UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DE RIESGO

ESTUDIO DE CASO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERA EN ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DE RIESGO

TEMA: Agenda de Reducción de Riesgo para mitigar amenazas ocasionadas por desastres de origen natural en la provincia Bolívar, durante el periodo abril – agosto del 2024

AUTOR: Heidy Fernanda Fonseca Ramos

TUTOR: Ing. Grey Barragán Aroca

GUARANDA – ECUADOR

Diciembre 2024

Guaranda 23 de Diciembre del 2024

CERTIFICADO EMITIDO POR LA TUTORA PARA EL PROCESO DE EMPASTADO

La suscrita, Ing. Grey Barragán Aroca, Msc., en calidad de Directora del Estudio de Caso para la obtención del título de Ingeniera en Administración para Desastres y Gestión de Riesgos, y docente de la Universidad Estatal de Bolívar,

CERTIFICA:

Que la señorita *Heidy Fernanda Fonseca Ramos*, portadora del C.I. 020222114, estudiante de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano de la carrera de Administración para Desastres y Gestión de Riesgos, modalidad presencial, ha culminado con la defensa del estudio de caso por lo que autoriza una vez revisado el documento que lleva como tema:

"AGENDA DE REDUCCIÓN DE RIESGOS PARA MITIGAR AMENAZAS OCASIONADAS POR DESASTRES DE ORIGEN NATURAL EN LA PROVINCIA DE BOLÍVAR, DURANTE EL PERÍODO MAYO – AGOSTO DE 2024", proceder con el proceso de empaste del mencionado estudio de caso.

ING. GREY BARRAGÁN AROCA, Mcs.

DIRECTORA DE TRABAJO DE TITULACIÓN DE PRE GRADO

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

Guaranda, 11 de noviembre de 2024.

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

CERTIFICA:

Que el estudio de caso titulado: ***"AGENDA DE REDUCCIÓN DE RIESGO PARA MITIGAR AMENAZAS OCASIONADAS POR DESASTRES DE ORIGEN NATURAL EN LA PROVINCIA BOLIVAR EN EL PERIODO MARZO – AGOSTO DEL 2024***"; realizado por la señorita Fonseca Ramos Heidy Fernanda, ha sido debidamente revisado e incorporado las observaciones realizadas durante las asesorías; en tal virtud, autorizo su presentación para la aprobación respectiva de acuerdo al reglamento de la Universidad.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a verdad.

ING. GREY BARRAGÁN AROCA, Mcs.

DIRECTORA DE TRABAJO DE TITULACIÓN DE PRE GRADO

Ing. Grey Barragán Aroca Mcs.
INGENIERA EN ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO
Reg: 1017-08-809236

DERECHOS DE AUTOR

Yo, **Heidy Fernanda Fonseca Ramos,** portadora de la Cédula de Identidad N° 0250222114 en calidad de autora y titular de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: ***"AGENDA DE REDUCCIÓN DE RIESGOS PARA MITIGAR AMENAZAS OCASIONADAS POR DESASTRES DE ORIGEN NATURAL EN LA PROVINCIA BOLÍVAR, DURANTE EL PERIODO MAYO – AGOSTO DEL 2024",*** modalidad presencial, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedo a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior. La autora declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.



Fonseca Ramos Heidy Fernanda

0250222114

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi hija, Paula Aitana, mi primer amor y la niña más hermosa del mundo, su existencia ha sido mi mayor inspiración y un regalo invaluable en mi vida; gracias a ella estoy aquí, alcanzando este objetivo. No hay palabras suficientes para describir lo que siento, pero mi corazón se llena de emoción al recordar nuestro proceso juntas. Su presencia ha sido mi compañía constante en cada paso de este camino. Le agradezco no solo por estar a mi lado, sino también por llenar mi vida con un amor incondicional que me impulsa a ser mejor cada día.

Este logro es un testimonio de mi profundo amor. Prometo seguir adelante, esforzándome por ser exitosa y construyendo un futuro brillante para ambas. ¡Te amo, hija mia! Mi mayor deseo es que siempre estés orgullosa de mí.

Heidy Fonseca

.

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente al universo y a las energías que me han guiado hasta este momento, permitiéndome vivir esta realidad. A mi patrono, el Arcángel San Miguel, en quien no solo reconozco la devoción de un pueblo entero, sino la energía protectora que me inspira. A mis experiencias de vida, aunque a veces duras, admiro las lecciones que me han brindado.

A mis padres; Ediwn Eucebio Fonseca y Amada Jesús Ramos a quienes les debo más de lo que puedo expresar: su apoyo incondicional y sus rezos me han acompañado siempre, este logro, el poder titularme como Ingeniera de la República del Ecuador, es para ustedes.

Finalmente, agradezco a mi tutora Ingeniera Grey Barragán Aroca por compartir su vasto conocimiento, además de todos los docentes que han participado en mi vida académica dejándome un mensaje de amor y firmeza, puedo decir que gracias a ustedes soy esta persona capaz de generar una gestión de riesgo integral dentro y fuera del país, y por ultimo a los jefes de las Unidades de Gestión de Riesgos de los cantones que conforman la Provincia Bolívar, que generosamente abrieron sus puertas y me permitieron realizar este estudio de caso. Sin su colaboración y apertura, este trabajo no habría sido posible. ¡Gracias!

Heidy Fonseca

Índice General

RESUMEN 10

INTRODUCCIÓN 11

CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA 13

1.1. Planteamiento del Problema 13

1.2. Formulación del Problema 13

1.3. Objetivos 14

1.3.1 Objetivo General 14

1.3.2 Objetivo Especifico 14

1.4. Justificación de la Investigación 14

1.5. Limitaciones 14

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO 16

2.1. Antecedentes de la Investigación 16

2.2. Bases Teóricas 17

2.3. Definición de Términos (Glosario) 25

2.3.1 Acrónimos (Siglas) 27

2.4. Sistemas de Variables 28

2.4.1. Operacionalización de Variables 28

CAPITULO 3: MARCO METODOLÓGICO 31

3.1. Nivel de Investigación 31

3 2. Diseño 31

3.3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos 32

3.4. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos (Estadístico utilizado)..... 33

3.4.1 Objetivo 1: 34

3.4.2 Objetivo 2: 38

3.4.3 Objetivo 3: 46

CAPITULO 4: RESULTADOS ALCANZADOS 48

4.1 Resultados según objetivo 1: 48

4.2 Resultados según objetivo 2: 65

4.3 Resultado según objetivo 3: 87

CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 115

5.1 Conclusiones 115

5.2 Recomendaciones 116

BIBLIOGRAFÍA 117

ANEXOS 120

Anexo1: Hoja de Ruta 1 120

Anexo 1.1: Cantón Guaranda – Numero: EC-AM 01 120

Anexo 1.2: Cantón Chimbo – Numero: EC-AM 02 121

Anexo 1.3. Cantón San Miguel – Numero: EC-AM 03 122

Anexo 1.4: Cantón Chillanes – Numero: EC-AM 04 123

Anexo 1.5: Cantón Echeandia – Numero: EC-AM 05 124

Anexo 1.6: Cantón Caluma – Numero: EC-AM 06..... 125

Anexo 1.7: Cantón Las Naves– Numero: EC-AM 07 126

Anexo 2: Hoja de Ruta 2..... 127

Anexo2.1 Cantón Guaranda – Numero EC-CV-MEARR-01..... 127

Anexo 2.2: Cantón Chimbo – Numero: EC-CV-MEARR-02 127

Anexo 2.3. Cantón San Miguel – Numero: EC-CV-MEARR-03..... 128

Anexo 2.4: Cantón Chillanes – Numero: EC-CV-MEARR-04..... 128

Anexo 2.5: Cantón Echeandia – Numero: EC-CV-MEARR-05 129

Anexo 2.6: Cantón Caluma – Numero: EC-CV-MEARR-06..... 129

Anexo 2.7: Cantón Las Naves– Numero: EC-CV-MEARR-07 130

Anexo 3: Registro Fotográfico: 131

Anexo 4: Documentos Varios; oficios a los distintos entes gubernamentales..... 133

RESUMEN

El propósito de desarrollar una la Agenda de Reducción de Riesgos (ARR) en la provincia de Bolívar, es identificar las amenazas naturales que afectan al territorio, evaluando las vulnerabilidades y proponiendo estrategias técnicas para mitigar estos riesgos. Se ha identificado que los deslizamientos de tierra, las inundaciones y las sequías son las amenazas más frecuentes y de mayor impacto en la provincia. La vulnerabilidad de la infraestructura y la falta de capacidad para responder a estos desastres aumentan los riesgos, especialmente en las zonas rurales. Además, la evaluación de la capacidad de respuesta y la infraestructura revela que a pesar de algunos esfuerzos en los cantones más afectados, aún persisten deficiencias en los sistemas de drenaje, la infraestructura de emergencia y la capacitación de las comunidades. El estudio recomienda un enfoque integral que priorice estos documentos gubernamentales para contribuir a la reducción del riesgo en el país.

Abstract:

The purpose of developing a Risk Reduction Agenda (ARR) in the province of Bolívar is to identify natural threats that affect the territory, evaluating vulnerabilities and proposing technical strategies to mitigate these risks. Landslides, floods and droughts have been identified as the most frequent threats with the greatest impact in the province. Vulnerability of infrastructure and lack of capacity to respond to these disasters increase risks, especially in rural areas. Furthermore, the evaluation of response capacity and infrastructure reveals that despite some efforts in the most affected cantons, deficiencies still persist in drainage systems, emergency infrastructure, and community training. The study recommends a comprehensive approach that prioritizes these government documents to contribute to risk reduction in the country.

INTRODUCCIÓN

La provincia de Bolívar, ubicada en la región andina del Ecuador, enfrenta diversas amenazas de origen natural que impactan considerablemente la vida de sus habitantes. Estas amenazas incluyen fenómenos geológicos y hidrometeorológicos como deslizamientos de tierra, inundaciones, sequías, desbordamientos de ríos, olas de calor y caída de ceniza volcánica. Estas amenazas no solo afectan las infraestructuras urbanas y rurales, sino también los medios de vida, especialmente en las comunidades que dependen de la agricultura. Ante esta situación, la necesidad de desarrollar una Agenda de Reducción de Riesgos (ARR) que mitigue las amenazas y fortalezca las capacidades locales para prevenir y responder a los desastres es crucial. Este estudio se enfoca en analizar la relevancia de las Agendas de Reducción de Riesgo en la provincia de Bolívar durante el periodo abril – agosto de 2024, y propone estrategias técnicas para mejorar la gestión de riesgos a través de medidas correctivas y prospectivas.

La identificación precisa de los riesgos en cada cantón es fundamental para una planificación efectiva que reduzca el impacto de los eventos naturales para ello, se sigue la metodología establecida por la Secretaría de Gestión de Riesgos en 2018, la cual proporciona una estructura detallada y orientaciones claras para realizar un diagnóstico territorial adecuado. En este estudio, se han integrado parte del diagnóstico de la ARR información del Plan de Ordenamiento Territorial de Bolívar, lo que ha permitido estructurar el análisis de las amenazas y vulnerabilidades de manera clara y precisa, facilitando la formulación de medidas específicas para cada territorio.

El análisis de vulnerabilidad revela que la distribución geográfica de las amenazas afecta a los asentamientos ubicados en zonas de riesgo, lo que pone en evidencia la exposición de la provincia a desastres naturales. Esta evaluación proporciona una base sólida para la toma de

decisiones y el diseño de políticas públicas que fortalezcan la resiliencia del territorio ante desastres naturales. La Agenda de Reducción de Riesgos establece estrategias clave para mitigar estos riesgos, como el fortalecimiento de infraestructuras de drenaje en zonas propensas a inundaciones, la implementación de sistemas de alerta temprana en áreas vulnerables a deslizamientos, y la capacitación de comunidades en la gestión de sequías. Con estas medidas, la provincia avanza hacia una gestión integral de los riesgos, optimizando su capacidad de respuesta y adaptación frente a los desafíos climáticos y geológicos, y garantizando un futuro más resiliente y seguro para la población.

CAPÍTULO 1: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

Las Agendas de Reducción de Riesgo (ARR) son instrumentos esenciales para la gestión integral de riesgos, diseñados para minimizar la vulnerabilidad y los impactos de amenazas naturales en un territorio. Estas agendas permiten a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) establecer prioridades de acción concretas mediante guías metodológicas y lineamientos estratégicos, como lo estipula la Secretaría de Gestión de Riesgos (SNGRE) en su resolución No. SGR-110-2018. Sin embargo, en la Provincia de Bolívar, la falta de implementación efectiva de estas agendas evidencia un déficit en la mitigación de riesgos.

En Bolívar, la falta de un plan integral aumenta la vulnerabilidad ante desastres. A pesar de la socialización del prototipo de las ARR por parte del departamento de Gestión de Riesgos provincial, los municipios han mostrado desinterés en adoptarlas, lo que aumenta la susceptibilidad ante eventos naturales de mayor impacto. Este problema se agrava por los cambios constantes en las entidades rectoras de la gestión de riesgos en el país, lo que ha generado variaciones en los enfoques metodológicos. Además, la falta de integración de las ARR en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial dificulta la institucionalización de medidas correctivas y prospectivas frente a las amenazas naturales.

En este contexto, resulta crucial evaluar la relevancia de la información contenida en las Agendas de Reducción de Riesgo para fortalecer la capacidad de los GAD en la mitigación de amenazas naturales, alineándolas con políticas públicas nacionales y estrategias territoriales como las propuestas por la cooperación técnica internacional.

1.2. Formulación del Problema

¿La información que incorporan las Agendas de Reducción de Riesgos es relevante para contribuir a la mitigación de las amenazas naturales en la Provincia de Bolívar?

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Desarrollar una Agenda de Reducción de Riesgos para la mitigación de amenazas de origen natural en la Provincia Bolívar, durante el periodo abril – agosto del 2024

1.3.2 Objetivo Especifico

1. Identificar las amenazas de origen natural que afectan a la Provincia Bolívar
2. Categorizar la vulnerabilidad ante las amenazas naturales que afectan a la Provincia Bolívar mediante la MEARR estructurada por la Secretaria de Gestión de Riesgo.
3. Proponer estrategias técnicas para la elaboración de Agendas de Reducción de Riesgos (ARR) enfocadas en mitigar y reducir riesgos naturales que afectan a la Provincia Bolívar.

1.4. Justificación de la Investigación

Según el Art. 389 de la Constitución de la República del Ecuador, el Estado tiene el deber de proteger a las personas, comunidades y la naturaleza frente a los efectos adversos de desastres de origen natural o humano, mediante la prevención, mitigación, recuperación y mejora de las condiciones sociales, económicas y ambientales. Para cumplir este mandato, las Agendas de Reducción de Riesgos (ARR) son herramientas estratégicas esenciales, ya que permiten integrar acciones preventivas y de mitigación en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial, alineándose con las políticas públicas nacionales y las prioridades locales.

En la Provincia de Bolívar, la ausencia de un plan integral que gestione de forma sistemática los riesgos derivados de amenazas naturales incrementa la vulnerabilidad del territorio y de sus habitantes. Las ARR representan una solución clave, al proporcionar lineamientos para identificar vulnerabilidades en infraestructura, vialidad, productividad y otros sectores críticos, así como para diseñar medidas prospectivas que fortalezcan la capacidad de respuesta ante posibles desastres.

Además, estas agendas son fundamentales para dar cumplimiento a las normativas establecidas por el ente rector de la gestión de riesgos en el Ecuador, que enfatizan la importancia de incluir acciones de reducción de riesgos en la planificación territorial. Por ello, evaluar la relevancia de la información contenida en las ARR no solo contribuye al fortalecimiento de las capacidades locales, sino que también permite una gestión de riesgos más efectiva, sostenible y alineada con las necesidades y realidades del territorio bolivarense.

1.5. Limitaciones

- La Agenda de Reducción de Riesgo en la provincia de Bolívar no ha sido actualizada desde el año 2014, lo que limita la incorporación de nuevas amenazas y avances en la gestión de riesgos.
- La disponibilidad de información sobre políticas y documentos gubernamentales actualizados relacionados con la Reducción de Riesgo es limitada, lo que dificulta la implementación de estrategias basadas en datos actualizados y consensuados.
- La insuficiente capacitación y sensibilización de la comunidad en temas de gestión de riesgos dificulta la respuesta efectiva ante desastres, limitando la capacidad de reacción y adaptación frente a eventos naturales.

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

Hace 16 años, Ecuador incorporó formalmente la gestión de riesgos en la Constitución, estableciendo el ejercicio, garantía y exigibilidad de los derechos de las personas y la naturaleza a través de sistemas, instituciones, políticas, normativas, programas y servicios. El ente rector, creado por mandato constitucional, tiene como funciones principales articular y coordinar las acciones enfocadas en la prevención y mitigación de riesgos, además de implementar y gestionar iniciativas destinadas a reducir las vulnerabilidades en el territorio ecuatoriano. (SNGR, 2021)

En la década de 2010 las agendas de reducción de riesgos comenzaron a implementarse formalmente, a partir de estas se intensificaron con la adopción de marcos internacionales como el Marco de Acción de Hyogo (2005-2015) y, posteriormente, el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres (2015-2030).

En el 2014 la Secretaría de Gestión de Riesgos, el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD y la Oficina de Ayuda Humanitaria y Protección Civil de la Comisión Europea ECHO emite 7 Agendas de Reducción de Riesgo incluida la provincia de Bolívar además de otros territorios como; Los Ríos, Guayas, Chimborazo, Cotopaxi, Santa Elena y Azuay en donde aplican el mismo modelo Publicación realizada con apoyo del PNUD en el marco del proyecto Fortalecimiento, capacitación e investigación para reducir las vulnerabilidades mediante el diseño de acciones efectivas de reducción de riesgos de desastres a nivel local - ECHO/DIP/BUD/2013/93007, Plan de Acción DIPECHO 2013-2014. En donde reconoce que los territorios están compuestos por diversos elementos y procesos naturales, socioeconómicos y político-administrativos, esenciales para mantener el movimiento de personas, bienes y servicios que impulsan su desarrollo.

En el año 2018 la Secretaria de Gestión de Riesgo con resolución No. SGR-110-2018, emite la “Metodología para elaborar Agendas de Reducción de Riesgo*”* documento que aporta al mandato de la Constitución de minimizar la condición de riesgo en el territorio, fortaleciendo los procesos de gestión y coordinación con las instituciones públicas, cuidando los recursos y oportunidades de desarrollo, buscando reducir o mitigar los efectos de un evento peligroso, e identificando los elementos que no se pueden perder en un territorio.

Para el año 2021 el Servicio Nacional de Gestión de Riesgo y Emergencias emite “Lineamientos Estratégicos para la Reducción de Riesgo de Ecuador; insumos para la planificación sectorial, institucional y territorial”, estas guías metodológicas contienen los lineamientos mínimos que las Unidades de Gestión de Riesgos de las instituciones territoriales deben considerar para la preparación, elaboración e implementación de las acciones de Reducción de Riesgo de Desastres.

En la actualidad, no se refiere más información sobre ARR evidenciándose la inexistencia de estos documentos gubernamentales, presumiblemente por la inadecuada gobernabilidad, desinterés político, falta de toma de decisiones. Esta diseñada para actuar como una herramienta que guía y coordina las acciones de las siete mesas técnicas en la provincia de Bolívar. Su objetivo es proporcionar una estructura clara para prevenir y enfrentar eventos adversos de manera eficaz.

2.2. Bases Teóricas

Las bases teóricas proporcionan definiciones clave relacionadas con los términos fundamentales en la gestión de riesgos, los cuales son esenciales para comprender el contexto y la implementación de estrategias de reducción de riesgos.

Agendas de Reducción de Riesgos a Nivel Mundial

Las Agendas de Reducción de Riesgos (ARR) son instrumentos estratégicos que se utilizan para organizar, priorizar y establecer acciones con el fin de reducir los riesgos y mitigar los impactos de fenómenos naturales. A nivel global, estas agendas están alineadas con marcos internacionales, como el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, que establece objetivos clave para reducir la exposición a los desastres y fortalecer las capacidades locales y globales. La implementación de ARR busca promover la cooperación internacional y fomentar la reducción de vulnerabilidades, a la vez que prioriza la prevención, la preparación y la respuesta ante desastres.

Agendas de Reducción de Riesgos en Ecuador

En Ecuador, las ARR son fundamentales para la gestión de riesgos y la reducción de vulnerabilidades ante amenazas naturales. Estos instrumentos están establecidos dentro del marco legal y normativo del país, incluyendo la Constitución de la República y la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGRE). Las ARR tienen como propósito promover la planificación territorial y la implementación de medidas preventivas para mitigar los impactos de desastres naturales como deslizamientos de tierra, inundaciones y sequías. A pesar de los avances en la formulación de estas agendas, aún persisten desafíos en su implementación debido a la falta de infraestructura adecuada y a la escasa capacitación de las comunidades.

Agendas de Reducción de Riesgos en la Provincia Bolívar

Las ARR Provinciales se adaptan a las características específicas de cada territorio, considerando su geografía, infraestructura y recursos. En provincias como Bolívar, las ARR permiten identificar las principales amenazas naturales, evaluar las vulnerabilidades existentes y

desarrollar estrategias para mitigar los riesgos. Sin embargo, la implementación efectiva enfrenta dificultades debido a la falta de recursos y compromiso de algunos Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD). Por lo tanto, es esencial fortalecer la institucionalización de las ARR a nivel local, promoviendo la participación activa de los actores comunitarios y garantizando su integración en la planificación territorial.

Metodologías de las Agendas de Reducción de Riesgos

Las metodologías para la elaboración de las ARR son desarrolladas por organismos rectores como la SNGRE, y se centran en pasos específicos para diagnosticar riesgos, establecer prioridades de acción y garantizar la integración de medidas de reducción de riesgos en los planes de desarrollo territorial. Las guías metodológicas y estrategias nacionales proporcionan el marco necesario para estructurar las ARR, permitiendo que los GAD locales formulen planes coherentes con las necesidades del territorio.

Las Amenazas en Bolívar

En el contexto de la gestión de riesgos, una amenaza se entiende como cualquier fenómeno o evento que tiene el potencial de causar daños significativos a las personas, bienes, infraestructura y el medio ambiente. Las amenazas naturales, como deslizamientos de tierra, inundaciones y sequías, son de especial relevancia en la provincia de Bolívar debido a su alta frecuencia de ocurrencia y los impactos severos que ocasionan. Estos eventos representan una amenaza constante para las comunidades locales, especialmente en las zonas rurales, donde las condiciones geográficas y de infraestructura incrementan la vulnerabilidad.

Los deslizamientos de tierra, por ejemplo, son un fenómeno recurrente en Bolívar debido a su terreno montañoso y las precipitaciones intensas que se producen durante la temporada de

lluvias. Estos eventos pueden destruir viviendas, carreteras y cultivos, afectando directamente a las comunidades y sus medios de subsistencia. Por otro lado, las inundaciones y sequías son fenómenos que varían dependiendo de la temporada y afectan tanto a la agricultura como a la infraestructura hídrica, comprometiendo la disponibilidad de agua para consumo y actividades productivas.

Identificar con precisión estas amenazas es crucial para desarrollar estrategias efectivas de prevención, mitigación y respuesta. La planificación y ejecución de acciones adecuadas para enfrentar estos riesgos son fundamentales para reducir los impactos negativos en la población y sus recursos. En este sentido, las Agendas de Reducción de Riesgos (ARR) juegan un papel clave, ya que permiten priorizar acciones y movilizar recursos para proteger a las comunidades vulnerables, fortaleciendo la resiliencia local ante eventos adversos. De esta manera, el desarrollo de estrategias basadas en el análisis detallado de las amenazas contribuye a crear un entorno más seguro y preparado para enfrentar los desafíos derivados de los fenómenos naturales.

La Mitigación en la Provincia Bolívar

La mitigación se refiere al conjunto de acciones dirigidas a reducir o eliminar los riesgos antes de que ocurran. Estas acciones incluyen medidas estructurales, como la mejora de infraestructuras, y no estructurales, como la capacitación comunitaria y la planificación territorial. La mitigación es un componente esencial de las ARR, ya que permite minimizar los efectos negativos de las amenazas naturales y reducir la vulnerabilidad de las comunidades. En el caso de la provincia de Bolívar, la actualización de las ARR incluye una segmentación de la información en los 7 cantones, lo que permite identificar y gestionar los riesgos de manera más efectiva. A continuación, se presenta la información detallada por cantón;

Cantón Guaranda

Para identificar las amenazas naturales del cantón Guaranda el Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guaranda (2024), por medio de la Unidad de Gestión de Riesgo elabora un plan integral para la gestión de riesgos relacionados con fenómenos naturales; "**Plan de Gestión de Riesgo Cantona**l" para el año 2024, en su análisis de riesgo para caracterizar la amenaza señala que:

> El cantón Guaranda está ubicado en los flancos externos de la Cordillera Occidental de los Andes dentro de la hoya del río Chimbo entre los ríos culebrillas, en la zona de transición entre la costa y la sierra; posee una diversidad de pisos climáticos; su relieve es muy irregular, sus características geológicas y estructurales de paleosuelos volcánicos, entre otros factores; por lo que su territorio está expuesto a varios tipo de amenazas como: GEOLÓGICAS; deslizamientos, derrumbes, hundimientos, sismo. HIDROMETEREOLÓGICAS: aluvión, déficit hídrico, inundación, socavamiento, vendaval. HIDROLOGICAS: lluvias intensas, altas temperaturas, heladas, sequías. (p.20)

Cantón Chimbo

Según el Plan de Desarrollo del cantón Chimbo, este cuenta con 5 parroquias las cuales presenta un relieve montañoso, influenciado por las estructuras plegadas que varía entre zonas ligeramente onduladas y planas en la región subtropical, el GAD cuenta con 3 Agendas de Reducción de Riesgo para diferentes parroquias; La Asunción, la Magdalena y Telimbela elaboradas por estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar en conjunto con la Unidad de Gestión de Riesgos del cantón chimbo en el año (2021) en las cuales identifican diferentes tipos

de Riesgos que afectan a estos territorios y en donde las más comunes son amenazas como sequias, deslaves y hundimiento, además, del COVID19 que se vivía entonces, reconociendo como el único cantón que cuenta con este tipo de documentos gubernamentales.

A nivel cantonal, según el "**Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial"** (2020) del cantón Chimbo, se destaca que el territorio ha enfrentado repetidamente los impactos de diversas amenazas naturales estas han causado en numerosas ocasiones, situaciones en donde eventos relacionados con amenazas naturales que han afectado a la población, las infraestructuras, el medio ambiente, los sistemas productivos y los medios de vida. Entre los factores de riesgo se incluyen terremotos, erupciones volcánicas, incendios forestales, deslizamientos, así como lluvias intensas, inundaciones y sequías. Además, el cambio climático en conjunto con la intervención humana en el uso y ocupación del territorio agravan la situación, aumentando la vulnerabilidad de los ecosistemas y la población. (PDOT del cantón Chimbo, 2020)

Cantón San Miguel

El Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón San Miguel tiene como objetivo establecer un Plan de Riesgos a nivel cantonal que guíe las acciones a través de una Agenda de Reducción de Riesgos. Este plan busca también proporcionar una respuesta rápida, efectiva y coordinada entre las instituciones que conforman el Comité de Operaciones de Emergencia (COE), con el fin de proteger la seguridad e integridad de toda la población.

Según el **"Plan de Riesgos Cantonal"** (2024), el cantón San Miguel de Bolívar se enfrenta a múltiples amenazas de origen natural que comprometen la seguridad de su población y su infraestructura. Durante la temporada de lluvias, los deslizamientos de tierra son una de las amenazas más significativas, especialmente en las parroquias de Balsapamba y San Pablo de

Atenas, donde las condiciones geográficas y climáticas aumentan la probabilidad de que ocurran estos eventos. Asimismo, los aluviones representan un riesgo constante, inundando áreas vulnerables y afectando las vías de acceso. En épocas secas, los incendios forestales y estructurales son una preocupación, exacerbados por fuertes vientos que pueden propagar las llamas rápidamente. Además, los hundimientos en zonas como Santiago y Bilovan, así como la amenaza de sismos a lo largo de todo el cantón, subrayan la urgente necesidad de implementar medidas de gestión de riesgos que permitan mitigar estos impactos naturales y proteger a la comunidad y su entorno. (GAD de cantón San Miguel, 2024)

Cantón Chillanes

De acuerdo con el **"Plan de Contingencia para Eventos Peligrosos Fenómeno de El Niño 2023"** del cantón Chillanes, las principales amenazas naturales identificadas incluyen deslizamientos de tierra, especialmente en las zonas altas y medias, debido a las fuertes pendientes que pueden generar represamientos de ríos. También se destacan las inundaciones, particularmente en la zona baja por el desbordamiento del río Changuil y sus afluentes, lo que se intensifica durante la ocurrencia del fenómeno de El Niño. Otros riesgos incluyen lluvias torrenciales con tormentas eléctricas, deslaves y sismos, los cuales afectan tanto a la provincia de Bolívar como al cantón Chillanes. (GAD del cantón Chillanes, 2023)

Cantón Echeandia

La fragilidad al cambio climático varía considerablemente su territorio esta se vincula estrechamente a la exposición de las amenazas naturales; en la región Sierra, los deslizamientos son más comunes, mientras que en la región Costa, las inundaciones son más frecuentes, aunque la sequía afecta a ambas regiones. Este cantón tiene un clima TROPICAL MEGATÉRMICO

HÚMEDO con un 72,79% de acuerdo al "**Plan de Contingencia ENOS 2023 – 2024 "** del cantón Echeandía.

