

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador
Departamento de Políticas Públicas
Convocatoria 2024 - 2025

Tesina para obtener el título de Especialización en Gestión de Proyectos de Desarrollo

DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN FRENTE A LA AMENAZA DE
TSUNAMI EN LA COMUNA LAS GILCES DE LA PARROQUIA CRUCITA, CANTÓN
PORTOVIEJO, ECUADOR

Vanessa Elvira Loor Salazar

Asesor: Esteban Andrés Moreno Flores
Lectora: Jonathan Javier Menoscal Cevallos

Quito, julio de 2025

Índice de contenidos

Resumen	6
Agradecimientos	8
Introducción	9
Capítulo 1. Diagnóstico y problemática del riesgo en la comuna Las Gilces.....	10
1.1. Tema	10
1.2. Problema.....	10
1.3. Justificación.....	11
1.4. Objetivos	12
1.4.1. Objetivo General	12
1.4.2. Objetivos Específicos	12
1.5. Preguntas	12
1.5.1. General	12
1.6. Estado del arte	13
1.6.1. Contexto histórico y percepción del riesgo	13
1.6.2. Enfoques técnicos y estructurales para la mitigación del riesgo de tsunami	13
1.6.3. Gestión social y participación comunitaria	15
1.6.4. Construcción del riesgo en contextos vulnerables.....	17
1.6.5. Estrategias de financiamiento para la gestión del riesgo y resiliencia territorial.....	18
1.6.6. Gobernanza y planificación territorial en la reducción del riesgo.....	19
1.7. Estrategia metodológica	21
1.7.1. Método de investigación.....	21
1.7.2. Técnicas de investigación.....	22
Capítulo 2. Sistematización de hallazgos y análisis territorial del riesgo	26
2.1. Árbol de problemas	26
2.2. Análisis de actores	27
2.3. Sistematización de las entrevistas	29
Capítulo 3. Propuesta de estrategias de mitigación y fortalecimiento comunitario.....	32
3.1. Introducción	32
3.2. Antecedentes del proyecto.....	33
3.3. Diagnóstico situacional	35
3.4. Análisis de involucrados.....	37
3.5. Árbol de problemas	38
3.6. Árbol de objetivos	38
3.7. Análisis de alternativas.....	39
3.8. Matriz del marco lógico	40
3.9. Plan operativo.....	41

Conclusiones	48
Referencias	50
Anexos	54
Anexo 1. Entrevista semiestructurada	54

Lista de ilustraciones

Gráficos

Gráfico 2.1. Árbol de problemas	27
Gráfico 3.1. Árbol de objetivos	39
Gráfico 3.2. Árbol de alternativas	40

Tablas

Tabla 1.1. Insumos de reducción de riesgos del GADM Portoviejo	23
Tabla 2.1. Matriz de análisis de actores.....	28
Tabla 3.1. Matriz de marco lógico.....	40
Tabla 3.2. Matriz de plan operativo.....	42
Tabla 3.3. Matriz de marco lógico.....	46

Lista de abreviaturas y siglas

BDE	Banco de Desarrollo del Ecuador
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
COI	Comisión Oceanográfica Intergubernamental
ECU-911	Servicio Integrado de Seguridad ECU 911
EE.UU	Estados Unidos
FEMA	Federal Emergency Management Agency
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado
GADM	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal
INOCAR	Instituto Oceanográfico y Antártico de la Armada
JICA	Agencia de Cooperación Internacional del Japón
MAATE	Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
MEF	Modelaciones de Elementos Finitos
MIDUVI	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda
MML	Matriz de Marco Lógico
NEC	Norma Ecuatoriana de la Construcción
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONG	Organización No Gubernamental
PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial
PUGS	Plan de Uso y Gestión del Suelo
SAT	Sistema de Alerta Temprana
SGR	Secretaría de Gestión de Riesgos
SIG	Sistemas de Información Geográfica
SNDGR	Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos
SNGR	Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos
SNGRE	Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias
UNISDR	United Nations International Strategy for Disaster Reduction

Esta tesis se registra en el repositorio institucional en cumplimiento del artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior que regula la entrega de los trabajos de titulación en formato digital para integrarse al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador, y del artículo 166 del Reglamento General Interno de Docencia de la Sede, que reserva para FLACSO Ecuador el derecho exclusivo de publicación sobre los trabajos de titulación durante un lapso de dos (2) años posteriores a su aprobación.

