

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO

TEMA:

IMPACTO E INCIDENCIA DEL EVENTO EL NIÑO SOBRE LA POBLACIÓN URBANA Y
RURAL DEL CANTÓN BABAHOYO DURANTE EL PERÍODO 2023-2024.

ESTUDIANTES:

JENNY ARACELY IBARRA TACO

ELISA MARIBEL PATÍN PATÍN

TUTOR:

ING. FABIAN RAMÍREZ

GUARANDA- ECUADOR

SEPTIEMBRE 2024- JUNIO 2025

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

Guaranda, 02 de junio de 2025.

El suscrito Ingeniero ING. FABIAN RAMÍREZ. MsC., Director 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: **“Impacto e incidencia del evento El Niño sobre la población urbana y rural del cantón Babahoyo durante el período 2023-2024.”**; realizado por las señoritas: Jenny Aracely Ibarra Taco y Elisa Maribel Patín Patín 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. FABIAN RAMÍREZ.

DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN DE PRE GRADO

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que han sido parte fundamental en la realización de esta tesis. A mis Padres por su permanente inspiración, a mi familia, por su apoyo incondicional y su constante motivación; a mis amigos, por su compañía y ánimo en los momentos difíciles; y a mis profesores y asesores, por su guía, paciencia y conocimientos que enriquecieron este trabajo. Quiero también expresar mi más sincero agradecimiento a La Universidad Estatal de Bolívar por brindarme el apoyo, los recursos y las oportunidades que fueron fundamentales para culminar mis estudios. Su compromiso con la formación y el desarrollo académico ha sido una gran motivación en mi camino. Gracias por ser un espacio de crecimiento y aprendizaje. Sin su ayuda y apoyo, este logro no habría sido posible. Gracias a todos por acompañarme en este camino.

Jenny Aracely Ibarra Taco

Agradeciendo profundamente a dios por guiarme, fortalecerme y permitirme culminar esta etapa tan importante en mi vida. A mis padres, por su amor, paciencia y por enseñarme con su ejemplo el valor del esfuerzo y la perseverancia. gracias por crear en mi incluso cuando yo dude. A mi familia, por su apoyo incondicional y por ser siempre mi refugio y mi mayor motivación. A mis docentes por compartir sus conocimientos y sembrar en mi la pasión por el aprendizaje y la investigación. A mis compañeros y amigos por su amistad, su colaboración y por hacer más llevadero este camino a toda la persona que, de una u otra manera contribuyendo a este logro.

Elisa Maribel Patín Patín

DEDICATORIAS

A mi querida hija, por ser mi inspiración y motivo de alegría en cada paso de este camino, gracias por llenar mi vida de felicidad, amor y esperanza. Este logro es también tuyo, porque tú me enseñaste a nunca rendirme y a seguir soñando.

Dedico esta tesis con todo mi cariño y gratitud a mis queridos padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y por ser mi inspiración en cada paso del camino. Gracias por creer en mí y por estar siempre a mi lado.

Los quiero mucho

Dedico esta tesis con todo mi cariño a mis queridos hermanos, quienes han sido mi apoyo incondicional, mi inspiración y mi motivación en cada paso de este camino. Gracias por su amor, paciencia y por estar siempre allí.

Este logro también es de ustedes.

Dedico esta tesis con todo mi cariño y gratitud a mi familia, por su apoyo incondicional, paciencia y amor inigualable. Gracias por ser mi inspiración y mi fuerza en cada paso de este camino. Sin ustedes, este logro no habría sido posible.

Jenny Aracely Ibarra Taco

En primer lugar, doy gracias a Dios, por darme la fuerza, la salud y la sabiduría necesarias para llegar hasta aquí. A mis padres, por su amor incondicional, su apoyo constante y sus sacrificios, que han sido la base fundamental para mí. A mi familia, por estar siempre presentes en los momentos importantes y por brindarme ánimo amor cariño y el aprecio en cada paso de este camino. A mis amigos y compañeros, por su compañía, su apoyo emocional y sus palabras de aliento en los momentos difíciles y a todos los que, de una u otra manera, formaron parte de mí.


Elisa Maribel Patín Patín

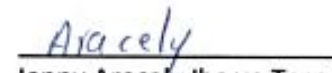
DERECHOS DE AUTOR

Yo/nosotras **Elisa Maribel Patin Patin y Jenny Aracely Ibarra Taco** portador/res de la Cédula de Identidad No **0250229416** y **0202288635** en calidad de autor/res y titular / es de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **IMPACTO E INCIDENCIA DEL EVENTO EL NIÑO SOBRE LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL DEL CANTÓN BABAHOYO DURANTE EL PERÍODO 2023-2024.**, modalidad **Estudio de Caso**, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

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

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


Elisa Maribel Patin Patin
Nombre del Autor 1


Jenny Aracely Ibarra Taco
Nombre del Autor 2

Índice

Agradecimientos	3
Dedicatorias	4
Resumen.....	15
summary.....	16
Introducción	17
CAPÍTULO I.....	18
El problema.....	18
1.1 Descripción del problema	18
1.1.1 Planteamiento del problema.....	18
1.1.2 Formulación del problema	21
1.2 Objetivos.....	21
1.2.1 Objetivo General.....	21
1.2.2 Objetivos Específicos.....	21
1.3 Justificación	21
1.4 Limitaciones.....	22
CAPITULO II	24
Marco Teórico.....	24
2.1 Antecedente territorial.....	24

2.1.1 Mapa de ubicación	25
2.2 Marco referencial	26
2.3 Bases teóricas.....	28
2.3.1 La aparición del evento El Niño	28
2.3.2 Origen del evento El Niño	29
2.3.3 Evento El Niño en el mundo.....	29
2.3.4 Oscilación Sur de El Niño: episodios y pronóstico	30
2.3.5 El evento El Niño en las Américas y el Caribe.....	31
2.3.6 El fenómeno El Niño en Ecuador	32
2.3.7 Características del fenómeno El Niño en Ecuador	33
2.3.8 Impactos El Niño en un escenario de déficit de precipitaciones	34
2.3.9 El Niño y el cambio climático	36
2.3.10 Daños a la salud vinculados al evento El Niño enfermedades transmitidas por vectores.	39
2.3.11 Sequías	42
2.3.12 Enfermedades asociadas a inundaciones	42
2.3.13 Problemas de salud mental.....	43
2.3.14 Acciones de respuesta ante el fenómeno El Niño	43
2.3.15 Estrategias ante el fenómeno El Niño.....	44
2.4 Marco legal	45

2.4.1 Constitución de la República del Ecuador 2024	45
2.4.2 Ley Orgánica De Ordenamiento Territorial, Uso Y Gestión De Suelo	46
2.4.3 Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización	46
2.4.4 Ley Orgánica Para La Gestión Integral Del Riesgo De Desastres.....	47
2.5 Marco conceptual.....	48
Alerta:	48
Amenaza	48
Cambio Climático:	49
Calidad de vida	49
Desastre.....	49
Desastre natural.....	49
El Niño Oscilación del Sur (ENOS)	50
Emergencia	50
Fenómeno Natural.....	50
Gestión Del Riesgo	50
Habitantes:	50
Inundaciones terrestres.....	51
Mitigación:.....	51
Riesgo de desastres:	51
Vulnerabilidad:.....	51

CAPITULO III.....	52
Marco metodológico	52
3.1 Enfoque de investigación.....	52
3.1.1 Enfoque cuantitativo y cualitativo - mixto.....	52
3.2 Tipo de investigación	52
3.2.1 Investigación Descriptiva.....	52
3.3 Diseño de investigación	53
3.3.1 Diseño no experimental	53
3.4 Método de investigación.....	53
3.4.1 Método deductivo	53
3.5 Población y muestra.....	54
3.5.1 Población.....	54
3.5.2 Muestra	54
3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	55
3.7 Técnica de análisis y procesamiento de la información por cada resultado	55
3.7.1 Resultado 1: Caracterizar las afectaciones del evento El Niño sobre el cantón Babahoyo, identificando las zonas más vulnerables.	55
3.7.2 Resultado 2. Evaluar la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.	58

3.7.3 Resultado 3. Proponer estrategias de mitigación y adaptación para reducir el impacto del evento El Niño en el cantón Babahoyo.....	62
CAPITULO VI.....	63
Resultados.....	63
4.1 Resultado 1: Caracterizar las afectaciones del evento El Niño sobre el cantón Babahoyo, identificando las zonas más vulnerables.....	63
4.1.1 Afectaciones:.....	63
4.1.2 Zonas vulnerables.....	68
4.2 Resultado 2. Evaluar la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.....	70
4.2.1 Actuación de los organismos de Gestión de Riesgo.....	75
4.2.2 Competencias y funciones estratégicas para la Gestión de Riesgos.....	80
4.3 Resultado 3. Proponer estrategias de mitigación y adaptación para reducir el impacto del evento El Niño en el cantón Babahoyo.....	85
4.3.1 Introducción.....	85
4.3.2 Justificación.....	85
4.3.3 Objetivo general.....	86
4.3.4 Desarrollo de la propuesta:.....	86
Capitulo V.....	96
Conclusiones y recomendaciones.....	96
Conclusiones.....	96

Recomendaciones	98
Bibliografía	99
Anexos	102
Anexo 1	102
Anexo 2	109
Anexo 3	111
Anexo 4	113

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Mapa de ubicación cantón Babahoyo	25
Ilustración 2 Mapa Vías de Babahoyo	38
Ilustración 3 Evaluar la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo	60
Ilustración 4 Afectación ante el evento El Niño	69

Índice de Tablas

Tabla 1 Resumen red vial expuesta.....	39
Tabla 2 Afectaciones	56
Tabla 3 Tabla informativa	57
Tabla 4 Vulnerabilidad	58
Tabla 5 Actuación de los organismos de Gestión de Riesgo.....	59
Tabla 6 ¿En los últimos 10 años cuantas veces ha sido afectado por el fenómeno natural ENOS64	
Tabla 7 ¿En qué aspecto ha sido más afectado?	65
Tabla 8 ¿Como calificaría el impacto del fenómeno en su actividad económica?	66

Tabla 9 ¿Ha sentido estrés o ansiedad debido a las amenazas del fenómeno el Niño?	66
Tabla 10 Características de la afectación	67
Tabla 11 Nivel de afectación.....	67
Tabla 12 Zonas vulnerables	68
Tabla 13 evaluación crítica	72
Tabla 14 Pregunta 5.1	74
Tabla 15 Prefectura de Babahoyo	75
Tabla 16 Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Babahoyo (UGR).....	77
Tabla 17 Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial	78
Tabla 18 Organismos de Gestión de Riesgo y sus competencias según el Servicio de Gestión de	80
Tabla 19 Evaluación final	84
Tabla 20 Estrategias para mitigar vulnerabilidades en las zonas identificadas.....	86
Tabla 21 Estrategias institucionales para mejorar la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.	89
Tabla 22 Estrategias institucionales para mejorar la actuación del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Babahoyo (UGR) en Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.....	90
Tabla 23 Estrategias institucionales para mejorar la actuación del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial en Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.	91
Tabla 24 Tabla informativa	111
Tabla 25 ¿Qué riesgo producido por el fenómeno El Niño ha experimentado?	112

Tabla 26 Riesgo..... 112

TEMA

Impacto e incidencia del evento El Niño sobre la población urbana y rural del cantón Babahoyo durante el período 2023-2024.

RESUMEN

El presente estudio analiza el impacto e incidencia del fenómeno El Niño en la población urbana y rural del cantón Babahoyo durante el período 2023-2024. Este fenómeno climático, caracterizado por el calentamiento anómalo del océano Pacífico, ha generado efectos adversos en Ecuador, especialmente en la provincia de Los Ríos, provocando inundaciones, desbordamientos de ríos y daños en infraestructuras, viviendas y unidades educativas.

El objetivo principal de la investigación es evaluar las afectaciones del evento El Niño en Babahoyo, identificando las zonas más vulnerables y analizando la respuesta de los organismos de gestión de riesgos. Para ello, se utilizó un enfoque de investigación mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos, incluyendo encuestas, análisis documental y observación de campo.

Los resultados evidencian un alto nivel de vulnerabilidad en diversas zonas del cantón, así como deficiencias en la planificación y respuesta ante emergencias por parte de los organismos responsables. A partir de estos hallazgos, se proponen estrategias de mitigación y adaptación orientadas a fortalecer la resiliencia de la comunidad y mejorar la capacidad de respuesta institucional ante futuros eventos de El Niño.

Este estudio busca proporcionar información clave para la toma de decisiones de las autoridades y contribuir a la formulación de políticas públicas enfocadas en la gestión del riesgo de desastres en Babahoyo.

Palabras claves: Evento El Niño, vulnerabilidad, riesgo, estrategias de mitigación.

SUMMARY

This study analyzes the impact and incidence of the El Niño phenomenon on the urban and rural population of the Babahoyo canton during the period 2023-2024. This climatic phenomenon, characterized by the anomalous warming of the Pacific Ocean, has generated adverse effects in Ecuador, especially in the province of Los Ríos, causing floods, river overflows and damage to infrastructure, homes and educational units.

The main objective of the research is to evaluate the effects of the El Niño event in Babahoyo, identifying the most vulnerable areas and analyzing the response of risk management agencies. To do this, a mixed research approach was used, combining qualitative and quantitative methods, including surveys, documentary analysis and field observation.

The results show a high level of vulnerability in various areas of the canton, as well as deficiencies in emergency planning and response by the responsible agencies. Based on these findings, mitigation and adaptation strategies are proposed to strengthen community resilience and improve institutional response capacity to future El Niño events.

This study seeks to provide key information for decision-making by authorities and contribute to the formulation of public policies focused on disaster risk management in Babahoyo.

Keywords: El Niño event, vulnerability, risk, mitigation strategies.

INTRODUCCIÓN

El evento El Niño es un evento climático cíclico que afecta significativamente diversas regiones del mundo, generando alteraciones en los patrones de temperatura y precipitación. En Ecuador, su impacto ha sido recurrente, provocando inundaciones, deslizamientos de tierra y afectaciones en la infraestructura, la economía y la salud pública. Babahoyo, ubicado en la provincia de Los Ríos, es una de las zonas más vulnerables a este fenómeno debido a su ubicación geográfica y la proximidad a cuerpos de agua que incrementan el riesgo de desbordamientos e inundaciones.

Este estudio tiene como propósito analizar el impacto del evento El Niño en la población urbana y rural del cantón Babahoyo durante el período 2023-2024. Para ello, se identifican las principales afectaciones en la comunidad, se evalúa la respuesta de los organismos de gestión de riesgos y se proponen estrategias de mitigación y adaptación para reducir los efectos adversos.

La investigación emplea un enfoque mixto, combinando metodologías cuantitativas y cualitativas a través de encuestas, observación de campo y análisis documental. Con esta información, se busca proporcionar una base científica para la toma de decisiones por parte de las autoridades locales y nacionales, con el fin de fortalecer la resiliencia de la población y mejorar los mecanismos de prevención y respuesta ante futuros eventos climáticos extremos.

El presente documento está estructurado en varios capítulos, abordando desde el capítulo I que se elaboró el planteamiento y formulación del problema, el capítulo II se realizó el marco teórico, marco legal y marco conceptual, en el capítulo III se planteó las metodologías a ocupar para cada resultado, en el capítulo VI el análisis de resultados según cada objetivo y en el capítulo V se redactó las conclusiones y recomendación respecto a cada resultado.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

1.1.1 Planteamiento del problema

El evento El Niño es un evento natural caracterizado por un calentamiento anómalo del océano Pacífico, que históricamente ha tenido un impacto significativo en América Latina y el Caribe, provocando sequías, incendios forestales e inundaciones.

Ecuador cuenta con una notable variedad climática gracias a sus diferentes regiones geográficas. Por ejemplo, la Costa se distingue por su clima cálido y húmedo, con temperaturas medias de 25°C a 31°C; en la Sierra, que comprende la cordillera andina, el clima cambia dependiendo de la altitud, siendo más frío a grandes altitudes, con temperaturas que varían entre 7°C y 25°C. La zona amazónica exhibe un clima tropical con grandes lluvias y temperaturas que oscilan entre los 26°C y 30°C. Las Islas Galápagos cuentan con un clima subtropical árido con temperaturas que varían entre los 20°C y 30°C, distinguiéndose claramente entre estaciones húmedas y secas. (SGR, 2023).

Respecto al clima mencionado con anterioridad el evento El Niño implica diversos tipos de peligros, uno de los cuales es la posibilidad de inundaciones. Las provincias del litoral de Ecuador con mayor susceptibilidad son: Guayas (302 Km^2), Manabí (151 Km^2), Los Ríos (109 Km^2) y El Oro (79 Km^2). En cuanto a los peligros de movimientos de masa, predomina esta situación en las provincias de la región sierra, manteniéndose una alta susceptibilidad principalmente en las provincias de Bolívar (165 Km^2), Chimborazo (159 Km^2), Loja (132 Km^2) y Azuay (86 Km^2). Según los mapas de susceptibilidad, la situación de movimientos de masa es

habitual en todas las provincias declaradas en alerta Amarilla, excepto en la provincia de Los Ríos. (SGR, 2023).

La provincia de Los Ríos, en especial el cantón Babahoyo, ha sido gravemente afectada por el fenómeno de El Niño por las inundaciones frecuentes y el desbordamiento de ríos que han causado daños significativos en viviendas e infraestructuras. Muchas familias han quedado en condiciones de vulnerabilidad, con viviendas destruidas y colapsadas. También se reportan daños graves en instituciones educativas, tanto públicas como privadas debido a las intensas lluvias.

En respuesta, Enrique Ponce, Coordinador Zonal 5, explicó que se están implementando medidas para fortalecer el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos, estas acciones incluyen la participación de voluntarios de la Secretaría en proyectos de mitigación, prevención y resiliencia para reducir los impactos de futuros desastres y preparar mejor a las comunidades.