Para identificar las amenazas de origen natural, se consideran factores como el daño estructural en las viviendas, las pérdidas económicas de la población y la sobrecarga de los servicios de salud. El documento prioriza las amenazas naturales, como inundaciones y movimientos en masa, debido a su potencial, extensión territorial, antecedentes históricos y su impacto en las personas, la infraestructura y el medio ambiente, considerando estas amenazas como las principales que afectan al cantón. (GAD del cantón Echeandia, 2023)

Cantón Caluma

En el **Plan de Ordenamiento Territorial del cantón Caluma (2020)**, se identifican diversas amenazas naturales que incluyen riesgos de origen geológico, hidrológico y atmosférico. Entre ellas se destacan los terremotos y las erupciones volcánicas, cuya afectación principal radica en la caída de ceniza. También son comunes los movimientos en masa y los desbordamientos de ríos, especialmente durante la temporada de lluvias, lo que genera serios problemas en las infraestructuras y en la seguridad de la población. Además, la vulnerabilidad ante los sismos incrementa el riesgo de daños tanto materiales como personales.

Otro factor de riesgo relevante en el cantón es la erosión del suelo, que ocurre debido a la acción de las corrientes de agua, vientos fuertes y variaciones de temperatura. Estas condiciones erosionan progresivamente la roca madre que forma el suelo, afectando el uso de la tierra para actividades productivas y contribuyendo al deterioro ambiental. Adicionalmente, los vendavales, con su carácter violento, pueden generar daños considerables en viviendas y cultivos, exacerbando las condiciones de vulnerabilidad de la región. (GAD del cantón caluma, 2020)

Cantón Las Naves

De acuerdo con el **Plan de Contingencia para Enfrentar el Fenómeno El Niño Oscilación Sur (ENOS) 2023-2024** del cantón Las Naves, las principales amenazas de origen natural incluyen los deslizamientos de tierra y los movimientos en masa. Estas amenazas son frecuentes debido a las características geomorfológicas del cantón, con terrenos inestables y pendientes pronunciadas, lo que provoca que, durante las temporadas de lluvias intensas, ocurran deslizamientos que afectan tanto a viviendas como a infraestructuras, además de bloquear carreteras y alterar los cursos de agua. La tala indiscriminada y la actividad humana también aumentan la vulnerabilidad del suelo, exacerbando los riesgos para la población local, como ocurrió en mayo de 2023, cuando se registró un importante evento de deslizamiento.

Otra amenaza relevante es la crecida y desbordamiento de ríos, fenómeno natural que se produce debido a las intensas precipitaciones. Los ríos Suquibí, Nave Chico y Buenos Aires son especialmente propensos a desbordarse, lo que ha causado graves daños a propiedades, infraestructuras y tierras agrícolas en eventos recientes. Estos desbordamientos son exacerbados por la forma de las cuencas hidrográficas y las lluvias intensas, lo que genera pérdidas económicas y, en algunos casos, pone en riesgo la vida de los habitantes del cantón. (GAD del cantón Las Naves).

2.3. Definición de Términos (Glosario)

- **Agenda de Reducción de Riesgo:** Documento estratégico que define las acciones, prioridades y recursos necesarios para prevenir y mitigar los riesgos asociados a fenómenos naturales y otros desastres. (Basado en la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres, 2015)

- **Amenaza Natural:** Fenómeno natural que tiene el potencial de causar daño o perjuicio a las personas, propiedades y el medio ambiente. Incluye eventos como terremotos, inundaciones y tormentas. (Ochoa, 2010)
- **Clima**: Conjunto de condiciones atmosféricas que predominan en una región durante un período prolongado. Se considera el promedio de las variaciones del tiempo a lo largo de décadas o siglos. (García, 2012)
- **Elemento Esencial:** Componentes o elementos que son fundamentales para el funcionamiento y la continuidad de las actividades en una comunidad, incluyendo infraestructura, servicios y recursos naturales. (Mendoza, 2018)
- **Hidrografía:** Estudio de las aguas de la superficie terrestre, que incluye ríos, lagos y océanos, así como su distribución, características y efectos sobre el medio ambiente. (Ríos, 2015)
- **Medidas Correctivas**: Acciones implementadas para reparar o mitigar los efectos negativos de un evento adverso que ya ha ocurrido. (López, 2019)
- **Medidas Prospectivas**: Estrategias anticipadas para prevenir o reducir el impacto de amenazas potenciales antes de que se materialicen. (Fernández, 2020)
- **Nivel de Exposición**: Grado en que una comunidad, infraestructura o elemento se encuentra en riesgo de ser afectado por una amenaza natural. (Salazar, 2017)
- **Reducción de Riesgo**: Conjunto de medidas y estrategias que buscan minimizar el impacto de desastres y amenazas sobre las comunidades y su desarrollo. (World Bank, 2011)
- **Tipos de Amenaza Natural**: Clasificación de fenómenos naturales según su naturaleza, como geológicos (terremotos, deslizamientos), meteorológicos (tormentas, sequías) e hidrológicos (inundaciones). (Martínez, 2014)

- **Topografía**: Estudio de las características físicas de una superficie terrestre, incluyendo su relieve, pendientes y formas de terreno, que afectan el uso del suelo y la vulnerabilidad a desastres. (Pérez, 2016)
- **Vulnerabilidad:** Grado de susceptibilidad de una comunidad, infraestructura o sistema ante los efectos de una amenaza, determinado por factores sociales, económicos y ambientales. (González, 2013)

2.3.1 Acrónimos (Siglas)

- **ARR:** Agenda de Reducción de Riesgo.
- **EC-AM-01:** Estudio de Caso - Amenaza Natural 01, Cantón Guaranda.
- **EC-AM-02:** Estudio de Caso - Amenaza Natural 02, Cantón Chimbo.
- **EC-AM-03:** Estudio de Caso - Amenaza Natural 03, Cantón San Miguel.
- **EC-AM-04:** Estudio de Caso - Amenaza Natural 04, Cantón Chillanes.
- **EC-AM-05:** Estudio de Caso - Amenaza Natural 05, Cantón Echeandia.
- **EC-AM-06:** Estudio de Caso - Amenaza Natural 06, Cantón Caluma.
- **EC-AM-07:** Estudio de Caso - Amenaza Natural 07, Cantón Las Naves.
- **EC-CV-MEAAR-01:** Estudio de Caso – Categorización de la Vulnerabilidad – Metodología para elaborar Agendas de Reducción de Riesgo 01, Cantón Guaranda.
- **EC-CV-MEAAR-02:** Estudio de Caso – Categorización de la Vulnerabilidad – Metodología para elaborar Agendas de Reducción de Riesgo 01, Cantón Chimbo.
- **EC-CV-MEAAR-03:** Estudio de Caso – Categorización de la Vulnerabilidad – Metodología para elaborar Agendas de Reducción de Riesgo 01, Cantón San Miguel.
- **EC-CV-MEAAR-04:** Estudio de Caso – Categorización de la Vulnerabilidad – Metodología para elaborar Agendas de Reducción de Riesgo 01, Cantón Chillanes.

- **EC-CV-MEAAR-05:** Estudio de Caso – Categorización de la Vulnerabilidad – Metodología para elaborar Agendas de Reducción de Riesgo 01, Cantón Echeandia.
- **EC-CV-MEAAR-06:** Estudio de Caso – Categorización de la Vulnerabilidad – Metodología para elaborar Agendas de Reducción de Riesgo 01, Cantón Caluma.
- **EC-CV-MEAAR-07:** Estudio de Caso – Categorización de la Vulnerabilidad – Metodología para elaborar Agendas de Reducción de Riesgo 01, Cantón Las Naves.
- **GAD:** Gobierno Autónomo Descentralizado.
- **MEARR:** Metodología para Elaborar Agendas de Reducción de Riesgo.
- **PDyOT:** Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
- **SGR:** Secretaria de Gestión de Riesgo.
- **SNGRE:** Secretaria Nacional de Gestión de Riesgo.
- **UGR:** Unidad de Gestión de Riesgo.

2.4. Sistemas de Variables

∅ **Variable Independiente**: Amenazas de Origen Natural

∅ **Variable Dependiente:** Mitigar el Riesgo

2.4.1. Operacionalización de Variables

Variable Independiente: Amenazas de Origen Natural - factor que NO se está manipulando

Variable	**Descripción**	**Dimensión**	**Indicador**	**Escala**	**Herramienta**
Amenaza de origen natural	Procesos naturales con afectaciones a territorios determinados	Tipos de Amenazas	Amenazas Geológicas	Terremotos	Hoja de Ruta dirigida a los jefes de las 7 unidades de gestión de riesgos a nivel cantonal de la Provincia Bolívar
				Actividad Volcánica – Caída de Ceniza	
				Deslizamientos de Tierra	
			Amenazas Hidrológicas	Desbordamientos de Ríos	
			Amenazas Meteorológicas	Granizo	
				Inundación – Lluvias Fuertes	
			Amenazas Climáticas	Sequias	
				Olas de Calor	
				Olas de Frio	
			Amenazas Biológicas	Plagas	

Variable Dependiente: Mitigar el Riesgo – factor que se espera que cambie

Variable	**Descripción**	**Dimensión**	**Indicador**	**Variable de medición**	**Herramienta**
Mitigar el Riesgo	La mitigación del riesgo se refiere a acciones para reducir las consecuencias de los desastres una vez que ocurren.	Gestión Correctiva del Riesgo	Metodología para la elaboración de Agendas de Reducción de Riesgo	Propuesta de medidas técnicas para la elaboración de Agendas de Reducción de Riesgo	Hoja de Ruta dirigida a los jefes de las 7 unidades de gestión de riesgos a nivel cantonal de la Provincia Bolívar.
		Gestión Prospectiva del Riesgo			

CAPITULO 3: MARCO METODOLÓGICO

3.1. Nivel de Investigación

El siguiente Estudio de Caso corresponde a una investigación cualitativa que abarca dos niveles de investigación; en primer lugar se identifica la investigación exploratoria**,** debido a que las Agendas de Reducción de Riesgo son un tema poco abordado y con escasa información disponible, lo que requiere el uso de herramientas como *hojas de ruta* para cumplir con los objetivos establecidos. Por otro lado encontramos la investigación descriptiva**,** que se enfoca en detallar las funciones y características de la metodología utilizada para elaborar Agendas de Reducción de Riesgo aplicado por la Secretaria de Gestión de Riesgo en el año 2018, basándose en observaciones sistemáticas para dar cumplimiento con la documentación gubernamental para la gestión de riesgo integral dentro del país.

3 2. Diseño

En el diseño del estudio de caso, se introduce una variable independiente con el propósito de analizar su impacto en una o más variables dependientes. Este enfoque permite observar cómo las condiciones controladas influyen en los fenómenos bajo estudio, procurando que dichas condiciones sean lo más similares posible al contexto real en el que estos fenómenos ocurren. Debido a que se estudian los efectos en un entorno cercano a la realidad, este diseño puede considerarse un diseño experimental de campo**,** donde las variables no se manipulan en un laboratorio, sino en el entorno natural de los hechos, lo que enriquece la validez externa del estudio. De este modo, se obtiene un análisis más profundo y contextualizado sobre la dinámica de los fenómenos observados.

3.3. Población y Muestra

Al tratarse de un Estudio de Caso, esta investigación no requiere un análisis detallado de población y muestra del universo. Sin embargo, se ha delimitado un universo específico compuesto por los 7 jefes de las Unidades de Gestión de Riesgo de la provincia de Bolívar, quienes constituyen el foco principal de este estudio.

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Para identificar las amenazas de origen natural que afectan a la provincia Bolívar, se empleará la observación directa como técnica principal. Este enfoque permitirá documentar y analizar las amenazas presentes en las comunidades y territorios afectados. Como instrumentos de recolección de datos, se utilizarán registros de campo en escala de medición como hojas de ruta para documentar las características específicas de cada amenaza, como su frecuencia, intensidad y posibles impactos, además, el análisis de documentos será fundamental para complementar esta información, revisando informes técnicos y estudios previos disponibles que brinden un contexto detallado sobre la situación en la provincia.

La categorización de la vulnerabilidad de las amenazas naturales que afectan a la provincia Bolívar, de acuerdo con la metodología de la Secretaría de Gestión de Riesgo, se realizará mediante el análisis documental y la creación de hojas de escala de medición que interprete los parámetros que se identifican dentro de MEARR, esta técnica permitirá examinar a detalle el funcionamiento de las ARR facilitando la identificación de variables clave para la evaluación de la vulnerabilidad. Como instrumento principal, se emplearán escalas de medición para clasificar los niveles de vulnerabilidad en función de los datos obtenidos, asegurando un enfoque sistemático y objetivo en la valoración de los riesgos presentes.

Para proponer estrategias técnicas orientadas a la elaboración de Agendas de Reducción de Riesgos (ARR) que mitiguen y reduzcan los riesgos naturales en la provincia Bolívar, se combinarán técnicas de análisis documental y observación directa. El análisis documental permitirá revisar guías metodológicas, informes previos y buenas prácticas aplicadas en contextos similares, proporcionando una base teórica sólida para las propuestas. Por otro lado, la observación directa se enfocará en identificar las necesidades específicas de las comunidades afectadas, garantizando que las estrategias propuestas sean relevantes y aplicables. Los instrumentos clave incluirán matrices de evaluación de riesgos y reducción de vulnerabilidades, las cuales facilitarán la planificación de acciones concretas.

3.5. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos (Estadístico utilizado)

Debido a que la Agenda de Reducción de Riesgo Provincial no ha sido actualizada desde el año 2014, y para cumplir con los objetivos específicos que se derivan de su objetivo general, se procederá con un proceso de desconstrucción y/o zonificación de la provincia. Esta acción permitirá identificar y redefinir las amenazas existentes y establecer nuevas prioridades en cuanto a la gestión correctiva y prospectiva del riesgo. La actualización de esta agenda es esencial para adaptar las estrategias a los desafíos actuales, garantizando que las acciones de prevención y mitigación sean eficaces en un contexto cambiante, donde tanto los riesgos como las capacidades de respuesta han evolucionado con el tiempo.

3.5.1 Objetivo 1: Identificar las Amenazas de Origen Natural en la Provincia Bolívar

Para cumplir con el primer objetivo, se lleva a cabo una deconstrucción de la provincia de Bolívar de acuerdo con su jurisdicción política, la cual se divide en los siguientes siete cantones: Guaranda, Chimbo, San Miguel, Chillanes, Echeandía, Caluma y Las Naves. Dado que este estudio de caso se enmarca en una investigación cualitativa, se implementa una Hoja de Ruta dirigida a los jefes de las 7 Unidades de Gestión de Riesgos de los Gobiernos Autónomos Descentralizados de los cantones de la provincia de Bolívar, esta unidad se encuentra dentro del área de planificación de cada municipio.

Esta Hoja de Ruta actúa con un código de orden "EC-AM-01" que se lee de la siguiente forma: Estudio de Caso – Amenaza Natural 01 que fue elaborada a partir de la información previamente recibida por las Unidades de Gestión de Riesgo a nivel cantonal y tiene como objetivo enmarcar las amenazas de origen natural según los aspectos físicos de cada territorio según su frecuencia, intensidad y magnitud, la cual la describirnos a continuación;

Frecuencia: La determinación de esta refiere a cuántas veces ocurre un evento en un período específico de tiempo. Entre las opciones disponibles en la hoja de ruta se encuentra la frecuencia anual, (que se refiere a eventos que suceden una o más veces dentro de un año), bianual (ocurren cada dos años), trienal (cada tres años), decenal (suceden una vez cada diez años), centenal (solo ocurren una vez cada cien años) y finalmente, los eventos eventuales que se producen de manera irregular y son difíciles de predecir con precisión;

Frecuencia		**Sector Afectado**
Anual	Trianual	Urbano
Decenal	Centenal	Rural
Bianual	Eventual	

Intensidad y Magnitud: Estos dos conceptos son fundamentales en la evaluación de amenazas naturales. La primera refiere a la fuerza o grado de severidad con que ocurre el evento, midiendo su impacto sobre las personas, la infraestructura y el medio ambiente en cada cantón. Por otro lado, la magnitud se determina a partir de los diferentes tipos de afectaciones que estas amenazas han ocasionado y se identifica de la siguiente forma;

Intensidad	Tipos de Afectaciones		Magnitud
Baja	Humanas	Ambientales	Baja
Moderada	Físicas	Sociales y Culturales	Moderada
Alta	Económicas	Tecnológicas	Alta

HOJA DE RUTA									Numero: EC-AM-01 *Estudio de caso - Amenaza Natural 0___
PROVINCIA BOLIVAR					Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón _____				
Identificación de Amenazas de Origen Natural			Aspectos Físicos	Topografía:	Montañas, Valles, Mesetas, Llanuras, Colinas				
				Clima					
				Hidrografía					
			Cantón: _____				N° de parroquias: _____		
			Frecuencia		**Parroquias afectadas**	**Intensidad**	**Tipos de Afectaciones**		**Magnitud**
Amenazas Geológicas	Terremotos		anual	Trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
			decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y culturales	Moderada
			bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnológicas	Alta
	Actividad Volcánica	Caída de ceniza	anual	Trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
			decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y culturales	Moderada
			bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnológicas	Alta
	Deslizamientos de tierra		anual	Trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
			decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y culturales	Moderada
			bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnológicas	Alta
Amenazas Hidrológicas	Desbordamientos de ríos		anual	Trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
			decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y culturales	Moderada
			bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnológicas	Alta
Amenazas	Granizo		anual	Trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja

				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y culturales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnológicas	Alta
	Inundación	Lluvias Fuertes		anual	Trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y culturales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnológicas	Alta
Amenazas Climáticas	Sequias			anual	Trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y culturales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnológicas	Alta
	Olas de Calor			anual	Trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y culturales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnológicas	Alta
	Olas de Frio			anual	Trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y culturales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnológicas	Alta
Amenaza Biológica	Plagas			anual	Trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y culturales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnológicas	Alta

3.5.2 Objetivo 2: Categorizar la vulnerabilidad ante las amenazas naturales que afectan a la Provincia Bolívar mediante la MEARR estructurada por la Secretaria de Gestión de Riesgo.

La metodología para elaborar Agendas de Reducción de Riesgo (2018), señala que para calcular la vulnerabilidad se determina la importancia y el nivel de exposición de un elemento esencial que establece las condiciones de vulnerabilidad, para recopilar la información que solicita la metodología se elabora una segunda hoja de ruta que se aplicaran a los encargados de las unidades de gestión de Riesgo, en donde se PRIORIZA la mayor amenaza expuesta de cada cantón. Por consiguiente para poder identificar un elemento esencial dentro de un componente territorial la guía metodológica para elaborar Agendas de Reducción de Riesgo recomienda usar criterios en donde se ha identificado a la "amenaza de origen natural" como el denominado "elemento esencial" ya que cumple con el primer criterio de ser un elemento intersecto para que suceda el riesgo.

A continuación, ilustramos el contenido de la hoja de ruta con un número que actúa como código de orden "EC-CV-MEAAR 01" la que se lee de la siguiente forma; Estudio de Caso – Categorización de la Vulnerabilidad – Metodología para Elaborar Agendas de Reducción de Riesgo 01. Además, se presentan las matrices de aplicación relacionadas a este estudio;

Numero: EC-CV-MEAAR 01

*Estudio de caso - Categorización de la vulnerabilidad- Metodología para Elaborar Agendas de Reducción de Riesgo 01

HOJA DE RUTA

Seleccione la amenaza a evaluar:

Amenaza Geológicas	Terremotos ( ) Actividad Volcánica- Caída de Ceniza ( ) Deslizamientos de tierra ( )	**Amenazas Hidrológicas**	Desbordamientos de ríos ( )	**Amenazas Meteorológicas**	Granizo ( ) Inundaciones- Lluvias intensas ( )	**Amenazas Climáticas**	Sequias ( ) Olas de calor ( ) Olas de Frio ( )	**Amenazas Biológicas**	Plagas ( )	Es un evento recurrente Si ( ) No ( )

Información del territorio	**IMPORTANCIA DE UN ELEMENTO ESENCIAL, NIVEL DE EXPOSICIÓN Y SU VULNERABILIDAD**
Cantón: N° de Habitantes: Lugar/es de Afectación: Ultimo registro: Descripción:	1. ¿Cuántas familias fueron atendidas por este evento? _____ 2. ¿Cuenta con la infraestructura para respuesta ante eventos provocados esta amenaza? SI ( ) NO ( ) ¿Cuántas?_____ 3. ¿El alcance de esta se limita a la cobertura poblacional cantonal? SI ( ) NO ( ) 4. ¿Seleccione el tipo de funciones/servicios deben establecerse en caso de presentarse un evento peligroso en la infraestructura? Albergues ( ) Puntos de acopio ( ) Punto de Salud ( ) Atención a la ciudadanía ( ) 5. ¿si la infraestructura sufre un daño por el evento, esta puede ser sustituida por otro? Insustituible ( ) Con 1 sustituto ( ) Con 2 o más sustitutos ( ) 6. ¿Seleccione el nivel de exposición que alcanzó el evento? Humanos ( ) Económicos ( ) Sociales y culturales ( ) Físicos ( ) Sociales ( ) Tecnológicos ( )

IMPORTANCIA DE UN ELEMENTO ESENCIAL

Para determinar la importancia de los elementos esenciales se han seleccionado la amenaza prioritaria por cada cantón para realizar su demostración, en total son 7 amenazas de origen natural que se describirán en las matrices, en donde se examinara la Cobertura Poblacional, su alcance, las funciones alternativas y las alternativas operacionales para determinar el nivel de importancia y desarrollar la matriz de valoración / criterios de importancia un elemento;

COBERTURA POBLACIONAL

Detalle	Cobertura	Resultados
Mayor cobertura, mayor importancia del elemento. Los GAD deberán zonificar su territorio para establecer la población beneficiaria	Hasta 40% dela población	1
	Del 41% a 60%	2
	Más del 60 % de la población	3

ALCANCE DE LA COBERTURA TERRITORIAL

COBERTURA	CALIFICACIÓN
Nacional	4
Regional	3
Cantonal o provincial	2
Zona, distrito o sector	1

FUNCIONES ALTERNATIVAS

Detalle	Funciones	Resultados
A mayor potencial de funciones, mayor importancia	Con 1 función	1
	Con 2 funciones	2
	Con 3 funciones o más	3

ALTERNATIVAS OPERACIONALES

Detalle	Alternativas	Resultados
Si el elemento es insustituible es más importante.	Con 2 o más sustitutos	1
	Con 1 sustituto	2
	Insustituible	3

Para establecer el **Nivel de Importancia**, se utiliza una tabla que permite identificar el valor y la función de cada elemento en el desarrollo del territorio. Esta evaluación se realiza mediante una matriz que se complementa con la identificación de la amenaza principal en cada cantón. (SRG, 2018)

NIVEL DE IMPORTANCIA

CALIFICACIÓN	NIVEL DE IMPORTANCIA
0-3	**BAJO : 1**
4-5	**MEDIO : 2**
6 o más	**ALTO : 3**

Matriz de valoración / criterios de Importancia de un elemento: A través de esta matriz, se puede analizar cómo cada elemento contribuye al funcionamiento del territorio y qué tan vulnerable es frente a las amenazas naturales. De este modo, se priorizan las acciones necesarias para proteger aquellos elementos clave que son fundamentales para el bienestar y el crecimiento territorial. (SRG, 2018)

MATRIZ DE VALORACIÓN / CRITERIOS DE IMPORTANCIA DE UN ELEMENTO:

CANTÓN	Priorización de la amenaza	Capacidad en Servicios de Infraestructura	Cobertura poblacional	Cobertura territorial	Funciones Alternativas	Alternativas Operacionales	Total	Nivel de Importancia
Guaranda								
Chimbo								
San Miguel								
Chillanes								
Echeandia								
Caluma								
Las Naves								

NIVEL DE EXPOSICIÓN.

La valoración de importancia de un elemento esencial y el registro de vulnerabilidad permite identificar si existen zonas críticas, esta identificación permite ver a los diferentes cantones expuestos a una misma amenaza. En esta matriz no existe escala de valoración, sino un reconocimiento del elemento, para identificar si está expuesto o no, a través de una calificación de

0= no existe exposición, 1= existe exposición. Esta información es relevante para proponer medidas de reducción o mitigación de riesgos. (SRG, 2018)

MATRIZ PARA IDENTIFICAR NIVEL DE EXPOSICIÓN

CANTON	Amenaza Geológicas			Amenazas Hidrológicas	Amenaza Meteorológicas		Amenazas Climáticas			Amenazas Biológicas	Total	Nivel de exposición
	TERROMOTOS	ACTIVIDAD VOLCANICA - CAIDA DE CENIZA	DESLIZAMIENTOS DE TIERRA	DESBORDAMIENTOS DE RIOS	GRANIZO	INUNDACIÓN - LLUVIAS FUERTES	SEQUIAS	OLAS DE CALOR	OLAS DE FRIO	PLAGAS		
Guaranda												
Chimbo												
San Miguel												
Chillanes												
Echeandia												
Caluma												
Las Naves												

La siguiente tabla determina el nivel de acuerdo a rangos e índice para identificar el nivel de exposición, esta información es relevante para proponer medidas de reducción o mitigación de

riesgos Esta información es relevante para proponer medidas de reducción o mitigación de riesgos. (SRG, 2018)

NIVEL DE RANGOS E ÍNDICE		
RANGO	**INDICE**	**COLOR DE NIVEL**
1 → 2	BAJO : 1	
1 → 2 que incluya eventos recurrentes	MEDIO : 2	
3 → 4	MEDIO : 2	
5 o más	ALTO : 3	

Vulnerabilidad

Las **condiciones de vulnerabilidad** de los elementos en cada cantón se detallan en función de varios factores que los hacen más propensos a los efectos de amenazas naturales. En primer lugar, la **vulnerabilidad física** se refiere a la susceptibilidad de las edificaciones, basándose en las debilidades estructurales que pueden aumentar el riesgo de daños. Asimismo, la **dependencia o autonomía** de un elemento evalúa si puede funcionar de manera independiente o si requiere de otros recursos para mantener su operatividad. Por otro lado, la **calidad y permanencia del acceso** analiza la cantidad, tipo y calidad de las entradas y salidas disponibles, considerando si estas son adecuadas para garantizar el funcionamiento, incluso durante eventos peligrosos. Finalmente, la **frecuencia de fallas en el funcionamiento** se relaciona con la posibilidad de que ocurran fallos operativos debido a una gestión ineficiente, falta de capacidad o factores que afecten la calidad del servicio. (SRG, 2018)

MATRIZ DE REGISTRO DE VULNERABILIDAD							
Cantón	**Elemento**	**Amenaza que genera la exposición**	**Vulnerabilidad física**	**Calidad y permanencia de acceso**	**Frecuencia de fallas**	**Dependencia / Autonomía**	**Total**
Guaranda							
Chimbo							
San Miguel							
Chillanes							
Echeandia							
Caluma							
Las Naves							

En esta matriz no hay escala de valoración, sino un reconocimiento del elemento, para identificar si es o no vulnerable a través de un calificación de 0 y 1 respectivamente. (SRG, 2018)

3.5.3 Objetivo 3: Proponer estrategias técnicas para la elaboración de Agendas de Reducción de Riesgo (ARR) enfocadas en reducir y mitigar riesgos naturales que afectan a la Provincia Bolívar.