Resumen

La comuna Las Gilces, ubicada en la parroquia Crucita del cantón Portoviejo, enfrenta una alta exposición a la amenaza de tsunami debido a su localización geográfica en la zona de subducción entre las placas tectónicas de Nazca y Sudamericana. Esta condición, sumada a factores como el crecimiento urbano desordenado, la ausencia de infraestructura segura para la evacuación y la limitada planificación territorial incrementa la vulnerabilidad de su población. En este contexto, la presente investigación tuvo como objetivo diseñar un proyecto de mitigación de riesgos frente a tsunami, mediante estrategias estructurales y no estructurales que fortalezcan la prevención comunitaria.

Metodológicamente, se empleó un enfoque cualitativo con técnicas como entrevistas semiestructuradas a actores institucionales y comunitarios, el uso del árbol de problemas y la matriz de análisis de actores, permitiendo identificar las causas estructurales del riesgo y las capacidades locales. La investigación se apoyó también en la revisión bibliográfica sobre experiencias nacionales e internacionales, integrando dimensiones técnicas, sociales, ambientales y de gobernanza. Los hallazgos evidencian una débil articulación interinstitucional, falta de inversión pública sostenible, degradación de ecosistemas costeros y limitada participación comunitaria en procesos de planificación del riesgo.

La propuesta se centra en un conjunto de estrategias orientadas a fortalecer la resiliencia local: construcción de torres de evacuación vertical, adecuación de rutas seguras, educación ambiental, organización de comités comunitarios y rehabilitación de barreras naturales como manglares y dunas. Estas acciones se integran bajo un enfoque de gestión integral del riesgo, articulado con los marcos legales vigentes y alineado con los instrumentos de planificación territorial del GADM Portoviejo.

En conclusión, esta tesina constituye un insumo técnico y social que puede ser incorporado por el municipio en la actualización de sus planes de desarrollo y ordenamiento territorial, así como en la ejecución de intervenciones específicas en la Parroquia Crucita. El diseño propuesto, además de atender las necesidades de la comunidad, contribuye a cerrar brechas históricas de vulnerabilidad, fortaleciendo la capacidad local de respuesta y promoviendo una cultura de prevención y adaptación frente a amenazas futuras.

Agradecimientos

Extiendo un agradecimiento especial al líder de la comuna Las Gilces por compartir sus conocimientos, vivencias y perspectivas. Su colaboración enriqueció el contenido de esta tesina, y reafirmó el compromiso de trabajar desde la investigación para el bienestar comunitario.

Al asesor académico, cuyo acompañamiento, observaciones oportunas y orientación constante resultaron fundamentales para el desarrollo de esta investigación. Su compromiso con la excelencia académica y su experiencia profesional han sido una guía valiosa durante todo el proceso.

Finalmente, deseo expresar mi más profundo agradecimiento a todas las personas que, de una u otra forma, aportaron con su tiempo, conocimiento y apoyo para la realización de esta tesina. Cada contribución fue significativa en el desarrollo de este trabajo.

A todas y todos ustedes, mi gratitud sincera y permanente.

Introducción

La gestión del riesgo de desastres en territorios costeros ha cobrado una creciente importancia ante el incremento de amenazas de origen sísmico. La comuna Las Gilces del cantón Portoviejo, representa un claro ejemplo de vulnerabilidad territorial ante esta amenaza. El terremoto del 16 de abril de 2016, aunque no generó un tsunami destructivo, expuso limitaciones en la respuesta local y se mostró la ausencia de espacios seguros y rutas de evacuación, agravadas por la precariedad estructural y la expansión urbana informal.

Diversos estudios han subrayado la necesidad de adoptar estrategias integrales que articulen medidas estructurales con medidas no estructurales, entre las que destacan la educación comunitaria, la organización local y el fortalecimiento de capacidades. Este enfoque permite reducir los daños físicos frente a un evento adverso, y consolidar una cultura de prevención que favorezca la sostenibilidad de las acciones implementadas (Bello, Bustamante y Pizarro 2020).