El cantón Babahoyo ha experimentado varios eventos, El Niño debido a su diversa ubicación geográfica y factores detonantes que han afectado negativamente a la población local. Por lo tanto, el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Babahoyo siendo una entidad jurídica de derecho público, está obligado a cumplir con los preceptos constitucionales y legales vigentes en el país, promoviendo el desarrollo sustentable de su circunscripción territorial cantonal, para garantizar la realización del buen vivir a través de la implementación de políticas públicas cantonales (Del Pozo, 2019).

La Unidad de Gestión de Riesgos del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Babahoyo ha coordinado con otras entidades que participan en la coordinación de acciones para atender situaciones de riesgo, de tal manera con la entidad se pretende analizar la incidencia del evento El Niño y su impacto en la población para disminuir la problemática del cantón (UGR, 2019).

El evento El Niño ocurre debido al cambio climático de la Tierra que están relacionadas con la interacción entre el océano y la atmósfera en la región tropical del Pacífico, teniendo variaciones en la temperatura superficial del mar.

Las consecuencias respecto al evento El Niño que se han registrado es una mayor incidencia de sucesos debido a inundaciones, incremento de ríos e intensas precipitaciones que ha provocado efectos negativos en la población, la naturaleza y la falta de información específica respecto al evento no ha permitido desarrollar proyectos que atiendan este tipo de emergencias.

Caracterizado por el calentamiento del océano Pacífico, ha generado impactos significativos en Ecuador, afectando diversas regiones del país debido a sus particulares condiciones climáticas y geográficas. Las inundaciones en el litoral, los movimientos de masa en la Sierra y la alta vulnerabilidad de comunidades como las de Babahoyo en la provincia de Los Ríos destacan entre los efectos más notables, ocasionando daños en viviendas, infraestructuras y servicios educativos, dejando a muchas familias en situación de vulnerabilidad.

A pesar de los esfuerzos del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos y las iniciativas lideradas por el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Babahoyo, persisten desafíos en la implementación de políticas públicas y proyectos de prevención que aborden de manera efectiva esta problemática. Además, la falta de información específica sobre las consecuencias de El Niño ha limitado la capacidad de respuesta ante estas emergencias climáticas, evidenciando la necesidad de fortalecer la coordinación interinstitucional, la planificación territorial y el acceso a recursos para mitigar los efectos de este fenómeno y garantizar la resiliencia de las comunidades afectadas.

1.1.2 Formulación del problema

¿Cuál es el impacto y la incidencia del evento El Niño sobre la población urbana y rural del cantón Babahoyo?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo General

Analizar la incidencia del evento El Niño y el impacto sobre la población urbana y rural del cantón Babahoyo.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Caracterizar las afectaciones del evento El Niño sobre el cantón Babahoyo, identificando las zonas más vulnerables.
- Evaluar la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.
- Proponer estrategias de mitigación y adaptación para reducir el impacto del evento El Niño en el cantón Babahoyo.

1.3 Justificación

En Ecuador se emitieron alertas y medidas preventivas debido a la presencia del evento El Niño (2023) y se observan impactos en diversos cantones. Este suceso requiere la ejecución de diversas formas de investigación para su adecuada gestión.

Durante varios años, el evento El Niño ha causado riesgos en la población urbana y rural del cantón Babahoyo, incluyendo las inundaciones y los deslizamientos. Por lo tanto, en este proyecto de titulación se llevará a cabo un análisis de la incidencia del evento El Niño y su impacto en la población.

El propósito de esta investigación es elaborar un documento de investigación que facilite el análisis del evento El Niño y su repercusión en la población. De esta manera el estudio de caso podrá otorgar datos importantes para facilitar la toma de decisiones de las autoridades responsables y permita la formación de una cadena de conexión entre las jerarquías de las entidades de primera respuesta, que abarcan entidades públicas y privadas, además de la población, con el objetivo de definir estrategias de mitigación y roles de responsabilidad para cada una de ellas.

El proyecto beneficiará directamente a las seis parroquias del cantón Babahoyo y de manera indirecta a la población de la provincia de Los Ríos al implementar medidas que reduzcan la vulnerabilidad frente al fenómeno El Niño, siendo factible debido a su enfoque metodológico mixto que combina análisis cualitativos y cuantitativos con la articulación de recursos entre instituciones gubernamentales, ONG y el sector privado.

En el ámbito teórico aporta al conocimiento sobre la gestión de riesgos al destacar la relación entre factores climáticos, sociales y económicos con la metodológico introduce herramientas como encuestas, observación directa y análisis de mapas de riesgo conjuntamente con lo práctico que se plantea estrategias de mitigación y adaptación como sistemas de alerta temprana y fondos multisectoriales de emergencia que fortalecen la resiliencia comunitaria y garantizan una planificación sostenible frente a futuros eventos climáticos.

1.4 Limitaciones

- Falta de documentación respecto al tema, ya que no se tiene investigaciones o documentos actualizados sobre las afectaciones del evento El Niño en el cantón Babahoyo.
- Fuentes de información incompletas, existe información de diferentes cantones y poca información del cantón de estudio.

- Tiempo, no se pudo establecer de forma correcta el tiempo implementado para cada encuesta en la parroquia determinada debido a mala comunicación de estudiantes y técnico.
- Recursos escasos, no se contó con el transporte adecuadamente.
- Contratiempo con la seguridad, no se pudo llegar a lugares debido a problemas sociales.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedente territorial

Las precipitaciones masivas respecto al evento El Niño han colocado a Babahoyo y sus alrededores en alerta máxima. Las inundaciones repentinas, los desbordamientos de los ríos y los daños generales a la infraestructura e incluso los cultivos han empeorado en algunas áreas de la provincia.

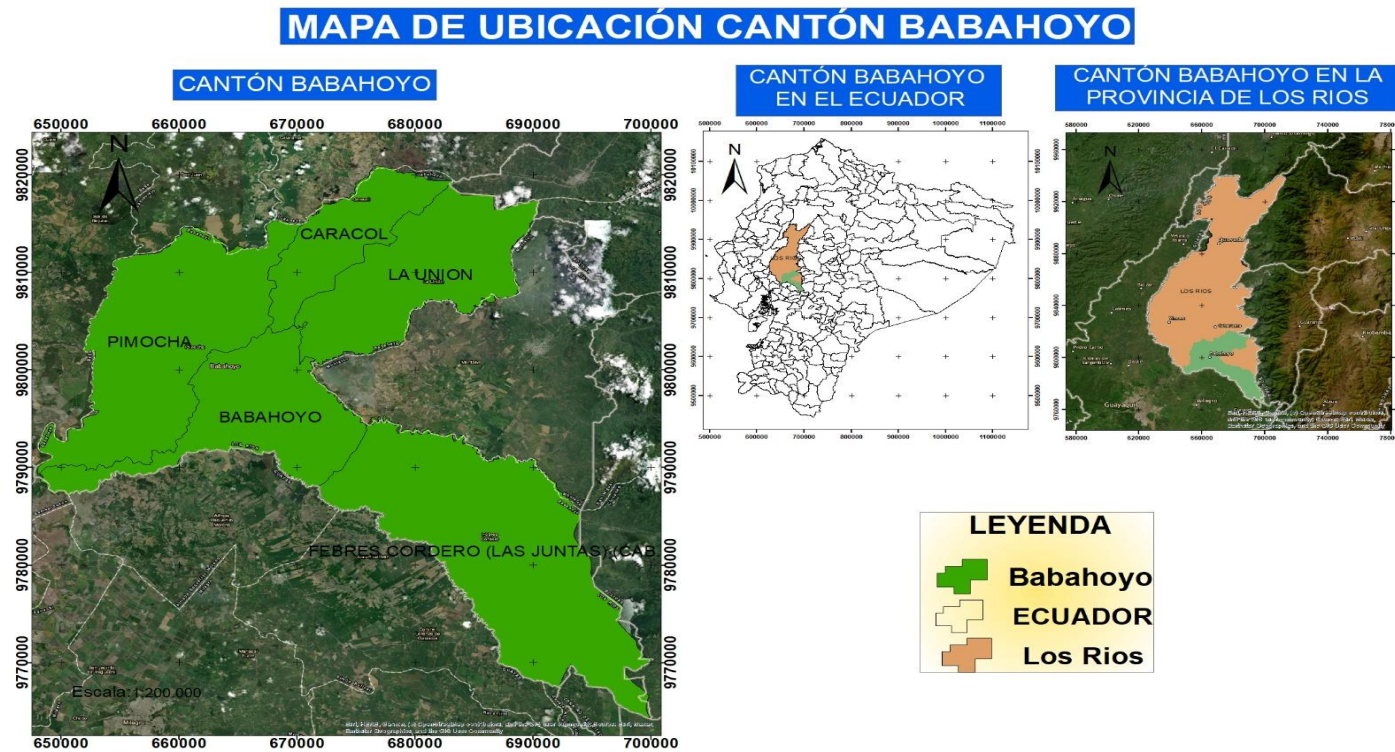
Ocho afluentes han desbordado en Babahoyo incluidos el Chilintomo, Caracol, San Pablo, Babahoyo, La Julia, Pijullo, La Clementina y el estero Chilintomo. Además, otros ocho afluentes siguen aumentando y se espera que empeoren. La situación también aumenta la presencia de agua en varias áreas, que son la Piladora Don Eduardo, Recinto La Ciruela, El Palmar, La Primavera, Recinto La Delia, La Puntilla La Chontilla y el Recinto Los Cerritos debido a la lluvia. Se ha acumulado aguas subterráneas en viviendas y comercios.

En el cantón Babahoyo el fenómeno el Niño han impactado a un total de 1.786 familias, de las cuales siete han resultado gravemente afectadas, se han contabilizado 1.314 viviendas con daños, cinco de las cuales han colapsado por completo. Además, se han reportado daños en 15 unidades educativas, las cuales han sufrido las consecuencias de los estragos causados por las intensas lluvias (Comercio, 2023).

2.1.1 Mapa de ubicación

Ilustración 1

Mapa de ubicación cantón Babahoyo



Nota. Mapa de ubicación del cantón Babahoyo en el Ecuador y la provincia, elaborado por los investigadores del documento.

2.2 Marco referencial

En el documento se hace referencia a distintas investigaciones, artículos, estudios de casos, que tengan un enfoque de incidencia del evento El Niño sobre la población obteniendo los siguientes:

Álvarez (2023) afirma que en su estudio “Fenómeno climático de El Niño. Posibles escenarios de impactos en la economía ecuatoriana en 2023-2024” cuyo objetivo general es cuantificar los posibles impactos macroeconómicos del fenómeno climático El Niño en Ecuador, período 2023-2024 e identifica posibles alternativas de política económica de mitigación, utiliza una metodología para encontrar un PIT final y estrategia de fases adecuadas en función de atributos geológicos, llegando a la conclusión que en un posible escenario de pérdida de 1% de la producción nacional, el impacto sería de 1.209 millones de dólares corrientes en un año, tomando como relación a las previsiones del PIB del 2023. Si el impacto fuese del 1,5%, las pérdidas podrían ascender a 1.814 millones de dólares corrientes como efectos directos e indirectos.

Zambrano (2017) afirma que en su estudio “El Niño 2006-2007. Desarrollo y manifestaciones en aguas ecuatorianas” cuyo objetivo general es de revisar las características generales de los eventos El Niño en el Pacífico Tropical y la manera como se manifiestan frente a las costas del Ecuador, con la metodología de analizar la elevación del nivel del mar en la estación de La Libertad y se compara con el contenido de calor en el Pacífico central, llegando a la conclusión que al utilizar la información de las boyas del programa TAO se analiza la propagación de temperatura y altura dinámica desde el Pacífico Ecuatorial Occidental hasta el borde oriental. De igual manera se analiza el arribo de ondas

ecuatoriales al borde oriental del Pacífico y su incidencia en el nivel medio del mar. El Niño 2006 concluyó rápidamente y de intensidad débil; puede considerarse como un evento de corta duración que presentó las características generales de otros eventos frente al Ecuador, a excepción de las lluvias que se dieron de manera aislada y deficitaria, por la fuerte señal moduladora de la atmósfera.

Emsaba (2018) afirma que en su estudio “Control de inundaciones. Desarrollo urbano de la ciudad de Babahoyo Ecuador” cuyo objetivo general es controlar las inundaciones y desarrollo urbano de la ciudad de Babahoyo Ecuador, utiliza una metodología de base que es identificar los sectores, análisis de la amenaza y análisis de la vulnerabilidad, llegando a la conclusión que la ciudad de Babahoyo ha sufrido históricamente inundaciones asociadas de manera particular al Fenómeno El Niño. La experiencia de control de Inundaciones: El desarrollo urbano de la ciudad de Babahoyo expone el procedimiento y los métodos que el municipio, tras obtener un respaldo considerable del gobierno nacional, consigue regular las inundaciones de forma simultánea, optimizar y expandir los servicios fundamentales, y recuperar la realidad e imagen de la ciudad fortalecida, así como mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

Ballesteros (2024) afirma que en su estudio “Simulación de crecientes de diseño para el control de inundaciones del Río San Pablo en el Cantón Babahoyo” cuyo objetivo general es modelar en tres dimensiones el río San Pablo para determinar las inundaciones en la avenida Malecón 9 de octubre en Babahoyo, Los Ríos, utiliza una metodología de creación de los modelos de elevación digital por medio del SfM, llegando a la conclusión de Se utilizaron los datos disponibles para la estación Hidrológica San Pablo en Palmar y

la estación meteorológica M0037. Se logró también la simulación de inundación tal cual se indica en los resultados de la ilustración 57 con un caudal de 4.82 m³ /s para un periodo de retorno de 10 años, en la ilustración 60 con un caudal de 6.70 m³ /s para un periodo de retorno de 50 años y en la ilustración 63 con una caudal máximo de 7.72 m³ /s para un periodo de retorno de 100 años en conjunto con la digitalización visual en video de la crecida del río en 3D con la ayuda del software HEC – RAS para observar las áreas afectadas con el desbordamiento del canal en las calles malecón 9 de octubre y la calle malecón sur.

2.3 Bases teóricas

2.3.1 La aparición del evento El Niño

Significaba el final de la temporada de pesca y la llegada del momento para que los pescadores peruanos repararan sus redes y mantuvieran sus barcos. Cada dos a siete años, se produce un calentamiento mucho más fuerte a lo largo de la costa oeste de América del Sur, que dura varios meses y a menudo va acompañado de fuertes lluvias en las regiones costeras áridas de Ecuador y el norte de Perú. Con el tiempo, el término El Niño comenzó a usarse en referencia a estos importantes episodios cálidos (Halpert, 2016).

Durante la década de 1960, los científicos comenzaron a vincular las aguas anormalmente cálidas a lo largo de la costa oeste de América del Sur con las aguas anormalmente cálidas en todo el Pacífico ecuatorial central y centro-este. Además, se demostró que las aguas más cálidas de lo normal estaban estrechamente relacionadas con una oscilación de presión atmosférica global conocida como Oscilación del Sur. El término El Niño se refiere al fenómeno acoplado océano-atmósfera caracterizado por:

- Temperaturas anormalmente cálidas en la superficie del mar desde la línea de cambio de fecha (180 W) al este hasta la costa sudamericana
- Cambios en la distribución de las precipitaciones tropicales desde el Océano Índico oriental hasta el Atlántico tropical
- Cambios en la presión del nivel del mar en los trópicos del mundo
- Cambios en la circulación atmosférica a gran escala en los trópicos y partes de las zonas extra tropicales de ambos hemisferios

2.3.2 Origen del evento El Niño

El Niño, Oscilación del Sur (ENOS), es de origen climático natural que se origina en el océano Pacífico ecuatorial central, la fase cálida de ENOS conocida como El Niño se manifiesta, principalmente, por un aumento de la Temperatura Superficial del Mar (TSM) y una disminución de los vientos alisios en el lado este del océano Pacífico. Estas condiciones anómalas generan fuertes precipitaciones y cambios notables en el clima y las pesquerías, tanto en los países ribereños del Pacífico sudoriental, como en otras partes del mundo. La fase inversa o fría de ENOS, conocida como La Niña, se caracteriza por presentar TSM más frías que lo normal, intensificación de los vientos alisios en el este del océano Pacífico y períodos de sequía (MATURANA, 2019).

2.3.3 Evento El Niño en el mundo

El Niño es un patrón climático natural en el océano Pacífico tropical que trae temperaturas de la superficie del mar más cálidas que el promedio y tiene una gran influencia en el clima en todo el mundo, afectando a miles de millones de personas.

Las aguas más cálidas de los océanos normalmente están confinadas al Pacífico occidental por los vientos que soplan de este a oeste, empujando las aguas más cálidas hacia Indonesia y Australia. Los científicos todavía están buscando una respuesta a por qué sucede esto, pero la desaceleración de estos vientos puede durar semanas o meses.

De acuerdo con la Organización Meteorológica Mundial, había un 55% de probabilidades de que el fenómeno el Niño se diera en la segunda mitad de 2024. Esto podría llevar a un aumento global de las temperaturas y a cambiar los patrones de vientos y precipitaciones de diferentes puntos del planeta.

El Niño es un fenómeno de calentamiento, se prevé que se dé un aumento de las temperaturas globales durante los próximos años. “Existe una probabilidad del 93 por ciento de que al menos un año entre el 2023 y el 2026 sea el más cálido registrado, y una probabilidad del 50 por ciento de que la temperatura global alcance temporalmente una subida de 1,5 °C por encima de la media de la era preindustrial”, señalan desde la OMM.

2.3.4 Oscilación Sur de El Niño: episodios y pronóstico

La Oscilación Sur de El Niño (ENSO) es el término utilizado por la comunidad científica para hacer referencia a variaciones en las condiciones climáticas del océano Pacífico, que afectan los vientos alisios a lo largo del Ecuador, desde América del Sur hasta Asia. Consta de dos patrones o episodios opuestos e inversos, El Niño (fase cálida) y La Niña (fase fría), los cuales suelen durar entre nueve y doce meses, y se producen cada dos a siete años, aunque no tienen un calendario regular (NOAA, 2023).

