Ciudadana, ya que la parroquia de San Simón no dispone de estudios socioeconómicos actualizados que permitan a sus autoridades parroquiales desarrollar propuestas normativas encaminadas a la gestión y manejo de riesgos, que conduzcan a minimizar las condiciones de vulnerabilidad y desigualdad en el aspecto social y económico. (Echaves & Echaves, 2021)

En este sentido los riesgos socioeconómicos pueden provocar en la población procesos que generen situaciones latentes de alteración o daño de la cotidianidad de las actividades de las personas, los cuales ante la ocurrencia de un fenómeno natural pueden maximizar las situaciones de vulnerabilidad, pues donde existe mayor desigualdad social o económica (niveles altos de pobreza), los efectos de los fenómenos pueden magnificarse, haciendo que los procesos de recuperación, rehabilitación y resiliencia sean mucho más lentos y sin la eficiencia que se requiere para esos casos.

Por lo tanto, no disponer de estudios socioeconómicos, limitará la reacción al problema de los desastres, pues los modelos de desarrollo y de crecimiento económico a nivel parroquial tienden a aumentar la vulnerabilidad física y socioeconómica de la población, debido a que los estudios de riesgo no se centran en el análisis de los procesos sociales que generan las condiciones necesarias para que un evento cualquiera que sea termine en un desastre de gran impacto en estos sectores rurales.

1.2 Formulación del problema

¿La determinación de la vulnerabilidad socioeconómica de los pobladores de la parroquia San Simón cantón Guaranda permitirá mejorar su capacidad de respuesta ante sismos y caídas de ceniza?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Determinar la vulnerabilidad socioeconómica desde las capacidades de los pobladores de la parroquia San Simón cantón Guaranda ante sismos y caídas de ceniza.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la vulnerabilidad socioeconómica considerando los principales indicadores sociales y económicos a nivel de país.
- Analizar la incidencia de los factores socioeconómicos desde el punto de vista de riesgos de desastres de los pobladores de la parroquia San Simón.
- Identificar las principales amenazas y probabilidad de ocurrencia para definir la vulnerabilidad de la parroquia.

1.4 Justificación

La vulnerabilidad socioeconómica debe ser abordada como una característica muy importante para el desarrollo de la gestión integral de los territorios en sus diferentes zonas, pues permite la identificación, localización y distribución de los elementos que la constituyen respecto al desarrollo estratégico de las localidades. Considerando que los principales riesgos a los que se enfrenta la parroquia de San Simón es la presencia de sismos y caídas de ceniza, desde el punto de vista de los fenómenos naturales (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial, 2017-2021), es necesario que se identifique el riesgo y se evalúe la vulnerabilidad socioeconómica de la parroquia San Simón ante la posible ocurrencia de estos eventos para poder identificar en nivel de vulnerabilidad y así proponer planes que permitan mejorar la respuesta, disminuyendo la posibilidad que se presenten graves afectaciones y evitar poner en vulnerabilidad a la población.

La determinación y análisis de la vulnerabilidad socioeconómica, permitirá analizar las diferentes variables que contribuyen a realizar una descripción pormenorizada de las condiciones socioeconómicas y las capacidades de los pobladores de la parroquia San Simón, con la finalidad de disponer elementos de análisis que permitan incorporar protocolos para la preparación y respuesta a los eventos adversos que puedan presentarse. En este contexto se potenciará las condiciones que tiene la población de la parroquia para anticipar, sobrevivir, resistir y recuperarse del impacto de las potenciales amenazas como son los sismos y caídas de ceniza. (Ortiz & Vinueza, 2020)

La parroquia San Simón no dispone de estudios técnicos y específicos relacionados con la identificación de riesgos y análisis de vulnerabilidades socioeconómicas que permita a las autoridades tomar decisiones adecuadas para mejorar su capacidad de respuesta ante la probable ocurrencia de eventos adversos de tipo natural. Por ello, esta investigación contribuirá a reducir las amenazas mediante la identificación de las capacidades de la población con lo cual se prevé disminuir los riesgos y mejorar la capacidad de respuesta. Estos son los criterios

más importantes que conducen a los pobladores de las localidades a desarrollar sus capacidades y sobre todo mejorar su respuesta.

La investigación permitirá alcanzar una cultura de seguridad a nivel de la cabecera parroquial y de forma particular en cada uno de los pobladores de esta parroquia, creando conciencia del peligro que se exponen a estos dos eventos naturales (sismos y caídas de ceniza) y así puedan contar con protocolos que contribuyan a adoptar las medidas necesarias que les permitan estar preparados para enfrentarlas, creando una cultura de prevención de riesgos oportuna y eficaz que vele por garantizar la vida de las personas, la seguridad y cuidado de los bienes y patrimonios personales y públicos.

1.5 Limitaciones

Preocupación permanente de contagio de Covid-19 en los diferentes medios de transporte para desplazarse hasta la parroquia de San Simón a la realización de las actividades del trabajo de campo.

Limitada participación de los pobladores de San Simón para la aplicación de encuestas debido a los temores ciudadanos por la transmisión y presencia del Covid-19 entre sus pobladores.

Escasas investigaciones y estudios sociodemográficos que estén relacionados con la temática de la investigación desarrollada, lo cual condiciona la realización de un análisis objetivo y actualizado.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Referencial

San Simón es una de las parroquias rurales del cantón Guaranda, provincia Bolívar, fue creada al 2 de agosto de 1885. Se encuentra ubicada a aproximadamente a 8 kilómetros de distancia al sur de la ciudad. Tiene una altitud que va desde los 2600 a 3200 msnm, posee una temperatura promedio anual de 14 °C y una superficie aproximada de 9343 km² de extensión.

Mapa 1: Ubicación Geográfica de la parroquia San Simón



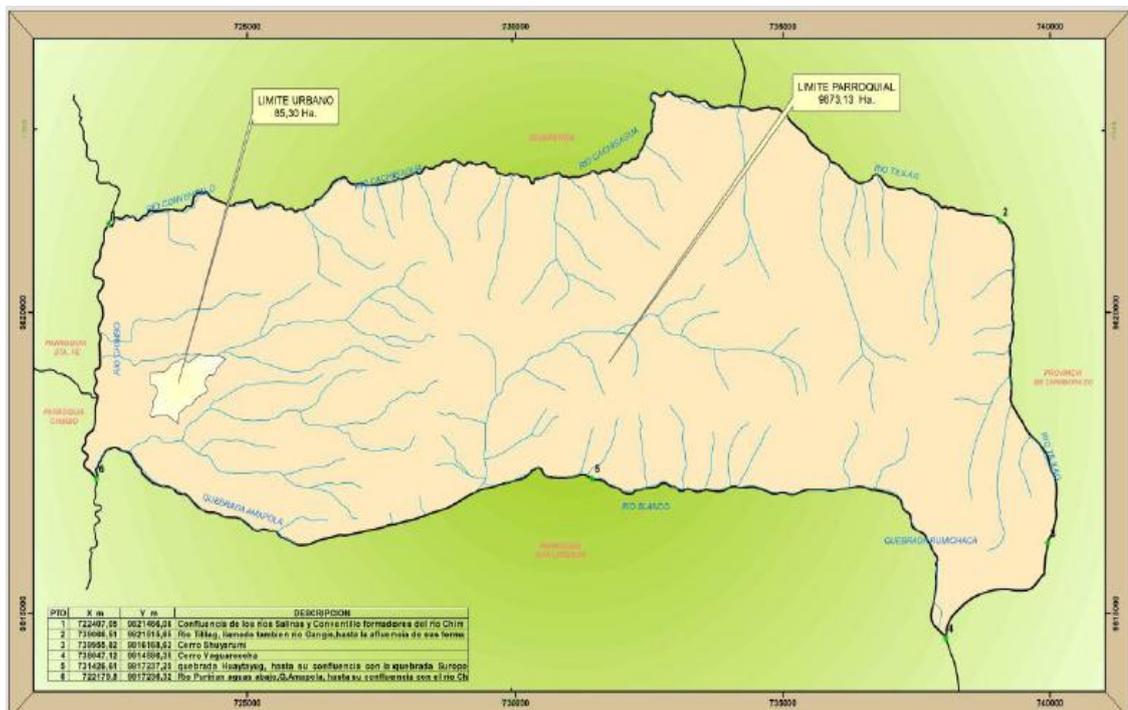
Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquial, 2017

La parroquia San Simón, está limitada al norte por la confluencia de los ríos Salinas y río Conventillo, los mismos que desembocan en el río Chimbo. Al sur

está limitado desde el Cerro Yahuarcocha hasta el segmento suroeste que atraviesa los Cerros Pucasisa y Portachuela. Al este limita desde la afluencia del río Tililag aguas hacia arriba hasta los nacientes de su río formador oriental en el cerro Shuyarumi. Al Oeste está limitado por la confluencia del río Puriñan con el río Chimbo hasta la confluencia aguas arriba con los ríos Salinas y Conventillo.

La cabecera parroquial denominada San Simón, se encuentra ubicada a 2686 msnm y a una distancia aproximada de 7 km con relación al sur de la Ciudad de Guaranda. Está conformada por 7 Barrios en la considerada zona urbana: San Francisco, San Vicente, La Merced, Tres de mayo, Terminal, Jesús del Gran Poder, Barrio Central. Además, se conforma de 18 comunidades rurales, las mismas que tienen una estructura comunitaria organizativa, dentro de las cuales se mencionan las siguientes comunidades: Shacundo, Capito, Tandahuan, Salado La Quinta, Conventillo, Canalpamba, Pachagron, Ulalagua, Gradas Central, Gradas Chico, Vaquería, Tagma, Rumiñahui, Cachisagua, Tagma San José, Visote, Nueva Esperanza y Potrerillos.

Mapa 2: Límites de la parroquia San Simón



Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquial, 2017

2.1.1 Principales características de la parroquia

La parroquia San Simón se encuentra ubicada en dos pisos climáticos, los mismos que están diferenciados por una variación en su relieve. El primer piso climático abarca una altura de 2600 a 2700 msnm y el segundo piso climático va desde los 2700 hasta los 3400 msnm. Los rangos de temperatura de estos pisos climáticos oscilan entre los 20°C y 4°C. Las temperaturas en la mañana oscilan entre los 2°C y 10°C, en el medio día y la tarde la temperatura oscila entre los 18°C y 24°C.

- **Relieve**

El relieve de la parroquia San Simón corresponde a una zona altamente accidentada por estar ubicada en la zona interandina, esto debido a la presencia de La cordillera Occidental de los Andes y las faldas de la Cordillera de Chimbo. La parroquia en su gran mayoría presenta un relieve de baja altura pues 3/4 de su territorio, se encuentra ubicados en las llanuras de la zona, las mismas que van de norte a sur en la parte baja de la Hoya del río Chimbo.

- **Hidrografía**

La parroquia San Simón se encuentra drenada por aproximadamente 5 km longitud de ríos, los cuales son aprovechados principalmente para actividades de riego y consumo humano. Entre los ríos de mayor relevancia debido a su caudal se encuentran el río Blanco, Mashua, Yanquis y el río Tililag. Los ríos de menor caudal tienen su presencia principalmente en la época lluviosa, dentro de los cuales se destacan los ríos: Capito, Shacundo, Pacha, San Simón y Ulagahua. Hay que destacar que la mayor parte del caudal hídrico de los ríos que rodean la parroquia San Simón son originados por el escurrimiento natural que se origina en los deshielos del volcán Chimborazo. Asimismo, los ríos de la parroquia se convierten en afluentes principales del río Chimbo.

- **Actividades agrícolas**

Los productos agrícolas que predominan en las zonas son: trigo, maíz, en la parte baja o llanura de la parroquia. En la parte alta se produce: cebada, papas, habas,

arveja, chochos, ocas, zanahoria, entre otros. El territorio parroquial debido a los dos pisos climáticos que dispone, grandes zonas de vegetación, con suelos muy fértiles, en los cuáles predomina el cultivo de cereales y plantaciones de árboles nativos.

2.2 Antecedentes de la investigación

Uno de los antecedentes investigativos considerado fue la investigación denominada “Grado de vulnerabilidad socioeconómica ante riesgo de movimiento de masa, en la ciudadela 7 de Agosto de la parroquia Guayas, Cantón el Empalme”

El propósito de esta investigación fue determinar la vulnerabilidad socioeconómica de la ciudadela 7 de Agosto del cantón el Empalme, puesto que se ha realizado un manejo inadecuado del ordenamiento territorial del sector, produciéndose movimientos en masa a causa de las escorrentías, inadecuada construcción de pozos sépticos, deforestación entre otras.

Se determinó que la ciudadela se expone a movimientos de masa a causa de las características del suelo, pues predominan depósitos cuaternarios de arcillas, limón y arenas poco consolidadas, lo cual provoca un suelo muy permeable a la presencia permanente de lluvias. Esto determinó una vulnerabilidad socioeconómica alta, pues no existen formas de organización de la comunidad, preparación ante desastres, simulacros y otros eventos que puedan mejorar las capacidades de los pobladores. Para ello fue necesario la elaboración de un plan comunitario de gestión de riesgos que contribuye a minimizar el efecto de la vulnerabilidad socioeconómica ante los movimientos de masa producidos en la zona. (Escalante & Vargas, 2018)

Otro antecedente investigativo considerado en este estudio, fue la investigación denominada “Vulnerabilidad socioeconómica ante la presencia de movimiento de masa para el establecimiento de estrategias de reducción en la vía Guaranda Pircapamba, periodo 2018-2019”.

El trabajo realizado tuvo la finalidad de analizar la vulnerabilidad socioeconómica de la vía Guaranda Pircapamba ante movimientos en masa, para ello se identificó las zonas susceptibles a deslizamiento los sistemas de información geográfica, con ello se pudo realizar los modelamientos de los movimientos en masa para establecer medidas de reducción de vulnerabilidad más adecuadas a la zona de afectación.

Se utilizó la metodología propuesta por el PNUD y SNGR, 2012, asimismo se aplicó encuestas a jefes de familia, se valoraron los componentes analizados y se determinó el índice de vulnerabilidad en la vía estudiada. De todo ello se pudo definir que en el 90% de las viviendas que se encuentran a lo largo de la vía estudiada presentan una vulnerabilidad media a movimientos en masa y el 10% representa una vulnerabilidad baja a esta amenaza. Asimismo, se determinó que a lo largo de la vía se encuentra una pendiente de entre 16 y 51 grados, lo cual facilita los procesos de deslizamiento de material hacia la vía. (Avilés, 2020)

Otro antecedente investigativo considerado para el estudio desarrollado, fue la investigación titulada “Análisis de vulnerabilidad socioeconómica y su incidencia en el desarrollo local de la parroquia Bilován perteneciente al cantón San Miguel, provincia Bolívar”.

Para el desarrollo de la investigación se utilizó la metodología propuesta por el PNUD, 2012; considerando indicadores de educación, salud, vialidad, servicios básicos. Se evaluó a un total de 405 familias y se aplicó una encuesta socioeconómica, encontrándose que existe una vulnerabilidad de nivel medio en la parroquia. Se terminó que existen los siguientes porcentajes de vulnerabilidad: educación 53.85% y salud 76.9%. En este sentido se determinó que el GAD parroquial debe promover y ejecutar los mecanismos de gestión de riesgo Mita minimizar las vulnerabilidades socioeconómicas de los pobladores de la parroquia mediante las acciones conjuntas con instituciones públicas y privadas. (Chamorro & Agualongo, 2019)

Finalmente se consideró la investigación titulada “Nivel de vulnerabilidad socioeconómica ante la amenaza de movimientos de masa, del tramo de vía que cruza las comunidades de La Vaquería y La Moya, perteneciente a la parroquia Guanujo, cantón Guaranda, provincia Bolívar”

Se determinó la vulnerabilidad socioeconómica mediante la aplicación de 52 encuestas a familias de las comunidades de La Vaquería y La Moya, asimismo se realizó un análisis de la vulnerabilidad físico estructural de las viviendas del sector de los diferentes servicios básicos con los que cuenta, para ello se utilizó la metodología propuesta por el PNUD, considerando 10 variables con cada uno de sus respectivos indicadores.

Se identificó principalmente la falta de alcantarillado, servicios de salud instituciones educativas que permiten un desarrollo integral de estas comunidades, lo cual genera que daño infraestructura física como el tanque de abastecimiento de agua y viviendas del sector. La Vaquería presenta habilidad alta y el sector de La Moya presenta vulnerabilidad media, lo cual genera pérdidas económicas y de bienes a los habitantes de estos dos sectores. Además, se identifica una alta tasa de deforestación lo cual facilita los procesos erosivos del suelo que provoca la existencia de deslizamientos. (Masabanda, 2019)

2.3 Bases teóricas

2.3.1 Vulnerabilidad

La vulnerabilidad se entiende como las diferentes situaciones de debilidad que presentan las personas o grupo de personas debido a sus características propia como la edad, género, etnia, entre otras. Esta caracterizado por la presencia directa de aspectos relacionados con la afectación a la integridad física y moral y que pueda desencadenar en problemas que afecten su estabilidad física y emocional. (García & Naranjo, 2016)

2.3.1.1 Tipos de vulnerabilidad

Se pueden sufrir daños mediante posibles acciones externas de un sujeto o elemento por la que las instituciones deben evaluar las condiciones de vulnerabilidad, por ello es muy importante que se pueda definir los principales tipos de vulnerabilidad, según como se detallan a continuación:

- **Vulnerabilidad estructural**

Es aquella que se relaciona con los componentes que está construido un edificio, casas, escuelas, etc. Con el único objetivo que se puedan mantener en pie con el fin de poder soportar un impacto de un sismo u otro evento ya sea natural o creado por la mano del hombre.

- **Vulnerabilidad no estructural**

Es la que se relaciona con los materiales que se desarrollan dichas estructuras arquitectónicas y se deben realizar diagnósticos a cuyos elementos no estructurales como pueden ser también red de gases medicinales, hidráulicas, vías de acceso entre otros.

- **Vulnerabilidad funcional**

Se debe sobre las condiciones de organización y capacitación de las brigadas de emergencia para la atención de los eventos adversos como la que hace referencia a las condiciones de ciertos recursos disponibles para las diversas situaciones que se den en ciertas emergencias existentes.