Las estrategias técnicas de reducción de riesgos son métodos específicos, fundamentados en conocimientos científicos y tecnológicos, diseñados para disminuir tanto la probabilidad de ocurrencia como el impacto de eventos peligrosos, ya sean de origen natural o antropogénico. Estas estrategias se implementan en distintos niveles y están vinculadas con las medidas correctivas y prospectivas del **riesgo** que buscan mitigar y reducir los riesgos naturales identificados en cada contexto territorial. Este proceso incluye el diagnóstico de varios elementos clave para conocer el riesgo, los cuales son esenciales para definir de manera precisa las acciones necesarias para la reducción de riesgos en el territorio, para esto la metodología presenta un esquema básico para el diagnóstico y el conocimiento del riesgo, al concretar la información de los objetivos específicos establecidos se presenta la siguiente estructura básica de la Agenda de Reducción de Riesgos presentada por Secretaria de Gestión de Riesgo (2018);

- Portada
- Presentación
- Justificación.
- Antecedentes.
- Objetivos
- Diagnóstico
- Análisis del Riesgo
- Matriz de Evaluación
- Matriz de Acciones de Reducción de Riesgos

- Estructura del modelo Integral para los GAD
- Sugerencias / recomendaciones
- Se adjunta al documento la firma de la Máxima Autoridad y del Comité que participó en la construcción de la agenda.

CAPITULO 4: RESULTADOS ALCANZADOS

4.1 Resultados según objetivo 1: Identificación de las amenazas de origen natural que afectan a la Provincia Bolívar.

Los resultados presentados a continuación se han definido a partir del análisis de la Hoja de Ruta N° 1, cuyo objetivo principal fue identificar las amenazas de origen natural que afectan a cada uno de los cantones de la provincia de Bolívar. Para llevar a cabo este análisis, se clasificó cada territorio mediante un código numérico específico según el cantón correspondiente, lo que permitió organizar la información de manera sistemática y facilitar la interpretación de los datos. La información utilizada en esta clasificación fue obtenida directamente de las Unidades de Gestión de Riesgos (UGR) de cada cantón. Las UGR proporcionaron datos valiosos que permitieron identificar las amenazas naturales más relevantes en cada territorio, ajustándose a las características geográficas, climáticas y sociales particulares de cada cantón. Este enfoque personalizado fue clave para obtener un diagnóstico preciso, dado que la provincia de Bolívar presenta una gran diversidad en cuanto a su topografía y condiciones climáticas, lo que incide directamente en la naturaleza y magnitud de las amenazas;

Cantón Guaranda

Las principales amenazas naturales identificadas incluyen movimientos en masa y deslizamientos de tierra, principalmente en áreas rurales con pendientes pronunciadas. También se registran inundaciones en zonas cercanas a los ríos, agravadas durante la temporada de lluvias. La siguiente información sistematiza corresponde a la información receptada de la hoja de ruta EC-AM-01 correspondiente al cantón Guaranda. (Ver anexo 1.1)

Amenaza Identificada	Frecuencia	Sector	Intensidad	Afectación	Magnitud
Caída de Ceniza	Eventual	Urbano y Rural	Baja	Humanas	Baja
Deslizamientos de Tierra	Anual	Urbano y Rural	Alta	Físicas	Alta
Desbordamientos de Ríos	Anual	Rural	Físicas	Físicas y Económicas	Alta
Inundaciones por Lluvias Fuertes	Anual	Rural	Alta	Físicas	Alta
Sequias	Anual	Rural	Moderada	Económicas y Ambientales	Moderada
Olas de Frio	Anual	Urbano y Rural	Baja	Humanas	Baja

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guaranda

Elaborado por: Heidy Fonseca

Análisis.- En el cantón Guaranda la caída de ceniza volcánica**,** que tiene una frecuencia eventual debido a la cercanía con volcanes activos en el país, aunque no ocurre con regularidad, cuando se produce, afectando al sector urbano y rural del cantón. La intensidad de esta amenaza es baja y, en términos de afectación, compromete sobre todo a la salud humana, ya que la ceniza puede causar problemas respiratorios, con una magnitud del impacto baja, pues no genera daños físicos significativos. Otra amenaza frecuente en el cantón son los Deslizamientos de Tierra, que ocurren anualmente y afectan tanto a las áreas urbanas como rurales. La alta intensidad de estos eventos provoca daños severos en infraestructuras físicas, especialmente en carreteras, viviendas

y cultivos. Por otro lado los Desbordamientos de Ríos son otro fenómeno que se presenta de manera anual, afectando principalmente a las zonas rurales. Con una intensidad alta, esta amenaza puede generar daños físicos a infraestructuras y causar pérdidas económicas considerables en los sectores agrícola y ganadero, así como en las comunidades que dependen de estos recursos. La magnitud de esta amenaza es alta, dado que los desbordamientos suelen ser destructivos y difíciles de controlar en el subtropico de Guaranda.

Las Inundaciones por lluvias fuertes también tienen una frecuencia anual y afectan sobre todo a las áreas rurales. Estas inundaciones tienen una intensidad alta, lo que ocasiona daños físicos importantes a viviendas, carreteras y campos agrícolas. Debido a su magnitud alta, estas inundaciones no solo interrumpen el funcionamiento normal de las actividades cotidianas. Por otro lado; Las sequias son una amenaza recurrente que afecta al sector rural del cantón Guaranda ocurren con frecuencia anual y tienen una intensidad moderada. Finalmente, las Olas de Frio se presentan tanto en las áreas urbanas como rurales del cantón con una frecuencia anual. Aunque su intensidad es baja, tienen un impacto directo sobre la salud humana, especialmente en poblaciones vulnerables como niños y ancianos. Sin embargo, la magnitud de esta amenaza es baja, ya que no genera daños físicos o económicos significativos.

Cantón Chimbo

Se identifican deslizamientos en masa como una de las amenazas más comunes, además de ser un territorio de eventos sísmicos moderados debido la ubicación geográfica de este territorio, cercano a las fallas geológicas activas. Las inundaciones por lluvias fuertes en el subtropico de este territorio se consideran un impacto alto para la parroquia Telimbela. . La siguiente información sistematizada corresponde a la información receptada de la hoja de ruta EC-AM-02 correspondiente al cantón Chimbo. (Ver anexo 1.2)

Amenaza Identificada	Frecuencia	Sector	Intensidad	Afectación	Magnitud
Caída de Ceniza	Eventual	Rural	Moderado	Humanas y Ambientales	Moderado
Deslizamientos de Tierra	Anual	Rural	Moderado Alta	Físicas y Económica	Moderado Alta
Desbordamientos de Ríos	Anual	Rural	Moderado Alto	Humanas, Físicas y Económica	Moderado Alto
Inundaciones por Lluvias Fuertes	Anual	Urbano y Rural	Moderado Ato	Humanas, Ambientales y Físicas	Moderado Alta
Olas de Calor	Anual	Urbano y Rural	Moderado	Humanas y Físicas	Moderado

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Chimbo

Elaborado por: Heidy Fonseca

Análisis.- En el cantón Chimbo, se identifican varias amenazas naturales que afectan tanto a las áreas rurales como urbanas; La Caída de Ceniza es una amenaza eventual que afecta principalmente a las zonas rurales del cantón. Su intensidad es moderada, y la afectación se extiende tanto a las personas como al ambiente, la magnitud de esta amenaza es moderada, ya que aunque los daños no son inmediatos ni devastadores, la ceniza puede tener efectos acumulativos que impactan la calidad de vida y el medio ambiente. Por otro lado los Deslizamientos de Tierra son un fenómeno que ocurre anualmente en las zonas rurales, la intensidad de estos eventos varía entre moderada y alta, lo que los convierte en una amenaza significativa, la magnitud de esta

amenaza es de moderada a alta, debido a su capacidad para causar interrupciones graves en la vida cotidiana y la economía local. Otra amenaza recurrente son los Desbordamientos de Ríos, que también ocurren anualmente en las áreas rurales, con una intensidad moderada a alta, estos eventos afectan principalmente a las personas, las infraestructuras físicas y la economía, al destruir cultivos y ganados, y generar daños materiales. La magnitud de esta amenaza es igualmente moderada a alta, ya que las pérdidas pueden ser significativas, y las comunidades rurales suelen tener recursos limitados para enfrentar los efectos de estos desbordamientos.

Las Inundaciones por lluvias fuertes representan otra amenaza relevante tanto para las áreas urbanas como rurales de Chimbo, estos eventos, de frecuencia anual, tienen una intensidad moderada a alta, provocando daños a las viviendas, carreteras y al entorno natural. Las afectaciones se extienden a la salud humana, el ambiente y las infraestructuras físicas. La magnitud de esta amenaza es también moderada a alta, ya que las inundaciones pueden ser generalizadas y difíciles de controlar, lo que requiere una planificación y respuesta efectiva por parte de las autoridades locales. Como última amenaza de origen natural, las Olas de Calor que son una amenaza climática que afecta tanto a las áreas urbanas como rurales del cantón. Ocurren anualmente con una intensidad moderada y afectan principalmente la salud humana, aumentando el riesgo de enfermedades relacionadas con el calor, especialmente entre los grupos más vulnerables. Además, pueden generar impactos físicos en la infraestructura y en la producción agrícola. La magnitud de esta amenaza es moderada, ya que aunque sus efectos no son catastróficos, pueden tener consecuencias a largo plazo si no se toman medidas para mitigar sus impactos.

Cantón San Miguel

Las amenazas se centran en deslizamientos de tierras e inundaciones, que afectan a la vialidad rural y urbana del cantón, con afectaciones de baja a alta dependiendo el evento. La

siguiente información sistematiza corresponde a la información receptada de la hoja de ruta EC-AM-03 correspondiente al cantón San Miguel. (Ver anexo 1.3)

Amenaza Identificada	Frecuencia	Sector	Intensidad	Afectación	Magnitud
Caída de Ceniza	Eventual	Rural	Moderado	Ambientales	Moderado
Deslizamientos de Tierra	Anual	Rural	Alta	Económicas y Ambientales	Alta
Inundaciones por Lluvias Fuertes	Anual	Urbano	Baja	Económicas	Baja
Sequias	Eventual	Rural	Bajo	Económicas	Baja

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón San Miguel

Elaborado por: Heidy Fonseca

Análisis.- El cantón San Miguel enfrenta diversas amenazas naturales que afectan principalmente las zonas rurales, con diferentes grados de intensidad y magnitud. A continuación, se presenta un análisis detallado de cada amenaza: La Caída de Ceniza es una amenaza eventual que afecta al sector rural de San Miguel. Con una intensidad moderada, esta amenaza tiene principalmente un impacto ambiental, ya que la ceniza puede afectar los cultivos y contaminar fuentes de agua. Aunque no es una amenaza frecuente, su magnitud es moderada debido a los efectos negativos que puede tener sobre el ecosistema y la producción agrícola, especialmente en las comunidades rurales que dependen de la agricultura. Los Deslizamientos de Tierra son un fenómeno recurrente en las zonas rurales del cantón, con una frecuencia anual y una alta intensidad, la magnitud de esta amenaza es alta, debido a los daños extensivos que pueden causar, lo que compromete la seguridad y las actividades económicas de las áreas afectadas. Por otro lado las Inundaciones por lluvias fuertes, aunque ocurren anualmente, tienen una intensidad baja en el sector urbano de San Miguel. Su afectación es principalmente económica, ya que pueden dañar

infraestructuras y perturbar las actividades comerciales y productivas, pero su magnitud es baja debido a que los daños no suelen ser generalizados, Por último, Las Sequías son una amenaza eventual que afecta principalmente a las áreas rurales del cantón. Con una intensidad baja, esta amenaza tiene principalmente un impacto económico, ya que la falta de agua reduce la producción agrícola y afecta a los agricultores locales. Aunque no es una amenaza frecuente ni de gran magnitud, su impacto acumulativo puede generar problemas de abastecimiento de agua y pérdida de cultivos en temporadas prolongadas de sequía.

Cantón Chillanes

En este cantón, las amenazas están relacionadas con la actividad volcánica referente a la caída de ceniza debido a la proximidad de volcanes. Para este cantón debido a su topografía se presentan varios climas por los cuales se observan eventos como movimientos en masa y deslizamientos, especialmente en áreas de agricultura intensiva en laderas. Además de los desbordamientos de ríos que afectan sectores aledaños a la parroquia San José del Tambo. La siguiente información sistematiza corresponde a la información receptada a la hoja de ruta EC-AM-04 correspondiente al cantón Chillanes. (Ver anexo 1.4)

Amenaza Identificada	Frecuencia	Sector	Intensidad	Afectación	Magnitud
Terremotos	Eventual	Rural y Urbano	Alta	Físicas	Alta
Caída de Ceniza	Anual	Rural	Moderada	Económicas y Ambientales	Moderada
Deslizamientos de Tierra	Anual	Urbana y Rural	Moderado	Económicas y Ambientales	Moderada

Desbordamientos de Ríos	Anual	Rural	Moderado	Humanos, Económicas y Ambientales	Moderada
Inundaciones por Lluvias Fuertes	Anual	Rural	Moderada	Económicas, Ambientales y Tecnológicas	Moderada
Sequias	Anual	Urbano y Rural	Moderada	Económicas y Físicas	Moderada
Olas de Calor	Anual	Urbano y Rural	Baja	Físicas y Económicas	Moderada
Plagas	Rural	Rural	Baja	Económicas y Ambientales	Baja

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Chillanes

Elaborado por: Heidy Fonseca

Análisis.- El cantón Chillanes enfrenta una variedad de amenazas naturales que afectan tanto a las zonas rurales como urbanas. Los terremotos, aunque eventuales, representan la amenaza más grave debido a su alta intensidad y capacidad para causar grandes daños físicos. La Caída de Ceniza, que ocurre anualmente, tiene un impacto moderado, afectando principalmente la economía rural y el medio ambiente. Por otro lado los Deslizamientos de Tierra, Desbordamientos de Ríos e Inundaciones por lluvias fuertes son amenazas recurrentes con intensidades moderadas, que afectan tanto a la infraestructura como a la economía local, especialmente en áreas rurales.

Las Sequías y Olas de Calor, también anuales, impactan de manera moderada en la producción agrícola y la infraestructura física. Por último, las plagas son una amenaza baja pero recurrente que afecta principalmente al sector agrícola y al ambiente rural.

Cantón Echeandia

Para este cantón se identifican deslizamientos de tierra, especialmente en zonas rurales de difícil acceso. Se han registrado también fenómenos de erosión acelerada debido a prácticas agrícolas inadecuadas además de eventos como desbordamientos de ríos e inundaciones por lluvias fuertes. La siguiente información sistematiza corresponde a la información receptada a la hoja de ruta EC-AM-05 correspondiente al cantón Echeandia. (Ver anexo 1.5)

Amenaza Identificada	Frecuencia	Sector	Intensidad	Afectación	Magnitud
Terremotos	Eventual	Urbano	Bajo	Económico	Bajo
Deslizamientos de Tierra	Anual	Rural	Moderado	Económicas	Moderada
Desbordamientos de Ríos	Anual	Urbano y Rural	Alta	Económicas, Ambientales, Sociales y Culturales	Moderada
Inundaciones por Lluvias Fuertes	Anual	Urbano y Rural	Moderada	Físicas, Económicas, Sociales y Culturales	Moderada
Sequias	Anual	Urbano	Moderada	Económicas, Físicas y Ambientales	Moderada

Olas de Calor	Anual	Urbano y Rural	Moderada	Físicas y Ambientales	Moderada
Plagas	Rural	Rural	Moderada	Económicas y Ambientales	Moderada

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Guaranda

Elaborado por: Heidy Fonseca

Análisis.- El cantón Echeandia enfrenta amenazas principalmente relacionadas con fenómenos climáticos e hidrológicos. Los terremotos son eventos ocasionales con baja intensidad y magnitud, afectando principalmente el sector económico urbano de forma limitada. Los Deslizamientos de Tierra ocurren anualmente en las áreas rurales, con una intensidad moderada y un impacto económico considerable y los Desbordamientos de Ríos son una amenaza recurrente tanto en zonas urbanas como rurales, con alta intensidad, afectando diversos aspectos, desde la economía hasta el ámbito social y cultural, aunque su magnitud es moderada. Las Inundaciones por lluvias fuertes también afectan ambos sectores, con una intensidad moderada, impactando las infraestructuras físicas y la economía local.

Las Sequías, Olas de Calor y Plagas son amenazas frecuentes de intensidad moderada, que impactan principalmente la economía, el ambiente y la infraestructura física, afectando en particular a las áreas rurales que dependen de la agricultura.

Cantón Caluma

Las amenazas en este cantón están asociadas principalmente a inundaciones por lluvias fuertes que provocan desbordamientos de ríos las cuales afectan tanto a las áreas urbanas como rurales. Adicionalmente, se observan problemas de erosión de suelos en áreas con cultivos. La

siguiente información sistematiza corresponde a la información receptada a la hoja de ruta EC-AM-06 correspondiente al cantón Caluma. (Ver anexo 1.6)

Amenaza Identificada	Frecuencia	Sector	Intensidad	Afectación	Magnitud
Terremotos	Eventual	Urbano	Bajo	Físicas	Bajo
Deslizamientos de Tierra	Anual	Rural	Moderada	Económicas y Ambientales	Moderada
Desbordamientos de Ríos	Anual	Urbano y Rural	Moderada	Económicas, y Físicas	Moderada
Inundaciones por Lluvias Fuertes	Anual	Urbano y Rural	Alta	Humanas, Físicas, Ambientales, Económicas, Sociales y Culturales	Alta
Sequias	Anual	Urbano y Rural	Baja	Humanos y Ambientales	Baja
Olas de Calor	Anual	Urbano y Rural	Moderada	Económicas y Ambientales	Moderada
Plagas	Anual	Urbano y Rural	Moderada	Económicas y Ambientales	Moderada

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Caluma

Elaborado por: Heidy Fonseca

Análisis.- En el cantón Caluma, las amenazas naturales son diversas y afectan tanto a las áreas urbanas como rurales. Los terremotos son eventos poco frecuentes, con baja intensidad y

afectación física limitada, por lo que su magnitud es baja. Los Deslizamientos de Tierra, que ocurren anualmente en zonas rurales, tienen una intensidad moderada y afectan tanto la economía como el medio ambiente.

Los Desbordamientos de Ríos también son frecuentes en el cantón, afectando tanto a las áreas urbanas como rurales, con una intensidad moderada y un impacto económico y físico considerable. Sin embargo, las Inundaciones por lluvias fuertes representan la amenaza más grave, con alta intensidad y una afectación que abarca desde la salud humana hasta el ámbito social, cultural, económico y ambiental, lo que les confiere una magnitud alta. Por otro lado las Sequías son menos severas, con baja intensidad y afectación en el ámbito humano y ambiental. Las Olas de Calor y las Plagas, por su parte, tienen una intensidad moderada y afectan tanto a la economía como al medio ambiente, especialmente en las zonas rurales, donde la agricultura es clave para la subsistencia.

Cantón Las Naves

Las amenazas más frecuentes incluyen inundaciones, principalmente debido a la falta de sistemas adecuados de drenaje en las zonas bajas. También se reportan problemas de erosión de suelos. La siguiente información sistematiza corresponde a la información receptada en la hoja de ruta EC-AM-07 correspondiente al cantón Las Naves. (Ver anexo 1.7)

Amenaza Identificada	Frecuencia	Sector	Intensidad	Afectación	Magnitud
Terremotos	Eventual	Urbano y Rural	Bajo	Físicas, Sociales y Culturales	Moderada

Deslizamientos de Tierra	Anual	Rural	Alta	Económicas, Ambientales, Sociales y Culturales	Alta
Desbordamientos de Ríos	Anual	Urbano y Rural	Alta	Humanas, Físicas, Económicas, Ambientales, Sociales y Culturales	Alta
Inundaciones por Lluvias Fuertes	Anual	Urbano y Rural	Alta	Físicas, Económicas, Ambientales, Sociales y Culturales	Alta
Sequias	Anual	Urbano y Rural	Alta	Humanas, Físicas Económicas y Ambientales	Alta
Olas de Calor	Anual	Urbano y Rural	Moderada	Humanas y Físicas	Moderada

Plagas	Anual	Urbano y Rural	Moderada	Económicas y Ambientales	Moderada

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Las Naves

Elaborado por: Heidy Fonseca

Análisis.- El cantón Las Naves enfrenta una variedad de amenazas naturales que afectan tanto a las áreas urbanas como rurales, con varias de ellas presentando altos niveles de intensidad y magnitud. Los terremotos, aunque eventuales, tienen una baja intensidad, pero sus efectos pueden extenderse a lo físico, social y cultural, lo que les otorga una magnitud moderada. Por otro lado, los Deslizamientos de Tierra son una amenaza recurrente en las áreas rurales, con una alta intensidad y magnitud, debido a su capacidad de causar graves daños económicos, ambientales, sociales y culturales.

Los Desbordamientos de Ríos y las Inundaciones por lluvias fuertes se presentan anualmente, tanto en las zonas urbanas como rurales, con alta intensidad. Estas amenazas afectan múltiples aspectos, incluyendo la vida humana, la infraestructura física, el medio ambiente, la economía local y las estructuras sociales y culturales, lo que las convierte en amenazas de magnitud alta. Las Sequías, que también ocurren anualmente, tienen una alta intensidad y afectan diversos sectores, incluyendo el humano, el físico, el económico y el ambiental, lo que las hace particularmente graves, sobre todo en las zonas rurales donde la agricultura es fundamental. Por ultimo las Olas de Calor y las Plagas, aunque de intensidad moderada, afectan a las áreas urbanas y rurales, con repercusiones en la salud humana, la infraestructura física, la economía y el medio ambiente. Aunque su magnitud es menor en comparación con otras amenazas, su recurrencia anual exige atención y medidas de mitigación.

ANÁLISIS GENERAL DE LAS AMENAZAS DE ORIGEN NATURAL DE LA PROVINCIA BOLIVAR

La provincia de Bolívar enfrenta una serie de amenazas naturales que impactan tanto a las áreas urbanas como rurales, afectando a diversos sectores económicos, sociales y ambientales. Las amenazas más significativas en la provincia están relacionadas con fenómenos geológicos e hidrometeorológicos, que ocurren con frecuencia en las temporadas de invierno y verano según la amenaza y tienen un impacto considerable en la infraestructura, la economía y el bienestar de las comunidades locales. En base a la hoja de ruta presentada se han determinado las siguientes amenazas de origen natural, consideradas dentro de la provincia Bolívar, la cual se describe a continuación;

Los deslizamientos de tierra son una de las amenazas más significativas en toda la provincia, afectando tanto a zonas rurales como urbanas, con mayor impacto en los cantones Chimbo, Chillanes, San Miguel, Echeandía y Las Naves. Ocurren anualmente y tienen una alta intensidad, provocando daños económicos, ambientales, sociales y culturales. Estos deslizamientos afectan la infraestructura vial, las viviendas y las áreas agrícolas, lo que genera importantes pérdidas económicas y pone en riesgo la seguridad de las personas.

Las inundaciones derivadas de lluvias intensas son otra amenaza recurrente y grave en la provincia de Bolívar, especialmente en los cantones Chimbo, Caluma, Las Naves, y Chillanes. Estas inundaciones afectan tanto a las áreas urbanas como rurales, con alta intensidad, y generan daños en infraestructuras físicas, económicas, sociales, culturales y ambientales. Las inundaciones no solo destruyen viviendas y cultivos, sino que también interrumpen servicios básicos, como el transporte y el suministro de agua potable, afectando a la población de manera directa.

Los desbordamientos de ríos son una amenaza que afecta de manera constante a la provincia, especialmente en los cantones Caluma, Echeandía y Las Naves. Estos eventos ocurren anualmente y tienen una alta intensidad y magnitud, afectando principalmente a las áreas rurales, aunque también impactan zonas urbanas. Los desbordamientos generan pérdidas humanas, daños a la infraestructura física, pérdidas económicas y efectos adversos en el ambiente, especialmente en las comunidades cercanas a los ríos.

Las sequías es otra amena que representan una amenaza significativa en la actualidad, sobre todo en los cantones Echeandía, Caluma, y Las Naves, evidenciando en incendios forestales, quemas de casas y comunidades enteras sin acceso al líquido vital, han sido resultado de esta durante este año 2024. Aunque la intensidad de las sequías varía, su impacto en la agricultura y el suministro de agua es considerable, afectando tanto a las economías locales como al medio ambiente. En una provincia que depende en gran medida de la agricultura, las sequías tienen un impacto directo en la seguridad alimentaria y la economía de las familias campesinas.

Las olas de calor, aunque menos destructivas que otras amenazas, afectan anualmente a los cantones de Caluma, Las Naves, y San Miguel. Estas generan impactos en la salud humana, afectando principalmente a las poblaciones más vulnerables, esta influyen en la productividad agrícola, al reducir la capacidad de los cultivos para prosperar bajo temperaturas extremas. Por otro lado la caída de ceniza volcánica es un evento eventual en la provincia, su impacto puede ser considerable cuando ocurre. Afecta principalmente a los cantones rurales del cantón Chillanes, la ceniza puede dañar cultivos, contaminar fuentes de agua y causar problemas respiratorios en la población, especialmente en áreas rurales, donde la agricultura es la principal fuente de sustento.

Al disponer de esta información, los GAD están en mejor posición para tomar decisiones informadas y diseñar planes de acción concretos que respondan a las características específicas de

su entorno geográfico y social. Asimismo, la identificación de amenazas es solo el primer paso dentro de un enfoque más amplio y sistemático para la gestión de riesgos. En este sentido, contar con datos precisos sobre las amenazas en cada cantón es crucial para fortalecer la resiliencia de los territorios, permitir una mayor preparación ante desastres, y establecer mecanismos de mitigación y respuesta que involucren tanto a las autoridades locales como a la ciudadanía, facilitando la articulación de políticas públicas y la asignación de recursos en función de las vulnerabilidades específicas de cada región, lo que contribuye a un enfoque integral de la gestión de riesgos a nivel nacional.

4.2 Resultados según objetivo 2: Categorización la vulnerabilidad ante las amenazas naturales que afectan a la Provincia Bolívar mediante la MEARR estructurada por la Secretaria de Gestión de Riesgo

La vulnerabilidad de los cantones de la provincia de Bolívar dentro de la Metodología para Elaborar Agendas de Reducción Riesgo (MEARR) se caracteriza a través de dos elementos clave: el elemento esencial, que revisando el contexto de la MEARR seleccionamos a la amenaza de origen natural como el elemento que debe existir para evaluar el riesgo y como elemento intersectico, a un grupo componente clave que conecta diferentes sectores o sistemas y facilita la gestión integral del riesgo. Por ejemplo, una unidad educativa puede cumplir múltiples funciones, como brindar educación y servir de refugio temporal o espacio comunitario en emergencias. Estos aspectos permiten evaluar de manera integral los riesgos a los que están expuestos los territorios, así como su capacidad para hacer frente a eventos adversos.

En el proceso de evaluación, se ha dado prioridad a una serie de amenazas específicas en cada cantón, una amenaza priorizada por cantón identificadas mediante un análisis detallado en donde se evalúan las capacidades en servicios de infraestructura, la siguiente información sistematizada corresponde a la hoja de ruta N°2 siguiendo el formato se clasificó cada territorio mediante un código numérico específico, “EC_CV_MEAAR 01”.

IMPORTANCIA DE UN ELEMENTO ESENCIAL, NIVEL DE EXPOSICIÓN Y SU VULNERABILIDAD

El proceso de evaluación de los elementos clave para la gestión de riesgos en la Provincia de Bolívar se desarrolló a partir de la Hoja de Ruta N° 2, diseñada para recopilar y analizar información sobre la capacidad de respuesta y las características de los cantones frente a las amenazas priorizadas. Este análisis incluyó preguntas específicas dirigidas a las Unidades de

Gestión de Riesgos (UGR) de cada cantón, proporcionando una base de datos para evaluar parámetros esenciales.

El primer aspecto evaluado fue la cobertura poblacional, abordado mediante la pregunta N° 1. Aquí se identificó el número total de habitantes y familias afectadas por cada amenaza priorizada. El impacto poblacional se calculó multiplicando el número de familias afectadas por un promedio de 5 personas por familia, según los registros de la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR). Esto permitió determinar el porcentaje de población atendida según las amenazas identificadas.

Luego, se analizó el alcance territorial de los servicios de infraestructura, evaluado mediante la pregunta N° 3. Este parámetro midió la capacidad de los municipios para ofrecer infraestructura adecuada frente a eventos de riesgo, como casas comunales y colegios que puedan funcionar como albergues, puntos de acopio o centros de salud.

Adicionalmente, las preguntas N° 2 y N° 4 permitieron evaluar la versatilidad de las infraestructuras existentes y su capacidad para desempeñar funciones adicionales en situaciones de emergencia. También se analizó la posibilidad de contar con alternativas operativas, es decir, infraestructuras críticas capaces de ser reemplazadas por otras en caso de ser afectadas.