El fenómeno de El Niño 2015-2016 se caracteriza, junto con los ocurridos en los años 1982-83 y 1997-98, como uno de los más fuertes desde 1950, ya que alrededor de 60 millones de personas se vieron afectadas en todo el mundo (CIIFEN, 2017).

Históricamente, este fenómeno climático ha impactado los ecosistemas y sistemas productivos conectados ocasionando descensos globales en la producción de algunos de los principales cultivos básicos como el trigo, el arroz y el maíz, con efectos duraderos en las economías de los países (FAO, 2023).

2.3.5 El evento El Niño en las Américas y el Caribe

El evento climático denominado El Niño es un patrón natural que tiene importantes implicaciones para los ecosistemas y la biodiversidad de la región de las Américas y el Caribe, dada su frecuencia, intensidad e impactos negativos. Las sequías prolongadas resultantes de El Niño son su principal manifestación, provocando alteraciones en la dinámica y los ciclos fisiológicos de los ecosistemas y las especies, así como déficit hídrico y desertificación. No obstante, en algunas regiones de las Américas El Niño se manifiesta con un aumento de las lluvias, generando inundaciones, deslizamientos y desastres. A pesar de tener un origen natural, es crucial reconocer que El Niño ocurre en el contexto de una triple crisis planetaria. El cambio climático exagera fenómenos extremos, como sequías e inundaciones, que se vuelven más frecuentes y severos.

La pérdida de biodiversidad se acelera debido a los cambios en los hábitats naturales y al aumento de los incendios forestales. Además, la contaminación de la atmósfera y los cuerpos de agua se agrava bajo la influencia de El Niño, afectando su composición química y los patrones de circulación. Desafortunadamente, la situación se

complica aún más por los recursos financieros limitados en la región. El Niño se caracteriza por el aumento de las temperaturas de la superficie del océano en las partes central y oriental del Pacífico tropical. Sus ciclos promedio ocurren cada 2 a 7 años, con episodios que típicamente duran entre 9 y 12 meses, con eventos entre junio y agosto (UNDP, 2023).

2.3.6 El fenómeno El Niño en Ecuador

Se manifiesta mediante un incremento de las temperaturas en la superficie del océano, generando alteraciones climáticas. En América Latina y el Caribe, esto suele traducirse en fuertes precipitaciones, mientras algunas áreas experimentan sequías extremas, otras enfrentan lluvias torrenciales (López, 2023).

Se produce cuando la superficie del océano Pacífico se calienta más de lo normal. Eso provoca variaciones de temperatura y efectos en todo el mundo. En Ecuador se prevén lluvias intensas y sequías, lo cual puede producir inundaciones, deslaves y oleajes, y poner en riesgo a niñas, niños, adolescentes y sus familias (López, 2023).

Aunque este fenómeno no es nuevo para Ecuador, sus consecuencias pueden llegar a afectar severamente a la infancia. Además, puede causar interrupciones en la provisión de servicios básicos, secuelas sanitarias considerables, el deterioro de las condiciones económicas y sociales, así como el incremento de la inseguridad alimentaria. Por estos eventos podría llegar a 2,3 millones de personas, según calcula la Secretaría de Gestión de Riesgos, de los cuales estimamos que 760.548 son niñas, niños y adolescentes (López, 2023).

En el evento ENOS de (1972-1973), 13 cuencas hidrográficas correspondientes a 9 sistemas hidrográficos fueron los impactados, en el evento ENOS de (1982-1983), 46

cuencas hidrográficas correspondientes a 16 sistemas hidrográficos fueron los impactados, en el evento ENOS de (1997-1998), 40 cuencas hidrográficas correspondientes a 14 sistemas hidrográficos fueron los impactados.

Según CAF (2000), del total de las 56 cuencas afectadas en los 3 eventos ENOS, 36 de ellas han estado en el área de influencia de eventos El Niño de una manera recurrente en al menos dos oportunidades. Estas son: Guayas, Taura, Cañar, San Pablo, Naranjal, Santa Rosa y Arenillas, todas ellas pertenecientes a sistemas hidrológicos del mismo nombre que la cuenca, salvo en el caso de San Pablo que está dentro del sistema hidrológico del Pagua.

2.3.7 Características del fenómeno El Niño en Ecuador

Ecuador ha sido golpeado en 1982 y 1997 por este fenómeno, que cobró decenas de vidas y destruyó gran parte de los cultivos, así como de la infraestructura vial, con millonarias pérdidas económicas (SGR, 2023).

La ministra de Salud, Carina Vance, quien participó en la reunión interinstitucional en las instalaciones del Servicio Integrado de Seguridad ECU-911 de Samborondón, puso énfasis en las campañas de fumigación y de prevención para evitar los criaderos de mosquitos transmisores del dengue y la chikunguña, males que afectan a la población costera ecuatoriana (SGR, 2023).

La ministra de Vivienda, María de los Ángeles Duarte, explicó que juntamente con la cartera de Inclusión Económica y Social y otras dependencias estatales se prevé la reactivación de albergues en las poblaciones de mayor riesgo. La ministra Cornejo indicó que a cada municipio se le entregó un mapa de riesgos, en el que constan los lugares más

vulnerables a deslaves o inundaciones, a fin de que adopten las estrategias para prevenir afectaciones a las poblaciones (SGR, 2023).

2.3.8 Impactos El Niño en un escenario de déficit de precipitaciones

En los cultivos en América Latina y el Caribe el principal cereal afectado, aunque no el único, sería el maíz, ya que el déficit de precipitaciones podría reducir los periodos de siembra y cosecha, con impactos negativos en la producción final. En el Estado Plurinacional de Bolivia las precipitaciones por debajo de lo normal podrían impactar la temporada agrícola más importante del año, que es la siembra grande o de verano que va de noviembre a abril. Esto afectaría cultivos estratégicos para los medios de vida y la seguridad alimentaria de la población más vulnerable, como el maíz, la papa, el trigo, la quinua, la cebada y la avena, especialmente en el altiplano y en los valles (FAO, 2023).

Desde la FAO, estamos impulsando un programa para abordar el impacto del fenómeno de El Niño, con la participación de los gobiernos y varios actores humanitarios y del desarrollo, a fin de superar el paradigma reactivo y promover la prevención y la reducción del riesgo. Además, la FAO lanzó un plan de acción anticipatoria y respuesta orientado a movilizar recursos financieros en beneficio de las comunidades vulnerables del Estado Plurinacional de Bolivia, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Perú y la República Bolivariana de Venezuela. Estos esfuerzos complementan un extenso programa para reducir el riesgo de choques climáticos que impactan la seguridad alimentaria y los medios de vida agrícolas de los hogares más vulnerables, con intervenciones específicas para fortalecer la resiliencia de los medios de vida agrícolas (FAO, 2023).

En Colombia el mayor impacto se esperaría para la segunda temporada agrícola que va de mediados de agosto a marzo. Especialmente se espera un impacto potencial en la segunda temporada del maíz de agosto a noviembre, que representa el 40 por ciento de la producción anual. También se contemplan impactos en otros cultivos esenciales para los pequeños productores como el café (CENEPRED, 2023).

En Perú se esperan lluvias por debajo del promedio en algunas regiones de noviembre a mayo, y serán potencialmente las regiones más afectadas Puno, Moquegua y Tacna. En la agricultura, la sequía afectará la producción de cultivos de cebolla, papa, maíz y café (CENEPRED, 2023).

En República Bolivariana de Venezuela, la escasez acumulada de precipitaciones tendría un impacto en la segunda temporada o de verano, que va de octubre a mayo. El principal impacto se vería reflejado en el maíz, aunque también en la producción de arroz, frijol y café (CENEPRED, 2023).

Por su parte, en Centroamérica las lluvias por debajo de la media podrían perturbar las operaciones de siembra y afectar al desarrollo de las principales cosechas de maíz de “primera”, que normalmente se siembran en mayo y junio y se cosechan a partir de agosto. En ese escenario, los precios de estos dos productos podrían aumentar, lo que limitaría aún más el acceso a alimentos de los hogares vulnerables. Si los pronósticos se mantienen, el impacto durante la temporada de postrema, que va de agosto a diciembre, también podría ser importante (CENEPRED, 2023).

2.3.9 El Niño y el cambio climático

Según los datos de la Organización Meteorológica Mundial, la temperatura media de la superficie global estuvo 1,45 °C por encima de la media preindustrial en 2023. El servicio europeo habla por su parte de 1,48 °C de calentamiento, con temperaturas récord, mes tras mes, tanto en la tierra como en los océanos. Además, recalcan ambos organismos, el cambio climático es el gran responsable de estos registros y El Niño solo contribuye a ellos en menor medida (Samaniego, 2024).

Según algunas investigaciones recientes, es improbable que la cantidad total de episodios del evento El Niño se incremente a medida que el planeta se calienta. Sin embargo, el llamado El "Súper El Niño" amplificado tendrá las mismas probabilidades, según otra investigación. (Gonzalez, 2010).

Uno de los subproductos más probables del calentamiento global son las precipitaciones más extremas, ya que las temperaturas más cálidas pueden retener más vapor de agua en la atmósfera. Esto podría hacer que las inundaciones inducidas por El Niño sean aún más devastadoras (Gonzalez, 2010).

Ecuador es uno de los países más privilegiados por su riqueza natural. Muchos entendidos atribuyen el magnífico clima y la variedad de especies a su posición geográfica. Esta posición le brinda muchas ventajas, pero también lo hace vulnerable a ciertas anomalías climatológicas, como el Fenómeno El Niño, que desde algunas décadas ha incentivado a diversas investigaciones a fin de evaluar su impacto. Un estudio interesante al respecto es planteado por Allan Brunner (2000), representante del Fondo Monetario Internacional, quien examina los efectos históricos del evento El Niño sobre los precios y

la actividad económica de siete países (Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Reino Unido y EE. UU.) (Gonzalez, 2010).

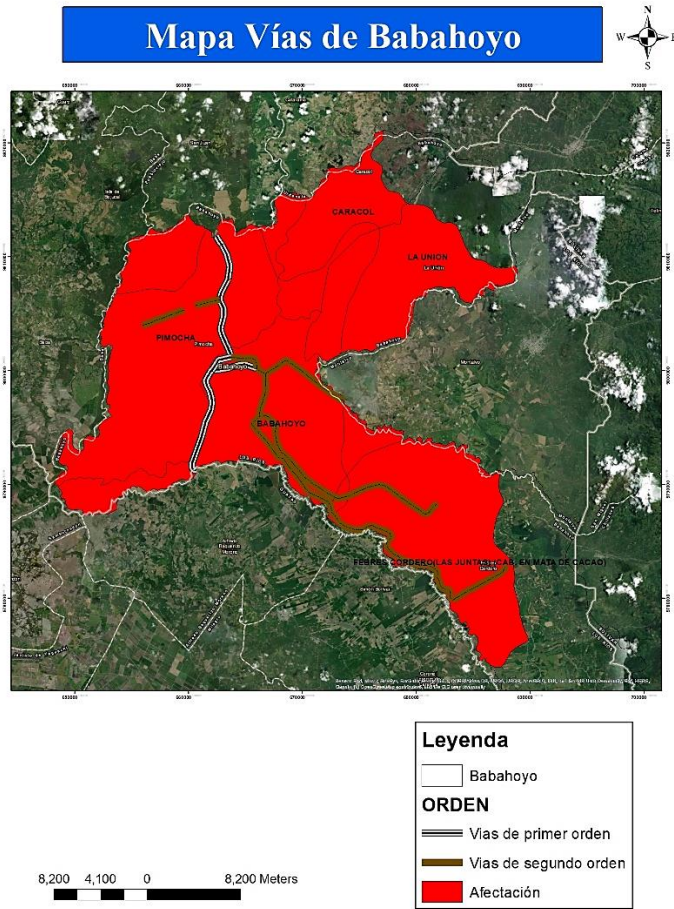
Su análisis indica que este fenómeno fue económicamente importante y estadísticamente significativo sobre los precios de los países de estudio, ya que por cada desviación estándar de alguna medida de El Niño eleva la inflación de 3 a 4 puntos porcentuales en promedio en la localidad estudiada. Con la información revisada, sería interesante determinar la participación de este fenómeno en el comportamiento económico del país, cuál es su incidencia y la duración de esta en la economía del país (Gonzalez, 2010).

2.3.9.1 Las consecuencias de estas alteraciones climáticas en las carreteras

Deterioro de la infraestructura por las lluvias torrenciales que provocan el desgaste acelerado del pavimento, la erosión de los taludes, la rotura de cunetas y el colapso de puentes; deslizamientos de tierra en zonas montañosas que suele causar el bloqueo de las carreteras; e inundaciones en áreas propensas, haciendo que las vías queden anegadas interrumpiendo el tráfico y dañando la infraestructura subyacente con una vialidad con pérdidas de 783 millones de dólares. (López, 2023).

Ilustración 2

Mapa vías de Babahoyo



Nota. Mapa de las vías de primer y segundo orden del cantón Babahoyo respecto a cada parroquia.

También existen consecuencias indirectas relacionadas principalmente con los costos económicos derivados de la pérdida de ingresos y reparación de carreteras; del acceso a servicios públicos básicos como escuelas y hospitales; además de aumentar el riesgo de accidentes vehiculares (López, 2023).

Tabla 1

Resumen red vial expuesta

Provincia	Inundación		Movimientos en masa		Total, expuestos	%
	Alta	Media	Alta	Media		
Los Ríos	108,97	77,49	-	-	186,46	40%

Nota. Datos estadísticos de la red vial expuestos, fuente MTOP, 2023

2.3.10 Daños a la salud vinculados al evento El Niño enfermedades transmitidas por vectores.

Un estudio analizó la relación entre los eventos Fenómeno El Niño y las epidemias de malaria en países de América Latina (Ecuador, Guyana Francesa, Surinam, Colombia, Guyana, Perú y Venezuela), encontrando relaciones significativas en los cuatro últimos países. Los autores demostraron que las inundaciones generan epidemias de malaria en las costas áridas del norte de Perú, mientras que las sequías favorecen el desarrollo de epidemias en Colombia y Guayana. Una revisión sistemática sobre efectos en salud de las sequías también incluyó una revisión sobre los efectos en la migración, encontrando estudios que asocian epidemias de malaria en zonas donde las poblaciones migraron debido a sequías en Etiopía (Ramos, Catherine, V., L., & Willy, 2016).

Si bien es cierto que existen varios informes de problemas de salud inducidos por la sequía relacionada a la migración, aún es poca la evidencia sobre las intervenciones efectivas para enfrentar estos problemas. Una revisión de 24 revisiones sistemáticas relacionadas a la prevención de enfermedades transmitidas por vectores estuvo enfocada,

sobre todo, en quimioprofilaxis, inmunizaciones y medidas de control del vector. Para cinco de las revisiones sobre dengue, la eficacia de las intervenciones se calculó como la tasa de índices entomológicos entre los grupos intervención y control (Ramos, Catherine, V., L., & Willy, 2016).

2.3.10.1 Enfermedades transmitidas por el agua

Las lluvias torrenciales son generalmente un factor importante en la contaminación del agua causas de diarrea que están relacionadas a consumo de agua contaminada e inundaciones incluyen cólera, tifoidea y shigelosis. En el caso de Ecuador, la sensibilización y la educación de la comunidad, la detección oportuna y el tratamiento adecuado de los casos, la rehidratación sistemática de los pacientes, la ayuda internacional y nacional para mejorar la vigilancia y fortalecer la capacidad resolutive de los laboratorios, tanto como la desinfección del agua, contribuyeron a reducir el impacto de una nueva epidemia de cólera, en términos de letalidad como de incidencia, en el año 1998 durante el FEN. Una revisión de revisiones sistemáticas que evaluaron el impacto de intervenciones de tratamiento intradomiciliario de agua en diarrea autorreportada concluyó que la evidencia a favor de estas intervenciones es divergente entre los estudios (Ramos, Catherine, V., L., & Willy, 2016).

2.3.10.2 Malnutrición: El mayor impacto en salud pública de las sequías es en el estado nutricional con implicancias en morbilidad y mortalidad. Sin embargo, estos impactos son generalmente indirectos y complejos, asociados a alteraciones del ecosistema, reduciendo el suministro de alimentos que, a su vez, reduce de cantidad y/o calidad de la ingesta de nutrientes, que conlleva a una mayor susceptibilidad a enfermar,

incrementando el riesgo de mortalidad. Los efectos negativos de las sequías pueden ser minimizados por intervenciones (Ramos, Catherine, V., L., & Willy, 2016).

Por ejemplo, un estudio en Lesotho (2015) encontró un efecto protector cuando se distribuye ayuda alimentaria; otro estudio en Kenia observó que los infantes (pero no los escolares) estuvieron “protegidos” de la sequía, aparentemente por cambios en comportamientos de la familia y distribución de alimentos: los cuidadores perdieron peso, pero la ingesta de alimentos de los infantes no cambió y continuaron creciendo.

2.3.10.3 Estrés térmico: Durante el verano de 1997, como consecuencia del FEN, investigadores peruanos describieron el cuadro clínico y la evolución de los casos de pacientes lactantes que acudieron con cuadros febriles durante los días de mayor temperatura y que se acompañaron de cuadros clínicos sugerentes de golpe de calor. Una vez analizados los datos, concluyeron que, en situaciones ambientales adversas, debe considerarse el calor ambiental como un factor importante en el desarrollo de la hipertermia, con el propósito de brindar un manejo oportuno a los afectados en el menor tiempo posible (Ramos, Catherine, V., L., & Willy, 2016).

La revisión de revisiones sistemáticas analizó dos revisiones sistemáticas relacionadas al estrés térmico, encontrando que la principal intervención de salud pública para el estrés térmico son los planes de acción de salud térmica, a pesar de no encontrar evidencia sólida que apoye la información pública frente a las olas de calor en reducción de mortalidad (Ramos, Catherine, V., L., & Willy, 2016).