Desde esta perspectiva, el presente trabajo propone el diseño de un proyecto de mitigación de riesgos frente a tsunamis en la comuna Las Gilces, con énfasis en el fortalecimiento de la prevención comunitaria. El proyecto parte de un diagnóstico situacional que integra análisis del contexto físico, social e institucional, e incorpora herramientas como la matriz de actores y el árbol de problemas para definir estrategias pertinentes y viables. Asimismo, se consideran principios de planificación territorial resiliente y enfoques participativos que promuevan la corresponsabilidad local en la gestión del riesgo. La propuesta busca ser un insumo útil para los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales (GADM), particularmente para el GADM Portoviejo, al ofrecer una herramienta técnica que puede ser articulada a instrumentos como el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) y el Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS).

En ese sentido, se espera que el proyecto no solo cumpla con el objetivo académico, sino que aporte a la construcción de políticas públicas más eficaces y territorialmente apropiadas en el campo de la reducción de riesgos. Finalmente, esta investigación se enmarca en los principios establecidos por la Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres, el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente el ODS 11, que promueve ciudades y comunidades resilientes. De esta forma, se aspira a fortalecer la preparación ante emergencias, proteger vidas y contribuir a un desarrollo local más seguro y justo.

Capítulo 1. Diagnóstico y problemática del riesgo en la comuna Las Gilces

El presente capítulo desarrolla un diagnóstico detallado de la situación actual de la comuna Las Gilces, con el fin de identificar los factores estructurales y sociales que agravan el riesgo, y establecer una base sólida para el diseño de estrategias de mitigación contextualizadas. Este análisis parte de una revisión técnica, normativa y territorial, y permite comprender la problemática desde una perspectiva integral que vincule el riesgo con las condiciones de desarrollo local.

1.1. Tema

Diseño de estrategias de mitigación frente a la amenaza de tsunami en la Comuna las Gilces de la parroquia Crucita, cantón Portoviejo, Ecuador.

1.2. Problema

La comuna Las Gilces se encuentra en la parroquia Crucita, dentro del cantón Portoviejo, en la provincia de Manabí. Al estar situada a lo largo de la costa del océano Pacífico, es una zona que vive bajo una constante amenaza de fenómenos naturales. Su cercanía con el borde de las placas tectónicas de Nazca y Sudamericana, un área con alta actividad sísmica, la convierte en un lugar con fuerte probabilidad de experimentar tsunamis, como advierte el Instituto Geofísico (2021). No se trata solo de una posibilidad teórica: eventos como el tsunami de 1906 y el terremoto del 16 de abril de 2016 son ejemplos concretos que evidencian los riesgos latentes para sus habitantes (INOCAR 2023).

Pese a que esta comunidad representa un importante valor cultural y económico para la parroquia, su desarrollo urbano ha seguido una lógica desordenada, con escasa planificación territorial y una reducida ejecución de medidas de mitigación. Este escenario ha incrementado la exposición de la población a diversos peligros y evidencia la necesidad de adoptar medidas urgentes que favorezcan la construcción de resiliencia a nivel local.

Una de las principales preocupaciones es la carencia de infraestructuras adecuadas para procesos de evacuación en caso de tsunami. Las opciones actualmente disponibles resultan insuficientes y de limitada efectividad, lo que afecta directamente la capacidad de respuesta comunitaria ante una emergencia. Esta situación refleja deficiencias en la planificación del uso del suelo, lo que pone en riesgo la seguridad de la población y puede alterar negativamente su estabilidad social.

En este escenario, resulta indispensable el diseño e implementación de soluciones integrales, que contemplen tanto medidas físicas –como la construcción de estructuras seguras de

evacuación— como estrategias de fortalecimiento comunitario mediante educación, capacitación y prácticas preventivas (Comisión Oceanográfica Intergubernamental 2020). Solo una combinación equilibrada de ambas dimensiones permitirá una respuesta eficaz frente a emergencias o desastres.