- **Vulnerabilidad económica**

Esta caracterizada principalmente por la limitación o insuficiencia de ingresos económicos relacionados directamente con el desempleo, inestabilidad laboral, preparación académica y falta de oportunidad. Ello conlleva a una alta exposición al impacto de los desastres, es decir tiene una relación directa con la pobreza ya que incrementa la vulnerabilidad de las personas y sectores más deprimidos de la economía de los países y de las regiones menos desarrolladas de la sociedad. (Cárdenas, Olivera, & Rodríguez, 2020)

Para la determinación de la vulnerabilidad económica se consideran varios factores relacionados principalmente con las incertidumbres y calidad de vida de las poblaciones, para ello se plantean indicadores sociales como los mencionados a continuación:

- Porcentaje de gasto en vivienda
- Porcentaje de cultivos susceptibles a condiciones naturales o antrópicas
- Porcentaje de cultivos afectados por condiciones ambientales
- Porcentaje de egresos para el tratamiento de enfermedades

- **Vulnerabilidad social**

Es aquella en la cual las personas o grupo de personas sienten o experimentan un estado de incapacidad humana dentro de la sociedad en la que se desarrollan. Está condicionada por las características territoriales que limita su acceso a los diferentes niveles de mejoría en el estrato social, por lo que no pueden gozar plenamente de los Derechos Humanos que los asisten de forma individual y colectiva. Esto desencadena un nivel de vulnerabilidad alto en cuanto a la prevención, mitigación y respuesta frente a las diferentes situaciones de riesgo provocada por las amenazas de origen natural o antrópico.

- **Vulnerabilidad Ambiental**

Se debe a que la población puede ser muy vulnerable a las amenazas o riesgos que se presenten ya que pueden provocar la resistencia de la comunidad a severas condiciones ambientales y provocar que sean sensibles frente a ellas. Para la determinación de este tipo de vulnerabilidad se pueden plantear los siguientes indicadores:

- Mejoría muy lenta ante un evento adverso
- Malas prácticas ganaderas y agropecuarias
- Procesos de deforestación.

- **Vulnerabilidad Política**

Es la falta de conocimientos ante un problema de desastres naturales por parte de los dirigentes o gobernantes de la ciudad, comunidad en toma de decisiones por lo que no pueden afrontar los problemas. Al ser un componente externo a cada una de las personas, se pueden plantear los siguientes indicadores:

- Falta de toma de decisiones
- Poca capacidad ante la solución de problemas. (Morocho, 2015)

- **Vulnerabilidad institucional**

Está caracterizada por las diferentes falencias que presentan las estructuras del Estado, en vista que su nivel de organización no permite atender de manera efectiva los requerimientos y necesidades de los individuos y sus comunidades con relación a la gestión de la administración pública. Por ello es muy complicado que el estado pueda atender los diferentes requerimientos ante la ocurrencia de un evento natural o antrópico con alto grado de impacto en la sociedad. (Fernández, Waldmüller, & Vega, 2020)

2.3.1.2 Vulnerabilidad socioeconómica

Está caracterizado principalmente por la pérdida de las condiciones de bienestar a causa de las situaciones sociales y económicas de un determinado sector de la sociedad. Además, está relacionado directamente con los índices de pobreza y acceso a las diferentes condiciones de bienestar individual y colectivo; así mismo por la afectación de políticas públicas.

Dentro de los principales indicadores relacionados con la vulnerabilidad socioeconómica se encuentran los ingresos económicos, salud, acceso a educación, bienestar personal y familiar en los diferentes entornos de la sociedad. Por ello las diferentes condiciones de vulnerabilidad social tienden a exponer de manera directa a quienes se encuentran en esta condición, ya que los diferentes mecanismos que se pueden implementar para prevenir las condiciones de

vulnerabilidad pueden verse afectados y no logran alcanzar los objetivos esperados. (Cuadra & Sandoval, 2020)

Por ello es muy importante que se identifique las diferentes condiciones, índice y factores de vulnerabilidad socioeconómica que permitan de manera efectiva disminuir el riesgo y mejorar en cierto grado el acceso y las condiciones relacionadas con la educación, salud e ingreso de económico. Ello facilitará mejorar las capacidades de respuesta de los individuos y sus hogares, alcanzando el bienestar material y emocional que se requiere para afrontar las diferentes situaciones de riesgo y vulnerabilidad que puedan presentarse debido a la exposición o sobre exposición de amenazas de origen natural como el caso de sismos, deslizamientos, inundaciones, caídas de ceniza, entre otros; así también como el caso de factores antrópicos.

2.3.1.3 Indicadores de vulnerabilidad socioeconómica

Para poder lograr priorizar sus consecuencias de una manera objetiva los registros de amenazas con un cierto grado de riesgo que se genera para las instituciones con el único plan de plantear medidas efectivas de mitigación. (Lario & Herrera, 2016)

- **Indicador sociocultural**

Es aquel tipo de vulnerabilidad que está caracterizada por la relación que existe entre el nivel de vulnerabilidad relacionada con la escolaridad, índices de analfabetismo y movilidad humana (migración). Se consideran de una serie de factores que intervienen en la determinación de la vulnerabilidad sociocultural, dentro de los cuales se destacan los siguientes:

- Nivel o porcentaje de población susceptible entre grupos étnicos y con discapacidad
- Número o porcentaje de terrenos propios
- Nivel de afectación de enfermedades
- Rango de edad de trabajo de los miembros de una familia

- **Indicador estructural (vivienda)**

Están catalogadas acorde a la ubicación geográfica de la vivienda, considerando su porcentaje de ocupación y las diferentes relaciones que tienen con los materiales de construcción de la misma. Esta variable utiliza indicadores básicos como los que se presentan a continuación:

- Número de viviendas afectadas por desastres naturales o antrópicos
- Número de viviendas de baja vulnerabilidad debido a los materiales de construcción

- **Variable educativa**

Este tipo de variable está relacionada principalmente por el porcentaje de analfabetismo de una población en específico, valoraciones que están establecidas por los diferentes organismos nacionales e internacionales y tiene la finalidad de medir el nivel de escolaridad de las diferentes regiones del mundo. Para la medición de este tipo de variable, se plantean indicadores como los que se detallan a continuación:

- Porcentaje de analfabetismo de los miembros de una familia y/o una comunidad específica
- Número de oportunidades de acceso a la educación de personas en estado de escolaridad

- **Variable organizativa**

Este tipo de variable está centrada principalmente en el nivel de organización que tiene una comunidad en general, ya que podría permitir a de cierta manera fortalecer las capacidades de los pobladores y elevar su nivel de respuesta ante las diferentes situaciones de riesgo y amenaza de origen natural o antrópico. Esta variable mide el conocimiento y cualidades que tienen los individuos para afrontar el riesgo y crear condiciones adecuadas de resiliencia. Para su determinación se utilizan diferentes indicadores como los que se detallan a continuación:

- Número de asociaciones o comités dentro de una comunidad
- Número de capacitaciones recibidas por parte de las autoridades u organizaciones
- Número de participación en eventos o simulacros que contribuyan a mejorar la capacidad de respuesta de la población (Valladares, 2017)

2.3.1.4 Análisis de la vulnerabilidad

La vulnerabilidad es una predisposición que tiende a sufrir una pérdida por la que los elementos determinan una severidad de los efectos por la diferencia de la vulnerabilidad cuyos términos generales se clasifican en dos caracteres como son técnico y social por la que son factibles en términos físicos y funcionales. Además, puede valorarse cualitativamente con aspectos económicos, educativos, ideológicos, etc. La vulnerabilidad física y funcional debe ser evaluadas por entidades o profesionales de diversas disciplinas con la que deben ser desarrolladas en forma multidisciplinaria por parte de economistas, sociólogos, socorristas y planificadores, entre otros. (Gray, 2018). En este sentido se detallan las siguientes metodologías utilizadas para el análisis de vulnerabilidad.

- **Análisis de vulnerabilidad y capacidad. Cruz Roja Internacional**

Esta metodología nace como una propuesta humanitaria que permite dar respuesta, para los casos de emergencia que se presentan en todo el mundo, debido a las diferentes actividades comunitarias y que requieren reducir la vulnerabilidad de las poblaciones ante las diferentes amenazas de las que se encuentran expuestas. Para ello se propone el desarrollo del denominado modelo de precisión y liberación, el mismo que consta de los siguientes procesos:

1. Reducir el impacto negativo de los fenómenos mediante el desarrollo de actividades de mitigación, predicción, alerta y preparación de las comunidades.
2. Mejorar las capacidades la población que contribuya a reducir la vulnerabilidad de las personas mediante la asistencia técnica de los gobiernos locales.

3. Minimizar el impacto de la discriminación, desigualdad, distribución inadecuada de los recursos y medios de subsistencia que afectan a la población.
4. Identificar y erradicar las causas que provocan en la vulnerabilidad de las comunidades y las personas mediante estudios socioeconómicos a nivel cantonal y parroquial.

- **Metodología para determinar la vulnerabilidad socio territorial. Propuesto por Yáñez y Muñoz, 2018**

Esta metodología nace considerando la estrecha relación existente entre los diferentes territorios y las problemáticas que estos presentan, denominándose vulnerabilidad social territorial, y tiene la finalidad de identificar los factores de variables que inciden negativamente en el aspecto socioeconómico de los territorios, para ello se desarrolla el siguiente procedimiento:

Zonificación territorial: En esta etapa se realiza una zonificación del área de estudio en la cual en primera instancia se realiza una identificación del territorio mediante la realización de macro zonas, posteriormente ellos se realiza un análisis territorial desde el punto de vista político administrativo.

Estudio de vulnerabilidad socio territorial: En esta primera fase se realiza la selección de las variables de estudio mediante la validación de mesas de trabajo. Posteriormente la identificación de variables mediante revisión bibliográfica; toda esta información se realiza una mediante valorización de expertos sobre las diferentes variables y dimensiones cuantitativas y cualitativas de los aspectos sociales y económicos de los territorios en estudio. Posterior a ello se realiza una normalización de datos mediante la ponderación de variables.

Estudio de restricciones: En esta tercera etapa se da a conocer a la población toda la información disponible del estudio de campo, donde se identifican las condiciones extremas que afectan los factores socioeconómicos de los territorios

en estudio, lo cual permitirá realizar propuestas minadas a la reducción de los efectos de la vulnerabilidad social territorial.

2.3.2 Gestión de riesgos de desastres

La gestión de riesgos de desastres es la combinación de probabilidades que se produzcan en un evento y sus consecuencias negativas en función de una combinación que originada por la acción de la naturaleza o por la mano del hombre, además de ser un proceso social, evaluación política y de acciones permanente y la reducción de desastres y para el manejo de riesgos por la que pueden dejar a su paso destrucción de edificios, cultivos, daños en vías de transporte y en algunos casos pérdidas de seres queridos.

Aquellos que contribuyen a la gestión de riesgos de desastres es debido a la explotación de los recursos naturales y la protección del medio ambiente por la que la gestión de riesgos se basa en tres procesos. (Cordova, 2020)

2.3.2.1 Desastre

Es una de las alteraciones de las personas mediante uno de sus factores de origen antrópico o natural que influyen sobre los efectos adversos de la salud de las personas que deben reaccionar inmediatamente las autoridades ante los problemas que se puedan presentar por la que pueden exceder en su capacidad y pueden demandar una ayuda externa ya sea de orden nacional o internacional. (Lario & Herrera, 2016)

2.3.2.2 Análisis de riesgo

- Para que permita crear métodos de análisis se debe identificar distintos tipos de riesgos que se puedan presentar con el fin que se reduzca su impacto, además saber de dónde proviene su origen y la intensidad que puede ser recurrente.

$$\text{Riesgo} = \text{Vulnerabilidad} * \text{Amenaza}$$

- También se puede agregar el grado de amenaza que tendría dentro de la población o comunidad y en cuanto tiempo se atenderá el problema y la capacidad de respuesta que se tendrá en actuar ante la amenaza que se pueda presentar. (Núñez, 2015)

2.3.2.3 Evaluación de la amenaza

Está relacionada con el peligro que significa la presencia de un fenómeno físico natural, tecnológico o el que es provocado por el hombre por la que se expresa como probabilidad en un sitio específico y durante un periodo de tiempo. La evaluación de las amenazas se las realiza combinando el análisis probabilístico con el análisis físico de la fuente generadora. Además, es muy importante que se diferencie las amenazas significativas de la potencialidad con un cierto grado de severidad que se representa en ciertas características, dimensión y su ubicación geográfica. (Navas, 2016)

Para poder evaluar la amenaza se la conoce también como pronosticar que es realizada por instituciones técnicas y científicas relacionándose en el campo de la geología y de los procesos tecnológicos con el fin de poder informar a la población o comunidad con anticipación de una amenaza de un fenómeno peligroso con la que se pretende determinar con precisión cuando, donde y de que magnitud será un evento. (Navas, 2016). A nivel del Ecuador, una de las principales metodologías utilizadas para la determinación de las amenazas es la que se presenta a continuación:

- **Análisis de vulnerabilidades en función de amenazas a nivel municipal. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR)**

Esta metodología surge como una propuesta para estimar las vulnerabilidades físico estructurales, funcionales de redes vitales socioeconómicas ante la amenaza sísmica, volcánica, de inundación y deslizamientos. La metodología considerada plantea los siguientes aspectos:

1. Marco metodológico de la vulnerabilidad, define los criterios mínimos y el marco conceptual para la determinación de la vulnerabilidad

2. Construcción de variables e indicadores, determina los principales criterios, variables e indicadores empleados el análisis de los diferentes espacios de vulnerabilidad o capacidades existentes.
3. Insumos técnicos empleados, corresponde a los mecanismos metodológicos usados para el levantamiento de la información dentro de la zona de influencia del estudio.
4. Interpretación de la vulnerabilidad, está relacionado directamente con la comprensión de la vulnerabilidad a nivel de los diferentes procesos de gestión de riesgos.
5. Procesamiento de la información, relaciona la información gráfica y estadística que permita generar un escenario para la toma de decisiones que conlleven a establecer bases para la reducción de vulnerabilidades.

2.3.3 Gestión de prevención de desastres

La gestión de prevención de desastres es un componente de la gestión de riesgos que está encaminado principalmente a una área específica, está caracterizada por la reducción de la vulnerabilidad que puede presentar una persona o grupo de personas de una comunidad; las mismas que pueden encontrarse en potencial riesgo y ocurrencia de pérdidas materiales e inmateriales, a raíz de la ocurrencia de un desastre natural como el caso específico de sismos, caída de ceniza o de factores antrópicos como incendios, etc. Se debe destacar que la prevención de los desastres naturales no sólo está centrada en aspectos de relacionados con la gestión de riesgos, sino también está vinculado con aspectos de la atención sanitaria, autocuidado, educación y otros, que pueden poner en riesgo la seguridad y vida de las personas. (Lara & Vera, 2017)

Se debe considerar que la gestión de prevención de desastres se realiza de manera conjunta con todos los organismos que están relacionados con la Seguridad Ciudadana, tal es el caso del Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional, Fuerzas Armadas, Cruz Roja, Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias y demás entes estatales o privados que realizan una labor en post de la prevención de la seguridad de la población frente a los diferentes riesgos y amenazas a los que puedan estar expuestos dentro de su territorio.

Es importante destacar que la gestión de prevención de riesgos permite a los tomadores de decisiones disponer de sistema específico y efectivo que contribuya a la mitigación de los desastres, esto conlleva a una articulación entre todos los actores de la política pública y los actores no gubernamentales, a fin de garantizar transparencia y credibilidad en cuanto al manejo de la información para la toma correcta de decisiones, planificación y aplicación de estrategias efectivas para la prevención de desastres. Esto conllevará a la población a mantener condiciones seguras frente a los desastres naturales o antrópicos y ante la vulnerabilidad social, económica y política de los diferentes grupos dentro de la sociedad. (Milanés, Galbán, & Olaya, 2017)

Autores como (Vera & Albarracín, 2017), consideran que la gestión de la prevención de riesgos de desastres debe abarcar un componente amplio en la cual se preste una principal atención a la coordinación, promoción y fortalecimiento de las instituciones públicas y privadas que están vinculadas con la gestión de riesgos a nivel de país y a nivel de los territorios, para ello proponen las siguientes consideraciones:

- Disponer de un sistema de prevención y control de los escenarios de desastre
- Manejó adecuado y efectivo de la información que permita enfrentar dejar y controlar las diferentes situaciones de desastre por parte de las situaciones públicas y privadas
- Procesos de capacitación permanente instituciones públicas y privadas y a la población en general frente al manejo de desastres
- Disponer de criterios técnicos específicos que permitan mantener un sistema de prevención de desastres con sustentabilidad económica, técnica y ambiental.

2.3.3.1 Desastres

Es muy importante que se pueda definir adecuadamente el término desastre como parte integral del sistema de gestión de riesgos, pues ello permitirá un manejo

teórico de las principales características entorno a los procedimientos específicos que se deben manejar en cuanto a los riesgos, por ello se define esta concepción como se detalla a continuación:

Un desastre es un fenómeno natural como sismos, deslizamientos o inundaciones que pueden desencadenar diferentes condiciones de vulnerabilidad de los individuos de una comunidad, generando un impacto en el aspecto económico, social, y político. Producto de estos desastres generalmente se tienen consecuencias con afectación a la infraestructura física pública y privada. (Aguilar, 2016)

Asimismo, otros autores como, (San Martín, 2019), definen en que un desastre es un hecho o circunstancia natural o antrópica que pone en riesgo el bienestar de las personas produciendo daño en la comunidad, los mismos que ocurren de manera inesperada y que su nivel de complejidad está caracterizado por el nivel de vulnerabilidad que presente la comunidad.