Finalmente, a partir de estos parámetros, se determinó el nivel de importancia de cada infraestructura en función de su capacidad de operar durante una emergencia o de ser sustituida de manera eficiente. Los resultados específicos para cada cantón se detallan a continuación;

Cantón Guaranda – Numero: EC_CV_MEAAR 01

Amenaza Priorizada: Deslizamientos de Ríos

Capacidad en Servicios de Infraestructura: 2

Ultimo Registro: Diciembre – Mayo del año 2024

Cobertura Poblacional

- N° de Habitantes: 35,519
- N° de Familias Atendidas: 82 x 5 = 410

  Porcentaje: $\left(\frac{410}{35519}\right) \times 100 = 1{,}15\%$

Resultado de la cobertura poblacional: 1

Alcance de la cobertura poblacional: 2

Funciones alternativas: 1

Alternativas operacionales: 1

- Nivel de Importancia: $(1 + 2 + 1 + 1) = 5$

Se obtiene una calificación de 5 con un nivel de importancia medio, según la tabla para establecer el nivel de importancia, que se representa con el número 2.

Cantón Chimbo – Numero: EC_CV_MEAAR 02

Amenaza Priorizada: Deslizamientos de Tierra

Capacidad en Servicios de Infraestructura:

Ultimo Registro: Mayo del año 2023

Cobertura Poblacional

- N° de Habitantes: 15,524
- N° de Familias Atendidas: 20 x 5 = 100

Porcentaje: $\left(\frac{100}{15524}\right) \times 100 = 0{,}644\%$

Resultado de la cobertura poblacional: 1

Alcance de la cobertura poblacional: 1

Funciones alternativas: 1

Alternativas operacionales: 1

- Nivel de Importancia: $(1 + 1 + 1 + 1) = 4$

Se obtiene una calificación de 4 con un nivel de importancia medio, según la tabla para establecer el nivel de importancia, que se representa con el número 2.

Cantón San Miguel – Numero: EC_CV_MEAAR 03

Amenaza Priorizada: Deslizamientos de Tierra

Capacidad en Servicios de Infraestructura: 1

Ultimo Registro: Marzo – Abril del año 2024

Cobertura Poblacional

- N° de Habitantes: 8806
- N° de Familias Atendidas: 15 x 5 = 75

Porcentaje: $\left(\frac{75}{8806}\right) \times 100 = 0{,}85\%$

Resultado de la cobertura poblacional: 1

Alcance de la cobertura poblacional: 2

Funciones alternativas: 1

Alternativas operacionales: 0

- Nivel de Importancia: $(1 + 2 + 1 + 0) = 4$

Se obtiene una calificación de 4 con un nivel de importancia medio, según la tabla para establecer el nivel de importancia, que se representa con el número 2.

Cantón Chillanes – Numero: EC_CV_MEAAR 04

Amenaza Priorizada: Deslizamientos de Tierra y Desbordamientos de Ríos (Se selecciona 2 eventos dado la naturaleza del último evento registrado en donde estas 2 amenazas han predominado en el cantón Chillanes)

Capacidad en Servicios de Infraestructura: 1

Ultimo Registro: 23 de Abril del año 2024

Cobertura Poblacional

- N° de Habitantes: 19802
- N° de Familias Atendidas: 47 x 5 = 235

Porcentaje: $\left(\frac{235}{19802}\right) \times 100 = 1{,}18\%$

Resultado de la cobertura poblacional: 1

Alcance de la cobertura poblacional: 2

Funciones alternativas: 2

Alternativas operacionales: 2

- Nivel de Importancia: $(1 + 2 + 2 + 2) = 7$

Se obtiene una calificación de 6 con un nivel de importancia alto, según la tabla para establecer el nivel de importancia, que se representa con el número 3.

Cantón Echeandia – Numero: EC_CV_MEAAR 05

Amenaza Priorizada: Inundación por Lluvias Intensas

Capacidad en Servicios de Infraestructura: 2

Ultimo Registro: Mayo del año 2024

Cobertura Poblacional

- N° de Habitantes: 12000
- N° de Familias Atendidas: 500 x 5 = 2500

Porcentaje: $\left(\frac{2500}{12000}\right) \times 100 = 20{,}83\%$

Resultado de la cobertura poblacional: 1

Alcance de la cobertura poblacional: 2

Funciones alternativas: 1

Alternativas operacionales: 2

- Nivel de Importancia: $(1 + 2 + 1 + 2) = 6$

Se obtiene una calificación de 6 con un nivel de importancia alto, según la tabla para establecer el nivel de importancia, que se representa con el número 3.

Cantón Caluma – Numero: EC_CV_MEAAR 06

Amenaza Priorizada: Inundación por Lluvias Intensas

Capacidad en Servicios de Infraestructura: 2

Ultimo Registro: 4 y 5 de Marzo del año 2024

Cobertura Poblacional

- N° de Habitantes: 15607
- N° de Familias Atendidas: 45 x 5 = 225

Porcentaje: $\left(\frac{225}{15607}\right) \times 100 = 1{,}44\%$

Resultado de la cobertura poblacional: 1

Alcance de la cobertura poblacional: 2

Funciones alternativas: 3

Alternativas operacionales: 3

- Nivel de Importancia: $(1 + 2 + 3 + 3) = 9$

Se obtiene una calificación de 9 con un nivel de importancia alto, según la tabla para establecer el nivel de importancia, que se representa con el número 3.

Cantón Las Naves – Numero: EC_CV_MEAAR 07

Amenaza Priorizada: Sequias

Capacidad en Servicios de Infraestructura: 2

Ultimo Registro: Mayo del año 2024

Cobertura Poblacional

- N° de Habitantes: 7050
- N° de Familias Atendidas: 100 x 5 = 500

Porcentaje: $\left(\frac{500}{7050}\right) \times 100 = 7,092\%$

Resultado de la cobertura poblacional: 1

Alcance de la cobertura poblacional: 2

Funciones alternativas: 1

Alternativas operacionales: 2

- Nivel de Importancia: $(1 + 2 + 1 + 2) = 6$

Se obtiene una calificación de 6 con un nivel de importancia alto, según la tabla para establecer el nivel de importancia, que se representa con el número 3.

Matriz de valoración / criterios de importancia de un elemento:

MATRIZ DE VALORACIÓN / CRITERIOS DE IMPORTANCIA DE UN ELEMENTO:

CANTÓN	Priorización de la amenaza	Capacidad en Servicios de Infraestructura	Cobertura poblacional	Cobertura territorial	Funciones Alternativas	Alternativas Operacionales	Total	Nivel de Importancia
Guaranda	Deslizamientos de tierra	2	1	1	1	2	5	MEDIO
Chimbo	Deslizamientos de tierra	4	1	1	1	1	4	MEDIO
San Miguel	Deslizamientos de tierra	1	1	2	1	0	4	MEDIO
Chillanes	Deslizamiento de tierra – Desbordamientos de ríos	1	1	2	2	2	6	ALTO
Echeandia	Inundaciones por Lluvias Intensas	2	1	2	1	2	6	ALTO
Caluma	Inundaciones por Lluvias Intensas	2	1	2	3	3	9	ALTO
Las Naves	Sequias	2	1	2	1	2	6	ALTO

ANÁLISIS GENERAL DE LOS CRITERIOS DE IMPORTANCIA DE UN ELEMENTO EN LA PROVINCIA BOLÍVAR

La matriz de valoración presentada evalúa diversos criterios de importancia a siete cantones de la provincia de Bolívar, permitiendo un diagnóstico claro sobre las amenazas naturales y la capacidad de respuesta ante las mismas. Estos criterios incluyen la priorización de la amenaza y evalúa la capacidad de servicios de infraestructura, la cobertura poblacional, el alcance territorial, sus funciones alternativas y las alternativas operacionales como se presenta en MEARR. A partir de estos factores, se ha determinado el nivel de importancia de cada cantón en términos de gestión de riesgos, con clasificaciones de Medio o Alto respectivamente el cantón, Loa territorios correspondientes a Guaranda, Chimbo y San Miguel presentan un nivel de importancia medio, reflejando ciertas limitaciones en su capacidad de respuesta, particularmente en los aspectos de infraestructura y cobertura poblacional, donde obtienen puntajes bajos. Estas limitaciones sugieren que los recursos disponibles no son suficientes para atender adecuadamente a su población en caso de un evento adverso. Aunque existen algunas funciones y alternativas operacionales que podrían mitigar estos efectos, la evaluación general señala que es necesario reforzar sus capacidades para mejorar la atención ante las amenazas, como los deslizamientos de tierra.

Por otro lado, los cantones de Chillanes, Echeandía, Caluma y Las Naves se destacan por tener un nivel de importancia alto. Estos cantones han demostrado tener una mayor capacidad de respuesta gracias a mejores puntajes en cobertura territorial, funciones alternativas y alternativas operacionales, lo que los coloca en una posición más favorable para gestionar las amenazas naturales, como inundaciones y desbordamientos de ríos. Sin embargo, a pesar de este mayor nivel de preparación, es fundamental continuar fortaleciendo sus infraestructuras para asegurar una respuesta aún más eficaz ante emergencias.

Los resultados de la matriz muestran una disparidad entre los cantones en cuanto a su capacidad para enfrentar amenazas naturales. Los cantones con un nivel de importancia "MEDIO" requieren mayor atención y fortalecimiento, especialmente en su infraestructura y cobertura, para mejorar su capacidad de respuesta. En contraste, los cantones con un nivel de importancia "ALTO" han demostrado una mayor capacidad operativa, aunque todavía tienen áreas que necesitan refuerzo referente al tipo de amenaza que se ha priorizado. Este análisis destaca la necesidad de una inversión estratégica para fortalecer los recursos y capacidades en toda la provincia, con el objetivo de mejorar la resiliencia ante los desastres naturales.

NIVEL DE EXPOSICIÓN

De acuerdo con la Metodología para Elaborar Agendas de Reducción de Riesgo desarrollada por la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR, 2018), la matriz para identificar el nivel de exposición no emplea una escala cuantitativa para su valoración. En lugar de ello, se lleva a cabo un reconocimiento de los elementos que están expuestos a qué tipo de amenazas en cada cantón. Este enfoque permite determinar con precisión qué territorios y elementos están en situación de vulnerabilidad. La información obtenida a través de este reconocimiento es esencial para diseñar estrategias de mitigación o reducción de riesgos, ya que proporciona una base sólida para implementar acciones concretas de protección y fortalecimiento. Identificar las áreas y elementos vulnerables facilita la toma de decisiones informadas para prevenir y minimizar el impacto de eventos adversos en la población y la infraestructura de los cantones, contribuyendo de manera eficaz a la gestión integral del riesgo. En relación a la información detallada en base a la identificación de amenazas se adjuntan los datos obtenidos en los siguientes cantones:

Cantón Guaranda

En Guaranda en base al primer objetivo se han identificado 6 amenazas de origen natural correspondientes a 2 amenazas Geológicas, 1 Hidrológica , 1 Meteorológica y 2 Climáticas; en la cual según la tabla presentada en la Metodología para Elaborar ARR para determinar el nivel de exposición de acuerdo a rangos e índices, se identifica la siguiente la información;

Corresponde a un rango de 5 o más, con un valor de 6 que según su índice corresponde a un nivel de exposición alto que se representa con el color rojo, dentro del territorio.

Cantón Chimbo

En el cantón Chimbo en base al primer objetivo se han identificado 5 amenazas de origen natural correspondientes a 2 amenazas Geológicas, 1 Hidrológica , 1 Meteorológica y 1 Climática; en la cual según la tabla presentada en la Metodología para Elaborar ARR para determinar el nivel de exposición de acuerdo a rangos e índices, se identifica la siguiente la información;

Corresponde a un rango de 5 o más, con un valor de 5 que según su índice corresponde a un nivel de exposición alto que se representa con el color rojo, dentro del territorio.

Cantón San Miguel

Para el cantón San Miguel en base al primer objetivo se han identificado 4 amenazas de origen natural correspondientes a 2 amenazas Geológicas, 1 Hidrológica, 1 Meteorológica y 1 Climática; en la cual según la tabla presentada en la Metodología para Elaborar ARR para determinar el nivel de exposición de acuerdo a rangos e índices, se identifica la siguiente la información;

Corresponde a un rango de 4 a 5, con un valor de 4 que según su índice corresponde a un nivel de exposición medio que se representa con el color amarrillo, dentro del territorio.

Cantón Chillanes

Referente al cantón Chillanes en base al primer objetivo se han identificado 8 amenazas de origen natural correspondientes a 3 amenazas Geológicas, 1 Hidrológica, 1 Meteorológica, 2 Climáticas y 1 Biológica; en la cual según la tabla presentada en la Metodología para Elaborar ARR para determinar el nivel de exposición de acuerdo a rangos e índices, se identifica la siguiente la información;

Corresponde a un rango de 5 o más, con un valor de 8 que según su índice corresponde a un nivel de exposición alto que se representa con el color rojo, dentro del territorio se evidencias eventos recurrentes como la amenaza geológica e hidrológica como los deslizamientos de tierra y los desbordamientos de ríos, la cuales son las amenaza priorizada según el último evento que se presentó en el cantón.

Cantón Echeandia

En el cantón Echeandia en base al primer objetivo se han identificado 7 amenazas de origen natural correspondientes a 2 amenazas Geológicas, 1 Hidrológica, 1 Meteorológica, 2 Climáticas y 1 Biológica; en la cual según la tabla presentada en la Metodología para Elaborar ARR para determinar el nivel de exposición de acuerdo a rangos e índices, se identifica la siguiente la información;

Corresponde a un rango de 5 o más, con un valor de 7 que según su índice corresponde a un nivel de exposición alto que se representa con el color rojo, se evidencias eventos recurrentes

como la amenaza meteorológica de inundaciones por lluvias intensas, la cual es la amenaza priorizada según el último evento que se presentó en el cantón.

Cantón Caluma

Para este cantón en base al primer objetivo se han identificado 7 amenazas de origen natural correspondientes a 2 amenazas Geológicas, 1 Hidrológica, 1 Meteorológica, 2 Climáticas y 1 Biológica; en la cual según la tabla presentada en la Metodología para Elaborar ARR para determinar el nivel de exposición de acuerdo a rangos e índices, se identifica la siguiente la información;

Corresponde a un rango de 5 o más, con un valor de 7 que según su índice corresponde a un nivel de exposición alto que se representa con el color de rojo, se evidencias eventos recurrentes como la amenaza meteorológica de inundaciones por lluvias intensas, la cual es la amenaza priorizada según el último evento que se presentó en el cantón.

Cantón Las Naves

Dentro del cantón Las Naves en base al primer objetivo se han identificado 7 amenazas de origen natural correspondientes a 2 Amenazas Geológicas, 1 Hidrológica, 1 Meteorológica, 2 Climáticas y 1 Biológica; en la cual según la tabla presentada en la Metodología para Elaborar ARR para determinar el nivel de exposición de acuerdo a rangos e índices, se identifica la siguiente la información;

Corresponde a un rango de 5 o más, con un valor de 7 que según su índice corresponde a un nivel de exposición alto que se representa con el color rojo, se evidencias eventos recurrentes, aunque la amenaza priorizada es la amenaza climática correspondiente a sequias según el último evento que se presentó en el cantón, se evidencias otras amenazas recurrentes en este cantón.

Matriz para identificar nivel de exposición;

MATRIZ PARA IDENTIFICAR NIVEL DE EXPOSICIÓN

CANTON	Amenaza Geológicas			Amenazas Hidrológicas	Amenaza Meteorológicas		Amenazas Climáticas			Amenazas Biológicas	Total	Nivel de exposición
	TERROMOTOS	ACTIVIDAD VOLCANICA - CAIDA DE CENIZA	DESLIZAMIENTOS DE TIERRA	DESBORDAMIENTOS DE RIOS	GRANIZO	INUNDACIÓN - LLUVIAS FUERTES	SEQUIAS	OLAS DE CALOR	OLAS DE FRIO	PLAGAS		
Guaranda	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	6	ALTO -3
Chimbo	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	5	ALTO - 3
San Miguel	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	4	MEDIO - 2
Chillanes	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	8	ALTO - 3
Echeandia	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	7	ALTO - 3
Caluma	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	7	ALTO - 3
Las Naves	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	7	ALTO - 3

ANÁLISIS GENERAL DEL NIVEL DE EXPOSICIÓN ANTE AMENAZAS DE ORIGEN NATURAL PARA LA PROVINCIA DE BOLÍVAR

La matriz de exposición revela que los siete cantones de la provincia de Bolívar están expuestos a diversas amenazas naturales, este análisis es crucial para identificar los territorios con mayor vulnerabilidad y, por lo tanto, definir acciones de prevención y mitigación. Cinco de los seis cantones evaluados presentan un "nivel de exposición alto";

Chillanes, Caluma y Las Naves alcanzan el puntaje más alto, con un total de 7 puntos cada uno, lo que refleja una alta exposición a amenazas como deslizamientos de tierra, inundaciones y sequías. Referente a Guaranda y Echeandía, con 6 puntos cada uno, también muestran una significativa vulnerabilidad ante una gama amplia de amenazas, particularmente deslizamientos de tierra, lluvias intensas y sequías. Estos resultados indican que la mayoría de los cantones están expuestos a múltiples amenazas simultáneamente, lo que aumenta su riesgo y la complejidad de la gestión de desastres. Además del cantón Chimbo con 5 puntos evidenciándose eventos recurrentes en toda la provincia

Por otro lado, San Miguel es el único cantón con un nivel de exposición medio, con un total de 4 puntos. Aunque este nivel de exposición es menor comparado con otros cantones, San Miguel sigue enfrentando riesgos relevantes, tales como deslizamientos de tierra y sequías, que no deben ser subestimados La mayoría de los cantones de la provincia de Bolívar están clasificados con un nivel de exposición alto ante amenazas naturales, lo que subraya la necesidad urgente de implementar medidas de reducción y mitigación de riesgos.

VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad, según la Metodología para Elaborar Agendas de Reducción de Riesgo (2018), se define en función de varios aspectos clave, se considera la **importancia del elemento** en cuestión y la adecuada identificación del mismo en relación con los factores que pueden influir en su seguridad, **nivel de exposición**. En base a factores que incluyen aspectos físicos, el grado de autonomía, la calidad del acceso y la frecuencia de fallas, realizado en función de amenazas específicas que han sido priorizadas según cada cantón. Este enfoque permite determinar qué tan expuesto y susceptible es un elemento ante dichas amenazas. En relación a la información detallada se adjuntan los datos obtenidos en los siguientes cantones;

Cantón Guaranda

Las capacidades en servicios de infraestructuras identificadas para enfrentar la amenaza de deslizamiento de tierra, se identifican 2 Unidades Educativas que se activan al momento que se solicite dentro del área urbana del cantón Guaranda en función de albergues, estas corresponden; a la Unidad Educativa "Ángel Polibio Chaves" que se encuentra ubicada entre la Calle Cañar y Calle Manabí, y la Unidad Educativa "Técnico de Guaranda" ubicada entre la Calle Sucre y laCalle Bolívar, para estas infraestructuras se ha determinado que no existen fallas referentes a la infraestructura, el acceso vial a estas es bueno, una vulnerabilidad física alta para la Unidad Educativa Técnico de Guaranda, por estar construida en un terreno irregular y su operación depende del respaldo de entidades gubernamentales y de la participación comunitaria.

Cantón Chimbo

Las capacidades en servicios de infraestructuras identificadas para enfrentar la amenaza de deslizamientos de tierra en cuanto al cantón, se han identificado 4 unidades educativas a nivel

urbano y rural que se activan al momento que se solicite dentro de las parroquias, en función de albergues, la UGR cantonal resalta la importancia de estas por cada parroquia para conformar una gestión de riesgo integral en todo el país;

La Unidad Educativa “Tres de Marzo” está ubicada en la Calle Eloy Alfaro y Calle Pedro Moncayo, parroquia de San José de Chimbo con una infraestructura buena. La siguiente Unidad Educativa "La Asunción" ubicada dentro de la parroquia que lleva su mismo nombre entre las calles Calle Juan Montalvo y Calle Elizalde. La Unidad Educativa “Roldós Aguilera” ubicado en la parroquia La Magdalena, en ambas se observa un leve riesgo en fallas estructurales y el posible acceso limitado en condiciones climáticas adversas. La Unidad Educativa "Santiago Lemos" corresponde a la parroquia Telimbela presentan posible problemas en la infraestructura con acceso variable, especialmente en épocas de lluvia y la operación de estas 4 Unidades Educativa en función de albergues está condicionada a la ayuda y colaboración tanto del gobierno como de la comunidad, lo que implica que su funcionamiento efectivo no depende únicamente de su gestión interna, sino también de factores externos.

Cantón San Miguel

Correspondiente a este cantón se ha priorizado la amenaza geológica correspondiente a deslizamientos de tierra que afectan a la vialidad del cantón tanto en el área urbana y rural, lo que sus herramientas de respuesta realizan un enfoque a los sistemas transporte y se ha identificado maquinaria para atender sus necesidades de infraestructura y mantenimiento de vías, según un informe de rendición de cuentas del GAD Municipal, el cantón ha priorizado inversiones en maquinarias como parte de proyectos de desarrollo urbano y rural. Su operación depende de organizaciones gubernamentales.

Cantón Chillanes

Para este cantón se tomó a consideración las amenazas de deslizamientos de tierra en conjunto con los desbordamientos de ríos, ya que estos eventos se unen y aumentan las afectaciones en especial en el área rural del cantón, correspondiente al recinto Santa Rosa de Agua Clara, en esta se encuentra una casa comunal con el mismo nombre de la parroquia que puede servir como puntos de información y puntos de salud después de un evento, su acceso es vulnerable a inundaciones por lluvias fuertes además de humedad en sus paredes, su operación depende del municipio de Chillanes.

Cantón Echeandia

Las capacidades en servicios de infraestructuras identificadas para enfrentar la amenaza son 2 unidades educativas, ambas instituciones se encuentran en áreas urbanas, lo que facilita una vialidad buena, estas se encuentran en territorios sin afectaciones a desbordamientos de ríos, tienen un buen espacio y su infraestructura no presenta grietas. La Unidad Educativa 5 de Octubre está ubicada entre las calles Calle Juan Montalvo y Calle Rocafuerte. La Unidad Educativa se encuentra dentro de la cabecera cantonal, ambas instituciones dependen del gobierno.

Cantón Caluma

Las capacidades en servicios de infraestructura identificadas para enfrentar la amenaza priorizada son 2 unidades educativas que cumplen con los requisitos para que después de ocurrir un evento se adecuen para funcionar como albergues; por un lado la unidad Educativa “Caluma” está ubicada en la cabecera cantonal de Caluma y la Centenaria Escuela de Educación Básica Guayna Capac ubicada en la avenida Elias Fierro.

Cantón Las Naves

El cantón Las Naves cuenta con 2 infraestructuras identificadas que cumplen con los requisitos para funcionar como albergues; La unidad Educativa Técnico “Las Naves” ubicado dentro de la cabecera cantonal y la Escuela Básica Sebastián de Benalcázar ubicada en la parroquia Las Mercedes. No contiene fallas pero se evidencia humedad por el clima del cantón, además depende del estado para su funcionamiento. Se aclara que para la amenaza priorizada para este cantón no se activan las infraestructuras dada la naturaleza del evento como son las sequias, sin embargo se considera la información para una mejor comprensión.

Matriz de registro de vulnerabilidad

MATRIZ DE REGISTRO DE VULNERABILIDAD

Cantón	Elemento	Amenaza genera la exposición	Vulnerabilidad física	Calidad y permanencia de acceso	Frecuencia de fallas	Dependencia / Autonomía	Total
Guaranda	Unidad Educativa “Ángel Polibio Chávez”	Desliz. de tierra	0	0	0	1	1
	Unidad Educativa “Técnico de Guaranda”		1	0	0	1	2
Chimbo	Unidad Educativa “La Asunción”	Desliz. de tierra	1	0	1		
	Unidad Educativa “3 de marzo”		0	0	1	1	2
	Unidad Educativa “ La Magdalena		1	0	1	1	3
	Unidad Educativa “Gustavo Lemas”		1	0	1	1	3
San Miguel	Maquinarias	Desliz. de tierra	0	1	1	1	3
Chillanes	Casa Comunal “Santa Rosa de Agua clara”	Desliz. de tierra, desbordamientos de ríos	1	1	1	1	4
Echeandia	Unidad Educativa “5 de octubre”	Inundación por lluvias fuertes	1	0	0	1	2
	Unidad Educativa “Galo Plaza Lazo”		1	0	0	1	2
Caluma	Unidad Educativa “Caluma”	Inundación por lluvias fuertes	1	0	0	1	2
	Escuela de Educación “Basica Huayna Capac”		1	0	0	1	2
Las Naves	Unidad Educativa “Técnico las Naves”	Sequias	1	0	0	1	2
	Escuela de Educación Básica “Sebastian de Benalcazar”		1	0	0	1	3

ANÁLISIS GENERAL DEL REGISTRO DE VULNERABILIDAD DE LA PROVINCIA BOLÍVAR

El análisis del registro de vulnerabilidad en la provincia de Bolívar revela que las capacidades en infraestructuras se encuentran expuestos a varias amenazas de origen natural como deslizamientos de tierra, inundaciones, sequías, entre otras. Los cantones más afectados incluyen; Guaranda, Chimbo, San Miguel, Chillanes, Echeandía, Caluma y Las Naves. Al contar con un enfoque cualitativo se efectúa un reconocimiento del elemento, para identificar si es o no vulnerable a través de un calificación de 0 (no es vulnerable) y 1 (es vulnerable) respectivamente, varias de estas infraestructuras corresponden a alberges, puntos de acopio o puntos de salud que se activa simultáneamente después de un evento.

La infraestructura en las áreas rurales es particularmente frágil, lo que exige fortalecer la resiliencia de las vías de acceso y mejorar la capacidad de operatividad de estos elementos clave frente a desastres. Un claro ejemplo es la Casa Comunal "Santa Rosa de Agua Clara" en el cantón Chillanes, considerada de alto riesgo debido a su exposición a diversas amenazas priorizadas en el análisis de vulnerabilidad. Asimismo, otros cantones presentan fallas recurrentes en sus infraestructuras, cuya dependencia o autonomía está vinculada directamente a la intervención de instituciones públicas**.** La vulnerabilidad está presente de manera uniforme, identificándose en la mayoría de los casos problemas en las vías de acceso, la operatividad y el estado de la infraestructura física, resaltan la necesidad de mejorar las capacidades de preparación y respuesta, priorizando tanto la protección de infraestructuras clave como el fortalecimiento de la resiliencia comunitaria frente a los desastres. Estas condiciones son especialmente críticas en los cantones involucrados en esta agenda, donde la infraestructura es limitada, en particular en las zonas rurales, lo que incrementa la exposición de las comunidades a los riesgos mencionados.

4.3 Resultado según objetivo 3: Propuesta técnica para la elaboración de Agendas de Reducción de Riesgo (ARR) enfocadas en mitigar y reducir riesgos naturales que afecten a la Provincia Bolívar.

La información recopilada en el primer y segundo objetivo es fundamental para desarrollar el tercer objetivo, que plantea la propuesta técnica de una Agenda de Reducción de Riesgos (ARR), este se enmarca en el Esquema Básico para el Diagnóstico y Conocimiento del riesgo, permitiendo analizar la situación, además de las problemáticas del territorio, así como definir prioridades y áreas de intervención.

El enfoque está dirigido a identificar deficiencias o necesidades según parámetros establecidos. Para ello, se ha analizado el perfil territorial de la provincia de Bolívar, considerando características geográficas como la división político-administrativa, la descripción hidrográfica y orográfica, además de la variabilidad climática, todo con un enfoque en la gestión de riesgos. Estos aspectos ofrecen una base detallada para entender cómo el territorio enfrenta diversas amenazas. Su integración permite que el diagnóstico sea un pilar en la formulación de estrategias efectivas de mitigación y prevención.

AGENDA DE REDUCCIÓN DE RIESGOS

Provincia Bolívar



PRESENTACIÓN

La propuesta técnica de una Agenda de Reducción de Riesgo para la Provincia Bolívar establece un instrumento clave para fortalecer la capacidad de respuesta y preparación ante eventos adversos, esta agenda ha sido desarrollada con el firme propósito de proporcionar una guía integral que permita reducir la vulnerabilidad y mejorar la resiliencia de los cantones que conforman nuestra provincia: Guaranda, Chimbo, San Miguel, Las Naves, Chillanes, Echeandía y Caluma. La necesidad de esta agenda se fundamenta en el reconocimiento de los riesgos que históricamente han afectado a la Provincia, tales como inundaciones, deslizamientos, sequias y otros fenómenos naturales que, exacerbados por el cambio climático y las condiciones socioeconómicas, pueden tener graves repercusiones en nuestro desarrollo sostenible. Así, se ha construido este documento bajo una estructura sólida y detallada que incluye los siguientes componentes:

1. Justificación y antecedentes: Se proporciona el contexto histórico y la necesidad de la implementación de políticas de reducción de riesgos, considerando los desafíos locales y las oportunidades para mejorar la gestión del territorio.
2. Objetivos generales y específicos: Se establece las metas estratégicas orientadas a la prevención, preparación y mitigación de los riesgos en los territorios.
3. Diagnóstico y análisis de riesgos: Se ha realizado un levantamiento exhaustivo de la información sobre las amenazas y vulnerabilidades presentes en cada cantón, identificando puntos críticos que requieren intervención urgente, además de varios componentes establecidos en el diagnóstico de la MEAAR.