2.3.11 Sequías

El Niño - Oscilación Sur también está asociado a sequía, donde las zonas más afectadas son el sureste de Asia, India, Australia; sureste de África, Amazonía y noreste de Brasil. Generalmente, los desastres desencadenados por las sequías son dos veces más frecuentes en el año siguiente al inicio del Fenómeno El Niño que durante otros años. Una revisión sistemática sobre los efectos en la salud de las sequías concluye que las medidas de prevención frente a las sequías son clave y deberían incorporar el amplio rango de impactos que las sequías pueden tener en la salud humana, con énfasis en la prevención, preparación y mitigación, en lugar que enfocarse únicamente en el manejo de la crisis de los efectos (Ramos, Catherine, V., L., & Willy, 2016).

2.3.12 Enfermedades asociadas a inundaciones

La experiencia de Bangladesh en la implementación de estrategias efectivas para mitigar el daño de los desastres naturales en la salud y desarrollo humano fue analizada en la serie de Lancet, donde destacaron que la detección temprana, la alerta y la respuesta apropiada de los ciudadanos a esas alertas, han probado ser efectivas en la reducción de las muertes por inundaciones. Los avances en ciencia y tecnología (mejores radares, satélites y sistemas de procesamiento de información), sirenas y el uso público de canales dedicados al clima han mejorado la oportunidad de advertencias en las inundaciones (Ramos, Catherine, V., L., & Willy, 2016).

Un grupo de investigadores de Tyndall Centre for Climate Research elaboraron una revisión estratégica de la literatura, analizando los mecanismos para enfrentar a los riesgos de salud pública frente a las inundaciones (Ramos, Catherine, V., L., & Willy, 2016).

Fenómeno El Niño y Salud Pública La revisión de la literatura ha encontrado diversos mecanismos y estrategias con relación a la protección de la salud en el hogar y la comunidad, la educación en salud e higiene, las prácticas de alerta y evacuación, la vigilancia y control de enfermedades, la prestación de asistencia sanitaria, la protección de la infraestructura del sistema de salud, así como la protección y suministro de agua y saneamiento. Estas respuestas pueden darse antes, durante y después de las inundaciones. (Ramos, Catherine, V., L., & Willy, 2016).

2.3.13 Problemas de salud mental

Una revisión sistemática analizó los efectos globales de las inundaciones sobre la salud humana, e incluyó una sección especial sobre la salud mental, concluyendo que los problemas de salud mental fueron causados directamente por la experiencia de estar en una inundación, o indirectamente durante el proceso de reconstrucción. Sin embargo, los autores refieren que han encontrado limitada evidencia sobre intervenciones en salud pública (como la necesidad de medidas para reducir la propagación de enfermedades infecciosas, manejo de impactos en la salud mental, enfocado en grupos vulnerables), y no encontraron estudios sobre la efectividad de medidas de salud pública, incluyendo sistemas de alerta temprana (Ramos, Catherine, V., L., & Willy, 2016).

2.3.14 Acciones de respuesta ante el fenómeno El Niño

El fenómeno El Niño genera impactos climáticos extremos como lluvias intensas, inundaciones, sequías y cambios en los patrones climáticos globales. Para mitigar sus efectos, es esencial implementar acciones preventivas y de respuesta (OMM, 2016).

2.3.15 Estrategias ante el fenómeno El Niño

Fortalecimiento de Sistemas de Alerta Temprana (SAT): Los SAT permiten identificar con anticipación la ocurrencia del fenómeno y preparar a las comunidades en riesgo. Por ejemplo, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) destaca la importancia de sistemas como el ENSO Alert System, que monitorea El Niño y sus variaciones (OMM, 2016).

Infraestructura Resiliente: Es crucial reforzar obras hidráulicas, como canales de drenaje y diques, para prevenir inundaciones. La inversión en infraestructura sostenible ha sido priorizada en planes nacionales como el del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI, Ecuador, 2017).

Educación Comunitaria: La capacitación en gestión de riesgos y preparación ante desastres aumenta la resiliencia de las comunidades. Según el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2018), estas medidas son clave para reducir la vulnerabilidad.

Planes de Contingencia Multisectoriales: Los gobiernos deben coordinar sectores como salud, agricultura y transporte para una respuesta integral. En Perú, por ejemplo, se implementaron acciones de emergencia durante El Niño de 2017, destacando la articulación interinstitucional (Vargas et al., 2019).

Gestión de Recursos Naturales: La reforestación y conservación de cuencas hidrográficas mitigan el impacto de inundaciones y deslizamientos. Estudios como el de Pineda y García (2020) muestran cómo estas acciones protegen a las comunidades vulnerables.

2.4 Marco legal

2.4.1 Constitución de la República del Ecuador 2024

Art. 261 y el numeral 8. Manifiestan que el estado central tendrá competencias exclusivas sobre el manejo de desastres naturales.

2.4.1.1 Sección novena.

2.4.1.2 Gestión del riesgo.

Art. 389.- El Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2008).

Art. 390.- Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2008).

Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los

procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2008).

Numeral 5: Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad (CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR, 2008).

2.4.2 Ley Orgánica De Ordenamiento Territorial, Uso Y Gestión De Suelo

El artículo 375 de la Norma Suprema dispone que para garantizar el derecho al hábitat y a la vivienda digna, el Estado, en todos sus niveles de gobierno, generará la información necesaria para el diseño de estrategias y programas que comprendan las relaciones entre vivienda, servicios, espacio y transporte públicos, equipamiento y gestión del suelo urbano; mantendrá un catastro nacional integrado georreferenciado de hábitat y vivienda; elaborará, implementará y evaluará políticas, planes y programas de hábitat y de acceso universal a la vivienda, a partir de los principios de universalidad, equidad e interculturalidad, con enfoque en la gestión de riesgos; mejorará la vivienda precaria, dotará de espacios públicos áreas verdes, y promoverá el alquiler en régimen especial; y, desarrollará plan y programas de financiamiento para vivienda de interés social (LOOTUGS, 2016)

2.4.3 Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización

Art. 140 Ejercicio de la competencia de gestión de riesgos. La gestión de riesgos que incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópico que afecten

al cantón se gestionarán de manera concurrente y de forma articulada con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la ley (COOTAD, 2016).

Art 466 El plan de ordenamiento territorial deberá contemplar estudios parciales para la conservación y ordenamiento de ciudades o zonas de ciudad de gran valor artístico e histórico, protección del paisaje urbano, de protección ambiental y agrícola, económica, ejes viales y estudio y evaluación de riesgos de desastres. Con el fin de garantizar la soberanía alimentaria, no se podrá urbanizar el suelo que tenga una clara vocación agropecuaria, salvo que se exista una autorización expresa del organismo nacional de tierras (COOTAD, 2016).

2.4.4 Ley Orgánica Para La Gestión Integral Del Riesgo De Desastres

2.4.4.1 Capítulo II.

2.4.4.1.1 Procesos de la Gestión Integral del Riesgo de Desastres.

Art. 6. y Art. 7. Reducción del riesgo de desastres. -La reducción es el resultado de la gestión integral del riesgo de desastres y se basa en la gestión prospectiva y correctiva de los riesgos. La planificación nacional, sectorial, institucional, local y de las circunscripciones territoriales especiales incorporará medidas y acciones anticipadas para reducir las condiciones de riesgo existentes y para evitar la generación de nuevas condiciones de riesgo a futuro. La reducción del riesgo de desastres guía y transversaliza todos los procesos de la gestión integral (LOGIRD, 2024).

Art. 8. Complementariedad entre la gestión del riesgo de desastres, la gestión ambiental, la mitigación y adaptación al cambio climático. La planificación nacional,

sectorial y territorial (Gobiernos Autónomos Descentralizados y de los Regímenes Especiales) contemplará la complementariedad de las inversiones e iniciativas públicas y privadas para la gestión del riesgo de desastres, la gestión ambiental, la mitigación y la adaptación al cambio climático. Con este propósito, de manera coordinada, el ente rector de la gestión integral del riesgo de desastres y la Autoridad Ambiental Nacional, remitirán al ente rector de la planificación los enfoques de gestión integral del riesgo de desastres, la gestión ambiental, la mitigación y adaptación al cambio climático que deben constar en el Plan Nacional de Desarrollo; y, la Estrategia Territorial Nacional y los lineamientos vinculados con otros instrumentos de planificación territorial, así como en los lineamientos para instrumentos de planificación y ordenamiento territorial de los gobiernos autónomos descentralizados y regímenes especiales (LOGIRD, 2024).

2.5 Marco conceptual

Alerta: Es el tiempo previo al posible impacto de un evento adverso sobre una población o un sistema determinado (UNISDR, 2017).

Amenaza: Es un fenómeno o proceso natural o causado por el ser humano, que puede poner en peligro a un grupo de personas, sus cosas y su ambiente, cuando no son precavidas (UNISDR, 2017).

La actuación de los organismos de control en la gestión de riesgos: Implica la supervisión, fiscalización y evaluación de los procesos destinados a la identificación, prevención y mitigación de riesgos. Estas entidades aseguran que las estrategias de gestión de riesgos sean implementadas de acuerdo con la normativa vigente, promoviendo la

transparencia, eficiencia y efectividad en la asignación de recursos y en la ejecución de planes de prevención y respuesta ante desastres (OCDE, 2018).

Cambio Climático: Son las variaciones en los promedios de los valores de los elementos meteorológicos (temperatura, precipitación, humedad, etc.) de una amplia región, a lo largo de un periodo de tiempo, las que provocan alteraciones en el clima original de esa zona (SNGR, 2018).

Calidad de vida: Implica una apertura del deseo y las aspiraciones que van más allá de la satisfacción de las “necesidades básicas”, es decir, nutrición, salud, vivienda, vestido, educación, empleo y participación. Está conectada con la calidad del ambiente que permitan lograr un desarrollo equilibrado y sostenido, y también con las formas de participación, cooperación, solidaridad, identidad y realización. Constituye un “concepto” central de los objetivos que persigue la gestión ambiental del desarrollo (SNGR, 2018).

Desastre: Un suceso lamentable, una desgracia; en este caso se produciría en el contexto de la naturaleza. Estos sucesos están principalmente relacionados con la dinámica atmosférica, que puede producir sequías, tornados, huracanes y otros vientos excesivos, golpes de mar, olas de frío y la dinámica gravitacional, que produce seísmos, tsunamis, erupciones volcánicas. En ambos casos, las consecuencias pueden ser inundaciones, incendios, desprendimientos, deslizamientos, avalanchas (Torres, 2021).

Desastre natural: Es un acto de la naturaleza de tal magnitud que crea una situación catastrófica en la que los patrones cotidianos de vida se ven interrumpidos repentinamente y las personas se ven sumidas en la impotencia y el sufrimiento y, como resultado, necesitan

alimentos, ropa, refugio, atención médica y de enfermería y otras necesidades vitales, y protección contra factores y condiciones ambientales desfavorables (Torres, 2021).

El Niño Oscilación del Sur (ENOS): Una interacción compleja del Océano Pacífico tropical y la atmósfera global que da como resultado episodios cíclicos de cambios en los patrones oceánicos y meteorológicos en diversas partes del mundo, frecuentemente con impactos considerables durante varios meses, tales como alteraciones en el hábitat marino, precipitaciones, inundaciones, sequías y cambios en los patrones de las tormentas (UNISDR, 2017).

Emergencia: Alteraciones en las personas, la economía, los sistemas sociales y el medio ambiente, causadas por sucesos materiales o generados por la actividad humana, cuyas acciones de respuesta pueden ser manejadas con los recursos localmente disponibles (Rodríguez, 2019).

Fenómeno Natural: Es cualquier manifestación, acontecimiento, hecho o suceso derivado de la naturaleza (Rodríguez, 2019).

Gestión Del Riesgo: Capacidad que desarrolla una comunidad para manejar debidamente su relación con las amenazas de manera que los riesgos no necesariamente se conviertan en desastres (SNGR, 2018).

Habitantes: es el conglomerado humano política y jurídicamente organizado que integra el estado como uno de sus elementos constitutivos. El siglo XXI ha revivido viejas discusiones en torno al estatus de los nacionales como resultado de la extensión de las fronteras, lo que de manera alguna debe entenderse como negación de la identidad

nacional. Cuando un hombre se universaliza, lo primero que destaca su grandeza en su condición de ser nacional (Llanos, 2020).

Inundaciones terrestres: Suele ser dual o bien el desbordamiento de corrientes fluviales (ríos, arroyos, torrentes, etc.); o bien el encharcamiento de zonas llanas o endorreicas sin vinculación con la red fluvial, tanto por acumulación de la precipitación sin que circule sobre la superficie terrestre (precipitación ‘in situ’), como de origen hidrogeológico asociado a surgencias o elevación de la superficie freática sobre la superficie del terreno (Díez, 2019).

Mitigación: Disminución o reducción al mínimo de los efectos adversos de un suceso peligroso (SNGR, 2018).

Respuesta: se refiere al conjunto de acciones y medidas implementadas de manera inmediata o a corto plazo para atender las necesidades de las comunidades afectadas por un desastre, minimizar el impacto del evento y estabilizar la situación. Estas acciones incluyen la provisión de asistencia humanitaria, la rehabilitación de infraestructura básica y la implementación de estrategias para restaurar las condiciones de vida previas al desastre (UNISDR, 2009).

Riesgo de desastres: Es la probable pérdida de vidas o daños ocurridos en una sociedad o comunidad en un período de tiempo específico, que está determinado por la amenaza, vulnerabilidad y capacidad de respuesta (SNGR, 2018).

Vulnerabilidad: Condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos y ambientales que aumentan la susceptibilidad de una persona, una comunidad, los bienes o los sistemas a los efectos de las amenazas (UNISDR, 2017).

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque de investigación

3.1.1 Enfoque cuantitativo y cualitativo - mixto

El enfoque mixto de la investigación, que implica un conjunto de procesos de recolección, análisis y vinculación de datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema. Asimismo, se comentan los métodos mixtos en función del planteamiento del problema, el muestreo, la recolección y análisis de los datos y el establecimiento de inferencias (Sampieri, 2014).

Un estudio mixto comienza con un planteamiento del problema que demanda claramente el uso e integración de los enfoques cuantitativo y cualitativo siendo el siguiente ¿Cuál es el impacto del evento El Niño sobre la población urbana y rural del cantón Babahoyo? De tal manera permite identificar con claridad que dentro del enfoque cualitativo se estableció la descripción y rasgos del efecto del El Niño en la población, con el fin de caracterizar las afectaciones identificando las zonas vulnerables, basándose en los resultados obtenidos mediante el análisis de cada valor obtenido a nivel cuantitativo que son los resultados de la tabulación de las encuestas en relación a la categorización de la afectación, para establecer conjunto con cada resultado obtenido estrategias de mitigación y adaptación para reducir el impacto del evento El Niño.

3.2 Tipo de investigación

3.2.1 Investigación Descriptiva

La investigación para el proyecto de titulación será descriptiva, donde se va a centrar en las características del evento El Niño mediante la recolección de información cualitativa como cuantitativa tomando en cuenta la investigación básica respecto a conocimientos científicos del

evento El Niño en base a documentos analíticos y autores relevantes en sus investigaciones. El trabajo de campo será importante para el manejo correcto del conocimiento científico y aplicarlo empíricamente para obtener buenos resultados como lo será en el lugar de estudio que es el cantón Babahoyo.

El evento El Niño es una variable importante respecto al manejo correcto de los indicadores que permite conocer el impacto e incidencia que tiene el mismo dentro de la población urbana y rural del cantón Babahoyo.

3.3 Diseño de investigación

3.3.1 Diseño no experimental

El diseño de la investigación no experimental se establece sin la manipulación de las variables, se pretende recolectar datos en un único momento o tiempo determinado, dado que el evento El Niño se ha presentado distintas veces, se puede revisar datos históricos para poder tener un panorama más claro con la finalidad de describir la incidencia del evento El Niño en la población urbana y rural del cantón Babahoyo y poder analizar su interrelación en un momento dado.

3.4 Método de investigación

3.4.1 Método deductivo

Se considera como un tipo de investigación en el que el investigador parte de una teoría, hipótesis o generalización y luego la pone a prueba mediante observaciones y recolección de datos.

Este método se basa en el pensamiento lógico y el análisis crítico de la evidencia observada, algo que las máquinas aún no son capaces de hacer, de tal manera se utiliza un método descendente en el que el investigador parte de una idea general y luego poner a prueba mediante observaciones específicas que van a ser respecto a la recolección de datos con la encuesta respecto al impacto

que ha tenido el evento El Niño mediante la salida de campo que se podría realizar un análisis de lo teórico y lo empírico.

3.5 Población y muestra

3.5.1 Población

La población del cantón Babahoyo es de 98.251 habitantes.

3.5.2 Muestra

3.6.2.1 Muestreo aleatorio simple

Para el cálculo de la muestra se trabaja con un margen de error del 6% debido a que permite un equilibrio adecuado entre la precisión de los resultados y la factibilidad operativa del proyecto. Considerando las limitaciones de tiempo y recursos disponibles, un margen de error del 6% facilita la obtención de una muestra representativa sin que el tamaño sea excesivamente grande, lo que reduciría la viabilidad del trabajo de campo. Además, dado que la población presenta características relativamente homogéneas, este nivel de error es suficiente para obtener resultados confiables que permitan realizar análisis válidos y tomar decisiones informadas en el contexto del estudio.

$$n = \frac{N}{e^2 (N - 1) + 1}$$
$$n = \frac{98251}{0.06^2 (98251 - 1) + 1}$$
$$n = \frac{98251}{354.7}$$
$$n = 276$$

n = muestra

N = universo

e = error

3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- **Análisis documental:** Recopilar datos históricos e información respecto al evento El Niño de tesis, artículos, libros e informes técnicos para para cumplir con el objetivo 1 y 3.
- **Observación directa:** Inspección de campo en los lugares que han sido afectados por el evento El Niño observando el cambio radical que existe para cumplir con el objetivo 1 y 2.
- **Encuesta:** Se establece una encuesta con enfoque a la población y las organizaciones del lugar de estudio para cumplir con el objetivo 1 y 2.