2.3.3.2 Desastres naturales

Son aquellos fenómenos que producen pérdidas humanas y materiales a raíz de su impacto, como el caso de movimientos de masa, deslizamientos, erupciones volcánicas, caída de ceniza, entre otros. En este sentido se debe mencionar que según la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNISDR), los desastres no tienen connotaciones ni características naturales sino más bien son el resultado de omisiones y falta de elementos de planificación y prevención en territorio de los fenómenos a las cuales pueden estar expuestos, en este contexto son el resultado de las diferentes acciones del hombre en su entorno lo cual provoca que los desastres puedan amplificarse con relación a su normalidad. (Camus, Arenas, Lagos, & Romero, 2016)

2.3.3.3 Tipos de desastres naturales: sismos y caída de ceniza

La investigación considerará a los sismos y caídas de ceniza como uno de los principales desastres que se producen en el área de investigación, debido a los diferentes testimonios de la población analizada y a las diferentes estadísticas que

tiene el Ecuador en cuanto a la ocurrencia de estos desastres y que en los últimos años ha tomado gran importancia debido a los dos eventos suscitados con mayor frecuencia en la región interandina.

Los autores (Inzulza & Díaz, 2016), establecen que un sismo es un fenómeno natural con características vibratorias que transmiten y producen movimientos ondulatorios a través de ondas a lo largo de una zona específica, lo cual le permite una liberación de energía. Son producidos principalmente por el movimiento y desplazamiento de placas tectónicas, erupciones volcánicas entre otras. Los sismos se diferencian de los terremotos por el nivel de intensidad puesto que éstos tienen un grado superior a los 6 puntos en la escala de Richter. Se debe tener en cuenta que en ciertas regiones del país y del mundo los sismos también son denominados como temblores y/o movimientos telúricos pero que tienen la misma sensación de movimiento terrestre, pero que dentro del componente teórico se diferencian exclusivamente por el nivel de intensidad y la gravedad de los resultados que se provocan en la sociedad debido a las pérdidas materiales y humanas.

2.3.3.4 Distribución espacial de los sismos

Es muy importante que se realice un análisis técnico y específico de la distribución espacial de los sismos, en vista de que ellos permiten determinar el grado de intensidad y afectación que se experimenta en la superficie terrestre, por ello se debe dar especial atención a los sismos que se producen en las capas superficiales de la tierra, pues estos representan un mayor grado y nivel de peligrosidad para las diferentes poblaciones. En el territorio ecuatoriano se debe destacar que la zona andina presenta mayor probabilidad sísmica debido a la presencia de volcanes activos en el denominado cinturón de fuego del Pacífico y a fallas geológicas terrestres. (Moncayo, Velasco, Mora, Montenegro, & Cordova, 2017)

Según los antecedentes sísmicos en el Ecuador, los sismos que han provocado graves daños a la infraestructura física y a las vidas humanas han sido aquellos

que se han producido en la superficie terrestre (no mayor a 5 kilómetros de profundidad), los cuales han registrado una liberación de energía Superior 7000000 de Whats (7 Mw). El principal evento sísmico con grave afectación al territorio ecuatoriano fue el suscitado en Pedernales en el año 2016, el cual produjo graves daños a todas las regiones del país, con mayor destrucción y mortalidad en el litoral ecuatoriano. (Castañeda & Mieles, 2017)

2.3.3.5 Intensidades máximas

Es la ocurrencia de un sismo de baja, media, media alta o alta intensidad y está caracterizado principalmente por la composición estructural y geológica del suelo, pues es este quién se encarga de amplificar y conducir las ondas sísmicas a lo largo de la zona afectada, provocando en el peor de los casos que se produzcan sismos de gran intensidad con daños a viviendas, deslizamiento de tierras y procesos de licuefacción que se producen en los suelos, destacando que los niveles de intensidad menores se producen en suelos que están conformados por material rocoso y de gran compactación. (Bravo, 2017)

Tabla 1
Efectos de la intensidad de los sismos

Intensidad	Efectos
Baja	Leve percepción y causa problemas menores
Media	Provoca daños leves a edificios
Madia - alta	Puede provocar daños severos a territorios de alta población.
Alta	Causa graves daños a infraestructuras privadas y civiles.

Fuente: (Bravo, 2017)

Elaborado por: Chávez y Sinche, 2021

Se debe resaltar que los sismos provocan gran afectación en las poblaciones debido a la injerencia de la mano del hombre, esto está originado principalmente por el crecimiento y planificación desordenada de las ciudades, por lo que es

necesario que las diferentes instituciones públicas y privadas tengan como prioridad fundamental el diseño y elaboración de planes de gestión de riesgos que permitan el uso adecuado y correcto de los suelos en los diferentes espacios de los territorios habitables.

2.3.3.6 Actividad volcánica

Este tipo de actividad está caracterizada por la liberación explosiva y efusiva de material volcánico hacia el exterior (lava, ceniza y flujos de lodo). Las erupciones explosivas están caracterizadas por producir grandes cantidades de material y se divide en: erupciones freáticas, magmáticas y freatomagmáticas. Para la medición de las erupciones volcánicas se utiliza el índice de explosividad volcánica (VEI), que es una escala de valores comprendidos entre el 0 y el 8; definen el volumen del material que fue expulsado y la intensidad de la altura de la columna. (Campos & Avarado, 2018)

Tabla 2

Principales características de las erupciones volcánicas

Erupciones	Característica
Freáticas	Explosión de vapor, agua, ceniza y piedras, no liberan magma.
Magmáticas	Roca fundida que emerge del volcán debido a descompresión del gas.
Freatomagmáticas	Erupción gaseosa como consecuencia de una interacción de magma y agua, generalmente es causa por compresión de gas dentro del magma.

Fuente: (Campos & Avarado, 2018)

Elaborado por: Chávez y Sinche, 2021

2.3.3.7 Productos de las erupciones volcánicas

El proceso de erupción volcánica expulsa una serie de materiales hacia el exterior y está caracterizada por la intensidad de la magnitud de la erupción, así como la masa volcánica liberada. Los principales productos expulsados, cómo son:

- **Material líquido**

Este material está caracterizado por los flujos de lava (roca fundida) con un mínimo contenido de gases. Este flujo de lava puede suscitarse durante el episodio eruptivo o al final del proceso eruptivo, destacando que la roca fundida está originada en lavas más viscosas y gradualmente vesiculares que se encuentran en la parte media de la caldera magmática.

- **Material sólido**

Los principales materiales sólidos que emanan de la erupción volcánica están compuestos por fragmentos de rocas que se deslizan por las laderas del volcán debido a la acción de la gravedad y están caracterizados por ser flujos piroclásticos con altas concentraciones de sólidos de mayores o menores densidades a las del depósito rocoso final. Asimismo, se producen los lahares que son flujos de barro conformados por cenizas saturadas en agua subterránea.

- **Material gaseoso**

El principal material gaseoso que se desprende de un proceso eruptivo es el vapor de agua que se encuentra en el interior del volcán a altas presiones. Asimismo, estos vapores están compuestos por otros gases o mezclas de gases como el caso del anhídrido carbónico, ácido de carbono, óxido de azufre, dióxido de azufre, sulfúrico, cloro gaseoso, entre otros. Estos materiales de origen químico pueden provocar graves afectaciones a la salud y bienestar de los pobladores de la zona de injerencia del volcán. (Grosse & Guzmán, 2018)

2.3.3.8 Ceniza volcánica

Es una composición fina de partículas de roca y de diferentes minerales de tamaño menor a 2 milímetros de diámetro. Puede ser originada en una formación de tipo magmática, freatomagmáticas y freática. En las erupciones de tipo magmáticas se produce una liberación de gases del magma y por efecto de la descompresión se produce la fragmentación del material en partículas sólidas muy finas, lo cual producen cenizas con características vítreas, irregulares, de bajo peso, altamente mineralizada y de gran sentido aerodinámico.

- **Características químicas y físicas de la ceniza**

Los diferentes procesos eruptivos están caracterizados por la composición de los diferentes materiales dentro de los volcanes, de los que se destaca la ceniza, la misma que está compuesta principalmente de silicatos y otros materiales caracterizados por la composición de las capas terrestres de las cuales están conformados los suelos circundantes al volcán, es por ello que las cenizas están caracterizadas químicamente por la presencia de silicio, aluminio, hierro, magnesio, sodio, potasio, fósforo y asimismo están compuestos por elementos menores como el níquel y cobalto. (Manrique, Lazarte, Cueva, Rivera, & Aguilar, 2018)

Estos materiales, le confieren una coloración específica y característica a la ceniza y contribuye a determinar el grado de absorción de la radiación que se producen en los procesos eruptivos, pues componentes como el hierro y el titanio son utilizados para los análisis el laboratorio. Es así que una ceniza de característica y coloración blanca tiene un alto componente calcio y sodio y muy fácilmente puede ser transportada por las corrientes de aire y sedimentarse cuando entra en contacto con el agua. A nivel de laboratorio se determina porque el contenido de hierro y titanio tiene densidades que oscilan entre los 2150 y 2600 kg/m³. (Zuñiga, Buenaño, & Risco, 2016)

Por el contrario, cenizas de coloración negra, denotan un alto contenido de sílice, calcio y fósforo. Tiene una densidad mayor a la ceniza blanca y presentan características leves de transporte debido que se asocian con densidades que van entre los 2150 y 2600 kg/m³, lo cual dificulta su transporte.

Se debe mencionar que la granulometría de la ceniza está caracterizada por los diferentes procesos eruptivos y condiciones de enfriamiento que ha sufrido el magma, Asimismo puede estar establecido por la interacción que existió entre el magma y fuentes de agua, niveles de presión que se encuentran en el interior de la caldera, entre otros. Para ello se elaboró una tabla en la cual se relaciona el

tamaño de la partícula con el diámetro que está presenta y su facilidad de transporte. (Arequipa, 2018)

Tabla 3: Características físicas de la ceniza volcánica

Clase de tamaño de ceniza	Límite del diámetro (mm)	Transporte aéreo
Ceniza muy gruesa	1	Bajo
Ceniza gruesa	½	Bajo
Ceniza media	¼	Medio
Ceniza fina	1/8	Alto
Ceniza muy fina	1/16	Alto
Ceniza extremadamente fina	1/32 – 1/512	Alto

Fuente: (Arequipa, 2018)

Elaborado por: Chávez y Sinche, 2021

- **Peligros y efectos sobre la salud**

Se debe manifestar que las cenizas tienen diferente origen y diferentes características, pero cualquiera que ellos sean pueden provocar una serie de daños a la salud de las personas mediante procesos de irritabilidad, quemaduras o asfixia. Al tener características aerodinámicas y de bajo peso, pueden desplazarse fácilmente por largas distancias y abarcar todos los sectores de una localidad, puede fácilmente ingresar al sistema respiratorio y tener una seria afectación a los ojos, nariz y garganta, provocando graves síntomas respiratorios, así como graves afectaciones a las mucosas nasofaríngeas. También puede provocar alta irritabilidad a la piel expuesta, causando llagas o quemaduras de mínima intensidad. (Forte, y otros, 2018)

2.4 Definición de términos (glosario)

Adaptabilidad

Se define como la capacidad que tiene una persona o grupo de personas pertenecientes a una determinada comunidad para adaptarse a las nuevas

condiciones de convivencia, adecuadas o no de un sector después de haber sufrido daños y cambios negativos en su normal desarrollo. (Velásquez, 2016)

Amenaza

Se define como un fenómeno, actividad humana o condición de tipo peligrosa que puede llegar a ocasionar lesiones a la integridad física de las personas, así como provocar la muerte, lo cual interrumpe en el bienestar de las poblaciones. Puede producir daños a la propiedad pública o privada, pérdida de medios de sustento, daño y alteración de servicios públicos, implicaciones sociales, económicas y ambientales. (Acuña, 2016)

Capacidad

Se establece como la combinación de las fortalezas y atributos de los recursos que dispone una persona, conjunto de personas o una comunidad y son utilizadas para alcanzar la consecución de los objetivos comunes. (Aguilar, 2016)

Demografía

Se relaciona con el estudio y análisis mediante estadística descriptiva de los diferentes grupos humanos y sus características particulares, es un análisis en su propio entorno y está delimitado por un espacio y tiempo determinados. Estos datos estadísticos permiten determinar las condiciones de vulnerabilidad de una población y alinear políticas públicas que permitan su atención. (Asti, 2015)

Desigualdad social

Son aquellas condiciones de tipo social y económica que se producen en diferentes regiones con bajos niveles de desarrollo, debido a la falta de oportunidades en el campo profesional, laboral y político. Esto los vuelve vulnerables con relación al resto a la población, lo cual marcará un futuro poco prometedor. (Guerrero, 2015)

Economía social

Son organizaciones que no pertenecen al sector público, están caracterizadas por ser sin fines de lucro y mantienen una participación activa e inclusiva de todos y cada uno de los actores y organizaciones que se encuentran involucradas en el proceso. (Echaves & Echaves, 2021)

Elementos expuestos

Son todas aquellas obras civiles, edificaciones y servicios públicos que requiere la población para el desarrollo de las diferentes actividades económicas y que pueden interrumpir su normal desarrollo debido a la exposición de algún nivel de amenaza provocada por el efecto de los riesgos. (Gray, 2018)

Enfoque de riesgos

Es la disminución de las vulnerabilidades y el potenciamiento de las capacidades que tienen los individuos y la comunidad en general para enfrentar las diferentes situaciones, peligros y amenazas que pueden producir los riesgos. (Avilés, 2020)

Evento adverso

Son aquellas alteraciones que se produce en las personas, bienes, servicios y el medio ambiente, causando una serie de daños e inconvenientes que impiden el normal desarrollo de los mismos. (Avilés, 2020)

Grupos en riesgo

Son aquellas agrupaciones específicas que pertenecen a un determinado sector, localidad o comunidad y que presentan altos porcentaje de exposición y padecimiento de violencia, falta de educación, salud, servicios básicos, y otros que pongan en riesgo su seguridad y bienestar. (García & Naranjo, 2016)

Mitigación

Son las diferentes medidas estructurales y no estructurales empleadas para la reducción de la vulnerabilidad y efecto negativo de los daños que puede producir una amenaza natural o antrópica. (Alayza, Cortés , & Hurtado, 2015)

Preparación

Se consideran a las diferentes acciones y procedimientos implementados para reducir las pérdidas materiales y humanas post desastre. Tiene la finalidad de salvaguardar la seguridad y bienestar de la población. (San Martín, 2019)

Prevención

Abarca las diferentes acciones que se deben implementar a nivel personal o comunitario para evitar el impacto de las diferentes amenazas naturales o antrópicas originadas por un desastre. (Bravo, 2017)

Resiliencia

Es la capacidad que tiene una persona, grupos de personas, sociedad o sistema para resistir, adaptarse y recuperarse de los diferentes efectos de un desastre de manera oportuna y eficaz y son sostenibles en el tiempo. (Manrique, Lazarte, Cueva, Rivera, & Aguilar, 2018)

Vulnerabilidad socioeconómica

Son las diferentes características de tipo social y económica que exponen a una persona o conjunto personas a perder sus bienes de sustento ante el posible efecto adverso de un desastre o que estas condiciones lo hacen vulnerable a una afectación directa de las amenazas naturales o antrópicas a las que está expuesto. (Núñez, 2015)

2.5 Sistema de variables

2.5.1 Variable independiente: amenazas naturales

Tabla 4: Operacionalización de la variable amenaza natural

VARIABLE	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN	INDICADORES	INSTRUMENTO DE MEDICIÓN
Amenazas naturales (sismos – caídas de ceniza)	Son los diferentes elementos del medio ambiente (sismos y caídas de ceniza) que pueden provocar eventos potencialmente peligrosos para el hombre como daños a la salud y a los bienes públicos y privados. Son variables y dependen principalmente de la gravedad de la amenaza, vulnerabilidad de la población y capacidad de respuesta.	Identificación	Probabilidad de ocurrencia Nivel de probabilidad	Metodología MEIPEE

Elaborado por: Chávez y Sinche, 2021

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Nivel de investigación

Permitió establecer el grado o nivel de profundización del objeto de estudio de la investigación con relación a las diferentes variables propuestas, para ello se plantearon los niveles que se detallan a continuación:

3.1.1 Investigación descriptiva

Este nivel de investigación permitió realizar una descripción integral y holística el objeto de estudio. Contribuyó a definir, clasificar y caracterizar cada una de las variables que conforman el objeto de estudio, sin que exista ningún tipo de injerencia. Además, permitió visibilizar las principales características de la población en el entorno natural en el que se desarrolla.

3.1.2 Exploratoria

Este nivel de investigación contribuyó a generar nueva información del objeto de estudio mediante la obtención de datos relevantes en la aplicación del cuestionario a los pobladores de la parroquia, se pudo comprender de mejor forma las características de la población en cuanto a la aproximación y exposición a las amenazas naturales descritas (sismos y caída de ceniza).

3.2 Diseño

Para el desarrollo de este trabajo investigativo se planteó realizar un estudio en base a un diseño de tipo no experimental, debido a que no existió ningún tipo de manipulación de las variables de estudio planteadas. Por lo tanto, se pudo observar y describir el objeto de estudio de la investigación en el ambiente en el cual se desenvuelve.

Esto conllevó a realizar una observación de los diferentes efectos de la exposición del objeto de estudio a las variables dependiente e independiente. Este diseño no

experimental estuvo caracterizado por la toma de datos de forma directa en las visitas in situ realizadas a la parroquia San Simón.

3.3 Población y muestra

3.3.1 Población

De acuerdo a lo reportado en el último Censo Nacional de Población y Vivienda (2010), se estableció que a este año la población total de la parroquia estuvo conformada por 4202 habitantes.

3.3.2 Muestra

El Censo Nacional de Población y Vivienda (2010), determinó que el 89% de la población vive en el área rural y el 11% reside en el área urbana. Por lo tanto, en primera instancia se aplicó un muestreo por conveniencia, en este sentido se eligió exclusivamente a la población que reside en la cabecera parroquial (zona urbana) y no a la que vive en la zona rural debido a la dificultad de acceso y a las condiciones de vulnerabilidad en las cuales viven y que pueden ser motivo de afectación de la realidad en la que actualmente se desenvuelve esta población.