Por ello, se vuelve prioritario adoptar un enfoque articulado entre autoridades locales, entidades técnicas y actores comunitarios. Esta sinergia institucional y ciudadana es precisa para cerrar las brechas actuales en materia de prevención, fortaleciendo así la preparación del territorio frente a futuros eventos. Una comunidad organizada, informada y respaldada por infraestructura adecuada constituye la base de un entorno más seguro y resiliente para Crucita y, particularmente, para los habitantes de Las Gilces.

1.3. Justificación

La comuna Las Gilces, perteneciente a la parroquia Crucita del cantón Portoviejo, enfrenta una elevada exposición a eventos sísmicos y amenazas de tsunami, lo que convierte a la gestión del riesgo en una necesidad prioritaria. Esta situación se ve agravada por la vulnerabilidad territorial y social del asentamiento, lo cual exige respuestas concretas desde una perspectiva de prevención y resiliencia.

Las condiciones geográficas y la dinámica socioeconómica local¹ —centrada principalmente en la pesca artesanal y el turismo costero— configuran un escenario particularmente sensible ante fenómenos naturales extremos. La posibilidad de pérdidas humanas y materiales es significativa, y podría comprometer gravemente la estabilidad del tejido social y económico de la comunidad.

Por ello, resulta indispensable formular estrategias de mitigación que integren acciones estructurales y no estructurales, articuladas con los componentes técnicos, sociales y ambientales del riesgo. Priorizar este tipo de iniciativas permitirá elevar la capacidad de respuesta y adaptación de la población, reduciendo su exposición y fortaleciendo su resiliencia frente a futuros eventos adversos.

Por otra parte, la temática se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular aquellos relacionados con la reducción de desigualdades, la acción climática y la

¹ La dinámica socioeconómica en Las Gilces está caracterizada por una economía basada en actividades pesqueras y turísticas, las cuales son vulnerables a los efectos de eventos naturales extremos. Además, las limitaciones en la generación de ingresos y el acceso a servicios básicos, como educación y salud, agravan la situación de la población, dificultando su capacidad para implementar medidas de mitigación y adaptación a los riesgos (Celorio-Saltos et al. 2018).

construcción de comunidades resilientes. A través de esta investigación, se busca establecer un modelo replicable que pueda ser aplicado en otras áreas costeras de Ecuador con características similares; este tipo de intervenciones permiten proteger a las poblaciones locales, generar aprendizajes y capacidades que pueden ser transferidos a otros territorios, contribuyendo al desarrollo sostenible y a la gestión integral del riesgo de desastres.

La integración de conocimientos técnicos, herramientas geoespaciales y saberes locales garantiza una aproximación multidimensional que trascienda los enfoques tradicionales, priorizando soluciones adaptadas al contexto y necesidades específicas del territorio. Esta propuesta busca mitigar los riesgos asociados a la amenaza de tsunamis, y sentar las bases para un desarrollo inclusivo, seguro y sostenible que proteja y mejore la calidad de vida de los habitantes.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Diseñar un proyecto de mitigación de riesgos frente a la amenaza de tsunamis en la comuna Las Gilces, parroquia Crucita, cantón Portoviejo, a través de estrategias que fortalezcan la prevención comunitaria.

1.4.2. Objetivos Específicos

1. Describir las características físicas, sociales y ambientales de la comuna Las Gilces que influyen en su nivel de vulnerabilidad frente a la amenaza de tsunamis.
2. Identificar y evaluar las percepciones, necesidades y capacidades de los habitantes de la comuna Las Gilces en relación con las medidas de mitigación.
3. Elaborar una propuesta integral de medidas estructurales y no estructurales que contribuyan a mitigar el impacto de la amenaza de tsunamis en la comuna Las Gilces, priorizando intervenciones de corto y mediano plazo orientadas al fortalecimiento de la resiliencia comunitaria.

1.5. Preguntas

1.5.1. General

¿Cómo incide el diseño de un proyecto integral de mitigación en la capacidad de evacuación y fortalecimiento de la organización comunitaria frente a la amenaza de tsunamis en la comuna Las Gilces?

1.6. Estado del arte

1.6.1. Contexto histórico y percepción del riesgo

El análisis del riesgo de tsunami en zonas costeras vulnerables, como Las Gilces, ha sido abordado por diversos autores desde perspectivas técnicas, históricas y sociales; y ampliamente discutida en estudios que analizan experiencias internacionales y locales, cuyas contribuciones convergen, y en ocasiones, presentan diferencias.