4. Matrices de evaluación de riesgos y acciones de reducción; En base a estas herramientas, se prioriza las acciones a tomar en función de la magnitud del riesgo, el impacto esperado y la capacidad de respuesta actual.
5. Modelo integral para los GAD: Se propone una estructura organizativa que permita a los gobiernos locales coordinar de manera eficiente la implementación de las medidas de reducción de riesgos, así como mejorar los canales de comunicación interinstitucionales y con la comunidad.
6. Sugerencias y recomendaciones: Se finaliza con una serie de propuestas concretas y factibles para la ejecución a corto, mediano y largo plazo, haciendo hincapié en la participación comunitaria, la formación de capacidades técnicas y la gestión de recursos para la prevención de desastres.

Una colaboración estrecha entre entidades locales, provinciales y nacionales, es el propósito de la Gestión de Riesgo Integran en el país, con el fin de crear un entorno más seguro y preparado para enfrentar las eventualidades que puedan surgir. Resaltamos la importancia de la participación activa de todos los sectores de la sociedad, ya que solo mediante el trabajo conjunto se reduce significativamente los riesgos y salvaguardar el bienestar de las comunidades. Esta agenda servirá como un faro para guiar acciones y decisiones en la construcción de un futuro más resiliente para la provincia de Bolívar.

JUSTIFICACIÓN

La provincia de Bolívar enfrenta una Alta Vulnerabilidad ante desastres naturales como deslizamientos de tierra, inundaciones y sequías, fenómenos que se ven exacerbados por la complejidad de su geografía y el impacto del cambio climático. Estas condiciones han puesto en riesgo no solo a la población, sino también a sus recursos y medios de vida, generando la necesidad urgente de una intervención integral para reducir los riesgos asociados a estos desastres. De acuerdo con el Art. 389 de la Constitución de la República del Ecuador, el Estado tiene el mandato de proteger a las personas, las comunidades y la naturaleza de los efectos adversos de los desastres, sean de origen natural o humano. Esta protección debe realizarse mediante la prevención de riesgos, la mitigación de desastres y la recuperación de las condiciones sociales, económicas y ambientales. (SNGR, 2021)

La exposición de la provincia de Bolívar a estos riesgos demanda la creación de una Agenda de Reducción de Riesgos (ARR) que establezca una estrategia efectiva de prevención y mitigación. Esta agenda tiene como objetivo no solo reducir la vulnerabilidad del territorio, sino también asegurar la protección de sus habitantes y fortalecer su capacidad de respuesta ante desastres. Para lograrlo, se requiere de un enfoque integral que aborde tanto acciones preventivas como correctivas. En este sentido, la ARR para la provincia de Bolívar se alinea con los principios establecidos por los marcos nacionales e internacionales en materia de gestión de riesgos, garantizando que las comunidades, especialmente las rurales, cuenten con las herramientas y recursos necesarios para enfrentar los desafíos derivados de su vulnerabilidad geográfica. De esta manera, se busca no solo minimizar el impacto de los desastres, sino también asegurar un desarrollo resiliente y sostenible para la Provincia.

ANTECEDENTES

La provincia de Bolívar ha sido históricamente vulnerable a fenómenos naturales por su ubicación geográfica, entre los cuales destacan los deslizamientos de tierra, crecidas de ríos, e inundaciones. Estos eventos han causado pérdidas humanas y materiales, afectando especialmente a las áreas urbanas y rurales de la provincia. En 2014, se desarrolló una Agenda Provincial para la Reducción de Riesgos, la cual fue parcialmente implementada. Sin embargo, la evolución de los riesgos, la creciente vulnerabilidad debido al cambio climático y la limitada capacidad de respuesta de los gobiernos locales han evidenciado la necesidad de fortalecer el contenido de la MEARR (2018) elaborada por la SRG para hacer frente a los riesgos actuales.

Esta agenda se alinea con los marcos nacionales como los lineamientos de reducción de riesgo para el Ecuador del año 2021 elaborada por la (SNGR), así como con políticas internacionales, que establece lineamientos clave para la reducción de riesgos y el fortalecimiento de la resiliencia de las comunidades. La integración de estos principios en la agenda asegura que las medidas adoptadas en la provincia de Bolívar no solo respondan a los desafíos locales, sino que también sigan las mejores prácticas globales en materia de gestión de riesgos.

Existen registros dentro de la provincia de varias afectaciones por amenazas de origen natural de entre los años 2023 y 2024 que subrayan la urgencia de una intervención estructurada y sostenida a los riesgos existentes. Los deslizamientos de tierra, que ocurren principalmente entre los meses de diciembre y mayo, han afectado severamente tanto áreas rurales como urbanas en los cantones de San Miguel, Chillanes, Chimbo, Guaranda y Echeandía. Las fuertes lluvias, que saturan el suelo y provocan taponamientos en sistemas de alcantarillado, entre otros factores y generan la ruptura de las pendientes, lo que ha resultado en daños considerables a infraestructuras viales, en la cual se registró múltiples deslizamientos que hundieron y bloquearon carreteras y

caminos, obligando a una respuesta enfocada en la utilización de maquinaria pesada para reabrir las vías.

Por otro lado, las inundaciones en la parte subtropical de la provincia, provocadas por el desbordamiento de los ríos, afectan gravemente a los cantones de Chillanes, Echeandía, Caluma, Las Naves y Chimbo. Un evento significativo ocurrió el 23 de abril de 2024, cuando un deslizamiento en masa afectó zonas rurales de Chillanes, y ese mismo día, los ríos Chimbo y Cruz de Chirruacu se desbordaron, dejando a más de 47 familias en crisis. Estos desbordamientos son recurrentes y agravan la situación de vulnerabilidad de las comunidades, quienes enfrentan anualmente estas amenazas sin contar con infraestructuras adecuadas de mitigación. Otro riesgo que se ha considerado en los últimos meses del 2024 relevante en la provincia es la sequía, ha afectado a varios territorios en especial al Cantón Las Naves donde, para octubre de 2024, la falta de agua ha sido catalogada como una emergencia prioritaria; se ha registrado que el 18 de septiembre de 2024 comunidades rurales de Las Naves experimentaron más de 15 días sin acceso al suministro de agua, lo que derivó en problemas de salud, saneamiento y condiciones precarias. La sequía no solo afecta la disponibilidad de agua para consumo humano, sino también para riego agrícola, causando incendios y daños en cultivos y propiedades, situación que también se ha observado en otros cantones.

Estos eventos demuestran la necesidad imperiosa de una Gestión Integral de riesgos que permita enfrentar de manera efectiva las múltiples amenazas que afectan a la provincia de Bolívar. La actualización y fortalecimiento de la Agenda de Reducción de Riesgos es crucial para mitigar los impactos de estos desastres, reducir la vulnerabilidad de la población y garantizar un desarrollo sostenible en el territorio. Se describe a continuación los eventos de origen natural que más han impactado a la Provincia Bolívar para el año 2024;

Eventos	*Afectaciones en 2024*
Deslizamiento de tierra	Afectan áreas rurales y urbanas, dañando infraestructuras y bloqueando vías en varios cantones. Ocurren entre diciembre y mayo, afectando áreas rurales y urbanas de los cantones San Miguel, Chillanes, Chimbo, Guaranda y Echeandía. Provocan daños a infraestructuras viales, bloqueando carreteras y caminos.
Inundaciones por Lluvias Fuertes	Desbordamientos de ríos en la parte subtropical de la provincia afectan a Chillanes, Echeandía, Caluma, Las Naves y Chimbo, causan crisis recurrentes para las comunidades.
Sequias	Provocan escasez de agua, afectaciones agrícolas y problemas de salud en diferentes zonas, se registran afectaciones especialmente al cantón Las Naves, generando problemas de salud, saneamiento y afectaciones agrícolas

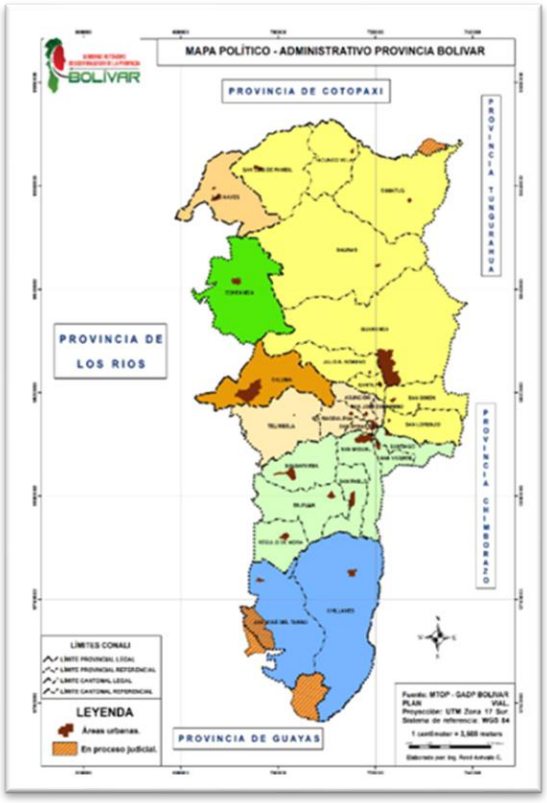
OBJETIVO

La Agenda de Reducción de Riesgos tiene como propósito principal coordinar e implementar un conjunto de acciones integrales que contribuyan a construir un territorio más seguro en la provincia de Bolívar. Estas acciones están diseñadas para abordar la reducción de riesgos mediante la identificación y mitigación de vulnerabilidades, así como el fortalecimiento de las capacidades de preparación y respuesta ante amenazas naturales o antrópicas, busca promover la resiliencia comunitaria mediante la sensibilización, capacitación y participación activa de la población en procesos de gestión de riesgos. De esta manera, se pretende garantizar una respuesta coordinada, eficiente y sostenible frente a situaciones de emergencia, minimizando el impacto de los eventos adversos en la población y los recursos del territorio.

DIAGNOSTICO

Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Bolívar 2021 - 2025 esta provincia se encuentra en la región interandina de Ecuador, situada en el centro del país, en coordenadas UTM WGS84 X: 710399; Y: 9823314.

Principalmente ubicada en la hoya de Chimbo Sur y en los flancos externos de la Cordillera Occidental, Bolívar tiene a Guaranda como su capital administrativa y ciudad más poblada. Con una extensión de 3.956,92 km² (CONALI), la provincia limita al norte con Cotopaxi y Tungurahua, al sur con Guayas, al oeste con Los Ríos y al este con Chimborazo. Su territorio tiene aproximadamente 116 km en dirección norte-sur y 56 km de este a oeste. (PDyOT BOLIVAR, 2021)



Mapa Político Administrativo de la Provincia Bolívar
Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Bolívar 2021-2024 (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia Bolívar, 2021

Análisis Demográfico

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2019), la provincia de Bolívar tiene una población total de 208.384 habitantes, con una mayor concentración en el cantón Guaranda, que representa el 52% del total. Le siguen los cantones San Miguel con el

14%, Chimbo, Caluma y Chillanes con un 8% cada uno, Echeandía con el 7% y, finalmente, Las Naves, que registra el menor porcentaje con un 4%.

La tasa de crecimiento poblacional desde el Censo de 2010 es del 0.9%, con un ritmo menor en las zonas urbanas y un crecimiento más notable en las rurales. Actualmente, el 71,8% de la población se concentra en áreas rurales, lo que se atribuye a factores como la predominancia agrícola del territorio, que garantiza el sustento familiar, y la limitada generación de empleo en las ciudades debido al escaso desarrollo económico y comercial. No obstante, en los últimos 20 años, las zonas urbanas han experimentado un leve incremento poblacional, especialmente tras la creación de los cantones Echeandía y Las Naves, que anteriormente eran parroquias rurales de Guaranda. (PDyOT BOLIVAR, 2021)

Distribución de zonas urbanas y rurales:

La provincia de Bolívar cuenta con una población de 183.641 habitantes, según el censo nacional de 2010, con una proyección de 208.384 habitantes para el año 2019 (INEC). Está conformada por siete cantones, cada uno con sus respectivas parroquias tanto urbanas como rurales, a continuación se identifica la extensión del territorio por zonas en kilómetros cuadrados;

DIVISION POLITICA PROVINCIA BOLIVAR		
CANTON	**PARROQUIA**	**EXTENSION KM2**
Guaranda	Facundo Vela	117.76
	Guaranda	508.07
	Julio Moreno	83.29
	Salinas	465.79
	San Lorenzo	91.68
	San Luis De Pambil	187.91
	San Simón	83.14
	Santa Fe	25.99
	Simita	296.54
	TOTAL	**1, .860.17**
Chimbo	La Asunción	34.90
	Magdalena	43.56
	Chimbo	14.67
	San Sebastián	10.57
	Tiembla	166.14
	TOTAL	**269.84**
San Miguel	Balsapamba	113.98
	Bilovan	139.01
	Regulo De Mora	84.65
	San Miguel	93.84
	San Pablo	76.12
	San Vicente	28.42
	Santiago	50.00
	TOTAL	**586.02**
Chillanes	Chillanes	420.61
	San José Del Tambo	249.57
	TOTAL	**670.18**
Caluma	Caluma	175.55
	TOTAL	**175.55**
Echeandia	Echeandia	244.93
	TOTAL	**244.93**
Las Naves	Las Naves	150.23
	TOTAL	**150.23**
	TOTAL	**3.956,92**

Tabla sobre la división política de la Provincia Bolívar Fuente: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Bolívar 2021-2024 (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Bolívar, 2021

Descripción hidrográfica (cuencas hidrográficas, ríos, esteros/quebradas, cauce, caudales y dinámica fluvial, entre otros), con enfoque a la gestión de riesgos;

La provincia de Bolívar cuenta con una abundante disponibilidad de recursos hídricos, fundamentales para la vida y el desarrollo social, ambiental, cultural y económico de la región. Estos recursos se utilizan no solo para el consumo humano, sino también para riego, actividades agropecuarias, turismo, e industrias. Además, el agua en esta provincia actúa como vehículo y

sumidero de residuos. El sistema hídrico de Bolívar se integra al macro sistema de la cuenca del río Guayas, siendo crucial para la generación de recursos hídricos. De hecho, entre el 30% y el 40% de los 36.572 m^3 de agua que recibe el río Guayas proviene de esta provincia. La red hidrográfica de Bolívar se divide en tres subcuencas y dos de menor impacto, según el IGM 2018, Estas tres subcuencas contribuyen al drenaje hacia el río Babahoyo, el cual, al unirse con el sistema del río Daule, forma el río Guayas, integrándose así al amplio sistema de la cuenca del mismo nombre. La comprensión de esta dinámica hídrica es crucial para la gestión de riesgos y la planificación del desarrollo sostenible en la provincia.

1. Subcuenca del río Yaguachi

Esta subcuenca abarca el 28,81% del territorio provincial y tiene como principal curso de agua al río Chimbo, formado por la confluencia de los ríos Guaranda y Salinas en el cantón Guaranda. El río Chimbo fluye de noreste a sureste, sirviendo como límite natural con la provincia de Chimborazo. A lo largo de su trayecto, se alimenta de varios ríos y quebradas, hasta recibir el aporte significativo del río Chanchan, ya en territorio de Guayas. Posteriormente, se une al río Milagro para formar el río Yaguachi, cuyas aguas desembocan en el río Babahoyo. Esta subcuenca tiene un área de influencia de 1.140,06 km^2. (PDyOT BOLIVAR, 2021)

2. Subcuenca del río Babahoyo

Esta subcuenca está compuesta por los cursos de agua que fluyen de este a oeste hasta desembocar en el río Babahoyo, su principal drenaje, ocupando el 70,15% del territorio provincial. En el cantón Las Naves, se destacan el río Umbe (afluente del Calabí) y el río Suquibí, que se unen al Calabí para formar el río Zapotal. En el cantón Echeandía, el río Sibimbe se combina con el Zapotal, formando el río Ventanas, que luego se convierte en el río Catarama. En el cantón Caluma,

el río Caluma cambia de nombre a río Pita y luego a río Clementina, que se une con el Catarama y el San Pablo para formar el río Babahoyo. En el cantón San Miguel, en la parroquia Balsapamba, fluye el río Cristal, que es afluente del río Las Juntas, San Pablo y Babahoyo. Finalmente, en el cantón Chillanes, en la parroquia San José del Tambo, se encuentran los ríos Changuil y Atio, que forman el río Las Juntas. Esta subcuenca tiene un área de influencia de 2.775,66 km². (PDyOT BOLIVAR, 2021)

3. Subcuenca del río Júan

Esta subcuenca, que representa el 1,01% del territorio, se ubica en el sur de la provincia, en el límite del cantón Chillanes con las provincias de Chimborazo y Guayas. Su principal curso de agua es el río La Mirán, que más adelante se denomina río Limón y fluye de norte a sur. A lo largo de su recorrido, el río Limón se transforma en el río Júan al unirse con varios esteros, y sus aguas finalmente desembocan en el río Babahoyo. Esta subcuenca tiene un área de influencia de 39,99 km². (PDyOT BOLIVAR, 2021)

4. Subcuenca del río Patate

Ubicada en el norte de la provincia, en el límite del cantón Guaranda con la provincia de Tungurahua, esta subcuenca representa solo el 0,02% del territorio. Se nutre principalmente del deshielo del Chimborazo y se localiza en la cordillera occidental, formando una división geográfica e hidrográfica. Su área de influencia es de 0,90 km². (PDyOT BOLIVAR, 2021)

Descripción orográfica (analiza, describe y clasifica las formas del relieve terrestre, conjunto de elevaciones y montañas existentes), con enfoque a la gestión de riesgos;

El relieve en la provincia va desde el Edificio volcánico desde los 4.000 m.s.n.m hasta los 4.680 m.s.n.m con pendientes predominantes de 12>50 y < 70 %. Hasta el abanico aluvial que va

de 30 a 800 m.s.n.m con pendiente de 0 – 70%, según la descripción de unidades geomorfológicas provincia Bolívar que presenta PDyOT de la provincia Bolivar (2021).

Por otro la geología de la provincia Bolívar se ha tomado como referencia el mapa geológico de la cordillera Occidental, abarcando latitudes entre 1° S y 2° S, y se realiza una descripción basada en las formaciones geológicas presentes en la región.

La provincia presenta una variedad de fallas geológicas, caracterizadas por fracturas longitudinales y transversales que generalmente se orientan de noreste a suroeste y de noroeste a sureste, con ángulos de inclinación relativamente bajos. Un área de particular interés es el cantón Chillanes, donde se ha identificado un fracturamiento local significativo, que probablemente corresponde a una falla geológica. (PDyOT BOLIVAR, 2021)

Dentro de los procesos geodinámicos presentes en la provincia de Bolívar, se destacan el vulcanismo, la sismicidad y los movimientos de masas. En cuanto al vulcanismo, la provincia ha sido afectada por la caída de ceniza volcánica del Tungurahua, que inició un nuevo ciclo eruptivo en 1999, caracterizado por explosiones freáticas y la emisión de cenizas que fueron arrastradas hacia la provincia por el viento. Un fenómeno similar ocurrió durante la última erupción del volcán Cotopaxi en 1877, que también generó una considerable caída de ceniza, según registros del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional (IGPN). En relación a la sismicidad, Bolívar se encuentra en una zona de alto riesgo debido a su cercanía a diversas fallas geológicas. Un estudio del IGPN de 2007 sobre la amenaza sísmica en Guaranda identificó factores determinantes como la subducción de las placas de Nazca y Continental, que ha dado origen a la cordillera de los Andes; la influencia de la falla regional de Pallatanga, que se extiende hasta el Golfo de Guayaquil y está asociada con la destrucción de Riobamba en 1797; y la presencia de fallas locales que aumentan la actividad sísmica. Además, la geomorfología de la provincia, caracterizada por cerros de

mediana altura con pendientes pronunciadas, provoca un comportamiento mecánico de las rocas que, en combinación con factores como la deforestación, la inclinación del terreno y severos fenómenos meteorológicos, origina deslizamientos de tierra. Esta comprensión de la geología y sus dinámicas es fundamental para la gestión de riesgos y el desarrollo sostenible en la provincia de Bolívar. (PDyOT BOLIVAR, 2021)

Descripción de la variabilidad climática y ciclos (factores atmosféricos, estos pueden ser: temperatura, presión atmosférica, viento, humedad, lluvia, entre otros), con enfoque a la gestión de riesgos.

El clima predominante en nuestra provincia es el mesotérmico templado frío, abarcando un área de 1.576,83 km², lo que representa el 39,85% del territorio. Este clima se clasifica como subhúmedo, presentando un leve déficit de agua. Le sigue en extensión el clima megatérmico, que ocupa 1.060,04 km², equivalente al 26,79% del área, y que no presenta déficit hídrico.

Con unas temperaturas varían entre -1 °C y 26 °C, abarcando desde el frío de los glaciares hasta el clima cálido tropical. Esto significa que se pueden observar condiciones que van desde el hielo en la zona del páramo, ubicada en la Reserva Faunística Chimborazo, hasta las regiones cálidas en las áreas bajas de la provincia. En estos sectores, se manifiesta el clima megatérmico en los siete cantones de la provincia, donde las temperaturas fluctúan entre 17 °C y 26 °C.

La tabla presentada en PDyOT Bolívar (2021) clasifica los tipos de clima en la provincia Bolívar y destaca las áreas que cubren, así como el porcentaje correspondiente del total de la provincia. El análisis muestra una gran diversidad de climas en esta región;

El primer tipo de clima es húmedo sin déficit de agua, mega térmico o cálido, que cubre un área de 1,060.04 km², lo que representa el 26.79% del total. Este clima se caracteriza por una

abundante disponibilidad de agua a lo largo del año y temperaturas cálidas o extremadamente cálidas. Dado que cubre más de una cuarta parte de la provincia, es uno de los climas predominantes en la región.

El segundo tipo, clima subhúmedo con moderado déficit de agua en época seca, mega térmico o cálido, abarca 829.04 km², es decir, el 20.95% de la provincia. Este clima se distingue por la falta moderada de agua durante la temporada seca, aunque también presenta temperaturas cálidas o muy cálidas. Este tipo de clima es importante, ya que ocupa una quinta parte del territorio.

El clima súper húmedo con pequeño déficit de agua, mesotérmico templado cálido, ocupa una porción más pequeña, con 185.92 km², que representan el 4.70% del área. En este tipo de clima, aunque hay una pequeña falta de agua, las temperaturas se mantienen moderadas y agradables.

Otro tipo importante es el clima ligeramente húmedo con gran déficit de agua o mesotérmico templado frío, que cubre 295.76 km², equivalentes al 7.48%. Aquí se observa una gran falta de agua en general, lo que contrasta con las temperaturas más frías o templadas.

El clima húmedo con pequeño déficit de agua, mesotérmico templado cálido, es menos significativo en extensión, cubriendo solo 9.33 km² o el 0.24% del total. Este tipo tiene un pequeño déficit de agua, pero las temperaturas se mantienen moderadamente cálidas.

Finalmente, el clima subhúmedo con pequeño déficit de agua o mesotérmico templado frío abarca la mayor parte de la provincia, con un área de 1,576.83 km², lo que representa el 39.85%. Este clima combina temperaturas más templadas y frías con una ligera falta de agua.

ANALISIS DEL RIESGO

Deslizamientos de Tierra

Amenaza: Los deslizamientos de tierra constituyen una amenaza significativa en la provincia de Bolívar, especialmente durante los meses de diciembre a mayo, cuando las intensas lluvias saturan el suelo, desestabilizando laderas y pendientes. La compleja geomorfología de la provincia, caracterizada por colinas y terrenos irregulares, incrementa la susceptibilidad a estos eventos, afectando principalmente a cantones como Chillanes, Guaranda y San Miguel.

Además, el cambio climático intensifica esta problemática al provocar variaciones en los patrones climáticos, aumentando la frecuencia e intensidad de las lluvias. Este fenómeno hace que la amenaza sea más dinámica e impredecible, lo que agrava el riesgo.

Vulnerabilidades:

- Asentamientos en zonas de riesgo: Varias comunidades están ubicadas cerca de laderas inestables, con infraestructura vulnerable a los deslizamientos.
- Deficiencias en sistemas de drenaje: Los sistemas de alcantarillado en algunas áreas están deteriorados o son insuficientes, aumentando el riesgo de obstrucciones y erosión.
- Dependencia agrícola: Gran parte de la población depende de la agricultura en laderas, aumentando su exposición económica y social a estos eventos.

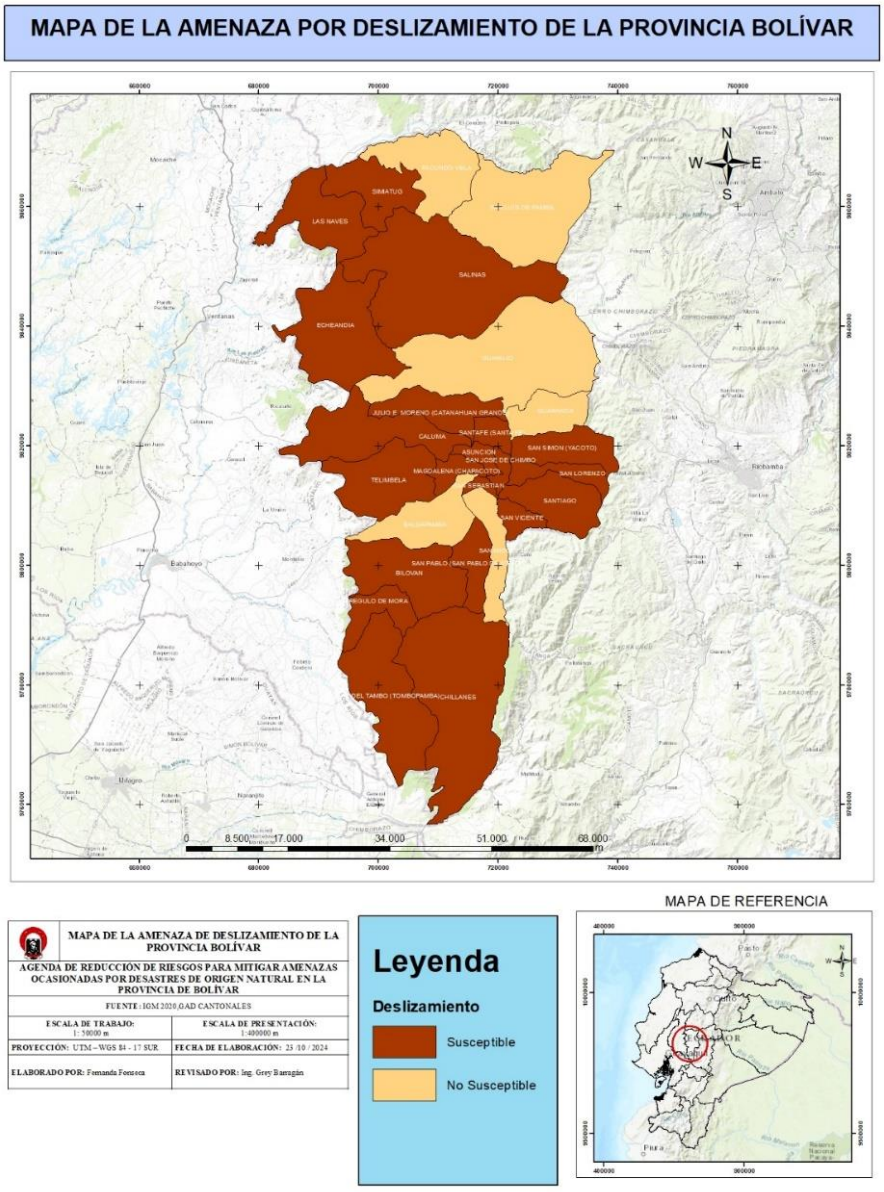
Capacidades:

Respuesta con maquinaria pesada: La provincia cuenta con equipos para limpiar caminos y vías afectadas por deslizamientos.

Capacitación en gestión de riesgo: Se han implementado capacitaciones en las comunidades para identificar señales de deslizamientos y proceder a evacuaciones.

Red de monitoreo: Algunos cantones cuentan con sistemas de monitoreo que facilitan la vigilancia de laderas y pendientes propensas al movimiento de masas.

MAPA DE EXPOSICIÓN ANTE AMENAZAS DE DESLIZAMIENTOS



Inundaciones por Lluvias Intensas

Amenaza: Las lluvias intensas en Bolívar, especialmente en el sector subtropical, provocan inundaciones que afectan a cantones como Chillanes, Echeandía, Caluma, Las Naves y Chimbo. La situación se agrava por el desbordamiento de los ríos Chimbo y Cruz de Chirruacu, que regularmente dejan a las comunidades circundantes en crisis.