3.7 Técnica de análisis y procesamiento de la información por cada resultado

3.7.1 Resultado 1: Caracterizar las afectaciones del evento El Niño sobre el cantón Babahoyo, identificando las zonas más vulnerables.

Para la caracterización de las afectaciones del evento El Niño sobre el cantón Babahoyo se estableció trabajar con la metodología del municipio de Consell de Mallorca en España, porque es una metodología que tiene indicadores similares para trabajar y evaluar el cambio climático que adaptándola al evento El Niño en el cantón Babahoyo se puede tener resultados factibles respecto a la magnitud de afectaciones referente a las afectaciones sociales y psicológicas.

3.7.1.1 Afectaciones:

Las consecuencias de las afectaciones son clasificadas en función de la magnitud o el grado de relevancia. Al grado de importancia despreciable se le da una puntuación de 0 y a un grado de relevancia muy grave se le da una puntuación de 10 con sus respectivas características.

Tabla 2

Afectaciones

Puntuación	Ítems	Características
3	Mínima	Daños físicos irrelevantes.
4	Menor	Daños físicos leves.
5	Significativa	Daños físicos notables.
7	Importante	Daños físicos importantes pero asumibles
9	Grave	Daños físicos graves
10	Muy grave	Daños físicos difíciles de asumir.

Nota. Esta tabla muestra la puntuación a utilizar para la afectación con sus ítems y características para la evaluación del evento.

Las características antes mencionadas se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 3

Tabla informativa

	Puntuación	Improbable	Muy	Poco	Probable	Bastante	Muy
Probabilidad			poco	probable		probable	probable
Afectaciones			probable				
Puntuación		3	4	5	7	9	10
Inexistente	0	0	0	0	0	0	0
Mínima	3	9	12	15	21	27	30
Menor	4	12	16	20	28	36	40
Significativa	5	15	20	25	35	45	50
Muy	7	21	28	35	49	63	70
importante							
Grave	9	27	36	45	63	81	90
Muy grave	10	30	40	50	70	90	100

Nota. Esta tabla muestra la puntuación a utilizar para la probabilidad y consecuencia realizando una multiplicación de los dos ítems.

Los valores para cada característica como se identifica en la tabla 2 se obtendrá del levantamiento de información de una encuesta con el fin de poder obtener el nivel de riesgo y las zonas vulnerables.

3.7.1.2 Zonas Vulnerables

Tabla 4

Vulnerabilidad

Vulnerable	Zona	Coordenadas		Tipo de Características
		X	Y	
				vulnerabilidad

Nota. Esta tabla muestra que zona es vulnerable con su indicador y categoría.

3.7.2 Resultado 2. Evaluar la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.

Para realizar la evaluación sobre la actuación de los organismos de Gestión de Riesgos ante el evento El Niño, se procede a estructurar una tabla con acciones que serán verificadas mediante las opciones de “Completo” e “Incompleto”, mismos que permitan obtener una valoración de su accionar y así proponer medidas que mejoren el manejo del evento en el cantón Babahoyo.

Tabla 5

Actuación de los organismos de Gestión de Riesgo

Tabla relevo de datos

Evaluar la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.

Institución:

No	Actuación o acciones	Completo	Incompleto
1	El comité Institucional de Gestión de Riesgos se encuentra organizado en temas de respuesta para el evento El Niño		
2	Elaboración de planes de Reducción de Riesgo para eventos en específico.		
3	Actualización de planes de Reducción de Riesgo		
4	Revisión y validación de planes y protocolos de respuesta por Ingenieros en Gestión de Riesgos.		
5	Implementación de sistemas de coordinación para la respuesta que han sido establecidas por el ente rector.		
6	Establece rutas de evacuación y zona segura ante el evento El Niño.		
7	Implementación de Sistemas de Alerta Temprana		
8	Gestión y manejo de información pública.		
9	Simulación y simulacro de planes, protocolos de respuesta y activación de las mesas técnicas requeridas.		
10	Base de datos con evaluación de daños, análisis de situación y necesidades.		
11	Plan de capacitación poblacional ante eventos peligrosos en específico.		
12	Uso y manejo de recursos Institucionales que cubra la capacidad de respuesta.		

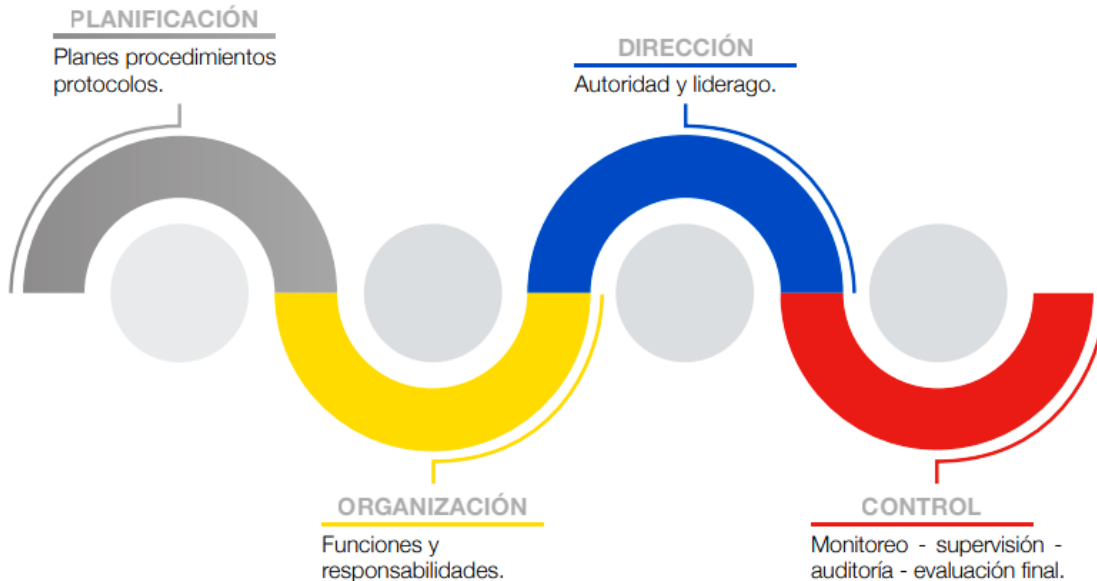
- 13 Plan de evaluación y monitoreo de eventos peligrosos.
 - 14 Reportes de situación.
-

Nota. Es una tabla de calificación para cada entidad con completo e incompleto respecto a los parámetros establecidos por la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos.

El ciclo de evaluación de la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo elaborado por el Servicio Nacional de Gestión de Riesgo se implementará para conocer las competencias y funciones que deben de cumplir cada organismo dentro del territorio y siendo una guía importante para la elaboración de la tabla de calificación para cada entidad con completo e incompleto respecto a los parámetros establecidos.

Ilustración 3

Evaluar la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo



Nota. Un ciclo del Servicio Nacional de Gestión de Riesgo que se implementará para conocer las competencias y funciones que deben de cumplir cada organismo dentro del territorio juntamente con el COOTAD.

3.7.2.1 Planificación

Se consideró los siguientes pasos:

- Conformación del equipo y coordinador de la construcción del plan
- Identificación de escenarios y amenazas.
- Generación de mecanismos estratégicos para la respuesta
- Metodología de construcción del plan, componentes y acciones de respuesta.
- Análisis del Marco legal y Normativo vigente.
- Determinación de prioridades operativas para la respuesta.

3.7.2.2 Organización

Aquí se establecen mecanismos de evaluación en el cual se relacione funciones, personas y recursos; para ordenar y dirigir los esfuerzos hacia el cumplimiento de las acciones de respuesta.

3.7.2.3 Dirección

Se definen los siguientes componentes para la dirección del plan:

- Autoridad: Elaboración del plan y protocolos de reducción de riesgos por profesionales en Gestión de Riesgos de Desastres.
- Responsabilidad: Para todos los miembros del equipo en función del cumplimiento de objetivos.
- Toma de decisiones: Instalación del COE.
- Liderazgo: Durante la respuesta el profesional en Gestión de Riesgos de Desastres de cada entidad de primera respuesta supervisará las acciones.
- Comunicación: Se establecen componentes que serán importantes para la consolidación y manejo de la información.

- Fortalecimiento: El equipo debe estar conformado por profesionales en Gestión de Riesgos de Desastres y complementado por personal técnico capacitado mediante talleres o cursos relacionados con la respuesta.

3.7.2.4 Control

Se valorará estándares, criterios, métodos para medir el desempeño, basado en las acciones establecidas que debe cumplir cada institución para el manejo de la respuesta ante emergencias. Como costos, tiempo empleado en la respuesta, calidad de la respuesta, cumplimiento de acciones, recursos y capacidades desplegadas.

3.7.3 Resultado 3. Proponer estrategias de mitigación y adaptación para reducir el impacto del evento El Niño en el cantón Babahoyo.

La propuesta de estrategias de mitigación y adaptación se plasmarán mediante la elaboración de un programa donde contarán las estrategias y adaptación para reducir el impacto del evento El Niño tomando en cuenta la metodología del ciclo de Gestión de Riesgos que se pretende plasmar estrategias para el resultado del objetivo 1 y objetivo 2, con la finalidad de poder dar soluciones a distintos factores negativos según la percepción de la población mediante la herramienta de levantamiento de información (encuesta) que se aplicó a 276 habitantes del cantón Babahoyo y dar solución al cumplimiento de la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo, respecto al ciclo de evaluación tomado del Servicio Nacional de Gestión de Riesgo.

CAPITULO VI

RESULTADOS

4.1 Resultado 1: Caracterizar las afectaciones del evento El Niño sobre el cantón Babahoyo, identificando las zonas más vulnerables.

Para la caracterización de las afectaciones del evento El Niño sobre el cantón Babahoyo con una población de 98.251 habitantes según el último censo se lleva a cabo una encuesta a 276 residentes en las zonas rurales y urbanas del cantón mencionado, donde se plantean las características de la probabilidad y de las afectaciones con su debida puntuación respecto a la metodología del municipio de Consell de Mallorca en España que al tratarse de un fenómeno multifactorial, analizan considerando tanto su evolución histórica como sus proyecciones futuras, especialmente frente al cambio climático, con un enfoque en el riesgo asociado al cambio climático combina tres elementos principales: el peligro climático, la exposición y la vulnerabilidad, más que centrarse exclusivamente en datos precisos sobre los riesgos, resulta prioritario identificar las causas del riesgo y cómo estas contribuyen a su aumento o reducción, ya sea desde el ámbito de los peligros y la exposición o desde las vulnerabilidades. Esto es especialmente relevante ante la limitada disponibilidad de datos exactos que permitan un análisis completo.

4.1.1 Afectaciones:

Las afectaciones son identificadas y caracterizadas respecto a la tabulación de las respuestas de la pregunta 3.1, 4.1, 4.2, 7.1 de la encuesta donde se pretende conocer las afectaciones que percibe los residentes del cantón Babahoyo, con la finalidad de otorgar la puntuación correspondiente según la metodología aplicada para conocer el nivel de riesgo que se encuentran expuestos.

Las consecuencias de las afectaciones son clasificadas en función de la magnitud o el grado de relevancia. Al grado de importancia despreciable se le da una puntuación de 0 y a un grado de relevancia muy grave se le da una puntuación de 10 con sus respectivas características.

4.1.2.1 Afectaciones 10 últimos años pregunta N. ° 3.1

Tabla 6

¿En los últimos 10 años cuantas veces ha sido afectado por el fenómeno El Niño?

Ítems	Número	Puntuación
Ninguna	0	0
1 a 2 veces	9	4
3 a 4 veces	18	5
5 a 6 veces	26	7
7 a 8 veces	84	9
9 a 10 veces	139	10
Total	276	

Nota. En la tabla muestra el número de personas que han dado respuesta con la puntuación designada según la metodología establecida, teniendo que el ítem con mayor respuesta es el 9 a 10 veces siendo nuestro ítem por ocupar para establecer el nivel de afectación.

4.1.2.2 Afectación económica pregunta 4.1

Tabla 7

¿En qué aspecto ha sido más afectado?

Ítems	Número	Puntuación
Ninguna	0	0
Desplazamiento temporal	6	4
Daños a cultivos	63	5
Enfermedades relacionadas con el clima (dengue, malaria, etc.)	26	7
Daños a infraestructura (carreteras, puentes, etc.)	45	9
Pérdida de vivienda	136	10
Total	276	

Nota. En la tabla muestra el número de personas que han dado respuesta con la puntuación designada según la metodología establecida, teniendo que el ítem con mayor respuesta es la pérdida de vivienda siendo el ítem por ocupar para establecer el nivel de afectación.

4.1.2.3 Pregunta 4.2

Tabla 8

¿Cómo calificaría la afectación del fenómeno El Niño en su actividad económica?

Ítems	Número	Puntuación
Ninguna afectación	0	3
Poca afectación	11	5
Media afectación	40	7
Gran afectación	82	9
Total, afectación	143	10
Total	276	

Nota. En la tabla muestra el número de personas que han dado respuesta con la puntuación designada según la metodología establecida, teniendo que el ítem con mayor respuesta es total, afectación siendo el ítem por ocupar para establecer el nivel de afectación.

4.1.2.4 Afectación Psicológica pregunta 7.1

Tabla 9

¿Ha sentido estrés o ansiedad debido a las amenazas del fenómeno El Niño?

Ítems	Número	Puntuación
Si	274	10
No	2	0
Total	276	

Nota. En la tabla muestra el número de personas que han dado respuesta con la puntuación designada según la metodología establecida, teniendo que el ítem con mayor respuesta es sí, el ítem a ocupar para establecer el nivel de afectación.

Las características antes mencionadas se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 10
Características de la afectación

Puntuación	Ítems	Características
3	Mínima	Daños físicos irrelevantes.
4	Menor	Daños físicos leves.
5	Significativa	Daños físicos notables.
7	Importante	Daños físicos importantes pero asumibles
9	Grave	Daños físicos graves
10	Muy grave	Daños físicos difíciles de asumir.

Tabla 11
Nivel de afectación

Riesgo	Puntuación	Afectaciones	Nivel de afectación
Inundaciones	10	Daños físicos difíciles de asumir.	Muy grave

Nota. En la tabla muestra el resumen de los resultados que se obtiene mediante la aplicación de la metodología de España para la caracterización de la afectación.

4.1.3 Zonas vulnerables

Las zonas vulnerables son identificadas respecto a las vulnerabilidades existentes y datos históricos de la presencia del fenómeno El Niño en los últimos años por la Unidad de Gestión de Riesgo del cantón Babahoyo y la encuesta empleada en el lugar de estudio a la población.

Tabla 12

Zonas vulnerables

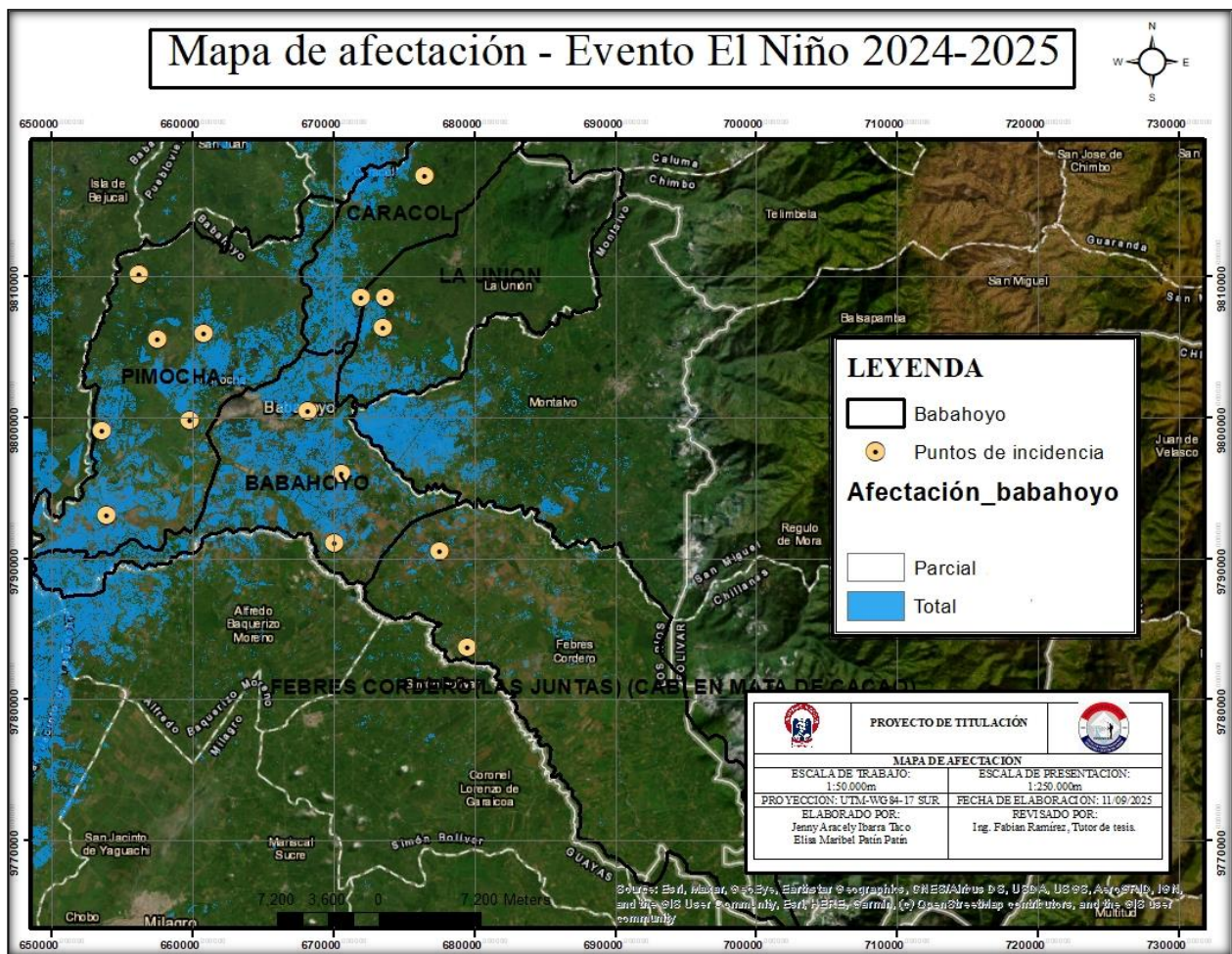
Vulnerable	Zona	Coordenadas		Tipo de vulnerabilidad	Características
		X	Y		
La Bodeguita	Rural	-17315947	-794386607	Vulnerabilidad socioeconómica	Falta de capacidad de respuesta
San Vicente	Rural	-17322235	-794537094	Vulnerabilidad Física	Zona propensa a inundaciones
Pimocha	Rural	-18177350	-796193632	Vulnerabilidad Ambiental	Pérdida de biodiversidad o paisaje.
La Unión	Rural			Vulnerabilidad social	Inestabilidad en el desarrollo social (seguridad y pobreza)
		-17512622	-794395451		
Barreiro	Urbano			Vulnerabilidad educativa	Bajos niveles educativos
		-18089835	-790801231		

Clemente	Urbano			Vulnerabilidad	Desempleo
Baquerizo		-18043924	-794879297	económica	

Nota. Esta tabla muestra que zona es vulnerable con las características correspondientes.