Contreras-López (2012) destaca la importancia del análisis de eventos históricos, como los 58 tsunamis registrados en Ecuador desde 1586, como una base fundamental para comprender la exposición al riesgo y diseñar estrategias que respondan a las particularidades locales; este enfoque histórico aporta un contexto invaluable, pero requiere complementarse con herramientas y metodologías contemporáneas para tener efectividad en las estrategias de mitigación del riesgo.

Por su parte, la importancia de la percepción del riesgo en comunidades expuestas a amenazas naturales, como sismos, inundaciones y movimientos en masa, es clave para diseñar estrategias efectivas de mitigación. Según Loor, Paucar y Bravo (2022) los estudios de percepción del riesgo son fundamentales para orientar la gestión territorial y las políticas públicas, ya que integran las vulnerabilidades sociales y los riesgos físicos inherentes al territorio. El análisis detallado de estas percepciones, basado en metodologías robustas como el uso de mapas de amenazas y encuestas estructuradas, proporciona insumos valiosos para la planificación prospectiva y correctiva, permitiendo una adaptación efectiva ante los desafíos actuales y futuros (Loor, Paucar y Bravo 2022).

1.6.2. Enfoques técnicos y estructurales para la mitigación del riesgo de tsunami

En contextos de alta exposición a tsunamis, como ocurre en muchas zonas costeras, resulta esencial adoptar medidas estructurales basadas en enfoques técnicos precisos. En este sentido, Juárez y Ortiz (2021) destacan que la aplicación de modelaciones mediante Elementos Finitos (MEF) constituye una herramienta eficaz para analizar el desempeño de muros de mampostería confinada sometidos a cargas dinámicas severas, como las provocadas por fenómenos sísmicos o tsunamis. Este tipo de modelación facilita una comprensión detallada de cómo se distribuyen las tensiones y los desplazamientos dentro de las estructuras, lo que a su vez permite desarrollar diseños más robustos, adaptados a las condiciones del entorno y orientados a mejorar la seguridad estructural y la capacidad de respuesta ante desastres.

Desde un enfoque técnico, Villagrán y Soto (2024) complementan esta perspectiva al proponer el uso de herramientas geoespaciales y simulaciones de evacuación como metodologías para evaluar la eficacia de las rutas de evacuación y fortalecer la infraestructura crítica en las comunidades costeras, permitiendo identificar puntos débiles en el sistema de respuesta local.

Este planteamiento técnico se alinea con las propuestas de Martínez, Moris y Quense (2017), quienes enfatizan la capacidad de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) para identificar áreas de riesgo y diseñar rutas de evacuación basadas en análisis detallados; además, permite incorporar estrategias basadas en modelaciones de escenarios de tsunami y planes de evacuación fundamentados en análisis espaciales detallados.

La articulación de distintos enfoques evidencia la necesidad de una gestión del riesgo integral, que combine la comprensión del contexto histórico, las percepciones sociales y el uso de herramientas técnicas y geoespaciales, con el fin de diseñar estrategias pertinentes y sostenibles a nivel local. Autores como Contreras-López (2012) y Loor, Paucar y Rosillo (2022) destacan la importancia de considerar los antecedentes históricos y las construcciones sociales del riesgo, mientras que investigaciones como las de Juárez y Ortiz (2021), Villagrán y Soto (2024) y Martínez et al. (2017) enfatizan el valor de incorporar metodologías técnicas y espaciales para traducir esta información en acciones concretas y territorialmente adaptadas. Pese a sus diferentes énfasis, estos enfoques coinciden en un punto fundamental: toda estrategia de reducción de riesgos debe responder a las características particulares del entorno y a la dinámica social de las comunidades involucradas.

Por otra parte, Aguirre Ayerbe et al. (2016) señalan que la evaluación del riesgo por tsunami debe fundamentarse en modelaciones numéricas y análisis geoespaciales que permitan identificar las áreas de mayor vulnerabilidad y definir estrategias de mitigación efectivas; medidas que deben complementarse con estrategias de adaptación que incluyan infraestructuras naturales y construidas, como dunas y barreras físicas, las cuales funcionan como defensas iniciales frente a los tsunamis.