Vulnerabilidades:

- Falta de infraestructura de control de inundaciones: Existen limitadas infraestructuras para el control de desbordamientos, lo que deja expuestas a muchas áreas a las inundaciones anuales.
- Asentamientos en zonas bajas: La ubicación de algunas poblaciones en áreas bajas o cercanas a los ríos eleva el riesgo de inundaciones.
- Escaso conocimiento de planes de emergencia: A pesar de los esfuerzos, muchas comunidades aún no están familiarizadas con planes de evacuación y respuesta rápida ante las inundaciones.

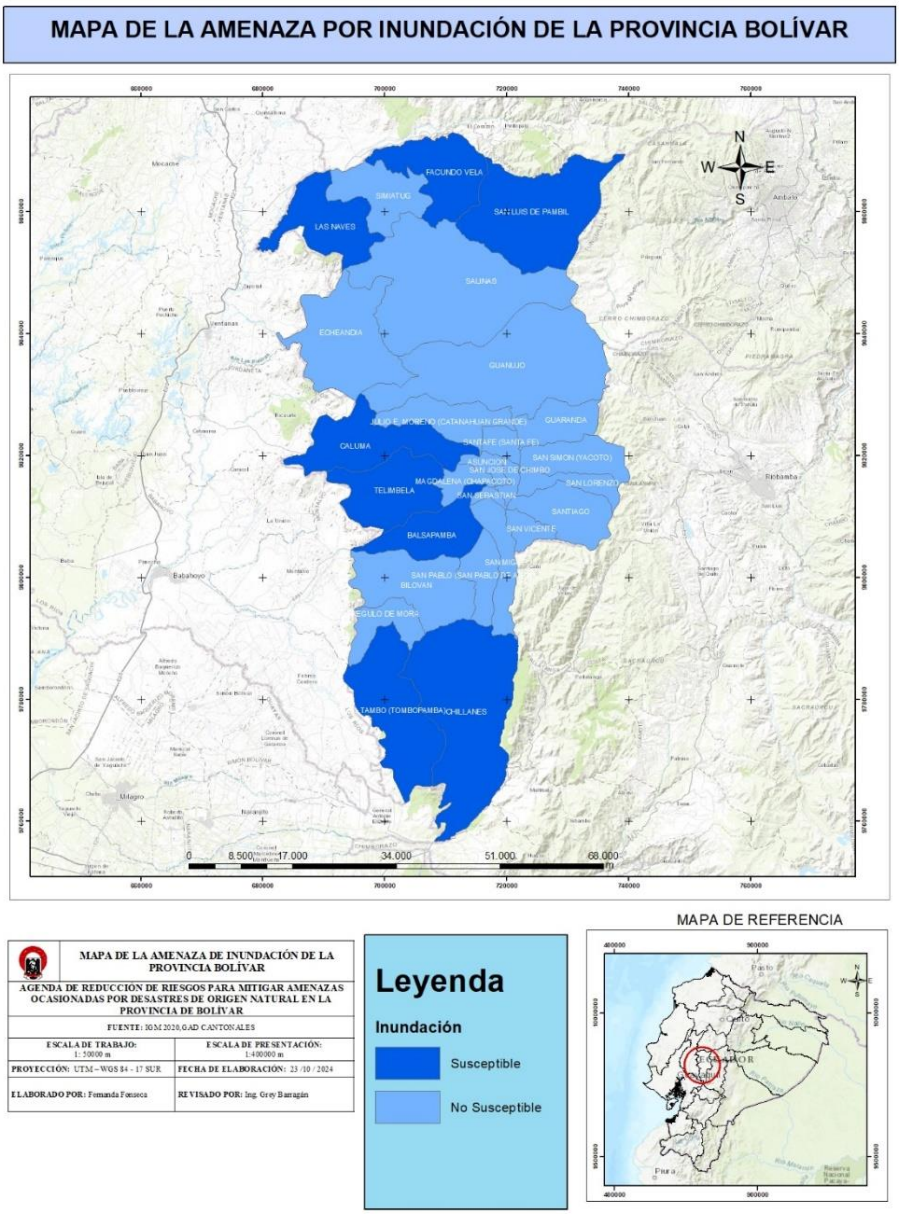
Capacidades:

Experiencia en respuesta comunitaria: La repetición de inundaciones ha fortalecido la respuesta rápida en algunas comunidades.

Colaboración con instituciones locales: Existen colaboraciones con organismos de emergencia y voluntarios para la evacuación y apoyo durante las crecidas.

Proyectos de mitigación: Se están realizando esfuerzos para mejorar el drenaje en áreas urbanas y rurales, aunque con limitaciones.

MAPA DE EXPOSICIÓN ANTE AMENAZAS DE INUNDACIONES POR LLUVIAS INTENSAS



MAPA DE LA AMENAZA DE INUNDACIÓN DE LA PROVINCIA BOLÍVAR	
AGENDA DE REDUCCIÓN DE RIESGOS PARA MITIGAR AMENAZAS OCASIONADAS POR DESASTRES DE ORIGEN NATURAL EN LA PROVINCIA DE BOLÍVAR	
FUENTE: 30 M 2020, GAD CANTONALES	
ESCALA DE TRABAJO: 1: 50000 m	ESCALA DE PRESENTACIÓN: 1:400000 m
PROYECCIÓN: UTM – WGS 84 - 17 SUR	FECHA DE ELABORACIÓN: 23 /10 / 2024
ELABORADO POR: Fernanda Fonseca	REVISADO POR: Ing. Grey Barragán

Leyenda

Inundación

- Susceptible
- No Susceptible

MAPA DE REFERENCIA

Sequías

Amenaza: Las sequías son una amenaza creciente, con efectos significativos en cantones como Las Naves. La falta de agua afecta tanto a la disponibilidad de agua potable como al riego agrícola, provocando problemas de salud, incendios forestales y pérdida de cultivos.

Vulnerabilidades:

- Dependencia de fuentes de agua no reguladas: Las comunidades rurales dependen en gran medida de fuentes de agua que pueden agotarse o contaminarse durante la sequía.
- Prácticas agrícolas vulnerables: La escasez de sistemas de riego eficaces y el uso de cultivos poco adaptados a condiciones de baja humedad incrementan la exposición.
- Infraestructura limitada: Pocas instalaciones de almacenamiento y distribución de agua reducen la capacidad para enfrentar períodos prolongados de sequía.

Capacidades:

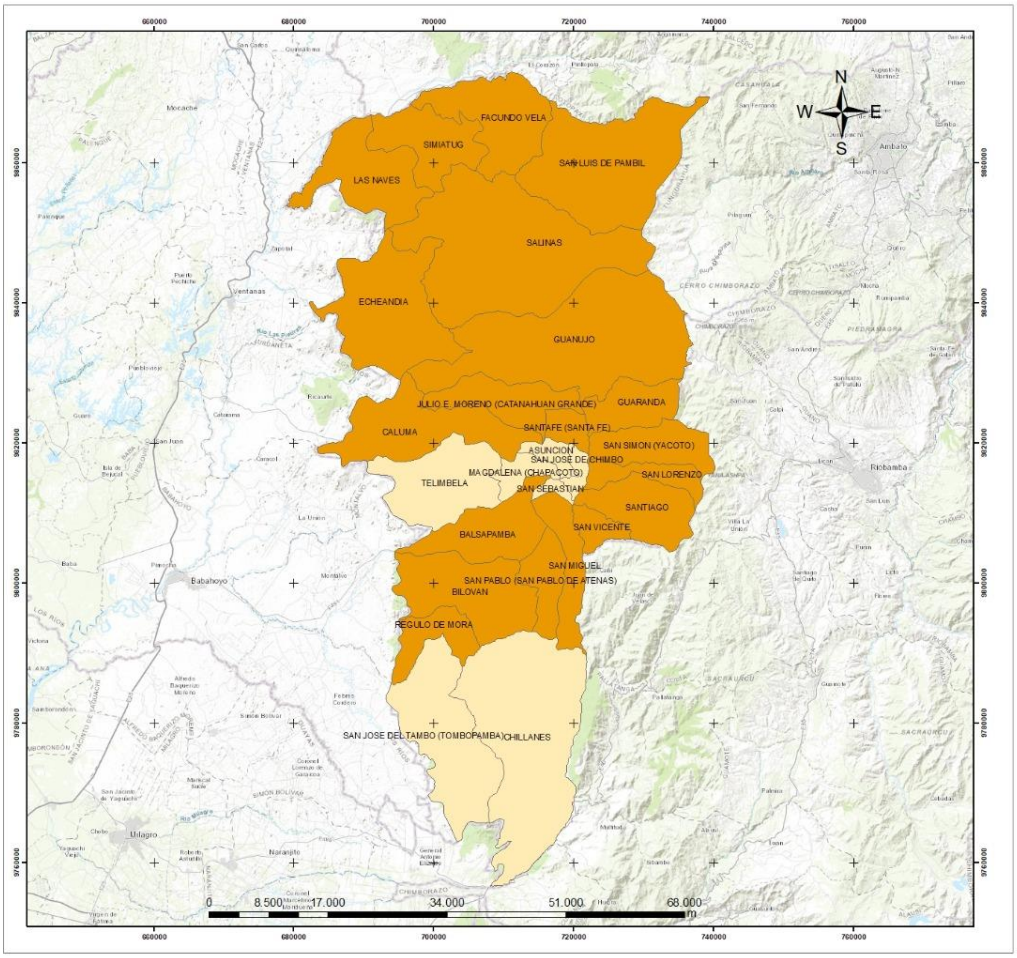
Implementación de reservas de agua: Algunos proyectos comunales han desarrollado tanques de almacenamiento para emergencias.

Capacitación en prácticas agrícolas sostenibles: Se han promovido capacitaciones para adaptar cultivos a condiciones de sequía y optimizar el uso de agua en la agricultura.

Red de apoyo interinstitucional: Existe una red de colaboración con instituciones gubernamentales y ONGs para la distribución de agua potable y asistencia en periodos de sequía.

MAPA DE EXPOSICIÓN ANTE AMENAZAS DE SEQUIA

MAPA DE LA AMENAZA POR SEQUIA DE LA PROVINCIA BOLÍVAR



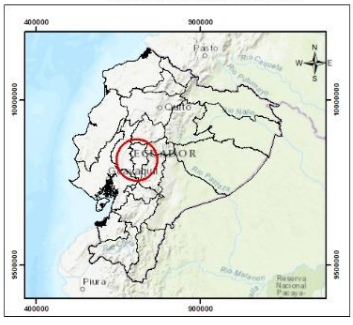
MAPA DE LA AMENAZA DE SEQUÍA DE LA PROVINCIA BOLÍVAR	
AGENDA DE REDUCCIÓN DE RIESGOS PARA MITIGAR AMENAZAS OCASIONADAS POR DESASTRES DE ORIGEN NATURAL EN LA PROVINCIA DE BOLÍVAR	
FUENTE: IGM 2020,GAD CANTONALES	
ESCALA DE TRABAJO: 1: 50000 m	ESCALA DE PRESENTACIÓN: 1:400000 m
PROYECCIÓN: UTM – WGS 84 - 17 SUR	FECHA DE ELABORACIÓN: 23 /10 / 2024
ELABORADO POR: Fernanda Fonseca	REVISADO POR: Ing. Grey Barragán

Leyenda

Sequia

- Susceptible
- No Susceptible

MAPA DE REFERENCIA



El análisis de riesgos realizado en la provincia de Bolívar evidencia que, aunque existen capacidades para responder ante deslizamientos, inundaciones y sequías, persisten vulnerabilidades significativas que incrementan la exposición de la población y sus medios de vida. Los deslizamientos afectan principalmente a cantones como Chillanes, Guaranda y San Miguel, donde la geomorfología compleja y las lluvias intensas desestabilizan laderas y generan riesgos graves para asentamientos y actividades agrícolas. De igual manera, las inundaciones recurrentes en cantones subtropicales como Echeandía, Caluma y Las Naves son agravadas por la falta de infraestructura de control y el desconocimiento de planes de emergencia en algunas comunidades. Por otro lado, las sequías, particularmente en zonas rurales, limitan el acceso al agua potable y afectan la agricultura, exponiendo aún más a la población dependiente de fuentes no reguladas y sistemas de riego inadecuados.

Es fundamental fortalecer las capacidades locales mediante inversiones en infraestructura, como sistemas de drenaje, almacenamiento de agua y obras de control de inundaciones. Además, es necesario promover la capacitación comunitaria en prácticas sostenibles y la implementación de tecnologías adaptativas, especialmente en zonas rurales. La articulación entre instituciones locales, organizaciones no gubernamentales y la comunidad es clave para desarrollar estrategias efectivas de mitigación y garantizar una gestión integral del riesgo que reduzca las vulnerabilidades y aumente la resiliencia de la provincia frente a estas amenazas.

MATRIZ DE EVALUACIÓN

Riesgo	Cantón	Probabilidad	Impacto	Vulnerabilidad	Capacidad de Respuesta	Evaluación Final
Deslizamientos	Todos	Alta	Alto	Alta	Baja	Alto
Inundaciones	Todos	Media	Medio	Media	Media	Moderado
Sequías	5 cantones	Baja	Alto	Alta	Baja	Alto

El análisis de riesgos revela que la provincia de Bolívar enfrenta amenazas significativas, destacándose los deslizamientos, inundaciones y sequías, con impactos y vulnerabilidades variables según el tipo de amenaza.

Deslizamientos:

Esta amenaza presenta un riesgo alto debido a la alta probabilidad de ocurrencia, el impacto significativo y la alta vulnerabilidad de las comunidades. Los asentamientos en zonas inestables, la falta de sistemas de drenaje adecuados y la dependencia de la agricultura en laderas contribuyen a este nivel de riesgo. La baja capacidad de respuesta, a pesar de contar con equipos de limpieza, limita la efectividad en la gestión del impacto, lo que requiere una atención prioritaria.

Inundaciones:

Con un riesgo evaluado como moderado, las inundaciones afectan a todos los cantones, con una probabilidad y un impacto medios, así como una vulnerabilidad moderada. La capacidad de respuesta existente, aunque funcional, aún necesita fortalecerse,

especialmente en la implementación de infraestructura de control de inundaciones y en la educación comunitaria para planes de emergencia.

Sequías:

Este riesgo, presente en cinco cantones, se evalúa como alto debido al alto impacto en la población y actividades económicas, particularmente la agricultura, y la alta vulnerabilidad derivada de la dependencia de fuentes de agua no regulada y sistemas de riego deficientes. La baja capacidad de respuesta agrava la situación, haciendo necesaria la mejora de infraestructura hídrica y la implementación de prácticas agrícolas sostenibles. La provincia de Bolívar requiere intervenciones urgentes para mitigar las amenazas priorizadas, con énfasis en la mejora de capacidades de respuesta, la reducción de vulnerabilidades y la implementación de medidas de prevención y adaptación en los sectores más afectados.

MATRIZ DE ACCIONES DE REDUCCIÓN DE RIESGOS

Acción	**Responsable**	**Plazo**	**Costo Aproximado**	**Indicador de Éxito**
Fortalecer la infraestructura vial	GAD Provincial	2025	USD	Km de vías mejoradas
Capacitar a la comunidad en gestión de riesgos	COE Cantonal	2024	USD	Participación comunitaria (%)
Implementar sistemas de alerta temprana	Secretaría de Gestión de Riesgos	2024	USD	Número de sistemas instalados

Para promover una gestión integral de riesgos en el país, los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) deben implementar una serie de acciones correctivas que aborden tanto las vulnerabilidades existentes como la preparación frente a futuras amenazas. Estas acciones deben estar orientadas a fortalecer las capacidades locales, mejorar la infraestructura y fomentar la participación comunitaria en la gestión del riesgo. Otras acciones a considerar por los Gobiernos Autónomos Descentralizados podrían ser las siguientes;

Fortalecimiento de la infraestructura de drenaje en zonas de inundación: Es crucial realizar un diagnóstico detallado de las zonas propensas a inundaciones para identificar las áreas más vulnerables y priorizar la construcción, mantenimiento y ampliación de sistemas de drenaje. Esto incluye la instalación de canales, alcantarillas y embalses diseñados para mitigar el impacto de las lluvias intensas. Además, es necesario implementar sistemas de drenaje sostenible que permitan la infiltración del agua al subsuelo, reduciendo tanto el riesgo de inundaciones como el agotamiento de acuíferos.

Implementación de sistemas de alerta temprana en áreas propensas a deslizamientos: La instalación de sistemas de monitoreo y alerta temprana es fundamental para reducir el impacto de los deslizamientos. Esto implica el uso de tecnología avanzada, como sensores de humedad, inclinómetros y estaciones meteorológicas, para detectar señales de inestabilidad en laderas. Los datos recopilados deben integrarse en plataformas de comunicación efectivas que notifiquen de manera oportuna a las autoridades locales y a la población. Además, se debe capacitar a las comunidades en la interpretación de las alertas y en la realización de evacuaciones seguras.

Desarrollo de programas de capacitación comunitaria para la gestión de sequías: Es indispensable fortalecer las capacidades locales mediante programas de formación

orientados a la adaptación frente a las sequías. Estos programas deben incluir técnicas agrícolas sostenibles, como el uso de cultivos resistentes a la sequía y la optimización del riego. También se debe fomentar la conservación de recursos hídricos mediante la construcción de reservorios comunitarios y la implementación de prácticas de recolección de agua lluvia. La educación comunitaria debe ir acompañada de campañas de sensibilización sobre el uso responsable del agua y la necesidad de prevenir la desertificación. Estas acciones no solo reducirán la exposición y vulnerabilidad frente a las amenazas, sino que también contribuirán a construir comunidades más resilientes y mejor preparadas para enfrentar los desafíos asociados al cambio climático y otros factores de riesgo.

ESTRUCTURA DEL MODELO INTEGRAL PARA LOS GAD

El modelo integral de gestión de riesgos propuesto para los GADs de la provincia de Bolívar incluye:

- Identificación y evaluación de riesgos: Desarrollo de un sistema permanente de monitoreo y evaluación de amenazas y vulnerabilidades en cada cantón.
- Planificación participativa: Involucrar a la comunidad en todas las fases de la planificación de medidas preventivas.
- Implementación de infraestructura de resiliencia: Mejoras en infraestructura crítica (redes viales, refugios temporales).
- Sistema de alerta temprana: Desarrollo de mecanismos de comunicación y respuesta temprana.

SUGERENCIAS / RECOMENDACIONES

- Incrementar la inversión en infraestructura resiliente, con enfoque en zonas rurales vulnerables.
- Fortalecer las capacidades del personal técnico de los GADs para implementar programas de reducción de riesgos.
- Establecer convenios interinstitucionales para el acceso a fondos de emergencia y cooperación internacional.
- Promover la educación en gestión de riesgos en las escuelas y comunidades.

CAPITULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. El análisis realizado permitió identificar las principales amenazas de origen natural que afectan a la provincia de Bolívar: deslizamientos, inundaciones y sequías. Estas amenazas tienen impactos significativos en la infraestructura, la economía y el bienestar social, con particular incidencia en áreas rurales y cantones específicos como Chillanes, Guaranda, Echeandía y Las Naves. . La identificación precisa de estas amenazas representa un paso crucial hacia una gestión de riesgos más efectiva, proporciona una base sólida para la toma de decisiones y el diseño de políticas públicas que fortalezcan la resiliencia de los territorios frente a los desastres naturales.
2. La vulnerabilidad en la provincia de Bolívar se distribuye a lo largo de su territorio, dada la presencia de diversas amenazas naturales y la dispersión geográfica de los asentamientos en zonas de alto riesgo. Este escenario evidencia la alta exposición de la provincia frente a desastres naturales. La caracterización realizada ha mostrado que la infraestructura, especialmente en las áreas rurales, es especialmente vulnerable, lo que aumenta el riesgo para las comunidades. Aunque algunos cantones cuentan con capacidades como maquinaria para emergencias y redes de monitoreo, estas resultan insuficientes ante la magnitud de las amenazas. Esto subraya la necesidad de una planificación más efectiva para la mitigación y la respuesta ante futuros desastres naturales.
3. La Agenda de Reducción de Riesgos de la Provincia de Bolívar es una herramienta necesaria para enfrentar los desafíos que representan los desastres naturales y sus efectos adversos en la población y sus recursos, establece las bases para diseñar estrategias de mitigación adaptadas a las necesidades específicas de la provincia de Bolívar. Entre las acciones propuestas se

incluyen el fortalecimiento de la infraestructura de drenaje en zonas propensas a inundaciones, la implementación de sistemas de alerta temprana en áreas vulnerables a deslizamientos, y el desarrollo de programas de capacitación para las comunidades en la gestión de sequías. Estas medidas, alineadas con el objetivo de mejorar la preparación y respuesta ante desastres naturales, buscan consolidar una gestión integral del riesgo, promover la resiliencia de la provincia y garantizar una respuesta efectiva y coordinada entre los actores locales y nacionales.

5.2 Recomendaciones

1. Es esencial actualizar y ampliar regularmente la identificación de amenazas en la provincia, utilizando datos recientes y tecnologías avanzadas para garantizar que las estrategias de mitigación aborden adecuadamente las amenazas emergentes y las variaciones en la intensidad de los desastres. Esto debe incluir una revisión constante de las condiciones geográficas y climáticas para ajustar las políticas de gestión de riesgos.
2. Se debe optimizar la infraestructura crítica en las áreas más vulnerables, como sistemas de drenaje, redes de comunicación y caminos de acceso, para mejorar la capacidad de respuesta ante desastres. Además, es necesario aumentar las inversiones en la formación y capacitación de la población local para mejorar la preparación y reducir la exposición a riesgos.
3. Es fundamental implementar las estrategias propuestas de manera coordinada entre los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), las comunidades locales y las instituciones gubernamentales. La creación de un plan de acción a largo plazo, que integre medidas de prevención, respuesta y adaptación, garantizará la sostenibilidad de las acciones y permitirá una respuesta más eficiente frente a futuras amenazas.

BIBLIOGRAFÍA

- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Artículo 389. *Derecho a la protección frente a desastres y fenómenos naturales*.
- Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres. (2015). *Directrices para la Reducción de Riesgo de Desastres*.
- Fernández, T. (2020). *Prevención y Gestión de Riesgos Naturales*. Revista de Ciencias Ambientales.
- García, M. (2012). *Climatología y Cambios Climáticos*. Ediciones Científicas.
- Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia Bolívar. (2021-2025). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial de la Provincia Bolívar.*
- Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Caluma. (2020). *Plan de Ordenamiento Territorial Caluma.*
- Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Chillanes (2023). *Plan de contingencia para eventos peligrosos: Fenómeno del Niño.*
- Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Chimbo. (2020). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón chimbo.*
- Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Echeandia. (2023). *Plan de contingencia ENOS*.
- Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guaranda. (2024). *Plan de Gestión de Riesgo Cantonal.*
- Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Las Naves. (2023-2024). *Plan de contingencia para enfrentar el fenómeno del niño oscilación sur.*
- Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón San Miguel (2024). *Plan de Gestión de Riesgo Cantonal.*

- González, E. (2013). *Vulnerabilidad y Resiliencia Comunitaria ante Desastres*. Revista de Desarrollo Social.
- López, F. (2019). *Gestión de Emergencias: Enfoques y Estrategias*. Editorial del Sur.
- Martínez, C. (2014). *Clasificación de Amenazas Naturales: Un Enfoque Global*. Ediciones Academia.
- Mendoza, A. (2018). *Elementos Esenciales para el Desarrollo Comunitario*. Editorial Progreso.
- Ochoa, R. (2010). *Gestión de Riesgos Naturales: Fundamentos y Aplicaciones*. Editorial Universitaria.
- Pérez, L. (2016). *Topografía y Su Impacto en el Desarrollo Urbano*. Editorial Técnica.
- Ríos, J. (2015). *Hidrografía y Recursos Hídricos*. Instituto Geográfico.
- Salazar, P. (2017). *Evaluación del Nivel de Exposición en Comunidades Vulnerables*. Universidad Nacional.
- Secretaria de Gestión de Riesgos de Ecuador. (2019). *Metodología para elaborar análisis de riesgo y reducción de riesgo*. https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/METODOLOG%C3%8DA-PARA-ELABORAR-ARR.pdf
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGRE). (2021). *Política Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias*.
- Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias de Ecuador. (2021). *Lineamientos estratégicos para la reducción de riesgos en Ecuador*.https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2021/11/Doc-Final-Lineamientos-Estrategicos-para-PNRRD-ECU-final_DS-comprimido.pdf

∅ Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI). (2020). *Análisis de riesgos climáticos en la región interandina de Ecuador*.

∅ World Bank. (2011). *Disaster Risk Management: A Strategy for a Resilient Future*. World Bank Publications.