Ilustración 4

Afectación ante el evento El Niño



Nota. Esta imagen muestra la afectación que ha sufrido el cantón Babahoyo ante el fenómeno El Niño respecto a las zonas afectadas que se evidencio con la aplicación de la hoja de campo y el resultado del mapa de las zonas vulnerables.

Análisis: Las parroquias que se encuentran dentro de la mancha de afectación creada respecto a la dirección y acumulación del flujo respecto la magnitud de afectaciones son La Unión, Pimocha, Babahoyo central, Caracol y un 50% de Febres cordero (Las juntas) y una afectación total a todas las vías de primer orden y un 40% de afectación a las vías de segundo orden.

4.2 Resultado 2. Evaluar la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.

4.2.1 Evaluación de la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo ante el evento El Niño 2024 – 2025 (pasado y presente)

La provincia de Los Ríos y en particular el cantón Babahoyo se han consolidado como territorios altamente vulnerables a los efectos del evento El Niño, debido a sus características geográficas, hidrológicas y socioeconómicas. Durante el período 2024–2025, este evento climático generó inundaciones, afectaciones a viviendas, daños en infraestructura pública y pérdidas agrícolas de gran magnitud. Frente a ello, los organismos de gestión de riesgo desempeñaron un rol fundamental en la prevención, respuesta y recuperación. Este apartado tiene como propósito evaluar su actuación, considerando fortalezas, limitaciones y oportunidades de mejora.

4.2.1.1 Fase preventiva

La fase preventiva constituyó un eje clave en la gestión local. La Dirección Municipal de Gestión de Riesgos, en coordinación con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Centro Internacional para la Investigación del Fenómeno de El Niño (CIIFEN), implementó pluviómetros y sistemas de alerta temprana en zonas estratégicas del cantón. Estas herramientas facilitaron el monitoreo de lluvias y permitieron activar protocolos comunitarios frente a amenazas inminentes.

De forma complementaria, se promovieron capacitaciones comunitarias, en las que participaron más de mil familias pertenecientes a parroquias urbanas y rurales. Los talleres incluyeron temas de primeros auxilios, rutas de evacuación, autoprotección y preparación de mochilas de emergencia. Asimismo, se consolidaron comités comunitarios de gestión de riesgos y se elaboraron mapas participativos que identificaron zonas críticas de inundación.

Si bien estos avances fortalecieron la cultura de prevención y mejoraron la organización local, aún persisten desafíos en cuanto a la cobertura total del territorio y la sostenibilidad de los sistemas instalados.

4.2.1.2 Fase de respuesta

Durante los meses de mayor impacto de El Niño (enero-marzo 2024 y febrero 2025), Babahoyo enfrentó emergencias de gran magnitud. Se registraron más de 1.700 familias afectadas, alrededor de 1.300 viviendas con daños estructurales y miles de hectáreas de cultivos (arroz, banano, cacao y maíz) gravemente comprometidas.

Frente a esta situación, los organismos de gestión de riesgo habilitaron refugios temporales en instituciones educativas y casas comunales. Se distribuyeron kits humanitarios que incluyeron alimentos, productos de limpieza y enseres básicos. Asimismo, se activaron más de 30 albergues con apoyo logístico municipal y provincial.

No obstante, las necesidades superaron la capacidad instalada. La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos declaró emergencia institucional en 2025, debido a la escasez de recursos financieros y logísticos, lo que limitó la atención plena a las comunidades damnificadas.

La fase de respuesta mostró eficiencia en la activación de albergues y entrega de kits; sin embargo, la magnitud de la emergencia superó la capacidad instalada. La falta de stock suficiente

de ayuda humanitaria y la dependencia de recursos externos fueron factores que debilitaron la gestión local.

4.2.1.3 Fase de recuperación

La fase de recuperación se centró en la rehabilitación parcial de vías rurales, limpieza de zonas inundadas y atención a familias reubicadas. También se desarrollaron acciones de apoyo a agricultores para reducir pérdidas económicas.

Sin embargo, se evidenció una insuficiente planificación integral para la recuperación productiva y social. El sector agrícola, que representa el sustento de la mayoría de la población de Babahoyo, no recibió programas de compensación sostenidos, lo que prolongó la vulnerabilidad económica de las familias campesinas. Del mismo modo, la rehabilitación de centros educativos afectados fue parcial y con limitaciones presupuestarias.

La recuperación evidenció ser el eslabón más débil en la gestión del riesgo. Si bien hubo acciones iniciales, estas fueron insuficientes para restituir condiciones de normalidad en el mediano plazo. La falta de planificación estratégica y recursos financieros impidió una rehabilitación integral.

4.2.1.4 Evaluación crítica

Tabla 13

Evaluación crítica

Aspecto	Fortalezas	Debilidades / Retos
Prevención	Instalación de pluviómetros y sistemas de alerta; planes y capacitación comunitaria sólida.	La sostenibilidad y cobertura de los equipos y comités aún no está clara a largo plazo.

Aspecto	Fortalezas	Debilidades / Retos
Respuesta	Activación rápida de refugios, distribución de kits y coordinación local eficaz.	Recursos limitados, especialmente a nivel nacional, pudieron debilitar la respuesta.
Coordinación interinstitucional	Articulación municipal, provincial y organizaciones internacionales como PNUD y CIIFEN.	La coordinación con instancias nacionales fue afectada por limitaciones presupuestarias.
Recuperación agrícola y educativa	Presente en parte con apoyo local.	No hay evidencia clara de recuperación post-evento: restitución completa de cultivos o infraestructura.

Análisis General: El análisis de la gestión del fenómeno El Niño en Babahoyo durante 2024–2025 los organismos de gestión de riesgo mostraron un desempeño destacado en la fase preventiva y una capacidad de respuesta inmediata aceptable frente a la magnitud de la emergencia. Sin embargo, la fase de recuperación continúa siendo el componente más frágil, especialmente en lo referente a la rehabilitación agrícola y a la reducción estructural de vulnerabilidades, ya que resulta indispensable que las políticas de gestión de riesgo incorporen mecanismos de financiamiento sostenido, mayor articulación entre niveles de gobierno y estrategias de resiliencia comunitaria que garanticen una recuperación integral.

4.2.2 Evaluación de la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo para el futuro

Para dar cumplimiento al objetivo dos se aplicó el levantamiento de información mediante la tabla de relevo de datos (tabla 7), aplicada en los organismos de Gestión de Riesgo que permitió evaluar su actuación ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.

Debido a la importancia que tiene el estudio se evaluó a los organismos con mayor actuación en el evento El Niño en el cantón Babahoyo según la tabulación de la encuesta aplicada (pregunta 5.1), Se tiene que los 50 habitantes consideran que la actuación de la prefectura ha sido adecuada, 165 habitantes consideran que la actuación del municipio (UGR) ha sido adecuada y 61 habitantes consideran que la actuación de la junta parroquial ha sido actuada ante el evento El Niño.

Tabla 14

Pregunta 5.1 ¿Considera que la respuesta de los organismos que se encuentra en la lista ante el fenómeno ha sido adecuada?

Ítems	Numero	
	Si	No
ONG	0	0
Cuerpo de Bomberos	0	0
Fuerza militar y policial	0	0
Cruz Roja	0	0
SNGR	0	0
Gobernación	0	0
Prefectura	50	0
Municipio (UGR)	165	0

Junta Parroquial	61	0
Otros, (especifique)	0	0
Total	276	

Nota. La tabla muestra los organismos que según la población encuestada consideran que han tenido una respuesta adecuada ante el evento El Niño, de tal manera se prioriza respecto a los tres organismos que manifiesta la población para tomar en cuenta en una evaluación.

4.2.1 Actuación de los organismos de Gestión de Riesgo

Tabla 15
Prefectura de Babahoyo

Tabla relevo de datos			
Evaluar la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.			
Institución:		Prefectura de Babahoyo	
No	Actuación o acciones	Completo	Incompleto
1	El comité Institucional de Gestión de Riesgos se encuentra organizado en temas de respuesta para el evento El Niño.		X
2	Elaboración de planes de Reducción de Riesgo para eventos en específico.	X	
3	Actualización de planes de Reducción de Riesgo		X
4	Revisión y validación de planes y protocolos de respuesta por Ingenieros en Gestión de Riesgos.		X
5	Implementación de sistemas de coordinación para la respuesta que han sido establecidas por el ente rector.		X
6	Establece rutas de evacuación y zona segura ante el evento El Niño.	X	

7	Implementación de Sistemas de Alerta Temprana	X
8	Gestión y manejo de información pública.	X
9	Simulación y simulacro de planes, protocolos de respuesta y activación de las mesas técnicas requeridas.	X
10	Base de datos con evaluación de daños, análisis de situación y necesidades.	X
11	Plan de capacitación poblacional ante eventos peligrosos en específico.	X
12	Uso y manejo de recursos Institucionales que cubra la capacidad de respuesta.	X
13	Plan de evaluación y monitoreo de eventos peligrosos.	X
14	Reportes de situación.	X

Nota. Tabla de evaluación al Prefectura de Babahoyo sobre la actuación respecto a la Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo con lo que tienen completo e incompleto según lo que establece Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

Análisis: Una vez evaluado se determina que la falta de una estructura organizacional complementada por un equipo multidisciplinario y organismos promuevan la Gestión de Riesgos debilita la coordinación y mecanismos en los que se pueda evidenciar la preparación, componentes y acciones de actuación ante el evento El Niño, debilitando la toma oportuna de decisiones que promueva la implementación de planes, programas y proyectos no solo con enfoque en la respuesta sino también en la reducción de riesgos lo que aportaría a disminuir la vulnerabilidad a la que está expuesta la población.

Tabla 16*Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Babahoyo (UGR)*

Tabla relevo de datos			
Evaluar la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.			
Institución: Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Babahoyo (UGR)			
No	Actuación o acciones	Completo	Incompleto
1	El comité Institucional de Gestión de Riesgos se encuentra organizado en temas de respuesta para el evento El Niño	X	
2	Elaboración de planes de Reducción de Riesgo para eventos en específico.	X	
3	Actualización de planes de Reducción de Riesgo	X	
4	Revisión y validación de planes y protocolos de respuesta por Ingenieros en Gestión de Riesgos.	X	
5	Implementación de sistemas de coordinación para la respuesta que han sido establecidas por el ente rector.	X	
6	Establece rutas de evacuación y zona segura ante el evento El Niño.	X	
7	Implementación de Sistemas de Alerta Temprana		X
8	Gestión y manejo de información pública.		X
9	Simulación y simulacro de planes, protocolos de respuesta y activación de las mesas técnicas requeridas.		X
10	Base de datos con evaluación de daños, análisis de situación y necesidades.	X	
11	Plan de capacitación poblacional ante eventos peligrosos en específico.		X

12	Uso y manejo de recursos Institucionales que cubra la capacidad de respuesta.		X
13	Plan de evaluación y monitoreo de eventos peligrosos.	X	
14	Reportes de situación.	X	

Nota. Tabla de evaluación al Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Babahoyo (UGR) sobre la actuación respecto a la Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo con lo que tienen completo e incompleto según lo que establece Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

Análisis: lo que respecta al Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Babahoyo mediante su evaluación se destaca la preparación en acciones de respuesta ante el evento El Niño, aun así, la falta de sistemas de alerta, la socialización, la capacitación, las simulaciones y los simulacros mantiene a la población en un estado de vulnerabilidad, así como también, los escasos recursos institucionales dificultando el accionar ante la materialización de mencionado evento.

Tabla 17

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial

Tabla relevo de datos			
Evaluar la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.			
Institución: Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial (La Unión, Pimocha, Babahoyo central, Caracol y Febres cordero)			
No	Actuación o acciones	Completo	Incompleto
1	El comité Institucional de Gestión de Riesgos se encuentra organizado en temas de respuesta para el evento El Niño		X

2	Elaboración de planes de Reducción de Riesgo para eventos en específico.	X	
3	Actualización de planes de Reducción de Riesgo		X
4	Revisión y validación de planes y protocolos de respuesta por Ingenieros en Gestión de Riesgos.		X
5	Implementación de sistemas de coordinación para la respuesta que han sido establecidas por el ente rector.		X
6	Establece rutas de evacuación y zona segura ante el evento El Niño.	X	
7	Implementación de Sistemas de Alerta Temprana		X
8	Gestión y manejo de información pública.		X
9	Simulación y simulacro de planes, protocolos de respuesta y activación de las mesas técnicas requeridas.		X
10	Base de datos con evaluación de daños, análisis de situación y necesidades.	X	
11	Plan de capacitación poblacional ante eventos peligrosos en específico.		X
12	Uso y manejo de recursos Institucionales que cubra la capacidad de respuesta.		X
13	Plan de evaluación y monitoreo de eventos peligrosos.	X	
14	Reportes de situación.	X	

Nota. Tabla de evaluación al Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial (La Unión, Pimocha, Babahoyo central, Caracol y Febres cordero) sobre la actuación respecto a la Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo con lo que tienen completo e incompleto según lo que establece Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

Análisis: Si bien el Gobierno Autónomo descentralizado Parroquial presta el contingente en caso del evento el Niño, su accionar se ve limitado por los pocos recursos institucionales con

los que cuenta y que faculte dar soporte a la emergencia, el no contar con profesionales en el área de Gestión de Riesgos dificulta la planificación, organización, dirección, y control en temas relacionados a los eventos peligrosos como El Niño.

4.2.2 Competencias y funciones estratégicas para la Gestión de Riesgos

Tabla 18

Organismos de Gestión de Riesgo

Organismos	Competencias	Funciones
Gobierno Autónimo Descentralizado Provincial de los Ríos.	Desarrollan proyectos de infraestructura vial, gestión de cuencas, sistemas de riego, gestión ambiental y promoción de actividades productivas.	Incorporar análisis de riesgos naturales y antrópicos en los planes de desarrollo y ordenamiento territorial. Desarrollar y ejecutar proyectos de infraestructura para la mitigación de riesgos, como drenajes, diques, rellenos y otras obras que reduzcan vulnerabilidades.
Gobierno Descentralizado Municipal del cantón Babahoyo (UGR)	Dictan ordenanzas de zonificación, urbanismo, tránsito, seguridad, educación, salud y cultura.	Capacitación en gestión de riesgos, primeros auxilios y medidas de autoprotección. Elaboración de planes y mapas comunitarios de gestión de riesgos. creación de comités comunitarios de gestión

			de riesgos y salas de situación comunitaria. Promoción del uso de la mochila de emergencia.
Gobierno Descentralizado Parroquial (La Unión, Pimocha, Babahoyo central, Caracol y Febres cordero)	Autónomo	Gestionan la infraestructura local, la limpieza pública, el transporte local y la promoción de la cultura y el turismo.	Coordinar con los GAD cantonales, provinciales y nacionales para gestionar recursos y apoyo técnico. Promover la ejecución de proyectos locales para la reducción de riesgos y adaptación al cambio climático. Gestionar financiamiento y recursos, a través de convenios y alianzas, para la implementación de obras o acciones preventivas en la parroquia.
Centro Internacional de Investigación del Fenómeno del Niño – CIIFEN		El CIIFEN actúa como un soporte técnico y científico para los GAD y otras entidades públicas, aportando al cumplimiento de las competencias definidas en el COOTAD relacionadas con la gestión de riesgos y la adaptación al cambio climático.	Se establece el cronograma para actualización de la información durante la emergencia y los momentos para la socialización de dicha información

Cuerpo de Bomberos	Colaborar con los GAD en la planificación y ejecución de acciones para prevenir y mitigar riesgos en el territorio.	Se desarrolla una evaluación preliminar del área, en coordinación con las comisiones de evaluación de daños, seguridad y acordonamiento, búsqueda y rescate
INAMHI	Generar información y prestar servicios relacionados con meteorología, climatología, hidrología y calidad del aire. Sus competencias están orientadas a apoyar la gestión de riesgos, el desarrollo sostenible y la toma de decisiones en diferentes sectores.	El INAMHI genera y difunde advertencias meteorológicas.
Fuerzas Armadas	Tienen un rol complementario en la gestión de riesgos y en la protección de la población en situaciones de emergencia o desastres.	Coordina el uso de los medios de transporte para las actividades necesarias en la etapa de recuperación, traslado de personas, traslado de material para obras etc.
Cruz Roja	Un organismo de apoyo fundamental en la atención de emergencias, capacitación comunitaria y asistencia humanitaria, complementando las acciones de los organismos públicos para fortalecer la	Tras la declaración de superada la situación de crisis, se genera el informe final de la respuesta a la emergencia

	resiliencia y protección de la población.	
Policía Nacional	Mantener la seguridad, apoyar en la respuesta a emergencias, controlar el orden y colaborar con otros organismos en la gestión integral de riesgos, protegiendo así a la población y los bienes públicos y privados.	Se conforman los grupos operativos necesarios para garantizar la seguridad pública en situación de emergencia.
Ministerio de Inclusión Económica y Social	Tiene la competencia de proteger y asistir socialmente a las poblaciones vulnerables, garantizando la atención integral en situaciones de emergencia y contribuyendo a la inclusión y rehabilitación social durante y después de desastres.	En cooperación con los organismos de atención, se brinda a la población afectada, los mecanismos para que puedan retomar sus vidas (reconstrucción de vivienda, entrega de alimentos, vestimenta, medicina, bono para el sector agrícola, y etc.)