Partiendo de la población urbana de la parroquia San Simón (4202 habitantes), se define que el 11% de la zona urbana corresponde a un total de 640 pobladores. Partiendo de esta cifra, se procedió a realizar un muestreo aleatorio simple para obtener la muestra para la aplicación del cuestionario. Para este cálculo se aplicó la fórmula que se detalla a continuación:

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2 (N-1) + Z^2 \sigma^2}$$

Donde:

n = tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

σ = desviación estándar de la población que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,1.

Z = valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma con relación al 99% de confianza equivale a 2,58

e = límite aceptable de error muestral que, generalmente cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 10% (0,10), en este caso específico se consideró un error del 10%. (Guerrero, 2015)

Después de la aplicación de la fórmula, se obtuvo una muestra de 84 habitantes, a los cuales se aplicó el cuestionario propuesto (Anexo 1)

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Análisis documental

Estuvo caracterizado por la aplicación de un conjunto de operaciones que tuvieron la finalidad de analizar y obtener información de diferentes fuentes documentales que están relacionadas de forma directa o indirecta con el estudio investigativo propuesto. Se consideraron documentos de relevancia, como el caso del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia San Simón, así como otros documentos técnicos presentados por las organizaciones públicas y privadas que permiten el desarrollo de la gestión de riesgos dentro del país, como el Censo Nacional de Población y Vivienda (2010).

3.4.2 Observación de campo no experimental

Permitió realizar un análisis de la población en estudio mediante las visitas in situ a la parroquia San Simón. En ella se aplicó la encuesta estructurada que tuvo la finalidad de profundizar y conocer las características del objeto de estudio. Así mismo, se pudo realizar conversatorios con pobladores y autoridades parroquiales para conocer bajo su criterio, cuáles son las principales amenazas y vulnerabilidades que afectan a la parroquia.

3.5 Técnicas de procesamiento y análisis de datos para cada uno de los objetivos específicos

El procesamiento de la información recopilada de diferentes fuentes bibliográficas y de las visitas in situ para la aplicación de la encuesta estructurada, fue realizada acorde al procedimiento que se detalla a continuación:

3.5.1 Técnicas para el objetivo específico 1: Determinar la vulnerabilidad socioeconómica considerando los principales indicadores sociales y económicos a nivel de país.

Para el análisis de la vulnerabilidad socioeconómica a las que se encuentran expuestos los pobladores de la parroquia San Simón, se consideraron aspectos específicos de la población como: pobreza por necesidades básicas insatisfechas, tenencia y tipo de vivienda, población en edad de dependencia y niveles de analfabetismo. Esta información permite definir la vulnerabilidad socioeconómica, ya que está definida como la susceptibilidad que presenta un individuo o grupo de individuos a sufrir algún tipo de daño, pérdida o algún evento perjudicial, todo en esto en un contexto y realidad socioeconómica definida.

Para la determinación de la vulnerabilidad socioeconómica, se utilizó la metodología propuesta en la "Guía para Implementar el Análisis de Vulnerabilidades a Nivel Cantonal" propuesto por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (2011) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), con adaptación a la parroquia San Simón.

Para ello se realizaron entrevistas con actores claves de la gestión de riesgos de la parroquia como el caso del presidente del Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia y se consideró los datos a nivel parroquial de acuerdo al último Censo Nacional de Población y Vivienda vigente desarrollado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), realizado en el año 2010. En este sentido se consideraron los siguientes criterios:

- **Determinación del porcentaje de población en situación de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)**

Es utilizado como una medida de la pobreza y permitió identificar si las necesidades básicas de la población se encuentran cubiertas, para ello se procedió de la siguiente manera:

- ✓ Se obtuvieron datos de NBI parroquial, local y nacional
- ✓ Se realizó la comparación de valores de la parroquia San Simón con los parámetros propuestos en la guía.

- **Determinación del porcentaje del tipo de vivienda en el casco central de la parroquia**

Este indicador tuvo la finalidad el nivel de vulnerabilidad acorde al nivel pobreza establecido por el tipo de vivienda que disponen los pobladores, para ello se procedió de la siguiente manera:

- ✓ Se consideró información recopilada mediante el cuestionario estructurado y aplicado a una muestra de 84 habitantes.
- ✓ Se definió las principales características de las viviendas evaluadas bajo la categoría de “mediagua”

Se determinó la vulnerabilidad acorde a lo establecido en la siguiente tabla:

Tabla 6: Características de las viviendas evaluadas

NIVEL DE VULNERABILIDAD	INDICADOR
Vulnerabilidad baja	El porcentaje de mediaguas es menor al 33%.
Vulnerabilidad media	El porcentaje de mediaguas se encuentra entre el 33 y 67%.
Vulnerabilidad alta	El porcentaje de mediaguas es superior al 67%

Fuente: SNGR y PNUD, 2011

Elaborado por: Chávez y Sinche, 2021

Determinación del porcentaje de la población en edad de dependencia

- Se consideró la edad de dependencia del segmento de la población que se encuentra entre menos de 15 y más de 65 años.
- Se determinó del porcentaje de población que se encuentra en edad de dependencia.

Se determinó la vulnerabilidad acorde a la siguiente tabla:

Tabla 7: Población de la parroquia en edad de dependencia.

NIVEL DE VULNERABILIDAD	INDICADOR
Vulnerabilidad baja	El porcentaje de población en edad de dependencia es menor al 33%.
Vulnerabilidad media	El porcentaje de población en edad de dependencia se encuentra entre el 33 y 67%.
Vulnerabilidad alta	El porcentaje de población en edad de dependencia es superior al 67%

Fuente: SNGR y PNUD, 2011

Elaborado por: Chávez y Sinche, 2021

Determinación del porcentaje de población analfabeta

- Se obtuvo los datos de la parroquia, el promedio nacional y el porcentaje máximo de población para declarar a un país libre de analfabetismo (declarado por la UNICEF) que para esta versión del análisis de vulnerabilidad se ubica en 3,9%.

Se determinó la vulnerabilidad acorde a la siguiente tabla:

Tabla 8: Población analfabeta de la parroquia

NIVEL DE VULNERABILIDAD	INDICADOR
Vulnerabilidad baja	El porcentaje de población analfabeta de la parroquia es menor o igual al 3,9%.
Vulnerabilidad media	El porcentaje de población analfabeta de la parroquia se encuentra entre 3,9% y el promedio nacional
Vulnerabilidad alta	El porcentaje de población analfabeta es superior al promedio nacional.

Fuente: SNGR y PNUD, 2011

Elaborado por: Chávez y Sinche, 2021

3.5.2 Técnicas de análisis de datos para el objetivo específico 2: Identificar las principales amenazas y probabilidad de ocurrencia para definir la vulnerabilidad de la parroquia

Para la identificación de las principales amenazas que afectan a la parroquia San Simón desde la percepción de los pobladores, se aplicó la metodología propuesta en el “Método de Elaboración e Implementación de Planes de Emergencia” (MEIPPE), con adaptación al lugar de estudio. Se aplicó esta metodología debido a que considera y combina una serie de normativas a nivel nacional con estándares internacionales para la aplicación de trabajos en campo basado en evidencias. Este método permitió:

- **Identificar las amenazas**

Acorde a su origen y a la percepción en territorio de sus habitantes. En este punto se realizaron visitas in situ para la aplicación de encuestas estructuradas que permitieron conocer de primera mano cuáles son las principales amenazas que afectan a la población. Así mismo, se consideró y analizó el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la parroquia, ya que permitió identificar y corroborar las amenazas señaladas por los pobladores.

- **Probabilidad de ocurrencia**

En esta fase se identificó las principales amenazas a las cuales está expuesta la parroquia, mediante la aplicación de una serie de criterios que permitieron determinar la probabilidad de ocurrencia de las mismas, para ello se utilizó la siguiente tabla:

Tabla 9: Criterios para la determinación de la probabilidad de la amenaza

Amenaza identificada	Criterios para determinar la probabilidad de la amenaza (cada criterio vale 1 punto)					
	¿Existe antecedentes?	¿Hay estadísticas de referencia?	¿Contamos con estudios científicos y/o técnicos?	¿Hay registros disponibles de niveles de recurrencia o	¿Existen registro sobre la magnitud y/o intensidad?	Total, de puntuación por amenaza
Heladas	-	-	-	-	-	-
Sismos						
Sequías	-	-	-	-	-	-
Caídas de ceniza	-	-	-	-	-	-
Vientos fuertes						

Fuente: MEIPPE, 2017

Elaborado por: Chávez y Sinche, 2021

- **Nivel de probabilidad**

En esta fase se determinó la probabilidad de ocurrencia de las amenazas identificadas previamente, posteriormente fue clasificada con base en la referencia propuesta por la metodología MEIPPE. Para esta actividad se aplicó la semaforización establecida según la siguiente tabla:

Tabla 10: Probabilidad de ocurrencia de la amenaza identificada

Amenaza	Puntuación de referencia
AP = altamente probable	5 a 4
MP = muy probable	3
P = probable	2
PP = poco probable	1 o 0

Fuente: MEIPPE, 2017

Elaborado por: Chávez y Sinche, 2021

Se debe manifestar que los factores de vulnerabilidad fueron evaluados acorde a las amenazas identificadas con mayor probabilidad de ocurrencia dentro de la parroquia San Simón, según lo definido por la metodología empleada.

3.5.3 Técnicas para el objetivo específico 3: Analizar la incidencia de los factores socioeconómicos desde el punto de vista de riesgos de desastres de los pobladores de la parroquia San Simón

Para el cumplimiento de este objetivo específico, se aplicó un cuestionario estructurado y adaptado a la presente investigación, para ello se consideró el estudio: “La vulnerabilidad socioeconómica y su impacto en la percepción del riesgo de desastres en la parroquia Centro Histórico del Distrito Metropolitano de Quito, el caso del barrio El Placer, en el periodo abril – septiembre 2019” propuesta por (Tapia, 2020), según se presenta a continuación:

Tabla 11: Cuestionario para determinación de vulnerabilidad socioeconómica

Fuente de información	Técnica	Instrumento	Observación
Pobladores zona urbana	Encuesta	Cuestionario	Cuestionario estructurado de 17 preguntas de opción múltiple

Fuente: Tapia, 2020

Elaborado por: Chávez y Sinche, 2021

Para el procesamiento, tabulación y representación gráfica de la información obtenida de la aplicación del cuestionario a la muestra en estudio, se utilizó el programa estadístico SPSS versión 21, para ello se analizaron indicadores de estadística descriptiva mediante la distribución de frecuencias y sus correspondientes porcentajes. El instrumento utilizado se encuentra reportado en el Anexo 1.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS SEGÚN LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

4.1 Resultados según el objetivo específico 1: Determinar la vulnerabilidad socioeconómica considerando los principales indicadores sociales y económicos a nivel de país.

Para la determinación de la vulnerabilidad socioeconómica, se utilizó la metodología propuesta en la “Guía para Implementar el Análisis de Vulnerabilidades a Nivel Cantonal” propuesto por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (2011) y el Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (PNUD), con adaptación a la parroquia San Simón.

Para ello se realizaron entrevistas con actores claves de la parroquia como el caso de los pobladores de la zona urbana, presidente del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial e información publicada en el último Censo de Población y Vivienda vigente desarrollado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), realizado en el año 2010.

4.1.1 Determinación del porcentaje de población en situación de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)

La determinación de las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) se empleó para medir la pobreza de los habitantes de la parroquia San Simón, fue utilizada para realizar un diagnóstico social entorno a las capacidades de la población. Se debe recalcar que la situación de pobreza de una persona es considerada como un fenómeno multidimensional y complejo que no puede ser medido y evaluado acorde a con una sola medida o método, pero sirve para identificar las carencias en los principales campos que se relacionan con los sustentos sociales de una persona. (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC, 2021)

Se aplicó la determinación del NBI como una medida de evaluación de los bienes y servicios que requieren la población de la parroquia para satisfacer sus necesidades básicas y no principalmente la de ingresos económicos. Para ello se consideró los datos reportados de las NBI a nivel local y nacional acorde a la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo – ENEMDU, 2020. Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

Tabla 12: Indicadores de pobreza por necesidades básicas insatisfechas (NBI)

CONTEXTO	PORCENTAJE	PERIODO
Nacional	32,6	2020
Parroquial	83,1	2020
Guaranda	72,9	2020
San Simón	92,7	2020

Fuente: Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo -ENEMDU, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Una vez que se consideró las NBI en el contexto nacional, cantonal y parroquial, se aplicó el procedimiento establecido en la Guía para Implementar el Análisis de Vulnerabilidad a Nivel Cantonal, con adaptación a la parroquia San Simón, según se detalla a continuación:

- Obtención de datos de nivel de pobreza por NBI nacional y local de acuerdo al ENEMDU, 2021 (tabla 25)
- Nivel de pobreza por NBI parroquial (promedio)
- Reporte desviación estándar del promedio parroquial (16%)

Una vez obtenidos los datos de pobreza por NBI, se procedió a determinar el nivel de vulnerabilidad socioeconómica de la parroquia acorde a los criterios que se presentan en la tabla a continuación:

Tabla 13: Porcentaje de población en situación de pobreza por NBI

NIVEL DE VULNERABILIDAD	INDICADOR	VALOR REFERENCIA
Vulnerabilidad baja	Menor o igual al límite inferior de NBI	≤ 22
Vulnerabilidad media	Entre el promedio de todas las parroquias del país y el límite inferior de NBI parroquial	83,1 – 22
Vulnerabilidad alta	Mayor o igual al promedio de todas las parroquias del país.	$\geq 83,1$

Fuente: Guía para Implementar el Análisis de Vulnerabilidad a Nivel Cantonal, con adaptación a la parroquia San Simón, 2011

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Conclusión: El porcentaje de población en situación de pobreza por NBI de la parroquia San Simón, obtenido con base en los datos obtenidos del ENEMDU (2021) 93%; en este sentido y considerando la tabla 35, el valor obtenido $93\% \geq 83,1$ (mayor o igual al promedio de todas las parroquias del país), se determinó que la parroquia San Simón presenta un nivel de vulnerabilidad socioeconómica alta por NBI.

4.1.2 Determinación del porcentaje del tipo de vivienda en el casco central de la parroquia

Se definió las principales características de las viviendas evaluadas bajo la categoría de “mediagua” mediante la aplicación de una encuesta a una muestra de 84 pobladores de la zona urbana de la parroquia, en donde se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 14: Tipo de vivienda que disponen los pobladores del casco urbano de la parroquia

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Tierra (adobe, adobón)	24	29%
Ladrillo	24	29%
Bloque	12	14%
Madera	8	10%
Caña	0	0%
Mediagua	4	5%
Mixta	12	14%
Total	84	100%

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Con base a los resultados obtenidos y con base en la siguiente tabla, se procedió a establecer el nivel de vulnerabilidad por tipo de vivienda

Tabla 15: Características de las viviendas evaluadas

NIVEL DE VULNERABILIDAD	INDICADOR
Vulnerabilidad baja	El porcentaje de mediaguas es menor al 33%.
Vulnerabilidad media	El porcentaje de mediaguas se encuentra entre el 33 y 67%.
Vulnerabilidad alta	El porcentaje de mediaguas es superior al 67%

Fuente: SNGR y PNUD, 2011

Elaborado por: Chávez y Sinche, 2021

Conclusión: Con base en los resultados obtenidos de la encuesta, se determinó que la población del casco urbano de la parroquia tiene 5% de viviendas catalogadas como mediaguas, lo cual es menor que el 33% de referencia, por lo tanto, se establece que la zona urbana de la parroquia San Simón tiene una “vulnerabilidad baja” debido al tipo de vivienda que disponen.

4.1.3 Determinación del porcentaje de la población en edad de dependencia

En esta fase se determinó la vulnerabilidad de la población que se encuentra en edad de dependencia (menos de 15 y más de 65 años), para ello se determinó el porcentaje de población que se encuentra en edad de dependencia de acuerdo a los datos demográficos que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 16: Distribución demográfica de la parroquia San Simón

POBLACIÓN DINÁMICA DEMOGRÁFICA	HABITANTES	PORCENTAJE (%)
Poblaciones habitantes	4202	100
Población – hombres	2054	48,88
Población – mujeres	2148	51,12
Población menor a 1 año	87	2,07
Población 1 a 9 años	983	23,39
Población 10 a 14 años	542	12,89
Población 15 a 29 años	930	22,13
Población 30 a 49 años	679	16,16
Población 50 a 64 años	502	11,94
Población de 65 o más años	461	10,97

Fuente: Censo de Población y Vivienda, 2010

Elaborado por: Chávez y Sinche, 2021

Para determinar la vulnerabilidad de la población de la parroquia San Simón por edad de dependencia, se consideró la vulnerabilidad acorde a la siguiente matriz:

Tabla 17: Población de la parroquia en edad de dependencia.

NIVEL DE VULNERABILIDAD	INDICADOR
Vulnerabilidad baja	El porcentaje de población en edad de dependencia es menor al 33%.
Vulnerabilidad media	El porcentaje de población en edad de dependencia se encuentra entre el 33 y 67%.
Vulnerabilidad alta	El porcentaje de población en edad de dependencia es superior al 67%

Fuente: SNGR y PNUD, 2011

Elaborado por: Chávez y Sinche, 2021

Conclusión: Se determinó que la población que se encuentra en edad de dependencia (menos de 15 y más de 65 años) corresponde al 49,32% y según el indicador establecido en la tabla 37, se define que la población de la zona urbana de la parroquia San Simón se encuentra en un nivel de vulnerabilidad media, pues existe un alto porcentaje de las personas inactivas que deben ser solventadas económicamente por las personas activas.