ANEXOS

Anexo1: Hoja de Ruta 1

Anexo 1.1: Cantón Guaranda – Numero: EC-AM 01

HOJA DE RUTA								Numero: EC-AM-01 *Estudio de caso - Amenaza Natural 0.1		
PROVINCIA BOLIVAR					Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Guaranda					
Identificación de Amenazas de Origen Natural				Aspectos Físicos: Topografía:	Montañas, Valles, Mesetas, Llanuras, Colinas y paramos					
				Climá	Frio y templado, entre los 10 y 16 °C					
				Hidrografía	Rio Salinas y Rio Guaranda					
				Cánton: Guaranda				N° de parroquias:		
				Frecuencia		Sector Afectado	Intensidad	Tipos de Afectaciónes		Magnitud
Amenazas Geológicas	Terremotos - sismos			anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
	Actividad Volcanica	Caída de ceniza	X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
	Deslizamientos de tierra		X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
Amenazas Hidrológicas	Desbordamientos de rios		X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
Amenazas Meteorológicas	Granizo			anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
	Inundacion	Lluvias Fuertes	X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
Amenazas Climáticas	Sequias		X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
	Olas de Calor			anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
	Olas de Frio		X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
Amenaza Biológica	Plagas			anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta

Anexo 1.2: Cantón Chimbo – Numero: EC-AM 02

HOJA DE RUTA

Numero: EC-AM-02
*Estudio de caso - Amenaza Natural 0 2

PROVINCIA BOLIVAR | Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Chimbo

Identificación de Amenazas de Origen Natural

Aspectos Físicos: Topografía: Montañas, Valles, Mesetas, Llanuras, Colinas
Climá: Templado entre temperaturas que oscilan entre los 12 y 20°
Hidrografía: Río Chimbo

Cánton: Chimbo | N° de parroquias:

				Frecuencia		Sector Afectado	Intensidad	Tipos de Afectaciónes		Magnitud
Amenazas Geológicas	Terremotos			anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
	Actividad Volcanica	Caída de ceniza	X	anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
	Deslizamientos de tierra		X	anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
Amenazas Hidrológicas	Desbordamientos de rios		X	anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
Amenazas Meteorológicas	Granizo			anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
	Inundacion	Lluvias Fuertes	X	anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
Amenazas Climáticas	Sequias			anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
	Olas de Calor		X	anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
	Olas de Frio			anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
Amenaza Biológica	Plagas			anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta

Anexo 1.3. Cantón San Miguel – Numero: EC-AM 03

HOJA DE RUTA

Numero: EC-AM-03
*Estudio de caso - Amenaza Natural 0_3

PROVINCIA BOLIVAR | Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón San Miguel

Identificación de Amenazas de Origen Natural

Aspectos Físicos:
- Topografía: Montañas, Valles, Mesetas, Llanuras, Colinas
- Climá: Templado entre los 15 y 22°C dependiendo su altitud
- Hidrografía: Río San Pablo - Río Cristal

Cánton: San Miguel | N° de parroquias:

				Frecuencia		Sector Afectado	Intensidad	Tipos de Afectaciónes		Magnitud
Amenazas Geológicas	Terremotos			anual decenal bianual	trianual centenal eventual	Urbano Rural	Baja Moderada Alta	Humanas Físicas Económicas	Ambientales Sociales y cultutrales Tecnolólogicas	Baja Moderada Alta
	Actividad Volcanica	Caída de ceniza	X	anual decenal bianual	trianual centenal eventual	Urbano Rural	Baja Moderada Alta	Humanas Físicas Económicas	Ambientales Sociales y cultutrales Tecnolólogicas	Baja Moderada Alta
	Deslizamientos de tierra		X	anual decenal bianual	trianual centenal eventual	Urbano Rural	Baja Moderada Alta	Humanas Físicas Económicas	Ambientales Sociales y cultutrales Tecnolólogicas	Baja Moderada Alta
Amenazas Hidrológicas	Desbordamientos de rios			anual decenal bianual	trianual centenal eventual	Urbano Rural	Baja Moderada Alta	Humanas Físicas Económicas	Ambientales Sociales y cultutrales Tecnolólogicas	Baja Moderada Alta
Amenazas Meteorológicas	Granizo			anual decenal bianual	trianual centenal eventual	Urbano Rural	Baja Moderada Alta	Humanas Físicas Económicas	Ambientales Sociales y cultutrales Tecnolólogicas	Baja Moderada Alta
	Inundacion	Lluvias Fuertes	X	anual decenal bianual	trianual centenal eventual	Urbano Rural	Baja Moderada Alta	Humanas Físicas Económicas	Ambientales Sociales y cultutrales Tecnolólogicas	Baja Moderada Alta
Amenazas Climáticas	Sequias		X	anual decenal bianual	trianual centenal eventual	Urbano Rural	Baja Moderada Alta	Humanas Físicas Económicas	Ambientales Sociales y cultutrales Tecnolólogicas	Baja Moderada Alta
	Olas de Calor			anual decenal bianual	trianual centenal eventual	Urbano Rural	Baja Moderada Alta	Humanas Físicas Económicas	Ambientales Sociales y cultutrales Tecnolólogicas	Baja Moderada Alta
	Olas de Frio			anual decenal bianual	trianual centenal eventual	Urbano Rural	Baja Moderada Alta	Humanas Físicas Económicas	Ambientales Sociales y cultutrales Tecnolólogicas	Baja Moderada Alta
Amenaza Biológica	Plagas			anual decenal bianual	trianual centenal eventual	Urbano Rural	Baja Moderada Alta	Humanas Físicas Económicas	Ambientales Sociales y cultutrales Tecnolólogicas	Baja Moderada Alta

Anexo 1.4: Cantón Chillanes – Numero: EC-AM 04

HOJA DE RUTA										Numero: EC-AM-04 *Estudio de caso - Amenaza Natural 0 4
PROVINCIA BOLIVAR				Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Chillanes						
Identificación de Amenazas de Origen Natural				Aspectos Físicos	Topografía:	Montañas, Valles, Mesetas, Llanuras, Colinas y cuerpo fluviales				
					Climá	Calido y templado dependiendo su altitud				
					Hidrografía	Rio chimbo				
				Cánton: Chillanes				N° de parroquias: 1		
				Frecuencia		Sector Afectado	Intensidad	Tipos de Afectaciónes		Magnitud
Amenazas Geológicas	Terremotos		X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
	Actividad Volcanica	Caída de ceniza	X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
	Deslizamientos de tierra		X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
Amenazas Hidrológicas	Desbordamientos de rios		X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
Amenazas Meteorológicas	Granizo			anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
	Inundacion	Lluvias Fuertes	X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta

Amenazas Climáticas	Sequias	X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
			decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
			bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
	Olas de Calor	X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
			decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
			bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
	Olas de Frio		anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
			decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
			bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
Amenaza Biológica	Plagas	X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
			decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
			bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta

Anexo 1.5: Cantón Echeandia – Numero: EC-AM 05

HOJA DE RUTA										Numero: EC-AM-05 *Estudio de caso - Amenaza Natural 05
PROVINCIA BOLIVAR				Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Echeandia						
Identificación de Amenazas de Origen Natural				Aspectos Físicos	Topografía:	Montañas, Valles, Mesetas, Llanuras, Colinas - laderas				
					Climá	Tropical humedo, entre 18 y 24°C				
					Hidrografía	Rio Cristal y Rio Umbe				
				Cánton: Echeandia				N° de parroquias: —		
				Frecuencia		Sector Afectado	Intensidad	Tipos de Afectaciónes		Magnitud
Amenazas Geológicas	Terremotos			anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
			X	decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
	Actividad Volcanica	Caída de ceniza		anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
	Deslizamientos de tierra			anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
			X	decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
Amenazas Hidrológicas	Desbordamientos de rios			anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
			X	decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
Amenazas Meteorológicas	Granizo			anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
	Inundacion	Lluvias Fuertes		anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
			X	decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta

Amenazas Climáticas	Sequias			anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
			X	decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
	Olas de Calor			anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
			X	decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
	Olas de Frio			anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta
Amenaza Biológica	Plagas			anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja
			X	decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta

Anexo 1.6: Cantón Caluma – Numero: EC-AM 06

HOJA DE RUTA								Numero: EC-AM-06 *Estudio de caso - Amenaza Natural 0 6			
PROVINCIA BOLIVAR					Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Caluma						
Identificación de Amenazas de Origen Natural				Aspectos Físicos	Topografía:	Montañas, Valles, Mesetas, Llanuras, Colinas y Laderas					
					Climá	Tropical humedo entre 18 y 24° C					
					Hidrografía	Rio Cristal y Rio caluma					
				Cánton: Caluma				N° de parroquias:			
				Frecuencia		Sector Afectado	Intensidad	Tipos de Afectaciónes		Magnitud	
Amenazas Geológicas	Terremotos		X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja	
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada	
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta	
	Actividad Volcanica	Caída de ceniza		anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja	
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada	
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta	
	Deslizamientos de tierra		X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja	
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada	
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta	
Amenazas Hidrológicas	Desbordamientos de rios		X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja	
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada	
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta	
Amenazas Meteorológicas	Granizo			anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja	
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada	
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta	
	Inundacion	Lluvias Fuertes	X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja	
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada	
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta	
Amenazas Climáticas	Sequias		X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja	
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada	
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta	
	Olas de Calor		X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja	
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada	
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta	
	Olas de Frio			anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja	
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada	
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta	
Amenaza Biológica	Plagas		X	anual	trianual	Urbano	Baja	Humanas	Ambientales	Baja	
				decenal	centenal	Rural	Moderada	Físicas	Sociales y cultutrales	Moderada	
				bianual	eventual		Alta	Económicas	Tecnolólogicas	Alta	

Anexo 1.7: Cantón Las Naves– Numero: EC-AM 07

HOJA DE RUTA

Numero: EC-AM-07

*Estudio de caso - Amenaza Natural 0 7

PROVINCIA BOLIVAR | Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Las Naves

Identificación de Amenazas de Origen Natural

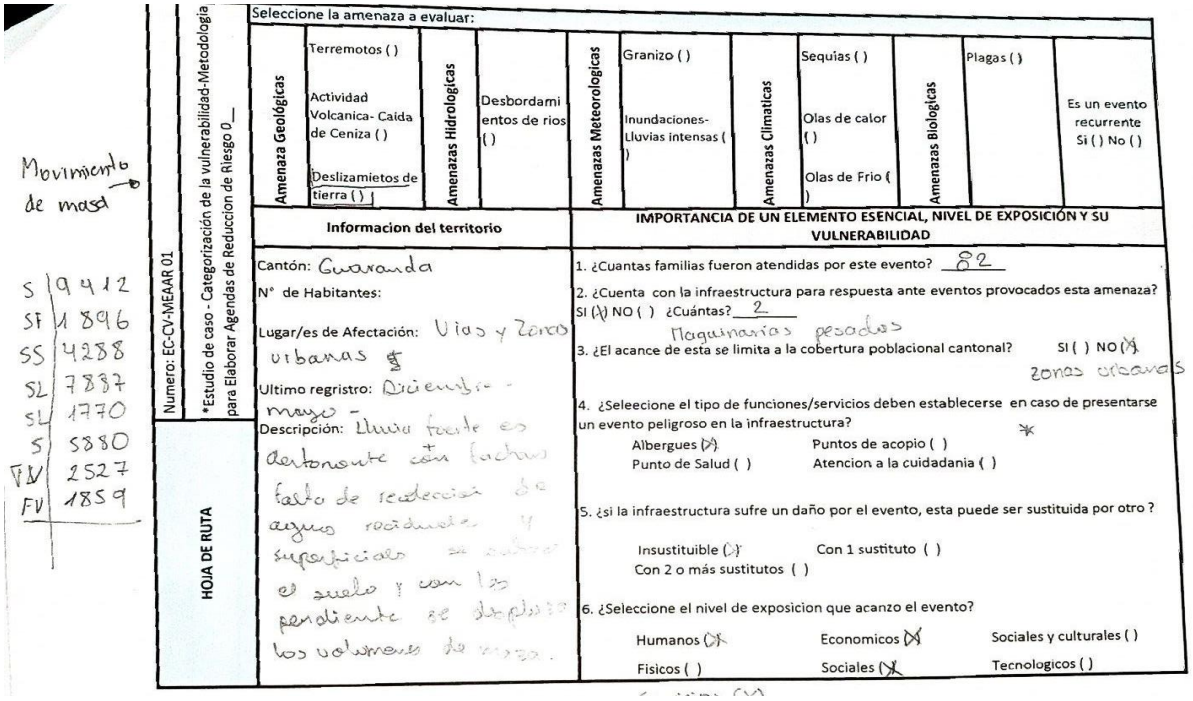
Aspectos Físicos: Topografía: Montañas, Valles, Mesetas, Llanuras, Colinas y planicie
Climá: Tropical humedo, entre los 20 y 25 °C
Hidrografía: Rio las Naves afluente del rio cristal

Cánton: Las Naves | N° de parroquias: —

				Frecuencia		Sector Afectado	Intensidad	Tipos de Afectaciónes		Magnitud
Amenazas Geológicas	Terremotos		X	anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
	Actividad Volcanica	Caída de ceniza		anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
	Deslizamientos de tierra		X	anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
Amenazas Hidrológicas	Desbordamientos de rios		X	anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
Amenazas Meteorológicas	Granizo			anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
	Inundacion	Lluvias Fuertes	X	anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
Amenazas Climáticas	Sequias		X	anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
	Olas de Calor		X	anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
	Olas de Frio			anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta
Amenaza Biológica	Plagas		X	anual / decenal / bianual	trianual / centenal / eventual	Urbano / Rural	Baja / Moderada / Alta	Humanas / Físicas / Económicas	Ambientales / Sociales y cultutrales / Tecnolólogicas	Baja / Moderada / Alta

Anexo 2: Hoja de Ruta 2

Anexo2.1 Cantón Guaranda – Numero EC-CV-MEARR-01



Movimiento de masa

S 9412
SF 1896
SS 4288
SL 7887
SL 1770
S 5880
FV 2527
FV 1859

Numero: EC-CV-MEAAR 01

*Estudio de caso - Categorización de la vulnerabilidad-Metodología para Elaborar Agendas de Reduccion de Riesgo 0_

HOJA DE RUTA

Seleccione la amenaza a evaluar:

Amenaza Geológicas: Terremotos ( ) | Actividad Volcanica- Caida de Ceniza ( ) | Deslizamietos de tierra ( ) X
Amenazas Hidrologicas: Desbordamientos de rios ( )
Amenazas Meteorologicas: Granizo ( ) | Inundaciones- Lluvias intensas ( )
Amenazas Climaticas: Sequias ( ) | Olas de calor ( ) | Olas de Frio ( )
Amenazas Biologicas: Plagas ( )
Es un evento recurrente Si ( ) No ( )

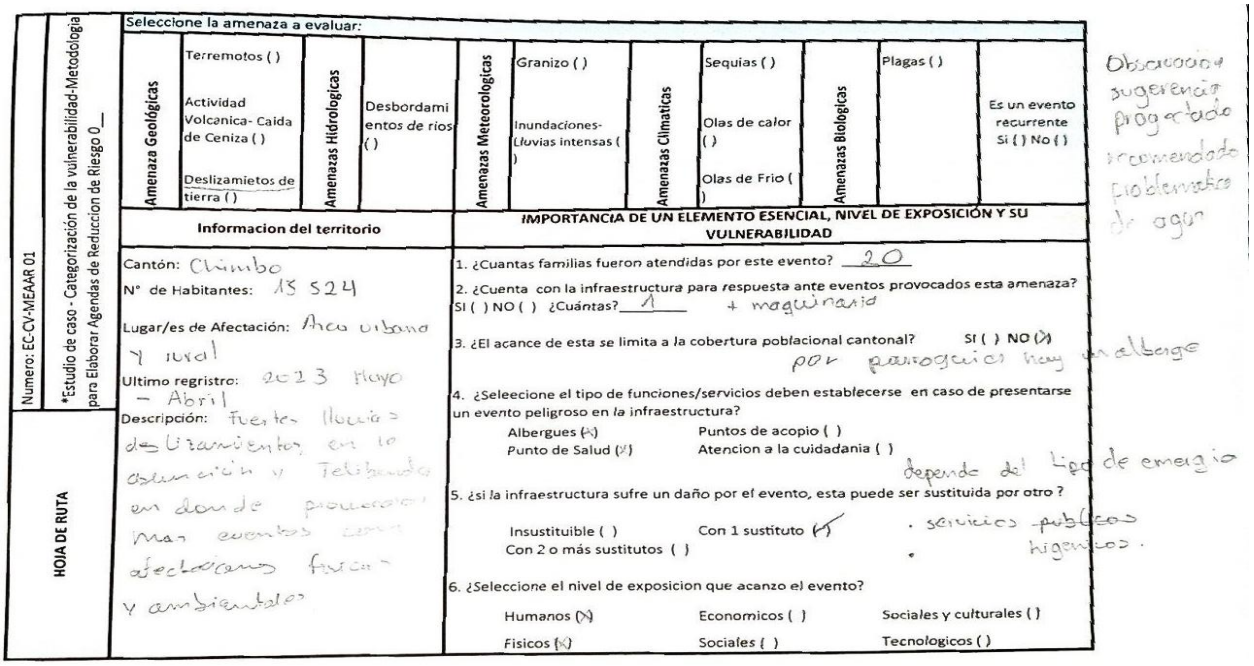
Informacion del territorio

Cantón: Guaranda
N° de Habitantes:
Lugar/es de Afectación: Vias y Zonas urbanas
Ultimo regristro: Diciembre - mayo -
Descripción: Lluvia fuerte es derlonante con factor falta de readecuación de agua readuale y superficiales se saturan el suelo y con la pendiente se desplaza los volumenes de masa.

IMPORTANCIA DE UN ELEMENTO ESENCIAL, NIVEL DE EXPOSICIÓN Y SU VULNERABILIDAD

1. ¿Cuantas familias fueron atendidas por este evento? 82
2. ¿Cuenta con la infraestructura para respuesta ante eventos provocados esta amenaza? SI (X) NO ( ) ¿Cuántas? 2 Maquinarias pesadas
3. ¿El acance de esta se limita a la cobertura poblacional cantonal? SI ( ) NO (X) zonas urbanas
4. ¿Seleecione el tipo de funciones/servicios deben establecerse en caso de presentarse un evento peligroso en la infraestructura?
   Albergues (X) Puntos de acopio ( )
   Punto de Salud ( ) Atencion a la cuidadania ( )
5. ¿si la infraestructura sufre un daño por el evento, esta puede ser sustituida por otro ?
   Insustituible (X) Con 1 sustituto ( )
   Con 2 o más sustitutos ( )
6. ¿Seleccione el nivel de exposicion que acanzo el evento?
   Humanos (X) Economicos (X) Sociales y culturales ( )
   Fisicos ( ) Sociales (X) Tecnologicos ( )

Anexo 2.2: Cantón Chimbo – Numero: EC-CV-MEARR-02



Numero: EC-CV-MEAAR 01

*Estudio de caso - Categorización de la vulnerabilidad-Metodología para Elaborar Agendas de Reduccion de Riesgo 0_

HOJA DE RUTA

Seleccione la amenaza a evaluar:

Amenaza Geológicas: Terremotos ( ) | Actividad Volcanica- Caida de Ceniza ( ) | Deslizamietos de tierra ( )
Amenazas Hidrologicas: Desbordamientos de rios ( )
Amenazas Meteorologicas: Granizo ( ) | Inundaciones- Lluvias intensas ( )
Amenazas Climaticas: Sequias ( ) | Olas de calor ( ) | Olas de Frio ( )
Amenazas Biologicas: Plagas ( )
Es un evento recurrente Si ( ) No ( )

Informacion del territorio

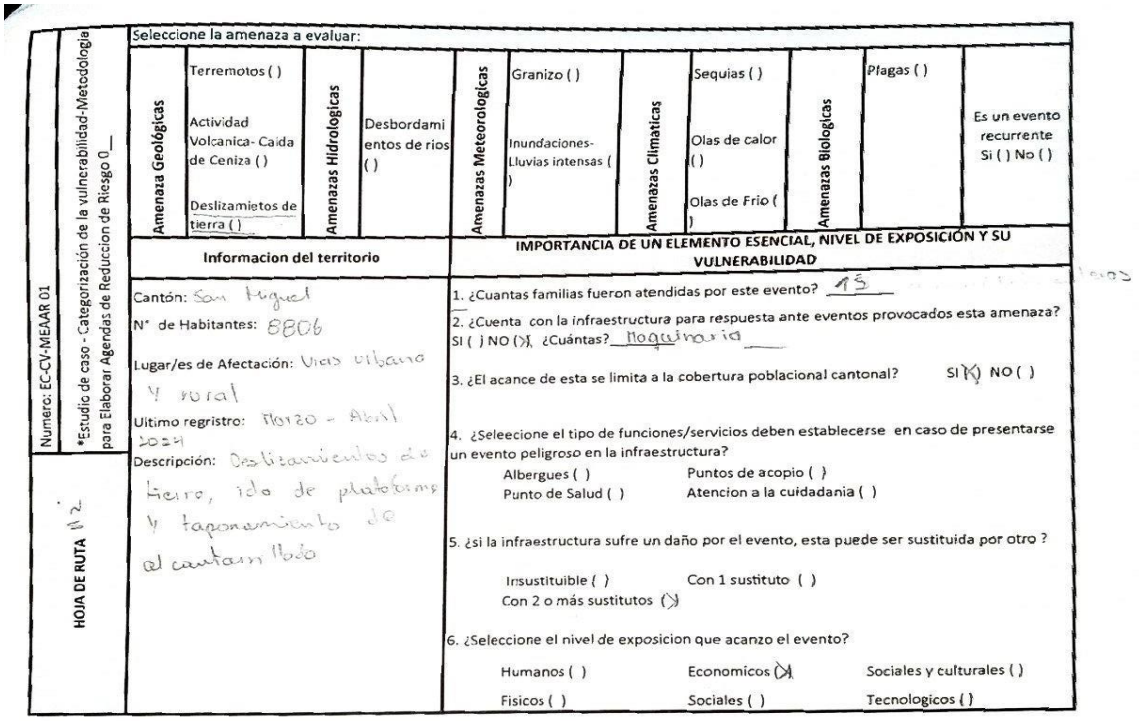
Cantón: Chimbo
N° de Habitantes: 15 524
Lugar/es de Afectación: Area urbana y rural
Ultimo regristro: 2013 Mayo - Abril
Descripción: Fuertes lluvias deslizamientos en la cabecera y Telimbela en donde provocaron mas eventos como afectaciones fisicas y ambientales

IMPORTANCIA DE UN ELEMENTO ESENCIAL, NIVEL DE EXPOSICIÓN Y SU VULNERABILIDAD

1. ¿Cuantas familias fueron atendidas por este evento? 20
2. ¿Cuenta con la infraestructura para respuesta ante eventos provocados esta amenaza? SI ( ) NO ( ) ¿Cuántas? 1 + maquinaria
3. ¿El acance de esta se limita a la cobertura poblacional cantonal? SI ( ) NO (X) por parroquias hay albergue
4. ¿Seleecione el tipo de funciones/servicios deben establecerse en caso de presentarse un evento peligroso en la infraestructura?
   Albergues (X) Puntos de acopio ( )
   Punto de Salud (X) Atencion a la cuidadania ( )
   depende del tipo de emergia
5. ¿si la infraestructura sufre un daño por el evento, esta puede ser sustituida por otro ?
   Insustituible ( ) Con 1 sustituto (X) · servicios publicos
   Con 2 o más sustitutos ( ) · higenicos.
6. ¿Seleccione el nivel de exposicion que acanzo el evento?
   Humanos (X) Economicos ( ) Sociales y culturales ( )
   Fisicos (X) Sociales ( ) Tecnologicos ( )

Observación sugerencia progradado recomendado problematica de agua

Anexo 2.3. Cantón San Miguel – Numero: EC-CV-MEARR-03



Numero: EC-CV-MEAAR 01
*Estudio de caso - Categorización de la vulnerabilidad-Metodología para Elaborar Agendas de Reduccion de Riesgo 0__
HOJA DE RUTA N° 2

Seleccione la amenaza a evaluar:

Amenaza Geológicas	Amenazas Hidrologicas	Amenazas Meteorologicas	Amenazas Climaticas	Amenazas Biologicas	
Terremotos ( ) Actividad Volcanica- Caida de Ceniza ( ) Deslizamietos de tierra ( )	Desbordamientos de rios ( )	Granizo ( ) Inundaciones-Lluvias intensas ( )	Sequias ( ) Olas de calor ( ) Olas de Frio ( )	Plagas ( )	Es un evento recurrente Si ( ) No ( )

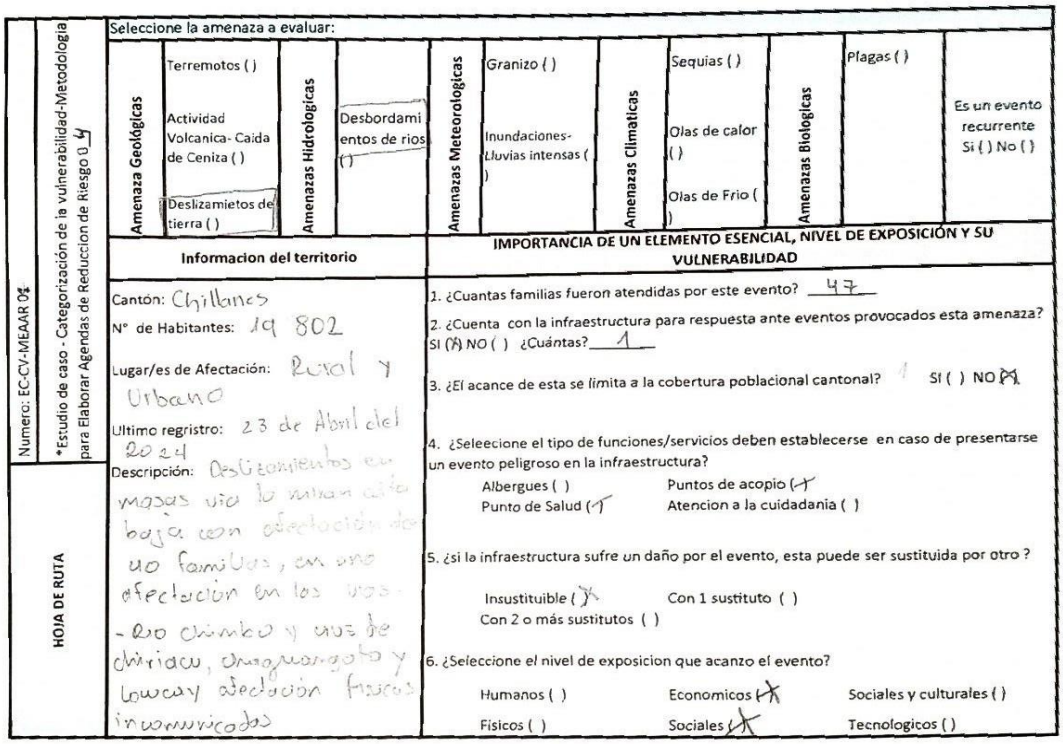
Informacion del territorio

Cantón: San Miguel
N° de Habitantes: 8806
Lugar/es de Afectación: Vias urbano y rural
Ultimo regristro: Marzo - Abril 2024
Descripción: Deslizamientos de tierra, ido de plataforma y taponamiento de alcantarillado

IMPORTANCIA DE UN ELEMENTO ESENCIAL, NIVEL DE EXPOSICIÓN Y SU VULNERABILIDAD

1. ¿Cuantas familias fueron atendidas por este evento? 15
2. ¿Cuenta con la infraestructura para respuesta ante eventos provocados esta amenaza? SI ( ) NO (X), ¿Cuántas? maquinaria
3. ¿El acance de esta se limita a la cobertura poblacional cantonal? SI (X) NO ( )
4. ¿Seleecione el tipo de funciones/servicios deben establecerse en caso de presentarse un evento peligroso en la infraestructura?
   Albergues ( ) Puntos de acopio ( )
   Punto de Salud ( ) Atencion a la cuidadania ( )
5. ¿si la infraestructura sufre un daño por el evento, esta puede ser sustituida por otro ?
   Insustituible ( ) Con 1 sustituto ( )
   Con 2 o más sustitutos (X)
6. ¿Seleccione el nivel de exposicion que acanzo el evento?
   Humanos ( ) Economicos (X) Sociales y culturales ( )
   Fisicos ( ) Sociales ( ) Tecnologicos ( )

Anexo 2.4: Cantón Chillanes – Numero: EC-CV-MEARR-04



Numero: EC-CV-MEAAR 04
*Estudio de caso - Categorización de la vulnerabilidad-Metodología para Elaborar Agendas de Reduccion de Riesgo 04
HOJA DE RUTA

Seleccione la amenaza a evaluar:

Amenaza Geológicas	Amenazas Hidrologicas	Amenazas Meteorologicas	Amenazas Climaticas	Amenazas Biologicas	
Terremotos ( ) Actividad Volcanica- Caida de Ceniza ( ) Deslizamietos de tierra ( )	Desbordamientos de rios ( )	Granizo ( ) Inundaciones-Lluvias intensas ( )	Sequias ( ) Olas de calor ( ) Olas de Frio ( )	Plagas ( )	Es un evento recurrente Si ( ) No ( )

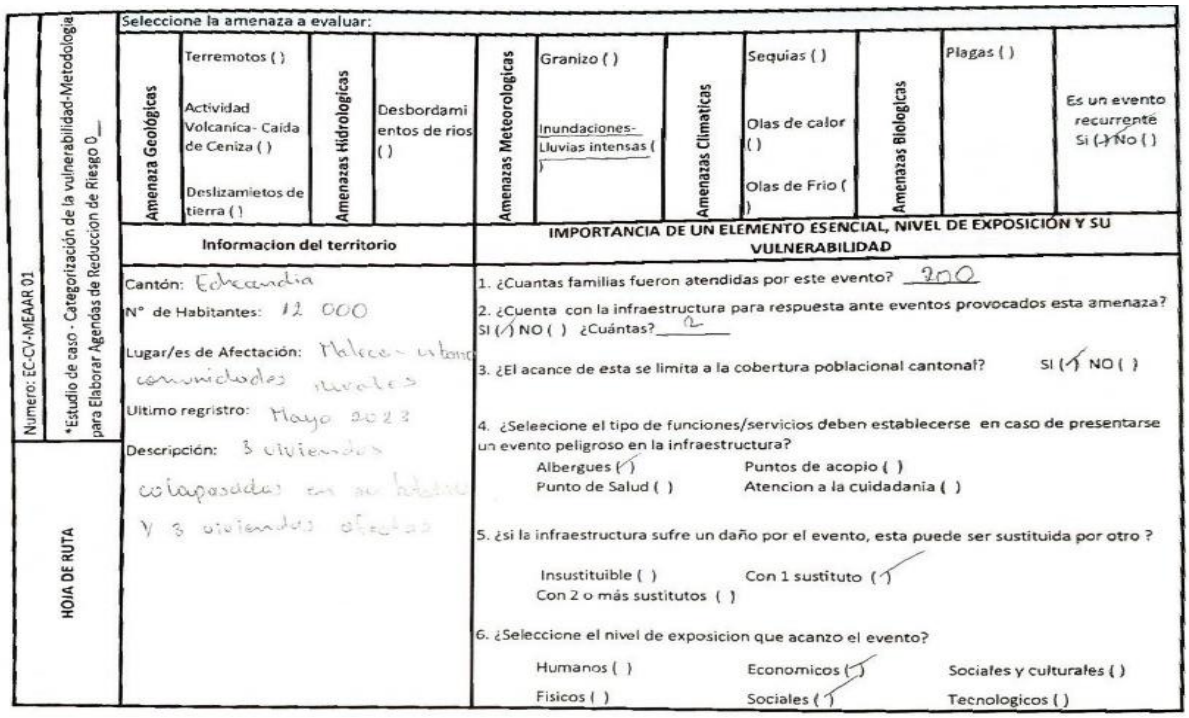
Informacion del territorio

Cantón: Chillanes
N° de Habitantes: 19 802
Lugar/es de Afectación: Rural y Urbano
Ultimo regristro: 23 de Abril del 2024
Descripción: Deslizamientos en masas vía la Milan alta baja con afectación de 40 familias, en una afectación en los ríos - Río chimbo y rio de chiriacu, chaguarangato y Lowcay afectación físicos inundados