Nota. En la tabla se describe las competencias y funciones de los organismos de gestión de riesgos según el COOTAD y el Servicio Nacional de Gestión de Riesgo respecto a la evaluación y tabulación de la herramienta de recolección de información (encuesta).

Tabla 19

Evaluación final

Nivel de gobierno	Fortalezas identificadas	Debilidades clave	Resultado global
Prefectura de Los Ríos	Reconoce formalmente la amenaza y posee competencias para coordinar obras provinciales (drenajes mayores, vialidad).	No dispone de una estructura orgánica específica ni de un equipo multidisciplinario en Gestión de Riesgos. Carece de protocolos interinstitucionales claros y de instrumentos operativos que integren prevención, preparación y respuesta.	Insuficiente: la ausencia de liderazgo técnico-político limita la coordinación vertical y horizontal.
GAD Cantón Babahoyo	Ha desarrollado acciones de respuesta (brigadas, inventario de recursos, coordinación con SNGR) y muestra voluntad política de actuar.	Sin sistema de alerta temprana, ni programas permanentes de capacitación, simulaciones o socialización comunitaria. Recursos presupuestarios restringidos y baja tecnificación del personal.	Moderadamente insuficiente: preparación reactiva, pero sin capacidades sostenibles de reducción de riesgo.
GAD Parroquiales	Disposición a colaborar (apoyo logístico básico y conocimiento territorial).	Muy limitada capacidad financiera y casi inexistente personal especializado en Gestión de Riesgos. Falta de planificación, organización y control para emergencias.	Críticamente insuficiente: dependencia total de instancias superiores y vulnerabilidad extrema de la población local.

4.3 Resultado 3. Proponer estrategias de mitigación y adaptación para reducir el impacto del evento El Niño en el cantón Babahoyo.

Introducción

El cantón Babahoyo ha sido históricamente una de las zonas más afectadas por el fenómeno de El Niño, debido a su ubicación geográfica y condiciones climáticas. Los efectos de este evento han generado impactos significativos en la economía, la infraestructura y el bienestar de la población, provocando inundaciones, daños en viviendas y cultivos, así como afectaciones en la salud pública.

Con base en datos históricos y un levantamiento de información realizado a través de encuestas por estudiantes de titulación de la Universidad Estatal de Bolívar, en conjunto con la Unidad de Gestión de Riesgo del cantón Babahoyo, se ha identificado con claridad la problemática que enfrenta la comunidad. A partir de estos hallazgos, este documento propone estrategias de mitigación y adaptación que permitan reducir el impacto de El Niño, proporcionando soluciones efectivas que pueden ser implementadas por las autoridades y organismos competentes.

La planificación de estas estrategias busca fortalecer la capacidad de respuesta ante eventos climáticos extremos, minimizando los daños y garantizando la seguridad de la población. De esta manera, se pretende facilitar la toma de decisiones oportunas y eficientes, promoviendo un desarrollo más resiliente y sostenible para el cantón Babahoyo.

Justificación

El fenómeno de El Niño ha generado importantes afectaciones en el cantón Babahoyo en la última década, impactando de manera significativa la economía local, la infraestructura y el bienestar psicológico de sus habitantes. Las inundaciones, la pérdida de cultivos, los daños en viviendas y el incremento de enfermedades relacionadas con el evento climático han puesto en

evidencia la vulnerabilidad de la población y la necesidad urgente de implementar estrategias efectivas de mitigación y adaptación.

Este documento tiene como propósito proponer estrategias específicas que permitan reducir el impacto de El Niño, abordando las principales problemáticas identificadas en el proceso de investigación. A partir de un análisis detallado de los resultados obtenidos en encuestas realizadas a la población y de la evaluación de la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo, se busca generar soluciones integrales y sostenibles.

La relevancia de este trabajo radica en la posibilidad de proporcionar herramientas y lineamientos claros para fortalecer la capacidad de respuesta ante emergencias, optimizar la gestión de recursos y garantizar una mayor resiliencia del cantón Babahoyo frente a futuros eventos de El Niño. Estas estrategias servirán como base para la toma de decisiones informadas por parte de las autoridades locales, contribuyendo a la reducción de riesgos y la mejora en la calidad de vida de los habitantes.

Objetivo general

- Proponer estrategias de mitigación y adaptación para reducir el impacto del evento El Niño en el cantón Babahoyo

Desarrollo de la propuesta:

Se identifico las vulnerabilidades más importantes en cada zona como es la vulnerabilidad socioeconómica, física, ambiental, social y educativa con sus respectivas causas y efectos.

Tabla 20

Estrategias para mitigar vulnerabilidades en las zonas identificadas.

Zonas vulnerables	Tipo de vulnerabilidad	Causa	Efecto	Estrategia	Articulación interinstitucional
--------------------------	-------------------------------	--------------	---------------	-------------------	--

La Bodeguita	Vulnerabilidad socioeconómica	Falta de capacidad de respuesta	Aumento en la pérdida de vidas humanas	Creación de planes de emergencia comunitarios: Diseñar y difundir protocolos claros para actuar en diferentes escenarios (inundaciones, evacuaciones, rescates).	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de los Ríos, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Babahoyo.
San Vicente	Vulnerabilidad Física	Zona propensa a inundaciones	Pérdida de bienes, muchas viviendas destruidas o inhabitables	Construir diques, muros de contención y canales despejados, para controlar y desviar el flujo de agua y así reducir el riesgo de inundaciones.	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de los Ríos, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Babahoyo
Pimocha	Vulnerabilidad Ambiental	Pérdida de biodiversidad o paisaje.	Alteración de los servicios ecosistémicos como la purificación del aire y agua, polinización, regulación del clima y control de plagas.	Implementar programas de reforestación y conservación de hábitats naturales para restaurar ecosistemas y proteger las especies nativas.	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Babahoyo, Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial (La Unión, Pimocha, Babahoyo central, Caracol y Febres cordero)

La Unión	Vulnerabilidad social	Inestabilidad en el desarrollo social (seguridad y pobreza)	Limitaciones en el acceso a servicios básicos, lo que obstaculiza el bienestar y el desarrollo de la población.	Implementar programas integrales de desarrollo comunitario que combinen capacitación laboral, mejora de servicios básicos y fortalecimiento de la seguridad ciudadana, promoviendo así la inclusión social y la reducción de la pobreza.	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de los Ríos, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Babahoyo
Barreiro	Vulnerabilidad educativa	Bajos niveles educativos	La limitación en las oportunidades laborales y desarrollo económico, lo que vincula ciclos de pobreza y desigualdad social.	Fortalecer la educación comunitaria mediante programas de alfabetización y capacitación técnica para jóvenes y adultos.	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de los Ríos, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Babahoyo
Clemente Baquerizo	Vulnerabilidad económica	Desempleo y pobreza	El incremento de problemas sociales como la delincuencia, la violencia y la	Promover alianzas público-privadas para incentivar la inversión en sectores estratégicos que generen empleo y fomenten el desarrollo.	Gobierno Autónomo Descentralizado Provincial de los Ríos, Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del cantón Babahoyo

marginali
zación

Nota. La tabla representa todas las vulnerabilidades identificadas en zonas determinadas que se permite establecer sus estrategias respecto a cada causa y efecto.

Tabla 21

Estrategias institucionales para mejorar la actuación de la Prefectura de Babahoyo en Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.

<i>Institución</i>	<i>Estrategias</i>
<i>Prefectura de Babahoyo</i>	El comité Institucional de Gestión de Riesgos se debe encontrar organizado en temas de respuesta para el evento El Niño.
	Actualización de planes de reducción de riesgo
	Revisión y validación de planes y protocolos de respuesta por ingenieros en Gestión de Riesgos.
	Implementación de sistemas de coordinación para la respuesta que han sido establecidas por el ente rector.
	Implementación de sistemas de alerta temprana
	Base de datos con evaluación de daños, análisis de situación y necesidades.
Plan de capacitación poblacional ante eventos peligrosos en específico.	

Uso y manejo de recursos Institucionales que cubra la capacidad de respuesta.

Plan de evaluación y monitoreo de eventos peligrosos.

Nota. Estas estrategias serán articuladas con entidades competentes y de mayor recurso económico.

Tabla 22

Estrategias institucionales para mejorar la actuación del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Babahoyo (UGR) en Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.

Institución	Estrategias
Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Babahoyo (UGR)	Implementación de Sistemas de Alerta Temprana
	Gestión y manejo de información pública.
	Simulación y simulacro de planes, protocolos de respuesta y activación de las mesas técnicas requeridas.
	Plan de capacitación poblacional ante eventos peligrosos en específico.
	Uso y manejo de recursos Institucionales que cubra la capacidad de respuesta.

Tabla 23

Estrategias institucionales para mejorar la actuación del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial en Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.

Institución	Estrategias
Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial (La Unión, Pimocha, Babahoyo central, Caracol y Febres cordero)	El comité Institucional de Gestión de Riesgos se debe encontrar organizado en temas de respuesta para el evento El Niño.
	Actualización de planes de Reducción de Riesgo
	Revisión y validación de planes y protocolos de respuesta por Ingenieros en Gestión de Riesgos.
	Implementación de sistemas de coordinación para la respuesta que han sido establecidas por el ente rector.
	Implementación de Sistemas de Alerta Temprana
	Gestión y manejo de información pública.
	Simulación y simulacro de planes, protocolos de respuesta y activación de las mesas técnicas requeridas.
	Plan de capacitación poblacional ante eventos peligrosos en específico.
	Uso y manejo de recursos Institucionales que cubra la capacidad de respuesta.

Nota. Estas estrategias serán articuladas con entidades competentes y de mayor recurso económico.

4.3.1 Plan operativo

Tabla 24

Programa	Proyecto	Objetivo	Metas	Indicadores	Actividades	Entidades responsables
Análisis de riesgos ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.	Análisis y mitigación de vulnerabilidades ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.	Analizar y mitigar las vulnerabilidades ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.	Analizar al menos 90% de vulnerabilidades ante el evento El Niño	Número total de vulnerabilidades	Descripción analítica de cada vulnerabilidad.	SGR, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo, INAMHI
			Cubrir el 100% de las áreas vulnerables para el análisis de riesgos	Áreas analizadas (Km ²)	Analizar los factores sociales, económicos y físicos vulnerables.	SGR, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo, INEC, MIES
			El 100% de las vulnerabilidades serán clasificadas	Porcentaje de vulnerabilidades calificadas	Clasificar la vulnerabilidad por categorías (alta, media y baja)	SGR, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo, INAMHI
			Registro de vulnerabilidades en un 90% sistematizado	Número de vulnerabilidades registradas	Creación de un registro de vulnerabilidades categorizados.	SGR, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo

Evaluación de afectaciones en logística y transporte ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.	Evaluar las afectaciones en logística y transporte ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.	Identificar al menos el 85% de los sectores	Número de los sectores identificados	Identificar sectores donde el transporte público y privado podría verse interrumpido.	MTOP, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo, SGR, CTE, EPMOL
		Evaluar al menos el 90% de los puntos críticos	Porcentaje de productos críticos evaluados	Evaluar disponibilidad de alimentos, medicinas y otros productos críticos durante posibles bloqueos de transporte	SGR, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo, MIES, MSP, Cruz Roja Ecuatoriana
		Identificar al menos 10 áreas de alto impacto	Número de las áreas que agravan problemas logísticos	Analizar áreas donde inundaciones o deslizamientos puedan agravar problemas logísticos.	MTOP, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo, SGR, COE, CTE, EPMOL, MIES
		Distribuir al menos 1000 materiales informativos a través de diversos canales (impresos y electrónicos).	Cantidad de materiales (folletos, carteles y videos) distribuidos y difundidos a través de plataformas físicas y digitales.	Socialización sobre planes de transporte alternativos y protocolos de emergencia.	SGR, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo, MIES, MSP, Cruz Roja Ecuatoriana, MINEDUC

Manejo de evento adverso (El Niño) en el cantón Babahoyo.	Coordinación del apoyo humanitario nacional e internacional en el cantón Babahoyo ante el fenómeno de El Niño.	Coordinar el apoyo humanitario nacional e internacional en el cantón Babahoyo ante el fenómeno de El Niño.	Identificar un 90% las organizaciones nacionales e internacionales	Número de organizaciones identificadas	Identificación de organizaciones nacionales e internacionales disponibles para brindar apoyo.	SGR, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo, MSP, Cruz Roja Ecuatoriana, ONGs
			EL 85% de la base de datos serán de donantes, ONG y agencias humanitarias	Registro de base de datos	Creación de una base de datos de donantes, ONG y agencias humanitarias interesadas en intervenir.	SGR, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo, MSP, Cruz Roja Ecuatoriana
			Se cumple el 90% de protocolos para la solicitud, recepción y distribución.	Documentación legal de los protocolos	Desarrollo de protocolos para la solicitud, recepción y distribución eficiente de ayuda humanitaria.	SGR, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo, MIES
			Definir el 90% de roles y actividades de las autoridades involucradas.	Número de entidades que han firmado o validado el documento de roles y responsabilidades	Definición de roles y responsabilidades entre autoridades locales, nacionales y organizaciones internacionales	SGR, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo, MSP, Cruz Roja Ecuatoriana, ONGs
Prevención y mitigación del impacto ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.	Fortalecimiento de la resiliencia comunitaria y la infraestructura crítica frente al evento El Niño en el cantón Babahoyo.	Fortalecer la resiliencia comunitaria y la infraestructura crítica frente al evento El Niño en el cantón Babahoyo.	Evaluar el 80% de infraestructuras críticas	Número de infraestructuras evaluadas	Evaluar el estado actual de la infraestructura crítica (puentes, carreteras, sistemas de agua, hospitales).	MTOP, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo, SGR, COE, EPMOL, MIES
			Capacitar el 90 % de voluntarios locales	Registro de asistencia de voluntarios capacitados	Capacitar a voluntarios locales en primeros auxilios y	SGR, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo, MSP,

					manejo de albergues temporales	Cruz Roja Ecuatoriana
			Formar y capacitar el 80% de los comités comunitarios de gestión de riesgos	Porcentaje de comunidades con comités formados	Formar comités comunitarios de gestión de riesgos en barrios y comunidades vulnerables	SGR, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo, Cruz Roja Ecuatoriana, CBMB
Resiliencia y adaptación ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo.	Actualización de los escenarios de zonas susceptibles a impactos negativos del evento El Niño en el cantón Babahoyo.	Revisar y actualizar los escenarios de zonas susceptibles a impactos negativos del evento El Niño en el cantón Babahoyo.	Actualizar el 90% de los mapas de riesgo del cantón Babahoyo.	Porcentaje de zonas susceptibles mapeadas	Recolección de datos en terreno para actualizar mapas de riesgo	SGR, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo, Cruz Roja Ecuatoriana, CBMB, IGM
			Identificar el 90% de familias en riesgo	Número de familias censadas	Realizar un censo en las comunidades vulnerables para identificar familias en riesgo.	SGR, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo, Cruz Roja Ecuatoriana, CBMB, MIES
			Tener el 90% de fondos financieros para los riesgos	Cantidad de dinero establecido al fondo financiero	Fondo financiero de riesgo	SGR, GAD Provincial de Los Ríos, GADM de Babahoyo, MEF

Nota. La tabla cumple el rol de representar el ciclo de Gestión de riesgos respecto a cada estrategia de mitigación planteadas en un plan operativo donde al cumplirse o ponerlos en práctica se puede disminuir el nivel de riesgo, es decir, un riesgo moderado o bajo.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- El evento El Niño representa una amenaza significativa para el cantón Babahoyo, afectando de manera directa la infraestructura, la economía y el bienestar de la población. A través del análisis, se determinó que la probabilidad de ocurrencia y afectaciones tienen un 90% de magnitud siendo alto, respecto a la categoría que es del 50 al 100% de impactos graves en diversos sectores, como inundaciones severas, daños a cultivos, afectaciones en la salud pública y pérdidas económicas. La evaluación de las zonas más vulnerables permitió identificar sectores con mayores riesgos según la metodología del municipio de Consell de Mallorca en España, como la Bodeguita, San Vicente y Pimocha, donde la falta de capacidad de respuesta, la propensión a inundaciones y la inestabilidad socioeconómica agravan las consecuencias del evento.
- La evaluación de la actuación de los organismos de Gestión de Riesgo ante el evento El Niño en el cantón Babahoyo ha permitido identificar fortalezas y debilidades en la planificación y ejecución de las respuestas a este fenómeno climático. Si bien existen esfuerzos por parte de la Prefectura, el Municipio y las Juntas Parroquiales, se ha evidenciado que el 80% de las instituciones necesitan mejorar la coordinación, optimizar los recursos y fortalecer los mecanismos de alerta temprana y prevención. De tal manera este documento ofrece un respaldo técnico para la toma de decisiones de las instituciones responsables, facilitando la implementación de políticas y acciones dirigidas a la protección de la comunidad.