4.1.4 Determinación del porcentaje de población analfabeta

Se obtuvo los datos de la parroquia, el promedio nacional y el porcentaje máximo de población para declarar a un país libre de analfabetismo (declarado por la UNICEF) que para esta versión del análisis de vulnerabilidad se ubica en 3,9%. Se determinó la vulnerabilidad acorde a la siguiente tabla:

Tabla 18: Población analfabeta de la parroquia

NIVEL DE VULNERABILIDAD	INDICADOR
Vulnerabilidad baja	El porcentaje de población analfabeta de la parroquia es menor o igual al 3,9%.
Vulnerabilidad media	El porcentaje de población analfabeta de la parroquia se encuentra entre 3,9% y el promedio nacional
Vulnerabilidad alta	El porcentaje de población analfabeta es superior al promedio nacional (6,8%)

Fuente: SNGR y PNUD, 2011

Elaborado por: Chávez y Sinche, 2021

Tabla 19: Porcentaje de analfabetismo por edad a nivel parroquial

Sabe leer y escribir	De 0 a 14 años	De 15 a 64 años	De 65 años y más	Total	Porcentaje %
Si	1006	2161	361	3528	84
No	161	344	169	674	16
Total	1167	2505	530	4202	100%

Fuente: Censo de Población y Vivienda, 2010

Elaborado por: Chávez y Sinche, 2021

Conclusión: Con base en los resultados obtenidos del Censo de Población y Vivienda, 2010, se determinó que el promedio de analfabetismo del Ecuador es del 6,8% (INEC, 2010). Considerando la tabla del nivel de vulnerabilidad de la población analfabeta de la parroquia, se establece que la parroquia tiene un nivel de analfabetismo del 16%, en este sentido este porcentaje es superior al porcentaje de población analfabeta considerando el promedio nacional (16% > 6,8%). Por lo tanto, se determinó que la parroquia tiene una vulnerabilidad alta por niveles de analfabetismo.

4.2 Resultados según el objetivo específico 2: Identificar las principales amenazas y probabilidad de ocurrencia para definir la vulnerabilidad de la parroquia

4.2.1 Identificación de las amenazas

Para la identificación de las principales amenazas que afectan a la parroquia San Simón, se realizaron visitas in situ para conocer de primera fuente mediante la aplicación encuestas, entrevistas a pobladores y autoridades de la parroquia sobre las amenazas que afectan a esta localidad. Se obtuvieron resultados a partir de la percepción de los pobladores de la zona urbana de la parroquia.

Para el análisis de las amenazas que afectan a la parroquia San Simón se utilizó la metodología MEIPEE con adaptación a la zona de investigación. En la tabla que se presenta a continuación se muestra las principales amenazas a las que se encuentra expuesta la parroquia San Simón, según el siguiente detalle:

Tabla 20: Principales amenazas que afectan a la parroquia San Simón

N°	AMENAZA	ORIGEN
1	Heladas	Natural
2	Sismos	Natural
3	Sequías	Natural
4	Caídas de ceniza	Natural
5	Vientos fuertes	Natural

Fuente: Investigación de campo 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

4.2.2 Probabilidad de ocurrencia de las amenazas

Una vez que se identificaron las principales amenazas que afectan a los pobladores de la parroquia San Simón (mediante aplicación de encuesta y

conversatorios con los pobladores y autoridades), se procedió a determinar la probabilidad de ocurrencia de las amenazas identificadas, para ello se emplearon cinco criterios de puntuación que permiten definir la probabilidad de ocurrencia de cada amenaza.

De la aplicación de este criterio se estableció con base a la sumatoria total, cuál es la principal o principales amenazas en orden descendente que tienen mayor recurrencia en la parroquia. Los resultados obtenidos de la determinación de la probabilidad de ocurrencia de las amenazas identificadas, se presentan en la tabla a continuación:

Tabla 21: Probabilidad de ocurrencia de las amenazas en la parroquia

Criterios para determinar la probabilidad de la amenaza (cada criterio vale 1 punto)						
Amenaza identificada en la parroquia	¿Existe antecedentes?	¿Hay estadísticas de referencia?	¿Contamos con estudios científicos y/o técnicos?	¿Hay registros disponibles de niveles de recurrencia o frecuencia?	¿Existen registro sobre la magnitud y/o intensidad?	Total, de puntuación por amenaza
Heladas	1	-	-	-	-	1
Sismos	1	1	-	-	1	3
Sequías	1	-	-	-	-	1
Caídas de ceniza	1	1	-	-	-	2
Vientos fuertes	1	-	-	-	-	1

Fuente: Investigación de campo, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

4.2.3 Determinación del nivel de probabilidad de ocurrencia

En esta fase se procedió a determinar cuál es la probabilidad de ocurrencia de las amenazas identificadas dentro de la parroquia San Simón, para ello se empleó la matriz de criterios de frecuencia que permite identificar mediante semaforización cuáles de las principales amenazas tienen mayor probabilidad de ocurrencia o repetencia dentro de la parroquia, se utilizó la escala de valoración propuesta en la metodología MEIPEE. Los resultados obtenidos de esta evaluación se presentan en la tabla a continuación:

Tabla 22: Referencia para la determinación de la probabilidad de ocurrencia

Amenaza	Puntuación de referencia
AP = altamente probable	5 a 4
MP = muy probable	3
P = probable	2
PP = poco probable	1 o 0

Fuente: Metodología MEIPEE, 2017

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Con referencia a la tabla a continuación, se procedió a definir cuáles de las amenazas identificadas tienen mayor probabilidad de ocurrencia, según los resultados obtenidos a continuación:

Tabla 23: Nivel de probabilidad según la amenaza identificada

Amenaza	Nivel de probabilidad	Nivel de amenaza
Sismos	MP	3
Caídas de ceniza	P	2
Heladas	P	1
Sequías	PP	1
Vientos fuertes	PP	1

Fuente: Investigación de campo, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Conclusión: Con base en los resultados obtenidos del trabajo realizado en territorio mediante la aplicación de encuestas a pobladores y entrevista con autoridades parroquiales y que fueron insumos para la aplicación de la metodología MEIPEE, se determinó que la parroquia San Simón tiene un nivel “muy probable” para la amenaza relacionada con los sismos. Además, se determinó que las caídas de ceniza por efecto de las actividades volcánicas tienen un nivel “probable” para esta amenaza.

4.3 Resultados según el objetivo específico 3: Analizar la incidencia de los factores socioeconómicos desde el punto de vista de riesgos de desastres de los pobladores de la parroquia San Simón

4.3.1 Factores socioeconómicos

Los factores socioeconómicos están caracterizados por considerar una medida económica y sociológica a la vez, lo cual involucra combinar aspectos de la situación laboral, posición económica, estatus individual, familiar y comunitario con relación a otras personas que también pertenecen a un mismo entorno o comunidad. Estos criterios comparativos están relacionados directamente con el nivel de ingresos, educación y empleo.

4.3.2 Percepción del riesgo

La percepción del riesgo de desastres está construida acorde a los diferentes aspectos sociales y psicosociales, puede variar de una persona a otra y está definida por las diferentes condiciones en las cuales vive y se desarrolla un individuo o grupo de individuos, pues considera en su gran mayoría aspectos relacionados con vivencias personales o sociales. Puede conllevar a que una persona se exponga al riesgo sin medir su nivel de complicación o en su defecto viva en diferentes situaciones de riesgo y desconozca la realidad del impacto negativo que puede provocarle.

4.3.3 Resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario

4.3.3.1 Distribución de la muestra

Para la aplicación del cuestionario, se consideró la población urbana de la parroquia San Simón, según las características que se detallan a continuación:

- Zona: urbana
- Conformación: 7 barrios: San Francisco, San Vicente, La Merced, Tres de mayo, Terminal, Jesús del Gran Poder, Barrio Central.
- Distribución de la población por género:

Tabla 24: Distribución por género de la población de la parroquia encuestada

Género	Número de encuestados	Porcentaje (%)
Masculino	40	47,6
Femenino	44	52,4
Total	84	100

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

4.3.3.2 Resultados relacionados con la percepción del riesgo de desastres

Tabla 25: Grado de preocupación de las amenazas que podrían afectar a la parroquia

Grado	Heladas		Sismos		Sequías		Caídas de ceniza		Vientos fuertes	
1	58	69%	9	11%	23	27%	9	11%	38	45%
2	15	18%	8	10%	28	33%	11	13%	23	27%
3	8	10%	13	15%	13	15%	15	18%	9	11%
4	2	2%	38	45%	11	13%	32	38%	9	11%
5	1	1%	16	19%	9	11%	17	20%	5	6%
	84	100%	84	100%	84	100%	84	100%	84	100%

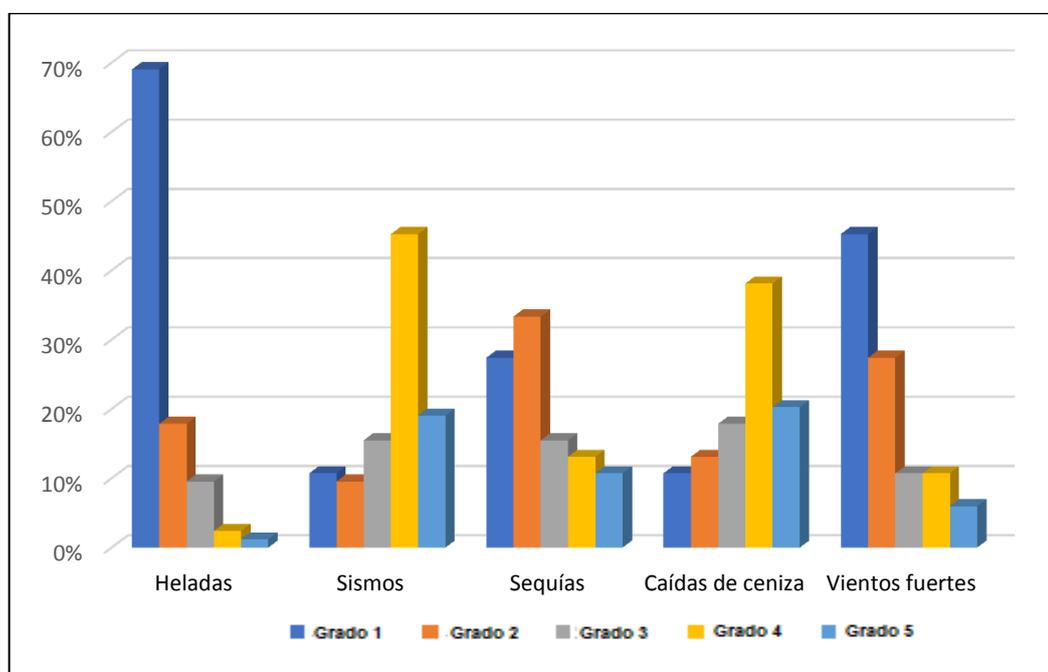
Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Interpretación: Con base en los resultados obtenidos con relación al grado de preocupación a ciertas amenazas, se determinó que: en el grado 5, es decir, las amenazas que más preocupan a los habitantes de la zona urbana de la parroquia San Simón son: 1% heladas, 19% sismos, 11% sequías, 20% caídas de ceniza y 6% vientos fuertes. En el grado de valoración 4, se obtuvo los siguientes resultados: 2% heladas, 45% sismos, 13% sequías, 38% caída de ceniza y 11% vientos fuertes.

Considerando que estos dos grados (4 y 5), son los que más preocupación generan en la población, se establece que: los sismos y las caídas de ceniza son los fenómenos naturales que más ha golpeado y que preocupa de forma notable a los habitantes de la zona urbana de la parroquia San Simón.

Gráfico 1: Grado de preocupación de las amenazas que podrían afectar a la parroquia



Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

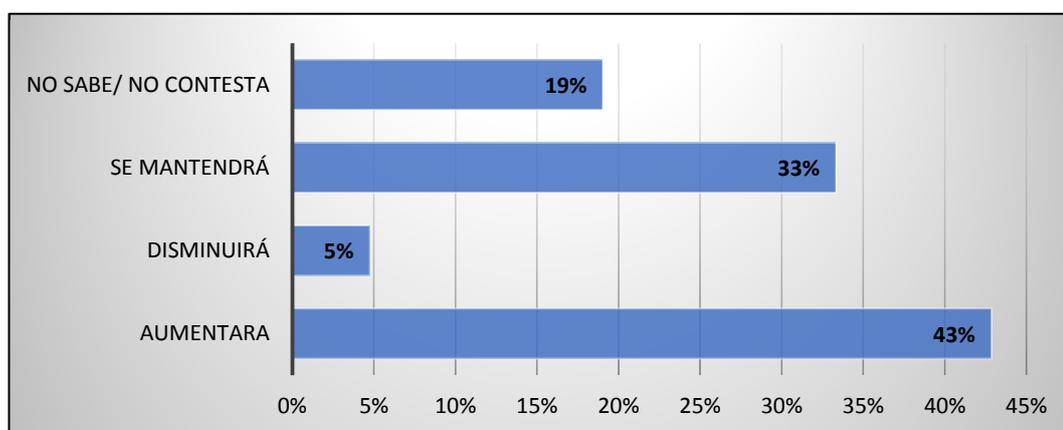
Tabla 26: Evolución del impacto de las amenazas naturales en el sector

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Aumentará	36	43%
Disminuirá	4	5%
Se mantendrá	28	33%
No sabe/ no contesta	16	19%
Total	84	100%

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Gráfico 2: Evolución del impacto de las amenazas naturales en el sector



Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Interpretación: Con relación a las amenazas que preocupan a los pobladores de la parroquia San Simón y que potencialmente podrían afectar su barrio o sector, se determinó que el 43% de los encuestados que corresponde a 36 pobladores, cree que el impacto de las amenazas de origen natural en su sector aumentará con el paso del tiempo, el 33% correspondiente a 28 pobladores, manifiestan que estas amenaza se mantendrán, el 19% de los pobladores no sabe o no contesta que

pasará a futuro en relación a las amenazas naturales y el restante 5% correspondiente a 4 personas creen que las amenazas disminuirán.

En este sentido se debe tener presente que la mayor parte de los pobladores está consciente que el riesgo es inminente ante las amenazas naturales identificadas previamente, por ello es importante que se tome las debidas precauciones y sobre todo la preparación a la población para afrontar estos eventos.

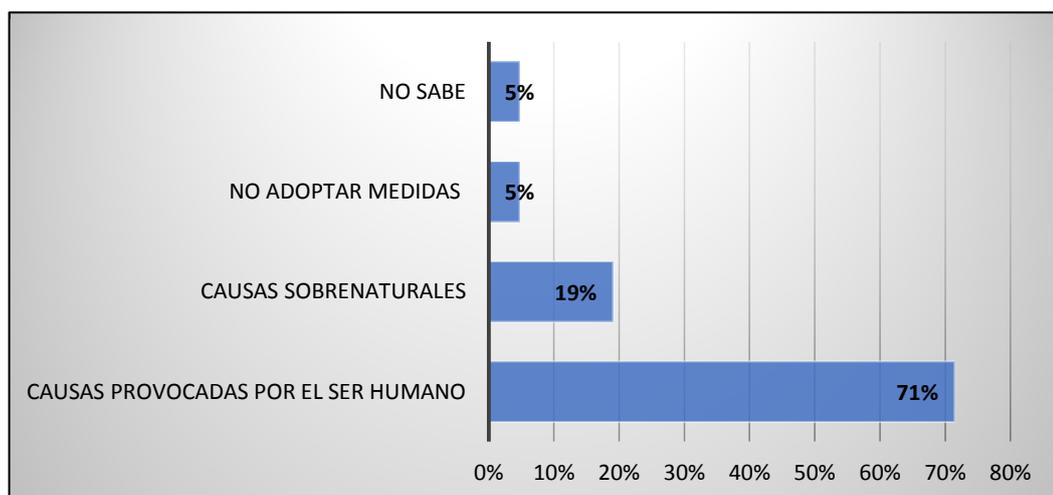
Tabla 27: Cuál considera que es la razón para el origen de las amenazas naturales

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Causas provocadas por el ser humano	60	71%
Causas sobrenaturales	16	19%
No adoptar medidas	4	5%
No sabe	4	5%
Total	84	100%

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Gráfico 3: Cuál considera que es la razón para el origen de las amenazas naturales



Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Interpretación: El 71% de los encuestados que corresponde a 60 personas manifiestan que la razón para que se dé las amenazas naturales es que el ser humano las provoca, el 19% correspondiente a 16 personas considera que se origina debido a causas sobrenaturales, el 5% correspondiente a cuatro personas cree que es debido a no adoptar medidas y el otro 5% restante correspondiente a cuatro personas no sabe. Por lo tanto, se debe manifestar que gran parte de la población parroquial desconoce que el adoptar medidas puede llegar a mejorar la capacidad de respuesta de los pobladores frente a las diferentes amenazas que afectan en la parroquia.

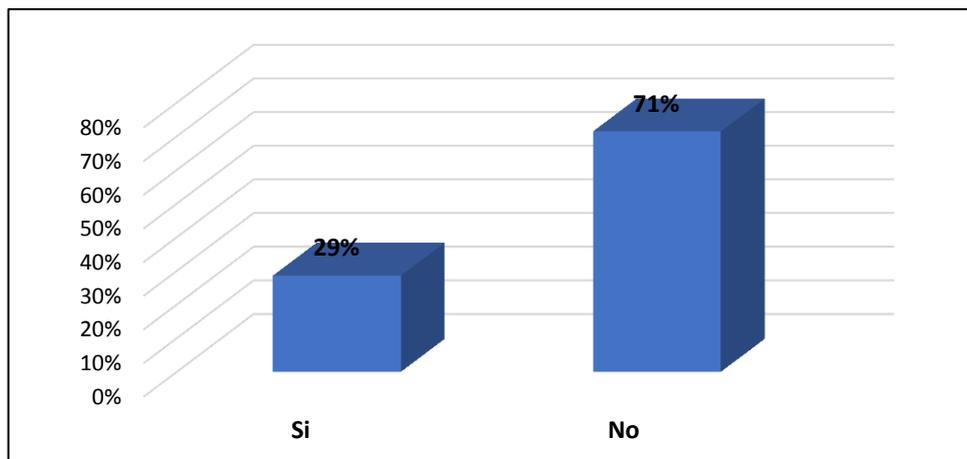
Tabla 28: Conoce los sitios seguros y puntos de encuentro en su sector

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	24	29%
No	60	71%
Total	84	100%

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Gráfico 4: Conoce los sitios seguros y puntos de encuentro en su sector



Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Interpretación: Los resultados obtenidos muestran que el 71% de los pobladores de la parroquia San Simón que corresponde a 60 encuestados, determinan que no conocen cuales son los sitios seguros y puntos de encuentro en el área dónde se encuentran frente a la potencial ocurrencia de un evento natural o antrópico, del mismo modo el 29% que representan 24 encuestados señalan que si conocen los sitios seguros y puntos de encuentro en cada uno de los sectores evaluados.