IMPORTANCIA DE UN ELEMENTO ESENCIAL, NIVEL DE EXPOSICIÓN Y SU VULNERABILIDAD

1. ¿Cuantas familias fueron atendidas por este evento? 47
2. ¿Cuenta con la infraestructura para respuesta ante eventos provocados esta amenaza? SI (X) NO ( ) ¿Cuántas? 1
3. ¿El acance de esta se limita a la cobertura poblacional cantonal? SI ( ) NO (X)
4. ¿Seleecione el tipo de funciones/servicios deben establecerse en caso de presentarse un evento peligroso en la infraestructura?
   Albergues ( ) Puntos de acopio (X)
   Punto de Salud (X) Atencion a la cuidadania ( )
5. ¿si la infraestructura sufre un daño por el evento, esta puede ser sustituida por otro ?
   Insustituible (X) Con 1 sustituto ( )
   Con 2 o más sustitutos ( )
6. ¿Seleccione el nivel de exposicion que acanzo el evento?
   Humanos ( ) Economicos (X) Sociales y culturales ( )
   Fisicos ( ) Sociales (X) Tecnologicos ( )

Anexo 2.5: Cantón Echeandia – Numero: EC-CV-MEARR-05



Numero: EC-CV-MEAAR 01

*Estudio de caso - Categorización de la vulnerabilidad-Metodología para Elaborar Agendas de Reduccion de Riesgo 0__

HOJA DE RUTA

Seleccione la amenaza a evaluar:

Amenaza Geológicas: Terremotos ( ); Actividad Volcanica- Caida de Ceniza ( ); Deslizamietos de tierra ( )

Amenazas Hidrologicas: Desbordamientos de rios ( )

Amenazas Meteorologicas: Granizo ( ); Inundaciones-Lluvias intensas ( )

Amenazas Climaticas: Sequias ( ); Olas de calor ( ); Olas de Frio ( )

Amenazas Biologicas: Plagas ( )

Es un evento recurrente Si (✓) No ( )

Informacion del territorio

Cantón: Echeandia

N° de Habitantes: 12 000

Lugar/es de Afectación: Malecon urbano comunidades rurales

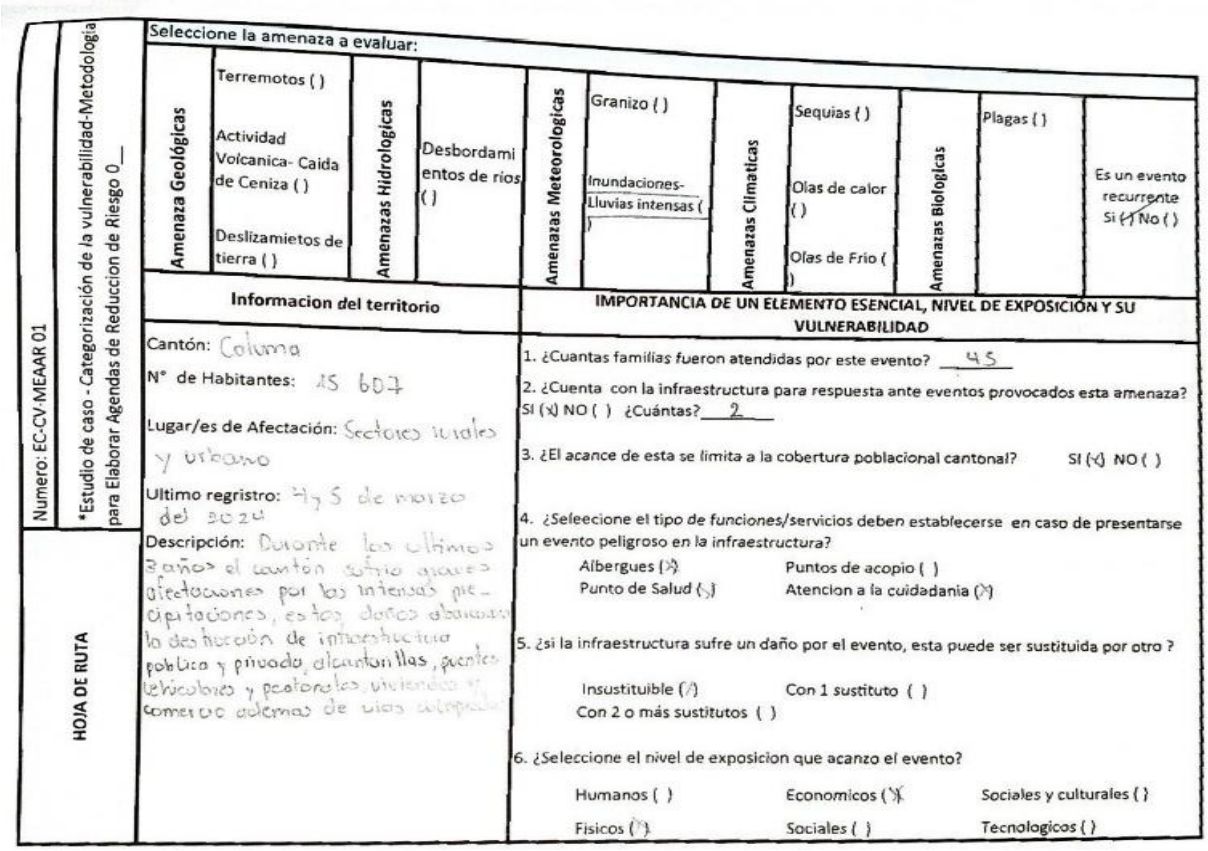
Ultimo registro: Mayo 2023

Descripción: 3 viviendas colapsadas en su totalidad y 3 viviendas afectadas

IMPORTANCIA DE UN ELEMENTO ESENCIAL, NIVEL DE EXPOSICIÓN Y SU VULNERABILIDAD

1. ¿Cuantas familias fueron atendidas por este evento? 200
2. ¿Cuenta con la infraestructura para respuesta ante eventos provocados esta amenaza? SI (✓) NO ( ) ¿Cuántas? 2
3. ¿El acance de esta se limita a la cobertura poblacional cantonal? SI (✓) NO ( )
4. ¿Seleecione el tipo de funciones/servicios deben establecerse en caso de presentarse un evento peligroso en la infraestructura?
   - Albergues (✓) — Puntos de acopio ( )
   - Punto de Salud ( ) — Atencion a la cuidadania ( )
5. ¿si la infraestructura sufre un daño por el evento, esta puede ser sustituida por otro ?
   - Insustituible ( ) — Con 1 sustituto (✓)
   - Con 2 o más sustitutos ( )
6. ¿Seleccione el nivel de exposicion que acanzo el evento?
   - Humanos ( ) — Economicos (✓) — Sociales y culturales ( )
   - Fisicos ( ) — Sociales (✓) — Tecnologicos ( )

Anexo 2.6: Cantón Caluma – Numero: EC-CV-MEARR-06



Numero: EC-CV-MEAAR 01

*Estudio de caso - Categorización de la vulnerabilidad-Metodología para Elaborar Agendas de Reduccion de Riesgo 0__

HOJA DE RUTA

Seleccione la amenaza a evaluar:

Amenaza Geológicas: Terremotos ( ); Actividad Volcanica- Caida de Ceniza ( ); Deslizamietos de tierra ( )

Amenazas Hidrologicas: Desbordamientos de rios ( )

Amenazas Meteorologicas: Granizo ( ); Inundaciones-Lluvias intensas ( )

Amenazas Climaticas: Sequias ( ); Olas de calor ( ); Olas de Frio ( )

Amenazas Biologicas: Plagas ( )

Es un evento recurrente Si (✓) No ( )

Informacion del territorio

Cantón: Caluma

N° de Habitantes: 15 607

Lugar/es de Afectación: Sectores rurales y urbano

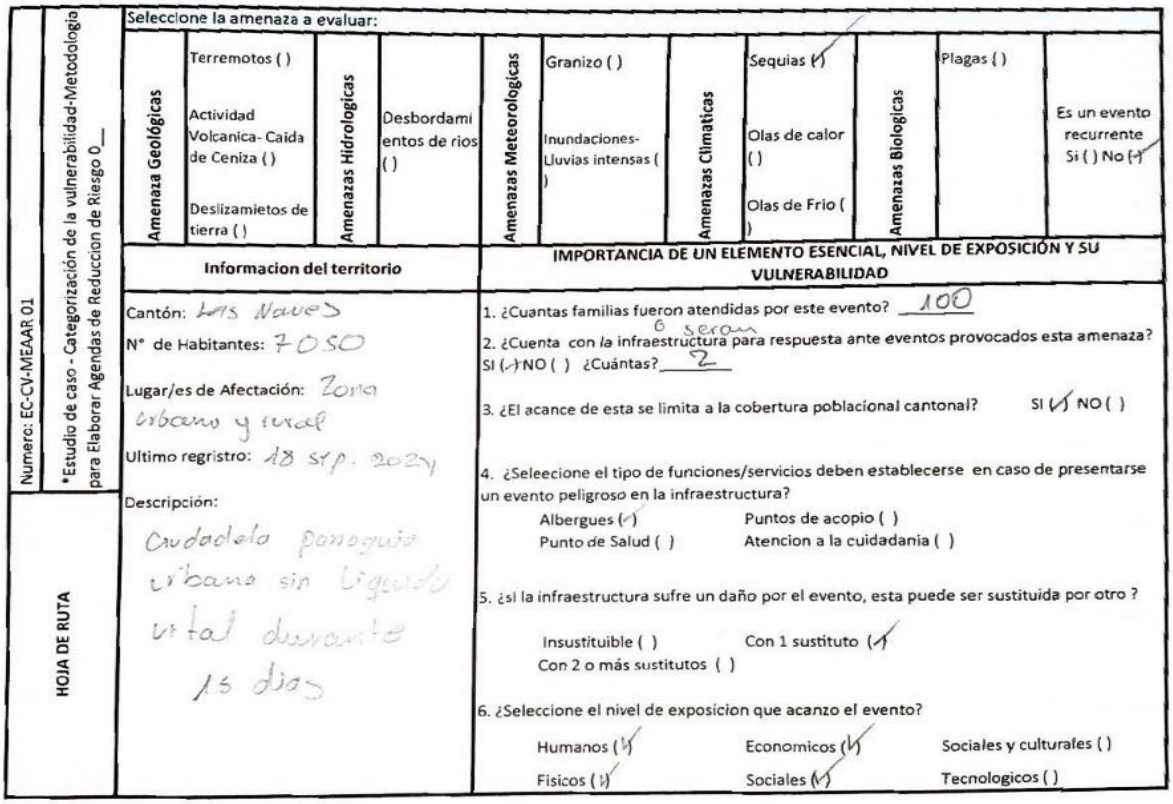
Ultimo registro: 4 y 5 de marzo del 2024

Descripción: Durante los ultimos años el cantón sufrio graves afectaciones por las intensas precipitaciones, estos daños abarcan la destrucción de infraestructura publica y privada, alcantarillas, puentes vehiculares y peatonales, viviendas y comercio ademas de vias colapsa

IMPORTANCIA DE UN ELEMENTO ESENCIAL, NIVEL DE EXPOSICIÓN Y SU VULNERABILIDAD

1. ¿Cuantas familias fueron atendidas por este evento? 45
2. ¿Cuenta con la infraestructura para respuesta ante eventos provocados esta amenaza? SI (✓) NO ( ) ¿Cuántas? 2
3. ¿El acance de esta se limita a la cobertura poblacional cantonal? SI (✓) NO ( )
4. ¿Seleecione el tipo de funciones/servicios deben establecerse en caso de presentarse un evento peligroso en la infraestructura?
   - Albergues (✓) — Puntos de acopio ( )
   - Punto de Salud (✓) — Atencion a la cuidadania (✓)
5. ¿si la infraestructura sufre un daño por el evento, esta puede ser sustituida por otro ?
   - Insustituible (✓) — Con 1 sustituto ( )
   - Con 2 o más sustitutos ( )
6. ¿Seleccione el nivel de exposicion que acanzo el evento?
   - Humanos ( ) — Economicos (✓) — Sociales y culturales ( )
   - Fisicos (✓) — Sociales ( ) — Tecnologicos ( )

Anexo 2.7: Cantón Las Naves– Numero: EC-CV-MEARR-07



Numero: EC-CV-MEAAR 01

*Estudio de caso - Categorización de la vulnerabilidad-Metodología para Elaborar Agendas de Reduccion de Riesgo 0__

HOJA DE RUTA

Seleccione la amenaza a evaluar:

Amenaza Geológicas	Amenazas Hidrologicas	Amenazas Meteorologicas	Amenazas Climaticas	Amenazas Biologicas	
Terremotos ( ) Actividad Volcanica- Caida de Ceniza ( ) Deslizamietos de tierra ( )	Desbordamientos de rios ( )	Granizo ( ) Inundaciones- Lluvias intensas ( )	Sequias (✓) Olas de calor ( ) Olas de Frio ( )	Plagas ( )	Es un evento recurrente Si ( ) No (✓)

Informacion del territorio

Cantón: Las Naves

N° de Habitantes: 7050

Lugar/es de Afectación: Zona urbana y rural

Ultimo registro: 18 sep. 2024

Descripción:

Ciudadela panoguia urbana sin liquido vital durante 15 dias

IMPORTANCIA DE UN ELEMENTO ESENCIAL, NIVEL DE EXPOSICIÓN Y SU VULNERABILIDAD

1. ¿Cuantas familias fueron atendidas por este evento? 100

2. ¿Cuenta con la infraestructura para respuesta ante eventos provocados esta amenaza? SI (✓) NO ( ) ¿Cuántas? 6 serán 2

3. ¿El acance de esta se limita a la cobertura poblacional cantonal? SI (✓) NO ( )

4. ¿Seleecione el tipo de funciones/servicios deben establecerse en caso de presentarse un evento peligroso en la infraestructura?
   - Albergues (✓)
   - Punto de Salud ( )
   - Puntos de acopio ( )
   - Atencion a la cuidadania ( )

5. ¿sI la infraestructura sufre un daño por el evento, esta puede ser sustituida por otro ?
   - Insustituible ( )
   - Con 1 sustituto (✓)
   - Con 2 o más sustitutos ( )

6. ¿Seleccione el nivel de exposicion que acanzo el evento?
   - Humanos (✓)
   - Economicos (✓)
   - Sociales y culturales ( )
   - Fisicos (✓)
   - Sociales (✓)
   - Tecnologicos ( )

Anexo 3: Registro Fotográfico: Levantamiento de Información en las Unidades de Gestión de Riesgo de la Provincia Bolívar



Ilustración 1: Unidad de Gestión de Riesgo del cantón Guaranda a cargo del Ingeniero Patricio Medina

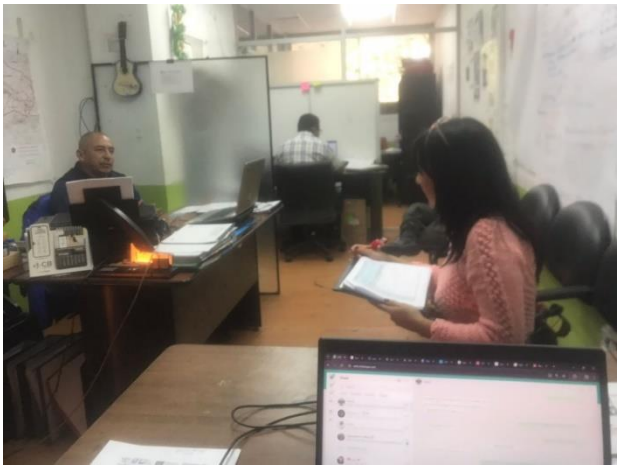


Ilustración 2: Unidad de Gestión de Riesgo cantón Chimbo a cargo del Arquitecto Roberto Arrellano



Ilustración 3: Unidad de Gestión de Riesgo del cantón San Miguel a cargo de la Ingeniera María Magarisca



Ilustración 4: Unidad de Gestión de Riesgo del cantón Caluma a cargo de la Ingeniera Clara Arévalo



Ilustración 5: Unidad de Gestión de Riesgo del cantón Las Naves a cargo del ingeniero Bryan Simaleza

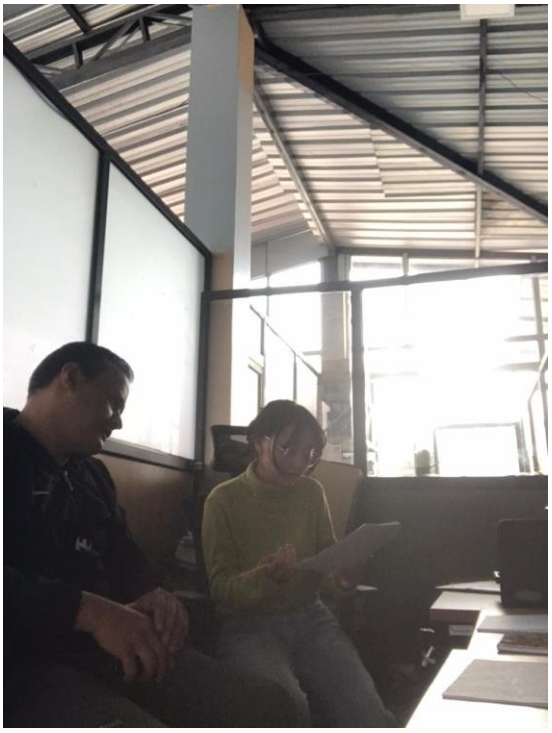


Ilustración 6: Unidad de Gestión de Riesgo del cantón Chillanes a cargo de Ingeniero Jorge Colina



Ilustración 7: Unidad de Gestión de Riesgo del cantón Echeandia a cargo de la Ingeniera Jhuly Ibarra

Anexo 4: Documentos Varios; oficios a los distintos entes gubernamentales

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

CARRERA INGENIERÍA EN RIESGOS DE DESASTRES

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

Guaranda, 15 de julio del 2024
Oficio N.º 042-2024-UEB-FCS-CAPDGR-IRdD

Ingeniero
Anibal Coronel
PREFECTO DEL GOBIERNO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA BOLÍVAR
Presente

De mi consideración

A nombre de la Facultad de Ciencias de la Salud y del Ser Humano, reciba un cordial y afectuoso saludo, mediante el presente me permito dar a conocer que la Srta. Heidy Fernanda Fonseca Ramos, portadora de la cédula de identidad Nro. 0250222114, estudiante de la Unidad de Titulación de la Carrera de Administración para Desastres y Gestión del Riesgo, como complemento del proceso académico realizarán el Proyecto de Investigación titulado **"Agenda de reducción de riesgos para mitigar amenazas ocasionadas por Desastres de origen natural en la provincia Bolívar, durante el período abril – agosto 2024"**, razón por la cual solicito comedidamente se digne facilitar la información referente a la agenda de reducción de riesgos que posee el GAD Provincial.

Los resultados de este trabajo se pondrán a su disposición y se realizará las correspondientes citas y referencias de donde proviene la información.

En espera de la respuesta favorable y oportuna, anticipo mi agradecimiento.

Atentamente,

Ing. María Vallejo
COORDINADORA
CARRERA DE INGENIERÍA EN RIESGOS DE DESASTRES

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR CARRERA RIESGOS DE DESASTRES

Correo Electrónico: hfonseca@mailes.ueb.edu.ec

MV/RA.

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DE LA PROVINCIA BOLÍVAR
RECIBIDO PREFECTURA
Fecha: 18/7/2024
Hora: 15:48 pm
Por:

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

Guaranda alcaldía

GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO DEL CANTÓN GUARANDA
R.U.C. 0260000250001
TESORERÍA
SOLICITUD DE SERVICIOS MUNICIPALES

30 de mayo del 2024

ESPECIE VALORADA
USD 2,00
Serie del 75001 al 100000

0092303

Arq. Rodrigo Goyes
DIRECTOR DEL AREA DE PLANIFICACION GAD GUARANDA

Presente.-

Deseándole éxito en sus funciones a usted encomendadas, reciba un cordial saludo. En función de Egresada de la carrera de Ingeniería en Administración para Desastres y Gestión de Riesgo perteneciente a la Universidad Estatal de Bolívar, Yo Fonseca Ramos Heidy Fernanda con CI.0250222114 solicito de la manera más comedida la información sobre la Agenda de Reducción de Riesgo Guaranda o a su vez El Plan de Gestión de Riesgos Guaranda para fines académicos, ya que en continuidad del proceso académico me encuentro realizando mi proyecto de investigación (tesis) titulado: "AGENDA DE REDUCCIÓN DE RIESGO PARA MITIGAR AMENAZAS OCASIONADAS POR DESASTRES DE ORIGEN NATURAL EN LA PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO ABRIL-AGOSTO DEL 2024"-

Agradeciendo por su intervención, dejo mi número de contacto: 0981486695, email: hfonseca@mailes.ueb.edu.ec

Fonseca Ramos Heidy Fernanda

0250222114

GUARANDA
PLANIFICACIÓN
30 MAY 2024 1506

Riesgos

12:23

30 de mayo del 2024

Ing. José Luis Arteaga

ALCALDE DEL CANTON SAN JOSE DE CHIMBO

Presente.-

Deseándole éxito en sus funciones a usted encomendadas, reciba un cordial saludo. En función de Egresada de la carrera de Ingeniería en Administración para Desastres y Gestión de Riesgo perteneciente a la Universidad Estatal de Bolívar, Yo Fonseca Ramos Heidy Fernanda con CI.0250222114 solicito de la manera más comedida la información sobre la Agenda de Reducción de Riesgo Chimbo o a su vez El Plan de Gestión de Riesgos Chimbo para fines académicos, ya que en continuidad del proceso académico me encuentro realizando mi proyecto de investigación (tesis) titulado: "AGENDA DE REDUCCIÓN DE RIESGO PARA MITIGAR AMENAZAS OCASIONADAS POR DESASTRES DE ORIGEN NATURAL EN LA PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO ABRIL-AGOSTO DEL 2024"-

Agradeciendo por su intervención;

3:11

Fonseca Ramos Heidy Fernanda

0250222114

0981486695

hfonseca@mailes.ueb.edu.ec

Recibido
15:54
5-jun-2024

ARR parroquias
- La Magdalena
- La Asunción
- La Telimbela

6 de junio del 2024

Ing. Bryan Sisalema

JEFE DE LA UNIDAD DE GESTION DE RIESGO DEL CANTON LAS NAVES

Presente. -

Deseándole éxito en sus funciones a usted encomendadas, reciba un cordial saludo. En función de Egresada de la carrera de Ingeniería en Administración para Desastres y Gestión de Riesgo perteneciente a la Universidad Estatal de Bolívar, Yo Fonseca Ramos Heidy Fernanda con CI.0250222114 solicito de la manera más comedida la información sobre la Agenda de Reducción de Riesgo Las Naves o a su vez El Plan de Gestión de Riesgos Las Naves para fines académicos, ya que en continuidad del proceso académico me encuentro realizando mi proyecto de investigación (tesis) titulado: "AGENDA DE REDUCCIÓN DE RIESGO PARA MITIGAR AMENAZAS OCASIONADAS POR DESASTRES DE ORIGEN NATURAL EN LA PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO ABRIL-AGOSTO DEL 2024"-

Agradeciendo por su intervención, pongo a disposición mi información de contacto; celular: 0981486695 – email: hfonseca@mailes.ueb.edu.ec

Recibido
6/Junio/2024
15:30pm

Fonseca Ramos Heidy Fernanda

0250222114

6 de junio del 2024

Lic Mirian Galarza

ALCALDESA DEL CANTON CHILLANES

Presente. -

Deseándole éxito en sus funciones a usted encomendadas, reciba un cordial saludo. En función de Egresada de la carrera de Ingeniería en Administración para Desastres y Gestión de Riesgo perteneciente a la Universidad Estatal de Bolívar, Yo Fonseca Ramos Heidy Fernanda con CI.0250222114 solicito de la manera más comedida la información sobre la Agenda de Reducción de Riesgo Chillanes o a su vez El Plan de Gestión de Riesgos Chillanes para fines académicos, ya que en continuidad del proceso académico me encuentro realizando mi proyecto de investigación (tesis) titulado: "**AGENDA DE REDUCCIÓN DE RIESGO PARA MITIGAR AMENAZAS OCASIONADAS POR DESASTRES DE ORIGEN NATURAL EN LA PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO ABRIL-AGOSTO DEL 2024**"

Agradeciendo por su intervención pongo a disposición mi información de contacto; celular 0981486693 – email hfonseca@mailes.ueb.edu.ec

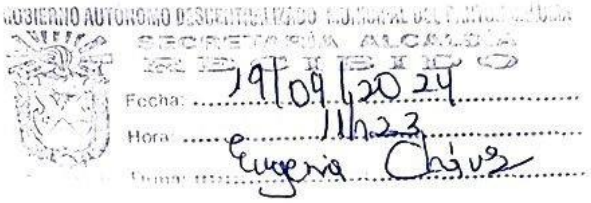
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTON CHILLANES
RECIBIDO
HORA: 07 JUN 2024
134.50
SECRETARIA GENERAL

Fonseca Ramos Heidy Fernanda

0250222114

19 de septiembre del 2024

Señor
JHERSON IVÁN NARVÁEZ MOYA
Alcalde del Cantón Caluma
En su despacho



De mi consideración:

Deseándole éxito en sus funciones a usted encomendadas, reciba un cordial saludo. En función de Egresada de la carrera de Ingeniería en Administración para Desastres y Gestión de Riesgo perteneciente a la Universidad Estatal de Bolívar, Yo Fonseca Ramos Heidy Fernanda con CI.0250222114 solicito de la manera más comedida la información sobre la Agenda de Reducción de Riesgo Caluma o a su vez El Plan de Gestión de Riesgos Caluma para fines académicos, ya que en continuidad del proceso académico me encuentro realizando mi proyecto de investigación (tesis) titulado: **"AGENDA DE REDUCCIÓN DE RIESGO PARA MITIGAR AMENAZAS OCASIONADAS POR DESASTRES DE ORIGEN NATURAL EN LA PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO ABRIL-AGOSTO DEL 2024"**

Solicito gentilmente que la información requerida sea enviada a través de mi correo electrónico – hfonseca@mailes.ueb.edu.ec y/o celular 09814866695

Esperando una favorable respuesta, eternamente agradecida

Fonseca Ramos Heidy Fernanda
0250222114

3 de junio del 2024

Ing. Maria Magarisca

JEFA DE LA UNIDAD DE GESTION DE RIESGO – GAD SAN MIGUEL

Presente. -

Deseándole éxito en sus funciones a usted encomendadas, reciba un cordial saludo. En función de Egresada de la carrera de Ingeniería en Administración para Desastres y Gestión de Riesgo perteneciente a la Universidad Estatal de Bolívar, Yo Fonseca Ramos Heidy Fernanda con CI.0250222114 solicito de la manera más comedida la información sobre la Agenda de Reducción de Riesgo San Miguel o a su vez El Plan de Gestión de Riesgos San Miguel para fines académicos, ya que en continuidad del proceso académico me encuentro realizando mi proyecto de investigación (tesis) titulado: "AGENDA DE REDUCCIÓN DE RIESGO PARA MITIGAR AMENAZAS OCASIONADAS POR DESASTRES DE ORIGEN NATURAL EN LA PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO ABRIL-AGOSTO DEL 2024"-

Agradeciendo por su intervención, pongo a disposición mi información de contacto; celular: 098486695 - Emal: hfonseca@mailes.ueb.edu.ec

Fonseca Ramos Heidy Fernanda

0250222114

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal SAN MIGUEL de Bolívar
RIESGOS Y DESASTRES
FECHA 3 Junio HORA 12:14
ENTREGA Sr/a. Heidy RECIBIDO

11 de junio del 2024

Ing. Jhuly Ibarra

JEFA DE LA UNIDAD DE GESTION DE RIESGOS ECHEANDIA

Presente. -

Deseándole éxito en sus funciones a usted encomendadas, reciba un cordial saludo. En función de Egresada de la carrera de Ingeniería en Administración para Desastres y Gestión de Riesgo perteneciente a la Universidad Estatal de Bolívar, Yo Fonseca Ramos Heidy Fernanda con CI.0250222114 solicito de la manera más comedida la información sobre la Agenda de Reducción de Riesgo Echeandía o a su vez El Plan de Gestión de Riesgos Echeandía para fines académicos, ya que en continuidad del proceso académico me encuentro realizando mi proyecto de investigación (tesis) titulado: **"AGENDA DE REDUCCIÓN DE RIESGO PARA MITIGAR AMENAZAS OCASIONADAS POR DESASTRES DE ORIGEN NATURAL EN LA PROVINCIA BOLÍVAR, PERIODO ABRIL-AGOSTO DEL 2024"**

Agradeciendo por su intervención pongo a disposición mi información de contacto; celular 09814866695 – email hfonseca@mailes.ueb.edu.ec

GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DEL CANTON ECHEANDIA
RECIBIDO
FECHA: 11/06/2024 HORA: 14h30
UNIDAD DE GESTION DE RIESGOS

Fonseca Ramos Heidy Fernanda

0250222114