- Al definir las estrategias de mitigación para reducir el impacto del evento El Niño en el cantón Babahoyo en cada elemento del ciclo de Gestión de Riesgo a través del análisis de riesgos, la planificación de respuestas efectivas, el fortalecimiento de la infraestructura y los sistemas de emergencia es posible minimizar los efectos negativos de este fenómeno climático en la población, la economía y el entorno respecto al 70% de zonas vulnerables y el 90% del riesgo alto.

Recomendaciones

- Evaluación y actualización de estrategias mediante revisiones periódicas de los planes de contingencia, ajustándolos según los cambios en las condiciones climáticas y las experiencias obtenidas en eventos pasados y coordinación interinstitucional respecto a alianzas entre entidades gubernamentales, ONG, organismos internacionales y el sector privado para optimizar la respuesta ante emergencias y mejorar la capacidad de recuperación del cantón que se espera fortalecer la resiliencia del cantón Babahoyo, reduciendo la vulnerabilidad de su población y mejorando su capacidad de respuesta y adaptación ante futuros eventos de El Niño.
- Crear un Fondo de Emergencia Multisectorial mediante la asignación de recursos públicos y la gestión de aportes de organismos internacionales y el sector privado. Este fondo debe ser administrado por un comité interinstitucional que incluya representantes de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD), el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE), y organizaciones sociales.
- Es fundamental que las autoridades locales y organismos competentes consideren estas recomendaciones y promuevan una cultura de prevención y resiliencia en el cantón Babahoyo. La toma de decisiones basada en evidencia y la inversión en medidas preventivas serán claves para proteger la vida y el bienestar de los habitantes ante la recurrencia de eventos climáticos extremos.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, S. G. (2023). *Fenómeno climático de El Niño 2023-2024*. Quito.
- Ballesteros, F. I. (2024). *Simulación de crecientes de diseño para el control de inundaciones del Río San Pablo en el Cantón Babahoyo*. Guayaquil .
- Campbell. (2019). *El concepto magnitud como fundamento del proceso de medición*. Ecuador.
- CENEPRED. (2023). *Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres* . Chile.
- Constitución De La República Del Ecuador. (2008). *Constitución De La República Del Ecuador*.
- COOTAD. (2016). *Codigo Organico Organizacion Territorial*. Quito.
- Del Pozo, H. (2019). *Gobierno Autónomo*. Quito.
- Díez, A. (2019). *Riesgos por avenidas e inundaciones fluviales*. Colombia.
- EMSABA. (2018). *Control de inundaciones. Desarrollo urbano de la ciudad de Babahoyo*. Babahoyo.
- FAO. (2023). *El fenómeno de El Niño en agricultura, ganadería, pesca y acuicultura: pronósticos y recomendaciones para la acción*. Chile.
- García, A. C. (2019). *Control de inundaciones: Desarrollo urbano de la Ciudad de Babahoyo* . Perú.
- Gonzalez, M. (2010). *Incidencia del fenómeno El Niño en la actividad economica del ecuador. un analisis de series de tiempo*. Guayaquil.
- Halpert, J. (2016). *Predicción de ENSO con modelos de Markov*. EEUU.

- Llanos, W. H. (2020). *La poblacion*. Colombia.
- LOGIRD. (2024). *Ley orgánica para la gestión integral del riesgo de desastres*. Quito.
- LOOTUGS. (2016). *Ley orgánica de ordenamiento territorial, uso y gestión de suelo*. Quito.
- López, M. (2023). *El fenómeno de El Niño: impacto y respuestas en el sector vial de América Latina y el Caribe*. CAF.
- MATURANA, J. (2019). *Antecedentes históricos y descripción del fenómeno El Niño, Oscilación del Sur*. Chile.
- Ramos, G., Catherine, H., V., B. C., L., M. y., & Willy, G. (2016). *Fenómeno El Niño y desastres naturales: intervenciones en salud pública para la preparación y respuesta*. Perú.
- Rodriguez, A. (2019). *ABCDesastres*.
- Samaniego, J. F. (1 de 04 de 2024). El Niño se despide del Pacífico (por ahora). pág. 4.
- Sampieri & Mendoza, H. (2018). *Metodología*.
- Sampieri, R. H. (2014). *Metodología de la investigación*. México : Punta Santa Fe.
- Sánchez, R. (2018). *Probabilidad*. Quito.
- SGR. (2023). *Plan de acción ante el fenómeno El Niño en Ecuador*. Quito.
- SGR. (2023). *SGR confirma la presencia del Fenómeno del Niño en Ecuador*. Quito.
- SNGR. (2018). *Glosario de términos de gestión de riesgos de desastres*. Quito.
- Torres, M. L. (2021). *Desastres naturales*. España.

- UGR. (2019). *La Unidad de Gestión de Riesgos (UGR) del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Babahoyo*. Babahoyo.
- UNDP. (2023). *El Evento de El Niño en América Latina y el Caribe*.
- UNISDR. (2017). *Indicadores y terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres, Asamblea General, Naciones Unidas*. Quito.
- Zambrano. (2017). *El Niño 2006-2007. Desarrollo y manifestaciones en aguas ecuatorianas*. Guayaquil.
- Organización Meteorológica Mundial (OMM). (2016). *El Niño/La Niña: Guía para usuarios*.
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI). (2017). *Plan Nacional de Infraestructura Resiliente*. Ecuador.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). (2018). *Gestión de riesgos climáticos: Casos prácticos en América Latina*.
- Vargas, R., Castillo, J., & Palomino, R. (2019). "Gestión del riesgo durante El Niño costero 2017 en Perú". *Revista de Desastres Naturales y Resiliencia*, 12(3), 45-63.
- Pineda, J., & García, M. (2020). "Estrategias para la conservación de cuencas hidrográficas frente al cambio climático". *Boletín Científico de Geografía y Ambiente*, 9(1), 23-30.
- UNISDR (2009). *Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres*. Ginebra: Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2018). *El papel de los organismos de control en la mejora de la gobernanza pública*. París: OCDE.

ANEXOS

Anexo 1

Formato de encuesta



Alcaldía
Ciudadana
de Babahoyo

Dirección de
Gestión de Riesgo



Objetivo de la encuesta

El objetivo de esta encuesta es evaluar el impacto e incidencia del fenómeno el Niño en la población urbana y rural del cantón Babahoyo durante el período 2023 – 2024. Se busca recopilar información sobre las experiencias y percepciones de los ciudadanos respecto a los riesgos asociados, las afectaciones sufridas y la respuesta de los organismos de gestión de riesgos. Los datos obtenidos servirán para mejorar la planificación y la implementación de estrategias de prevención y mitigación de riesgos en la comunidad.

Confidencialidad

Los participantes en esta encuesta tienen garantizada la confidencialidad de sus respuestas. La información recopilada será utilizada únicamente con fines de investigación y análisis. No se divulgará información personal que permita identificar a los encuestados. Su participación es completamente voluntaria, y pueden abstenerse de responder cualquier pregunta si así lo desean. Indicando **La Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (LOPDP)**, que establece principios sobre el tratamiento de datos personales en el Art.10 Literal g) que manifiesta lo siguiente:

g) Confidencialidad. - El tratamiento de datos personales debe concebirse sobre la base del debido sigilo y secreto, es decir, no debe tratarse o comunicarse para un fin distinto para el cual fueron

recogidos, a menos que concurra una de las causales que habiliten un nuevo tratamiento conforme los supuestos de tratamiento legítimo señalados en esta ley.

Encuesta

Impacto e incidencia del evento el Niño sobre la población urbana y rural del cantón Babahoyo durante el período 2023 – 2024.

Datos Generales

Provincia	Cantón	Parroquia	
Coordenadas		Urbana	
X	Y	Rural	

1. Información del encuestado y su familia.

Nombres completos	Número de cedula	Cuántas personas habitan

1.1. Edad del entrevistado.

Menos de 18 años	
18-30 años	
31-50 años	
Más de 50 años	

1.2. ¿A qué se dedica?

Agricultura	
Comercio	
Industria	

Servicios	
Otros (especifique)	

2. Riesgos asociados.

2.1 ¿Qué riesgo producido por el fenómeno el Niño ha experimentado?

Inundación	
Movimientos de masa	
Otros (especifique)	

3 ¿Con que probabilidad considera usted que ocurra el fenómeno el Niño?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3.1 ¿En los últimos 10 años cuantas veces ha sido afectado por el fenómeno natural ENOS?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Consecuencias de las afectaciones.

4.1 ¿En qué aspecto ha sido más afectado?

Pérdida de vivienda	
Daños a cultivos	
Daños a infraestructura (carreteras, puentes, etc.)	
Enfermedades relacionadas con el clima (dengue, malaria, etc.)	
Desplazamiento temporal	

Otra:	
-------	--

4.2 ¿Como calificaría el impacto del fenómeno en su actividad económica?

Total, afectación	
Gran afectación	
Media afectación	
Poca afectación	
Ninguna afectación	

5. Respuesta de los organismos que se hicieron presentes (ONG, SNGR, Gobernación, Prefectura, Municipio, Junta Parroquial u otros).

5.1. ¿Considera que la respuesta de los organismos que se encuentra en la lista ante el fenómeno ha sido adecuada?

INSTITUCIONES	SI	NO	PARCIALMENTE
ONG			
Cuerpo de Bomberos			
Fuerza militar y policial			
Cruz Roja			
SNGR			
Gobernación			
Prefectura			
Municipio			
Junta Parroquial			
Otros, (especifique)			

5.2. Si respondió "Sí", ¿qué tipo de ayuda recibió? Considera que la respuesta de los organismos.

Alimentos	
Asistencia médica	
Refugio temporal	
Dinero en efectivo	
Asesoramiento técnico o agrícola	
Otro (especifique)	

5.3 ¿Considera usted algún producto innecesario de los que recibió o que producto considera que le falto dentro de la ayuda recibida?

	Innecesario	Falto
Alimentos		
Asistencia médica		
Refugio temporal		
Dinero en efectivo		
Asesoramiento técnico o agrícola		
Otro (especifique)		

6. Preparación y mitigación.

6.1 ¿Ha tomado medidas para prepararse ante el fenómeno el Niño?

Si	
No	

6.2 Si la respuesta fue "SI", ¿Qué medidas ha implementado?

Construcción de infraestructura resistente	
--	--

Almacenamiento de alimentos y recursos	
Medidas de preparación	
Participación en talleres o capacitaciones	
Otros (especifique)	

7. Impacto Psicológico.

7.1 ¿Ha sentido estrés o ansiedad debido a las amenazas del fenómeno el Niño?

Si	
No	

7.2 Si respondió “SI”, ¿Cómo ha manejado esta situación?

Apoyo de familiares o amigos	
Asesoría psicológica	
Actividades recreativas	
Otros (especifique)	

8. Sugerencias para mejorar la preparación.

¿Qué medidas cree que se deberían implementar para mejorar la preparación ante futuros eventos del Niño en su comunidad?

Capacitación	
Simulacros	
Construcción de albergues	
Levantamiento de muros	
Sistemas de alerta temprana	
Plan de emergencia local	

Impulso de política de mitigación y adaptación climática	
--	--

RESPONSABLES DE LA ENCUESTA

Firma del Encuestado	Estudiante de Titulación	Jefe del Departamento de Gestión de Riesgos Municipal

Anexo 2

Cronograma

CRONOGRAMA DE APLICACIÓN DE LA ENCUESTA PARA EVALUAR EL IMPACTO E INCIDENCIA DEL FENÓMENO EL NIÑO EN LA POBLACIÓN URBANA Y RURAL DEL CANTÓN BABAHOYO						
FECHA	PROVINCI A	CANTON	PARROQUI A	SECTOR	CANTIDAD DE FAMILIA	OBSERVACIONES
21/11/202 4	LOS RIOS	BABAHOY O	LA UNION	LOS ROBLES	10	
21/11/202 4	LOS RIOS	BABAHOY O	CARACOL	CAÑAVERAL DE ADENTRO	7	
				VICENTE ROCAFUERTE	9	
				BODEGUITA	6	
22/11/202 4	LOS RIOS	BABAHOY O	PIMOCHA	NUEVO PROGRESO	15	
22/11/202 4	LOS RIOS	BABAHOY O	PIMOCHA	EL AROMO	8	
22/11/202 4	LOS RIOS	BABAHOY O	PIMOCHA	EL MAMEY	14	

22/11/2024	LOS RIOS	BABAHOYO	PIMOCHA	LA LEGUA	18	
22/11/2024	LOS RIOS	BABAHOYO	PIMOCHA	LA ALEGRIA 1	16	
22/11/2024	LOS RIOS	BABAHOYO	PIMOCHA	LA EUGENIA	6	
22/11/2024	LOS RIOS	BABAHOYO	PIMOCHA	COOP. SIMON BOLIVAR	6	
22/11/2024	LOS RIOS	BABAHOYO	PIMOCHA	COLORADO DE ADENTRO	5	
22/11/2024	LOS RIOS	BABAHOYO	PIMOCHA	EL PIÑAL	7	
26/11/2024	LOS RIOS	BABAHOYO	FEBRES CORDERO	MATECITO 1	6	
26/11/2024	LOS RIOS	BABAHOYO	FEBRES CORDERO	CAÑITAS	10	
26/11/2024	LOS RIOS	BABAHOYO	FEBRES CORDERO	JAGUAS	5	
26/11/2024	LOS RIOS	BABAHOYO	FEBRES CORDERO	LAS TOLAS	4	

Anexo 3

Tabla 24

Tabla informativa

Probabilidad	Puntuación	Improbable	Muy poco probable	Poco probable	Probable	Bastante probable	Muy probable
Afectaciones							
Puntuación		3	4	5	7	9	10
Inexistente	0	0	0	0	0	0	0
Mínima	3	9	12	15	21	27	30
Menor	4	12	16	20	28	36	40
Significativa	5	15	20	25	35	45	50
Muy importante	7	21	28	35	49	63	70
Grave	9	27	36	45	63	81	90
Muy grave	10	30	40	50	70	90	100

Nota. Los resultados finales de probabilidad y afectaciones respecto a su puntuación según la metodología empleada.

Análisis: Se obtiene como magnitud total de 90, respecto la aplicación de la fórmula que es la multiplicación de los resultados de la tabulación final tanto de la probabilidad que es bastante probable con una puntuación de 9 y las afectaciones con una puntuación de 10 donde se obtiene el valor total de la magnitud para conocer el nivel de riesgo.

4.1.3.1 Pregunta N. ° 2

Tabla 25

¿Qué riesgo producido por el fenómeno El Niño ha experimentado?

Ítems	Numero
Inundación	274
Movimientos de masa	2
Total	276

Nota. En la tabla muestra el número mayor de personas que han experimentado un riesgo producido por el fenómeno El Niño siendo el de la inundación.

Tabla 26





Riesgo

Riesgo	Magnitud	Categoría	Tipología	Características
Alto	≤50-100	3	R3	El daño ocurrirá siempre y las afectaciones es significativo en todo el sector.
Moderado	≤25-50	2	R2	El daño se podría materializar algunas veces y afecta algunas áreas
Bajo	0-25	1	R1	El daño y las afectaciones son mínimas.
Despreciable	0	0	R0	Sin daño y sin afectaciones.

Nota. Tabla de riesgo según la calificación obtenida que se encuentra dentro del rango de magnitud para conocer el riesgo y las características que se tiene.

Anexo 4

Fotografías

Anexo fotográfico N.º 1	Anexo fotográfico N.º 2
 <p>Aplicación de la herramienta de levantamiento de información (encuesta) por las Srtas. Jenny Ibarra y Elisa Patín</p>	 <p>Reunión previa con los moradores para autorización de la aplicación a la encuesta conjunto con la autoridad de la Unidad de Gestión de Riesgo.</p>
Anexo fotográfico N.º 3	Anexo fotográfico N.º 4
 <p>Aplicación de la herramienta de levantamiento de información (encuesta) por la Srta. Jenny Ibarra.</p>	

	Reconocimiento de zonas vulnerables nombrados por los moradores.
Anexo fotográfico N.º 5	Anexo fotográfico N.º 6
 <p data-bbox="204 835 699 873">Zonas afectadas por el evento El Niño.</p>	 <p data-bbox="821 835 1422 1020">Aplicación de la tabla de los organismos de Gestión de Riesgos a personas afectadas por el evento El Niño.</p>

Anexo 5

Hoja de campo

Impacto E Incidencia Del Evento El Niño En Babahoyo (2023–2024)

Tema: Impacto e incidencia del evento El Niño sobre la población urbana y rural del cantón Babahoyo durante el período 2023–2024

Lugar de aplicación: Cantón Babahoyo (zonas urbanas y rurales)

Fecha de recolección: _____

Equipo responsable: _____

Instrumento utilizado: Observación

1. Identificación del lugar

Parroquia	Sector (urbano/rural)	Comunidad o barrio	Coordenadas (opcional)	Responsable local / contacto

2. Afectaciones observadas por el evento El Niño

Tipo de afectación	¿Presente? (✓)	Descripción específica
Inundaciones		
Pérdidas en agricultura		
Deslizamientos / erosión		
Afectación a infraestructura		

Daños en viviendas		
Problemas sanitarios		
Interrupción de servicios básicos		
Desplazamiento de población		
Impacto económico		
Otros (especificar)		

3. Percepción e incidencia en la población

Categoría	Pregunta clave	Observaciones / respuestas
Nivel de afectación	¿Cómo califica el impacto del evento El Niño en su comunidad? (Leve / Moderado / Grave / Muy grave)	
Apoyo institucional	¿Recibieron ayuda? ¿De qué tipo y de qué entidad?	
Autoprotección comunitaria	¿Qué acciones tomó la comunidad o familias para protegerse?	

Cambios en la vida cotidiana	¿Cómo se afectó el trabajo, estudio o vida familiar?	
Participación comunitaria	¿Hubo organización local para enfrentar el evento?	
Propuestas y soluciones	¿Qué medidas sugieren para el futuro?	

5. Observaciones adicionales del evaluador

6. Firma del evaluador

Nombre completo: _____

Firma: _____