En este sentido se debe manifestar que un alto porcentaje de la población no tiene conocimiento de los sitios seguro acerca de los puntos de encuentro al momento de presentarse una amenaza, es así que existirá confusión en los protocolos y procesos que se deben seguir para minimizar el efecto de la ocurrencia de estas amenazas.

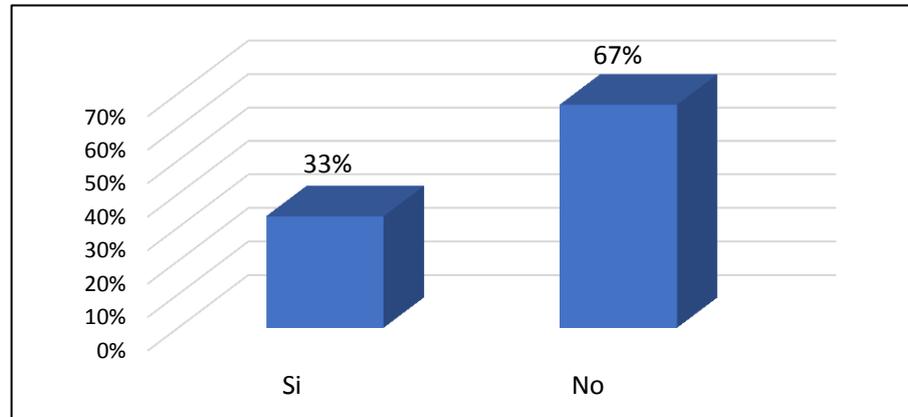
Tabla 29: Conoce las áreas más propensas a un evento adverso en su sector

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	28	33%
No	56	67%
Total	84	100%

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Gráfico 5: Conoce las áreas más propensas a un evento adverso en su sector



Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Interpretación: Se determinó que el 67% de los encuestados que corresponde a 56 personas, mencionan que no conocen sobre las diferentes áreas que sean propensas a la ocurrencia de algún tipo de evento adverso dentro de su sector. Asimismo, el 33% que corresponde a 28 encuestados, señalan que si conocen cuáles son las áreas que presentan algún tipo de inconvenientes con relación a la ocurrencia de un evento adverso.

Esto pone en evidencia que la mayor parte de la población no conoce la susceptibilidad que pueden tener los diferentes sectores de los cuales está conformado la parroquia San Simón, esto puede causar inconvenientes al momento de realizar asentamientos humanos o alguna otra actividad que puede desencadenar problemas mayores.

Tabla 30: Tipos de eventos que han afectado al sector/vivienda en el pasado

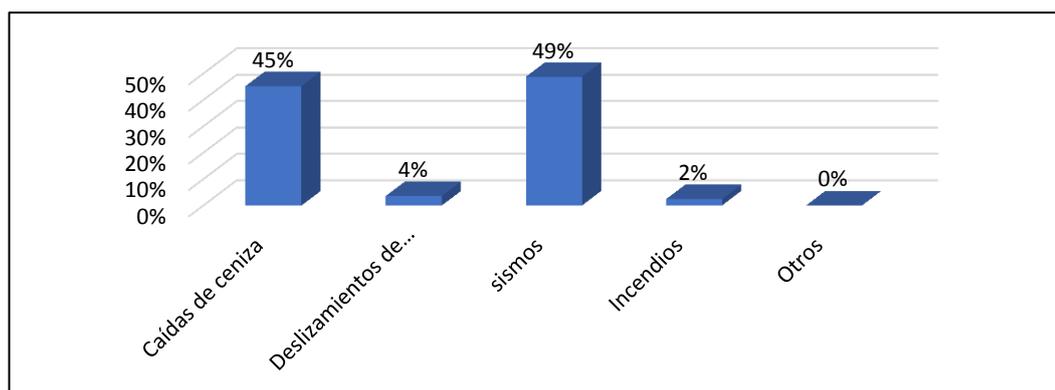
ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Caídas de ceniza	38	45%

Deslizamientos de tierra	3	4%
Sismos	41	49%
Incendios	2	2%
Otros	0	0%
Total	84	100%

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Gráfico 6: Tipos de eventos que han afectado al sector/vivienda en el pasado



Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Interpretación: Se determinó que el 49% de los pobladores correspondiente a 41 encuestados, manifiestan que los sismos son la principal amenaza que ha afectado su sector, del mismo modo el 45% que corresponde a 38 encuestados mencionan que las caídas de cenizas son el principal problema que ha afectado sus sectores o sus viviendas, el 4% que corresponde a 3 encuestados menciona que son los deslizamiento de tierra su principal afectación y el 2% restante correspondiente a dos encuestados señalan que los incendios son las principales afectaciones que han sufrido. Por lo tanto, se puede definir que los sismos y las caídas de cenizas

son las amenazas naturales que mayores afectaciones han tenido los sectores en la parroquia San Simón, según las apreciaciones de sus pobladores.

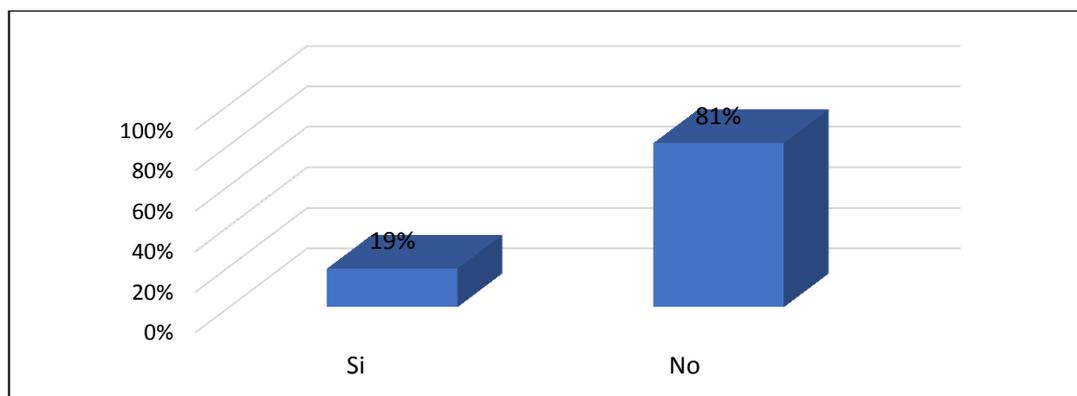
Tabla 31: Participación de la población en simulacros

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	16	19%
No	68	81%
Total	84	100%

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Gráfico 7: Participación de la población en simulacros



Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Interpretación: Se determinó que, el mayor porcentaje de la población encuestada correspondiente al 81%, esto es 68 personas, señalan que no han participado en ningún evento relacionado con simulacros dentro de su sector; del mismo modo el 19% que corresponde a 16 encuestados menciona que sí han participado de procesos relacionados con simulacros de evacuación dentro de su sector.

En este sentido se determinó que un amplio porcentaje de la población no ha participado en ningún tipo de evento relacionado con simulacros, lo cual representa un nivel de vulnerabilidad, pues desconocen los protocolos que se debe seguir ante la ocurrencia de una potencial amenaza, lo cual complica su situación de vulnerabilidad.

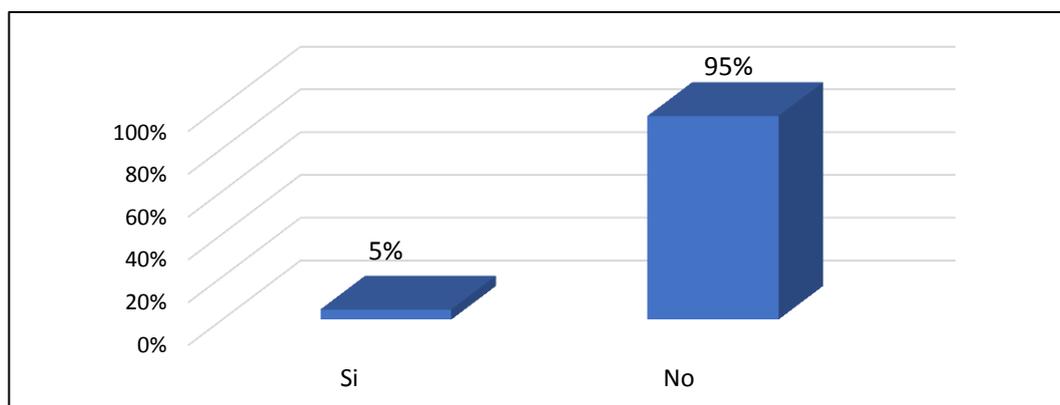
Tabla 32: Disposición de fondo económico para afrontar emergencias

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	4	5%
No	80	95%
Total	84	100%

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Gráfico 8: Disposición de fondo económico para afrontar emergencias



Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Interpretación: Los resultados obtenidos muestran que el 95% de la población encuestada que representan 80 pobladores, manifiestan que no disponen de un fondo económico para afrontar cualquier tipo de emergencia; del mismo modo el 5% que representan 4 encuestados, manifiestan que si disponen de un fondo para emergencias y que se encuentra en alrededor de 150 dólares.

En este sentido se debe manifestar que la falta de disponibilidad económica para afrontar una crisis, cualquiera que esta sea, puede llegar a complicar la situación de vulnerabilidad de las personas haciendo que su proceso de recuperación sea mucho más lento y complicado.

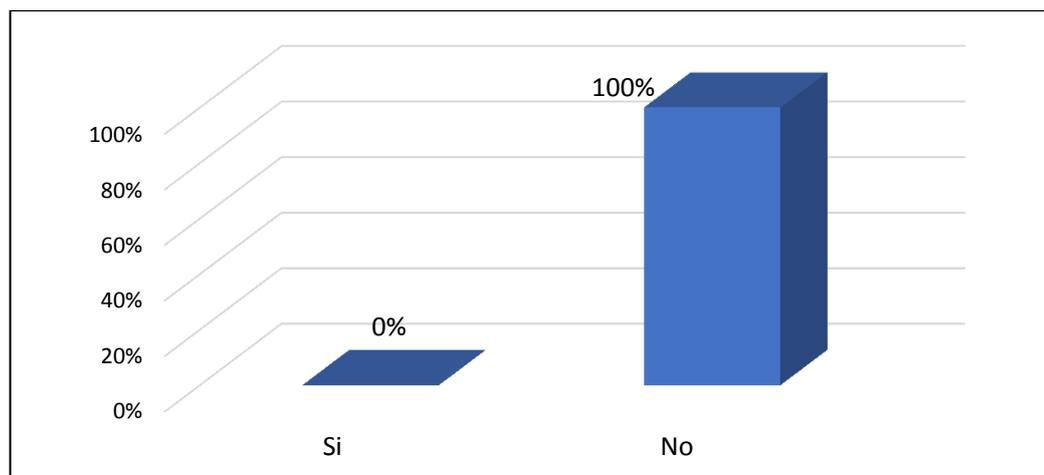
Tabla 33: En su hogar dispone de un plan familiar de emergencia

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	0	0%
No	84	100%
Total	84	100%

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Gráfico 9: En su hogar dispone de un plan familiar de emergencia



Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Interpretación: Se pudo determinar que el 100% de los encuestados que corresponde a 84 personas, no dispone de un plan familiar de emergencia. Esto pone en evidencia que no existe ningún tipo de preparación ni desarrollo de actividades dentro del seno del hogar que permitan considerar procedimientos que

contribuyen a reducir los riesgos que pueden afectar negativamente el bienestar de su familia.

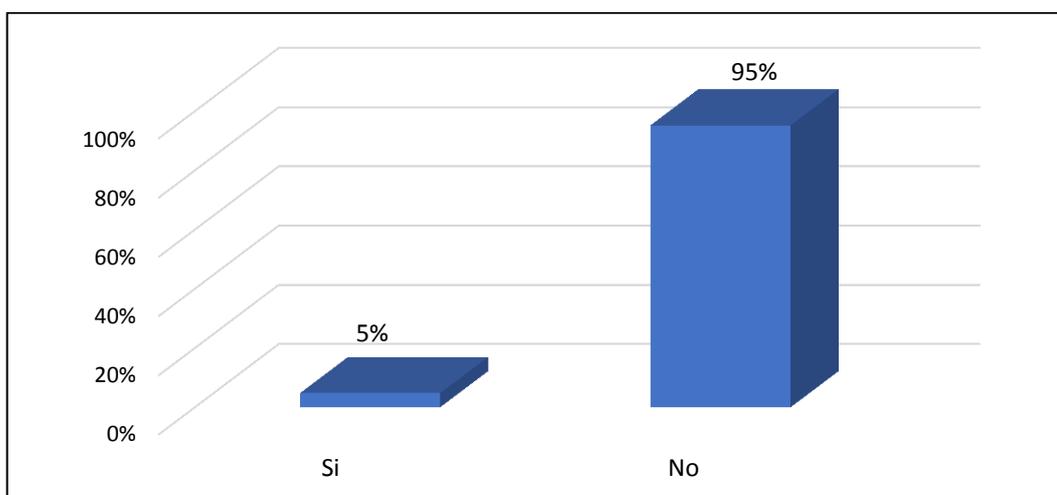
Tabla 34: Cuenta con una mochila de emergencia

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	4	5%
No	80	95%
Total	84	100%

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Investigadores, 2021

Gráfico 10: Cuenta con una mochila de emergencia



Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Interpretación: Los resultados obtenidos muestran que una gran mayoría de los encuestados con un porcentaje del 95% que corresponde a 80 pobladores, manifiesta que no dispone de una mochila de emergencia ante la posible

ocurrencia de algún evento natural. Del mismo modo, el 5% que corresponde a 4 encuestados manifiesta contar con una mochila de emergencia.

Esto pone en evidencia que gran mayor parte de la población de la parroquia San Simón, no dispone de este implemento de suma importancia para la supervivencia en medio de la ocurrencia de un desastre natural, lo cual no garantizaría su supervivencia por largos periodos de tiempo fuera de su hogar, además denota una alta vulnerabilidad de la población.

4.2.3.3 Resultados relacionados con la vulnerabilidad socioeconómica

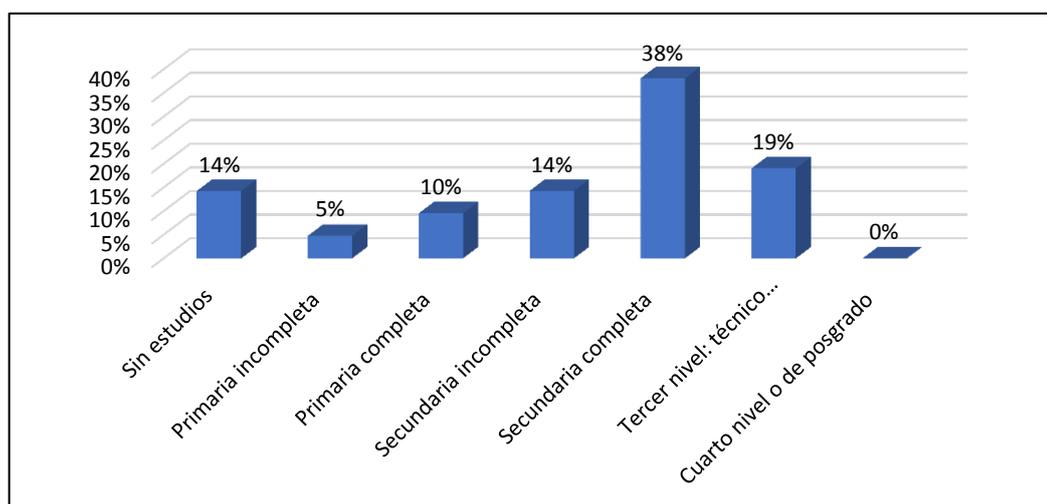
Tabla 35: Distribución de la población acorde a su nivel de formación

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Sin estudios	12	14%
Primaria incompleta	4	5%
Primaria completa	8	10%
Secundaria incompleta	12	14%
Secundaria completa	32	38%
Tercer nivel: técnico tecnológico y de grado	16	19%
Cuarto nivel o de posgrado	0	0%
Total	84	100%

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Gráfico 11: Distribución de la población acorde a su nivel de formación



Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Interpretación: Los resultados obtenidos señalan que el 38% que corresponde a 32 encuestados manifiestan tener un nivel de formación con secundaria completa, el 19% correspondiente a 16 encuestados, señala tener estudio de tercer nivel, el 14% correspondiente a 12 encuestados menciona tener estudios de secundaria incompleta, del mismo modo el 14% correspondiente a 12 encuestados menciona el no tener estudios, el 10% correspondiente a 8 encuestados indica tener estudios de primaria completa y el 5% restante correspondiente a 4 encuestados menciona tener estudios de primaria incompleta.

Esto pone en evidencia que gran parte de la población encuestada, correspondiente al 81% apenas tiene estudios hasta secundaria completa, lo cual de cierta manera representa un nivel vulnerabilidad de tipo socioeconómica debido al limitado campo de formación para el ejercicio de la actividad laboral.