En este contexto, Winckler, Reyes y Contreras (2023) aportan un enfoque técnico estructural que complementa las propuestas previas al enfatizar la importancia de soluciones físicas como torres de evacuación y diques, estas estructuras combinadas con medidas no estructurales, como sistemas de alerta temprana y la delimitación de zonas seguras, forman parte de un enfoque integral para garantizar la resistencia de las infraestructuras críticas.

Desde una perspectiva complementaria, Moreano, Arreaga y Nath (2012) recalcan que elementos geográficos como la configuración del litoral y la profundidad del océano inciden directamente en la forma en que se propagan las ondas de tsunami, condicionando tanto su velocidad como su impacto en zonas costeras. En este sentido, las soluciones estructurales desarrolladas por Winckler et al. (2023) adquieren un significado más estratégico cuando se articulan con las características geomorfológicas específicas de cada territorio. No obstante, ambos enfoques coinciden en que la eficacia de las medidas estructurales depende de su respaldo mediante modelaciones hidrodinámicas que simulen distintos escenarios de amenaza.

1.6.3 Gestión social y participación comunitaria

El diseño de estrategias de mitigación para comunidades expuestas requiere integrar enfoques que equilibren la planificación científica con la participación de los actores locales. Ramírez y Becerril (2021) enfatizan que la gestión del riesgo no puede desvincularse de los procesos sociales; por el contrario, debe incluir acciones de sensibilización, reconocer desigualdades estructurales —como las de género— y fomentar alianzas entre instituciones públicas, sector privado y organizaciones comunitarias. Esta articulación multisectorial no solo permite abordar las causas profundas de la vulnerabilidad, sino que también vincula la gestión del riesgo con objetivos de sostenibilidad y equidad territorial

Asimismo, se indica que el éxito de estas estrategias radica en la capacidad de las comunidades para gestionar sus propios procesos territoriales, destacando la educación y la capacitación en temas referente a la prevención de riesgos. La adopción de estas lecciones implica la creación de espacios de participación, como comités comunitarios que trabajen en conjunto con las autoridades locales para identificar prioridades y ejecutar proyectos de mitigación específicos (Ramírez y Becerril 2021).

En correspondencia Agudelo-Hernández et al. (2023) indican que la vulnerabilidad de los jóvenes que habitan en comunidades excluidas se intensifica por la ocurrencia de eventos adversos, y por condiciones estructurales como la exposición continua a la violencia y las restricciones económicas que enfrentan. En este sentido, la implementación de programas educativos centrados en la resiliencia surge como una herramienta decisiva, ya que contribuye a reducir los impactos inmediatos de los desastres, y también impulsa procesos de recuperación sostenibles a largo plazo, fortaleciendo las capacidades individuales y colectivas frente a futuras amenazas.

Complementando las perspectivas, Domínguez y Lozano (2014), manifiestan que los sistemas de alerta temprana evolucionan hacia una estructura integral que combina elementos como la predicción científica, la comunicación efectiva y la capacidad de respuesta comunitaria; sistemas que permiten identificar zonas de riesgo, movilizar recursos y generar respuestas rápidas que pueden reducir significativamente las pérdidas humanas y materiales.

Con relación a esto, Moreno Flores (2021) resalta la importancia del paisaje como un recurso innovador para fortalecer la resiliencia frente a amenazas naturales como los tsunamis, argumentando que la planificación territorial debe articular estrategias que integren la regeneración ecológica con infraestructuras de mitigación, priorizando enfoques basados en la naturaleza. Estas intervenciones contribuyen a reducir el impacto de eventos extremos mediante la creación de áreas de amortiguación y rutas de evacuación, además, promueven la restauración de ecosistemas estratégicos y la mejora de la seguridad comunitaria.

En este sentido, el autor subraya la necesidad de vincular las medidas de mitigación con procesos de planificación a largo plazo, sustentados en principios de sostenibilidad y adaptabilidad. Un ejemplo de este enfoque son los parques de mitigación, concebidos como barreras físicas que además de ofrecer protección ante desastres, favorecen la cohesión social y la educación ambiental, integrando a la comunidad con su entorno y proponiendo un modelo de resiliencia que va más allá de las soluciones estructurales convencionales (Moreno Flores 2021).