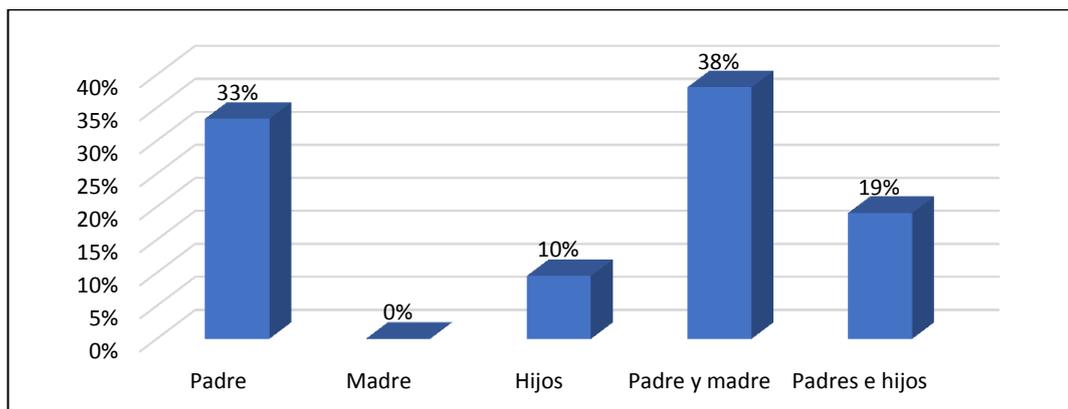
Tabla 36: Quién sostiene la economía del hogar

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Padre	28	33%
Madre	0	0%
Hijos	8	10%
Padre y madre	32	38%
Padres e hijos	16	19%
Total	84	100%

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Gráfico 12: Quién sostiene la economía del hogar



Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Interpretación: El 38% de los encuestados que corresponde a 32 personas, señalan que el padre y la madre sostienen la economía del hogar, el 33% correspondiente a 28 encuestados menciona que el padre sostiene la economía del hogar, el 19% correspondiente a 16 personas indican que los padres e hijos mantienen la economía del hogar y el 10% restante indica que los hijos son quienes sostienen la economía del hogar. Se puede determinar que las cabezas de hogar mantienen la economía del hogar, destacando que los hijos también tienen una participación directa en esta actividad dentro del hogar. Así mismo se manifestó que las actividades laborales están ligadas a los rubros agrícolas que produce la parroquia.

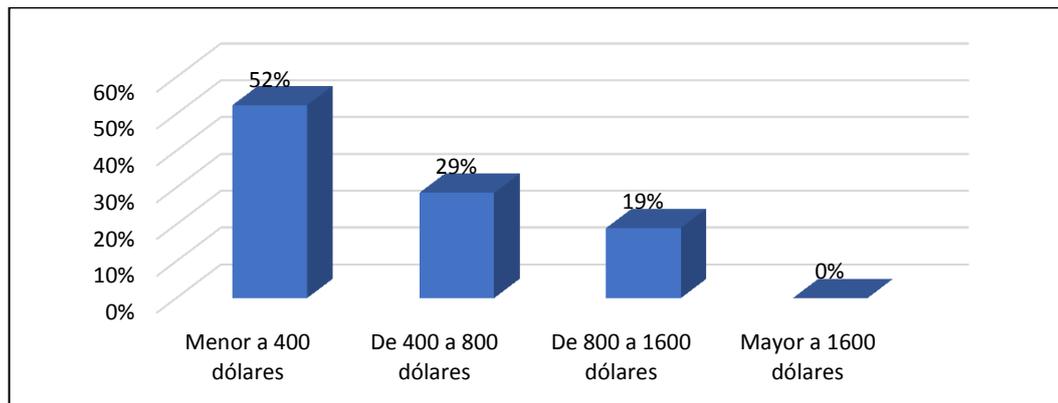
Tabla 37: Distribución de la población por ingreso económico aproximado

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Menor a 400 dólares	44	52%
De 400 a 800 dólares	24	29%
De 800 a 1600 dólares	16	19%
Mayor a 1600 dólares	0	0%
Total	84	100%

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Gráfico 13: Distribución de la población por ingreso económico aproximado



Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Interpretación: El 52% de los encuestados que corresponde a 44 personas tienen ingresos económicos mensuales menores a 400 dólares, el 29% correspondiente a 24 encuestados tienen ingresos económicos mensuales que van desde los 400 a 800 dólares y el 19% restante correspondiente a 16 encuestados tiene ingresos económicos que van desde los 800 a 1600 dólares. Se pudo determinar que más del 50% de la población vive con ingresos inferiores de los 400 dólares, estipulados como un salario básico unificado, lo cual genera una serie de problemas para poder cubrir los requerimientos diarios dentro del hogar, pues la canasta básica supera este monto promedio de ingresos de la población, provocándoles de alguna manera un nivel de vulnerabilidad ante la ocurrencia de algún evento adverso.

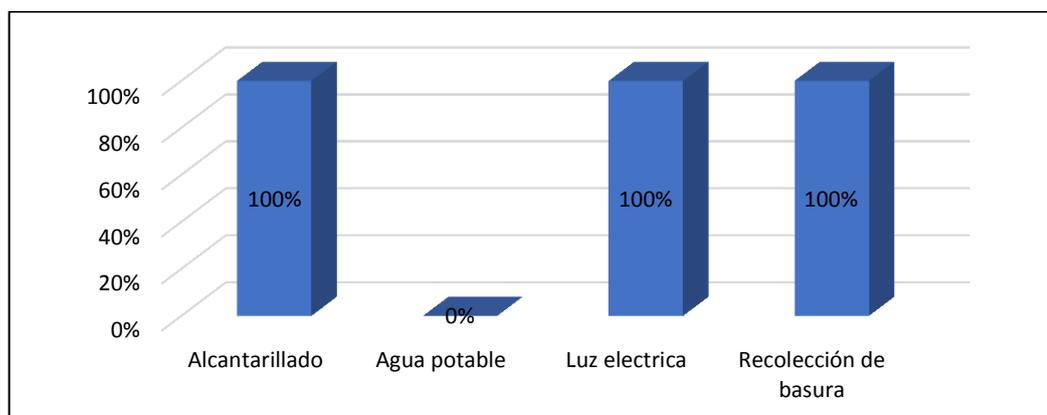
Tabla 38: Servicios básicos que cuenta la vivienda

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Alcantarillado	84	100%
Agua potable	0	0%
Luz eléctrica	84	100%
Recolección de basura	84	100%

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Gráfico 14: Servicios básicos que cuenta la vivienda



Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Interpretación: Los resultados obtenidos muestran claramente que el 100% de la población urbana de la parroquia San Simón cuentan con los servicios básicos de alcantarillado, luz eléctrica y recolección de basura, así mismo ninguno de los encuestados (0%), indica que cuenta con servicio de agua potable, pues el agua que reciben en sus viviendas es únicamente agua entubada que no tiene ningún tratamiento de potabilización que garantice su inocuidad. Esto pone en evidencia que la falta de este servicio puede elevar el nivel de vulnerabilidad de la población en el aspecto socioeconómico, pues puede derivar en algún otro tipo de inconvenientes y problemas relacionados con la salud.

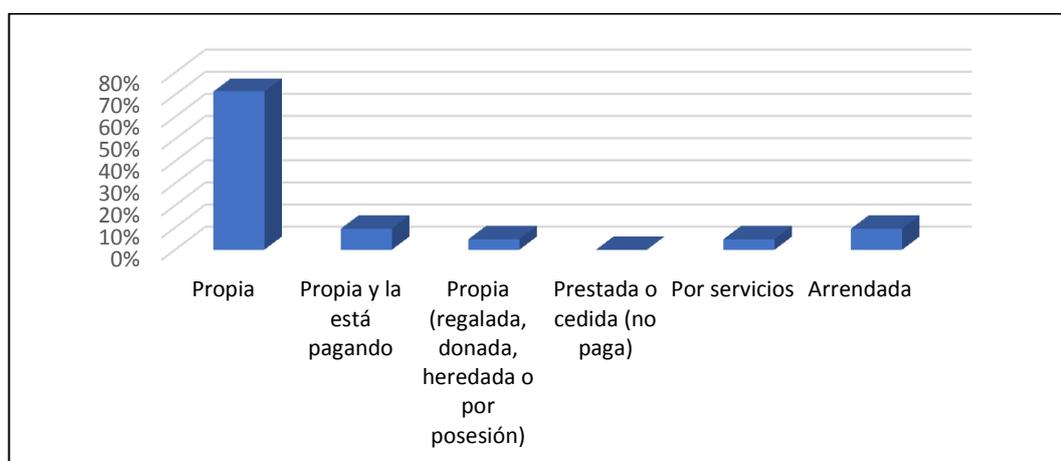
Tabla 39: Forma de tenencia de la vivienda en que habita

ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Propia	60	71%
Propia y la está pagando	8	10%
Propia (regalada, donada, heredada)	4	5%
Prestada o cedida (no paga)	0	0%
Por servicios	4	5%
Arrendada	8	10%
Total	84	100%

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Gráfico 15: Forma de tenencia de la vivienda en que habita



Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Interpretación: La mayor parte de la población evaluada con un 71%, correspondiente a 60 encuestados, señalan que la vivienda en la que habitan es propia, el 10% correspondiente a 8 encuestados manifiestan que es propia y la están pagando, el otro 10% correspondiente a 8 encuestados manifiestan tener su vivienda bajo arriendo, un 5% correspondiente a 4 encuestados señalan tener la vivienda por servicios prestados y el otro 5% correspondiente a cuatro personas manifiestan tener su vivienda propia debido a procesos de herencia, regalado u otro. Se debe destacar que un gran porcentaje de la población dispone de vivienda propia lo cual en cierta manera garantiza una estabilidad social y reduce su vulnerabilidad.

Tabla 40: Conocimiento del constructor de la vivienda

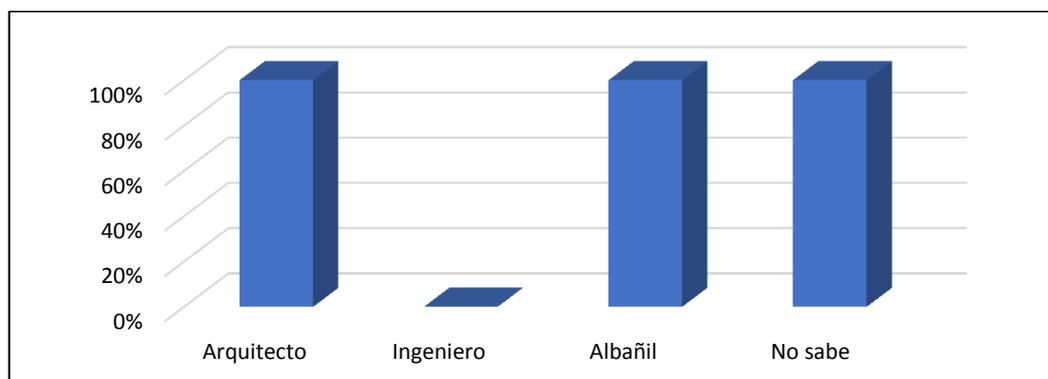
ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Arquitecto	20	24%
Ingeniero	0	0%
Albañil	48	57%
No sabe	16	19%

Total	84	100%
--------------	-----------	-------------

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Gráfico 16: Conocimiento del constructor de la vivienda



Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Interpretación: Los resultados señalan que el 57% de los encuestados correspondiente a 48 personas, mencionan que su vivienda fue construida por un albañil o denominado maestro mayor, el 24% correspondiente a 20 encuestados señala que su vivienda fue construida por un arquitecto y el 19% correspondiente 16 personas desconoce quién construyó su vivienda. Esto pone en evidencia que gran parte de la población parroquial tiene un alto nivel de exposición a la ocurrencia de algún tipo de problema con su vivienda pues no se ha construido bajo un criterio profesional.

Tabla 41: Tipo de vivienda que dispone

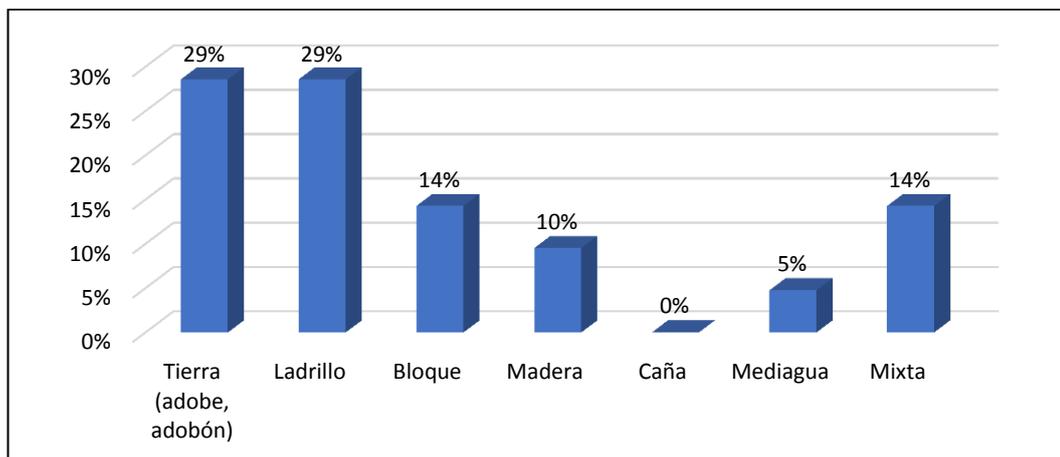
ÍTEM	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Tierra (adobe, adobón)	24	29%
Ladrillo	24	29%
Bloque	12	14%
Madera	8	10%
Caña	0	0%
Mediagua	4	5%
Mixta	12	14%

Total	84	100%
--------------	-----------	-------------

Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Gráfico 17: Tipo de vivienda que dispone



Fuente: Aplicación de encuestas, 2021

Elaborador por: Chávez y Sinche, 2021

Interpretación: Los resultados obtenidos señalan que el 29% de los encuestados que corresponde a 24 personas, manifiesta que su vivienda está construida de tierra, el otro 29% correspondiente a 24 encuestados indica que su vivienda es de ladrillo, 14% correspondiente a doce encuestados señala que la vivienda es de bloque, 14% correspondiente a doce encuestados indica que su vivienda es mixta y el 5% restante correspondiente a cuatro evaluados menciona que dispone de una mediagua. En este sentido se nota que aproximadamente el 50% de la población dispone de una vivienda que no garantiza una adecuada respuesta frente a la posible ocurrencia de amenazas naturales, dentro de los cuales se señalan los sismos.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se determinó que la causa principal de la vulnerabilidad socioeconómica de la parroquia San Simón ante sismos y caída de ceniza está definida por los bienes y servicios que requiere la población de la parroquia para satisfacer las necesidades básicas y no principalmente la de ingresos económicos, pues a nivel nacional la parroquia tiene un porcentaje de necesidades básicas insatisfechas del 92,7%, superando al porcentaje parroquial nacional que se ubica en el 83,1%, y cantonal que se ubica en el 72,9%. Esto indica que factores como la desigualdad y distribución inadecuada de los recursos limita la reducción de la vulnerabilidad socioeconómica existente en la parroquia y los exponen a los riesgos provocados por los sismos y caídas de ceniza.
- La determinación de la vulnerabilidad socioeconómica a la que se encuentra expuesta la parroquia San Simón fue desarrollada considerando cuatro ejes fundamentales dentro de los indicadores económicos, encontrando una vulnerabilidad socioeconómica alta de la población en situación de pobreza por necesidades básicas insatisfechas con el 93% de pobreza. Tiene vulnerabilidad socioeconómica baja por tenencia y tipo de vivienda pues se identificó menos del 5% de viviendas catalogadas como mediagua. La vulnerabilidad socioeconómica por población en edad de dependencia es media, con un porcentaje del 49.32% y por último se identificó una vulnerabilidad socioeconómica alta por niveles de analfabetismo pues la parroquia tiene un promedio del 16% que supera al promedio nacional del 6.8%.
- Fueron identificadas las principales amenazas que afectan a la zona urbana de la parroquia San Simón, para ello se aplicó la metodología MEIPEE con adaptación a la zona de estudio, pues considera y combina una serie de

normativas a nivel nacional con estándares internacionales basado en evidencia, por lo tanto, se identificó que las dos principales amenazas que afectan a la parroquia son los sismos y las caídas de ceniza. Además, se determinó que los sismos tienen un nivel muy probable de ocurrencia y las caídas de ceniza tienen un nivel probable.

- Con relación a la percepción del riesgo de desastres, los pobladores demuestran un alto grado de preocupación por los sismos y caídas de ceniza (grado 4), el 71% desconoce sitios seguros y puntos de encuentro en su sector, el 67% desconoce cuáles son las áreas propensas a sufrir un evento adverso, 81% no ha participado en simulacros de evacuación ante diferentes amenazas, el 95% no dispone de un fondo económico para afrontar emergencia y el 100% no tiene un plan familiar de emergencia. En torno a los factores de vulnerabilidad socioeconómica, el 81% de la población ha finalizado sus estudios hasta secundaria completa, el 52% tienen ingresos económicos mensuales inferiores a 400 dólares, el 100% de la población no cuenta con servicio de agua potable y el 57% mencionó que su vivienda ha sido construida por un albañil. Sin duda estos factores exponen a la población al impacto de los eventos adversos.

5.2 Recomendaciones

- Determinar la vulnerabilidad socioeconómica considerando aspectos desde una perspectiva socio natural que destaque la interacción entre las diferentes actividades humanas y los aspectos socioeconómicos, encaminando a reducir las condiciones de vulnerabilidad, desigualdad social, política y económica. Esto permitirá establecer propuestas normativas para el manejo de los riesgos de desastres a partir de la relación de la sociedad y el entorno natural.
- Dar seguimiento por parte de los actores de la política pública relacionados con la gestión de riesgos a los procesos sociales que se llevan a cabo en las parroquias, para comprender los niveles de vulnerabilidad socioeconómica acorde a los cuatro principales indicadores mediante datos estadísticos actualizados que permitan proponer medidas estructurales y no estructurales para que la realidad socioeconómica de la parroquia sea menos susceptible a sufrir cualquier tipo de daño o pérdida ante la ocurrencia de un evento adverso, pues se ha identificado que la parroquia San Simón tiene niveles de pobreza que superan el promedio nacional, por ello se deben establecer políticas focalizadas que permitan minimizar las vulnerabilidades identificadas.
- Identificar las amenazas no sólo desde el punto de vista natural sino también desde el punto de vista antrópico, de manera que se permita estudiar los desastres de forma integral y así poder dimensionar el efecto que estos tengan en la población acorde a sus capacidades. Para ellos se deben encaminar adecuadamente las políticas públicas relacionadas principalmente con la planificación urbana dentro de las parroquias, así también proponer diversos procesos que permitan la interacción de la sociedad con las políticas de gestión de riesgos para generar oportunidades y así poder reducir la vulnerabilidad social y económica frente a los desastres.

- Evaluar de forma periódica el nivel socioeconómico de los diferentes sectores no sólo urbanos sino también rurales de la parroquia San Simón y demás parroquias pertenecientes al cantón Guaranda, para disponer de información actualizada que permita llevar a cabo procedimientos para incrementar las habilidades y destrezas de los pobladores mediante acciones de respuesta frente a los diferentes eventos que pueden suscitarse dentro de la parroquia o en sus comunidades. Además, se debe sensibilizar a las autoridades para difundir campañas encaminadas a una cultura de prevención de riesgos y desastres con acciones oportunas y efectivas acorde a la realidad social, cultural y económica de las localidades.

BIBLIOGRAFÍA

- Acuña, J. (2016). Análisis de vulnerabilidad institucional. *Terra Nueva Etapa*, 27.
- Aguilar, A. (2016). El afrontamiento y la capacidad de resiliencia de las personas ante los riesgos por desastres naturales. *Central American Journals Online (CAMJOL)*, 145-165.
- Alayza, C., Cortés, G., & Hurtado, G. (2015). *Iniciarse en la investigación académica*. Buenos Aires: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).
- Arequipa, A. (2018). *Evaluación del impacto por caída de ceniza en la agricultura y ganadería en las comunidades de San Juan, Pillate, Santa Fe de Galán, Ganshi y Pachanillay por la actividad del volcán Tungurahua en el período 1999- marzo 2014*. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Asti, A. (2015). *Metodología de la investigación*. Montevideo: Athenaica Ediciones Universitarias.
- Avilés, I. (2020). *Vulnerabilidad socioeconómica ante la presencia de movimiento de masa para el establecimiento de estrategias de reducción en la vía Guaranda Pircapamba, periodo 2018-2019*. Guaranda: Universidad Estatal de Bolívar.
- Bravo, E. (2017). El sismo del 16 de abril en Manabí visto desde la ecología política del desastre. *Universitas, Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 89-102.
- Campos, D., & Avarado, G. (2018). Análisis de la distribución espaciotemporal de la caída de cenizas del volcán turrialba (2010-2018), costa rica: isofrecuencia, volumen y afectación. *Revista Geológica de América Central*, 67-82.
- Camus, P., Arenas, F., Lagos, M., & Romero, A. (2016). Visión histórica de la respuesta a las amenazas naturales en Chile y oportunidades de gestión del riesgo de desastre. *Revista de geografía Norte Grande*, 89-96.

- Cárdenas, M. M., Olivera, D., & Rodríguez, F. (2020). Caracterización socio-demográfica y ambiental de una comunidad no urbanizada y su vulnerabilidad ante desastres. *Revista Medicentro Electrónica*, 45-62.
- Castañeda, A., & Mieles, J. (2017). Una mirada al comportamiento estructural de columnas, vigas, entrepisos y edificaciones durante el sismo de Ecuador 2016. *Revista ingeniería de construcción*, 202-217.
- Chamorro, A., & Agualongo, J. (2019). *Análisis de vulnerabilidad socioeconómica y su incidencia en el desarrollo local de la parroquia Bilován perteneciente al cantón San Miguel, provincia Bolívar*". Guaranda: Universidad Estatal de Bolívar.
- Chasi, P., & Díaz, A. (2017). *Estimación de la Vulnerabilidad Física y Socioeconómica frente a hundimientos en la Quebrada de Guanguliquín del cantón Guaranda, provincia Bolívar durante el periodo 2017*. Guaranda-Ecuador: Universidad Estatal de Bolívar.
- Contreras, B., & Hidalgo, M. (2021). Percepción de la pobreza, ideología política y nivel de ingresos como factores de análisis de las actitudes aporófobas en Granada. *Revista de Ciencias Sociales. APOSTA*, 103-122.
- Cordova, P. (2020). *Ley sistema nacional de gestion de riesgo*.
- Cuadra, D., & Sandoval, J. (2020). Vulnerabilidad social, severidad subjetiva y crecimiento postraumático en grupos afectados por un desastre climatológico. *Revista de Psicología*, 65-72.
- Echaves, C., & Echaves, A. (2021). ¿ La desestabilización de los estables? Riesgo y vulnerabilidad socioeconómica en la ciudad de Madrid: un análisis cualitativo. *Revista de Ciencias Sociales. APOSTA*, 57-81.
- Escalante, D., & Vargas, J. (2018). *Grado de vulnerabilidad socioeconómica ante riesgo de movimiento de masa, en la ciudadela 7 de agosto de la parroquia Guayas, Cantón el Empalme*. Guaranda: Universidad Estatal de Bolívar.

- Fernández, A., Waldmüller, J., & Vega, C. (2020). Comunidad, vulnerabilidad y reproducción en condiciones de desastre. Abordajes desde América Latina y el Caribe. *Revista de Ciencias Sociales. ICONOS*, 78-94.
- Forte, P., Dominguez, L., Bonadonna, L., Lamberti, M. C., Gregg, C. E., Bran, D. E., & Castro, J. M. (2018). Tormentas de ceniza volcánica en Patagonia: un peligro latente y subestimado. *Revista INTA Digital*, 203-216.
- García, M., & Naranjo, H. (2016). Factores influyentes en la vulnerabilidad ante desastres naturales en Bolivia 1980-2012. *Revista Investigación y Desarrollo*, 50-62.
- García, N. (2017). Factores socioeconómicos de vulnerabilidad en la ciudad de Acapulco, Guerrero, México. *Revista Investigaciones Geográficas*, 56-71.
- Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial. (2017-2021). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia San Simón (PDOT)*. Guaranda: Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial.
- Gray, N. (2018). Evaluación y Reducción de la Vulnerabilidad: Un enfoque indispensable para la gestión territorial. *Estudios Geográficos, Vol 59 Num 230*, 48-56.
- Grosse, P., & Guzmán, S. (2018). Volcanismo. *Revista CONICET Digital*, 50-69.
- Guerrero, G. (2015). *Metodología de la investigación*. México DF: Grupo Editorial Patria.
- Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC). (2019). *Pryecciones demográficas nacionales al año 2019*. Quito: INEC.
- Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC. (2021). *Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo - ENEMDU*. Quito-Ecuador: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
- Inzulza, J., & Díaz, I. (2016). Desastres naturales, destrucción creativa y gentrificación: estudio de casos comparados en Sevilla (España), Ciudad

- de México (México) y Talca (Chile). *Revista de geografía Norte Grande*, 67-78.
- Lara, M., & Vera, G. (2017). Vulnerabilidad social a desastres en Tucta, Nacajuca. *Revista mexicana de sociología*, 723-754.
- Lario, J., & Herrera, G. (2016). *Introducción a los Riesgos Geológicos*. México DF: Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).
- Manrique, N., Lazarte, I., Cueva, K., Rivera, M., & Aguilar, R. (2018). *Actividad del volcán Sabancaya (Perú) 2016-2017: Características de las emisiones de ceniza y análisis granulométrico*. Arequipa: Libro de resúmenes: VIII Foro Internacional los Volcanes y su Impacto.
- Masabanda, M. (2019). *Nivel de vulnerabilidad socioeconómica ante la amenaza de movimientos de masa, del tramo de vía que cruza las comunidades de La Vaquería y La Moya, perteneciente a la parroquia Guanujo, cantón Guaranda, provincia Bolívar*. Guaranda: Universidad Estatal de Bolívar.
- Milanés, C., Galbán, L., & Olaya, N. (2017). *Amenazas, riesgos y desastres: visión teórico metodológica y experiencias reales*. Bogotá - Colombia: Universidad de la Costa.
- Moncayo, M., Velasco, G., Mora, C., Montenegro, M., & Cordova, J. (2017). Terremotos mayores a 6.5 en escala Richter ocurridos en Ecuador desde 1900 hasta 1970. *Revista Académica de Ingeniería*, 55-64.
- Morocho, M. (10 de Julio de 2015). *Gestión de riesgo*.
- Navas, E. (2016). *Prevención de riesgos (2a. ed.)*. Buenos Aires: Editorial ICB. Obtenido de Esquema de ordenamiento territorial.
- Núñez, J. (junio de 2015). *Teoría y aplicaciones en la administración de riesgos*. Bogotá: Editorial Miguel Ángel Porrúa.
- Orozco, M. (2018). *Vulnerabilidad y amenazas naturales. Acercamiento a la cuestión*. México DF: Universidad Autónoma del Estado de México, Eón.

- Ortiz, H., & Vinueza, N. (2020). *La vulnerabilidad socioeconómica y su impacto en la percepción del riesgo de desastres en la parroquia Centro Histórico del Distrito Metropolitano de Quito, el caso del barrio Ciudadela Álvaro Pérez, en el periodo abril – septiembre 2019*. Quito-Ecuador: Universidad Central del Ecuador.
- Parrales, G., Moreno, L., & Alvarez, M. (2018). *Conservación de Edificaciones*. Alicante: Editorial Área de Innovación y Desarrollo .
- San Martín, L. (2019). Desastres naturales y responsabilidad civil. Identificación de los desafíos que presenta esta categoría de hechos dañinos. *Revista de derecho (Valdivia)*, 314-328.
- Sandoval. (2020). Vulnerabilidad-resiliencia ante el proceso de riesgo-desastre: Un análisis desde la ecología política. *Revista Latinoamericana*, 23-37.
- Sandoval, J., Rojas, L., Villalobos, M., Sandoval, C., Francisco, M., & Aguirre, N. (2018). De organización vecinal hacia la gestión local del riesgo: diagnóstico de vulnerabilidad y capacidad. *Revista INVI*, 8-17.
- Tapia, F. (2020). *La vulnerabilidad socioeconómica y su impacto en la percepción del riesgo de desastres en la parroquia Centro Histórico del Distrito Metropolitano de Quito, el caso del barrio El Placer, en el periodo abril – septiembre 2019*. Quito-Ecuador: Universidad Central del Ecuador.
- Valladares, R. (2017). ¿ Estamos conscientes de nuestra vulnerabilidad ante desastres siconaturales? *Revista Bio Digital* 2, 123-131.
- Velásquez, A. (2016). *La cooperación descentralizada entre España y Colombia en el marco de la gestión de los riesgos de desastres*. Madrid-España: Universidad Complutense de Madrid.
- Vera, J., & Albarracín, A. (2017). Metodología para el análisis de vulnerabilidad ante amenazas de inundación, remoción en masa y flujos torrenciales en cuencas hidrográficas. *Ciencia e Ingeniería Neogranadina*, 125-134.

Zuñiga, F., Buenaño, M., & Risco, D. (2016). Caracterización física y química de suelos de origen volcánico con actividad agrícola, próximos al volcán Tungurahua. *Revista Ecuatoriana de Investigaciones Agropecuarias*, 112-123.

ANEXOS

Anexo 1: Ficha de recolección de la información



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



OBJETIVO: Identificar las principales amenazas mediante el análisis de percepción de riesgos por parte de los pobladores

INSTRUCCIÓN: Lea detenidamente cada una de las preguntas y escoja el ítem que corresponda a la realidad en la que se desenvuelve.

Sexo: Hombre ... Mujer

- 1. ¿Cuál es su nivel de formación?**
 - a) Sin estudios
 - b) Primaria incompleta
 - c) Primaria completa
 - d) Secundaria incompleta
 - e) Secundaria completa
 - f) Tercer nivel: técnico tecnológico y de grado
 - g) Cuarto nivel o de posgrado

- 2. ¿A más de Ud. quién sostiene la economía de su hogar?**
 - a) Padre
 - b) Madre
 - c) Hijos
 - d) Padre y madre
 - e) Padres e hijos
 - f) Otro.....

- 3. ¿Cuál es el ingreso mensual aproximado de su hogar?**
 - a) Menor a 400 dólares
 - b) 400 a 800 dólares
 - c) 800 a 1600 dólares
 - d) Mayor a 1600 dólares

4. ¿Con qué servicios básicos cuenta su vivienda?

- a) Alcantarillado
- b) Agua potable
- c) Luz eléctrica
- d) Servicio de recolección de basura

5. ¿La vivienda que ocupa su hogar es?

- a) Propia
- b) Propia y la está pagando
- c) Propia (regalada, donada, heredada o por posesión)
- d) Prestada o cedida (no paga)
- e) Por servicios
- f) Arrendada
- g) En anticresis
- h) No sabe

6. ¿Conoce usted quien construyó su vivienda?

- a) Arquitecto
- b) Ingeniero
- c) Albañil
- d) No sabe
- e) Otro.....

7. ¿Qué tipo de vivienda tiene?

- a) Tierra (adobe, adobón)
- b) Ladrillo
- c) Bloque
- d) Madera
- e) Caña
- f) Mediagua
- g) Mixta
- h) Otra.....

8. ¿Tiene usted conocimiento de las áreas más propensas/ susceptibles a un evento adverso en su barrio/sector (sismos, deslizamientos de tierra, incendios, inundaciones)?

- a) SI
- b) NO
- c) No sabe

9. ¿Qué tipo de eventos han afectado a su barrio/sector/vivienda en el pasado? Puede marcar varias opciones

- a) Inundación
- b) Deslizamiento de tierra
- c) Sismos
- d) Caídas de ceniza
- e) Incendios
- f) Otros
- g) Ninguno

10. ¿Conoce usted los sitios seguros y puntos de encuentro en su barrio/sector?

- a) SI
- b) NO
- c) No sabe

11. ¿Cuál cree usted que es la razón para que: sismos, deslizamientos de tierra, incendios, ¿inundaciones ocurran?

- a) Causas provocadas por el ser humano (calentamiento global)
- b) Causas sobrenaturales (castigo divino, brujería, entre otras)
- c) La no adopción de medidas por parte de la población
- d) No sabe
- e) Otras

12. Indique en qué grado le preocupan las amenazas que podrían afectar a su barrio. Valore entre 1 al 5 siendo el 5 más alto y el grado más bajo 1

Amenaza	1	2	3	4	5
Inundación					
Deslizamiento de tierra					
Sismos					
Incendios					
Delincuencia					
Violencia civil					

13. En un futuro, ¿Cómo cree usted que evolucionará el impacto de los fenómenos naturales en el barrio/sector?

- a) Aumentará
- b) Disminuirá
- c) Se mantendrá

d) No sabe

14. ¿En su hogar disponen de un plan familiar de emergencia?

a) SI

b) NO

c) No sabe

15. ¿Dispone usted o su hogar de un fondo económico destinado para afrontar una emergencia?

a) Si

b) No

Monto aproximado (dólares):.....

16. ¿En este año usted ha participado de algún simulacro de evacuación en el barrio?

a) SI

b) NO

c) No sabe/ No contesta

Si fue positiva, menciona cuantos eventos:

17. ¿Cuenta usted con una mochila de emergencia?

a) Si

b) No

Cual fue la inversión máxima (dólares):

¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN !

Anexo 2: Fotografías del trabajo de campo

Aplicación de encuestas







DRA. MSc. GINA CLAVIJO CARRION
Notaria Cuarta del Cantón Guaranda.



ESCRITURA N° 20200201004P00708

DECLARACIÓN JURAMENTADA

OTORGA:

ALEX PAUL CHAVEZ GUERRA Y

LUIS ANGEL SINCHE ARROBA

CUANTÍA: INDETERMINADA

Di 2 COPIA

En el Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy miércoles siete de julio del año dos mil veintiuno, ante mí **DRA. MSC. GINA LUCIA CLAVIJO CARRIÓN, NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA** comparece con plena capacidad, libertad y conocimiento, a la celebración de la presente escritura, los señores **ALEX PAUL CHAVEZ GUERRA** de estado civil soltero, y **LUIS ANGEL SINCHE ARROBA** de estado civil soltero, ambos por sus propios y personales derechos en calidad de OTORGANTES. Los comparecientes declaran ser de nacionalidad ecuatorianos, mayores de edad, de estado civil como se deja expresado, de ocupación estudiante y estudiante en su orden, domiciliado el primero en la parroquia Veintimilla, Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, con número celular cero nueve siete ocho siete cho cuatro nueve cinco siete, y con correo electrónico paulgestionderiesgo@gmail.com y el segundo en la parroquia Veintimilla, Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, con número celular cero nueve nueve cero uno siete ocho nueve uno siete, y con correo electrónico angelarroba8798@gmail.com, hábiles en derecho para contratar y contraer obligaciones, a quienes de conocerles doy fe, en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación cuyas copias fotostáticas debidamente certificadas por mí, agrego a esta escritura como documentos habilitantes. Advertidos los comparecientes por mí la Notaria de los efectos y resultados de esta escritura, así como examinados que fueron en forma aislada y separada de que comparecen al otorgamiento de esta escritura sin coacción, amenazas, temor reverencial, ni promesa o seducción instruidos por mí de la obligación que tienen de decir la verdad con claridad y exactitud; y, advertidos sobre la gravedad del juramento y de las penas de perjurio, me solicitan que recepte su declaración juramentada: Nosotros **ALEX PAUL CHAVEZ GUERRA** de estado civil soltero, y **LUIS ANGEL SINCHE ARROBA** de estado civil soltero, declaramos bajo juramento que los criterios e ideas emitidos en el presente Proyecto de trabajo de titulación, es de nuestra absoluta autoría, titulado "**DETERMINACIÓN DE LA VULNERABILIDAD SOCIOECONÓMICO DESDE LAS CAPACIDADES DE LOS POBLADORES DE LA PARROQUIA SAN SIMON, CANTÓN GUARANDA, ANTECISMOS Y CAÍDAS DE CENIZA**", previo a la obtención del título de Ingenieros en Administración para Desastres y Gestión del Riesgo, otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar, a través de la Facultad de Ciencias de la Salud y del ser Humano.- Es todo cuanto podemos declarar en honor a la verdad.- Para su otorgamiento se observaron los preceptos de ley y leída que les fue a los comparecientes íntegramente por mí la Notaria, aquellos se ratifican en todas sus partes y firma junto conmigo en unidad de acto, incorporando al protocolo de esta Notaria la presente escritura de Declaración Juramentada, de todo lo cual doy fe.-----

SR. ALEX PAUL CHAVEZ GUERRA.

C.C. 0201812898

SR. LUIS ANGEL SINCHE ARROBA.

C.C. 0702355442



DRA. MSc. GINA LUCIA CLAVIJO CARRION
NOTARIA CUARTA DEL CANTÓN GUARANDA.