Martínez y Aránguiz (2016) analizan los efectos de los tsunamis en la comunidad de Boca Sur, en Chile, a través de un enfoque holístico que incorpora tanto simulaciones numéricas como la evaluación de vulnerabilidades sociales, físicas y organizativas. Su estudio destaca que la precariedad habitacional, la alta densidad poblacional y la falta de cohesión social son factores determinantes en la exposición al riesgo. Además, enfatizan el rol protector de ecosistemas costeros como dunas y humedales, cuya conservación resulta clave para mitigar el impacto de los tsunamis.

Por otro lado, Giraud Herrera y Rinaldi Villegas (2014) plantean una visión que equilibra las intervenciones estructurales con acciones no estructurales, considerando que, aunque infraestructuras como rompeolas o barreras naturales son esenciales, su efectividad se ve ampliada cuando se articulan con procesos educativos, mecanismos de alerta temprana y planes de evacuación comunitarios. Esta perspectiva contrasta con la orientación técnica

propuesta por Winckler et al. (2023), al manifestar que las soluciones deben ser no solo técnicamente adecuadas, sino también cultural y socialmente adaptadas al contexto local.

1.6.4. Construcción del riesgo en contextos vulnerables

La dimensión social desempeña un papel fundamental en el desarrollo de estrategias de mitigación ante eventos, particularmente en territorios con alta vulnerabilidad.

Investigaciones como las de Contreras López (2014) y Villagrán y Soto (2024) destacan que la participación de la comunidad refuerza la resiliencia social, y garantiza que las medidas adoptadas se mantengan en el tiempo. En este sentido, la formación y capacitación de la población resultan claves para que los habitantes reconozcan los riesgos que enfrentan y estén en condiciones de responder de forma adecuada ante una emergencia. Esta perspectiva es también compartida por Martínez y Aránguiz (2016), quienes indican que la cohesión social es un elemento decisivo para lograr sostenibilidad a nivel comunitario, y argumentan que los procesos de planificación territorial deben considerar a la ciudadanía como un actor protagónico en la toma de decisiones.

La capacidad de adaptación y la resiliencia comunitaria se han consolidado como elementos fundamentales para enfrentar los desastres de origen socio-natural, especialmente en territorios con alta vulnerabilidad. Tal como señalan Sandoval-Díaz, Navarrete Muñoz y Cuadra Martínez (2023), factores como la percepción del riesgo, la participación ciudadana y el aprendizaje colectivo desempeñan un papel importante en el fortalecimiento de las capacidades locales de preparación y respuesta. Los autores advierten que la existencia de vulnerabilidades políticas y sociales restringe de manera significativa la capacidad de adaptación de las comunidades, por lo que se vuelve indispensable establecer mecanismos de gobernanza inclusivos que favorezcan la coordinación entre los diferentes niveles de gobierno y los actores locales.

El estudio de la vulnerabilidad ante los desastres revela que los riesgos no pueden entenderse únicamente como fenómenos naturales, sino como construcciones sociales entrelazadas con procesos económicos, culturales y organizativos. Reyes Rivero et al. (2017) señalan que los riesgos surgen de la interacción entre amenazas naturales y las condiciones estructurales y sociales que hacen a las comunidades más propensas al daño. Esta perspectiva pone en evidencia la necesidad de adoptar un enfoque integral que articule medidas físicas de prevención con la comprensión de factores sociales y políticos, así como con las capacidades locales, a fin de fortalecer la gestión del riesgo desde una mirada más inclusiva y contextualizada.

Desde una perspectiva integral, Lavell (2006) plantea que la gestión del riesgo debe abordarse como un proceso holístico que articula la amenaza y la vulnerabilidad, entendiendo que ambas dimensiones se interrelacionan constantemente para configurar el nivel de riesgo. Esta concepción señala que los desastres no deben interpretarse como sucesos fortuitos, sino como manifestaciones de procesos sociales y estructurales que, a lo largo del tiempo, han acentuado las debilidades existentes en los territorios. En el caso de comunidades expuestas, este enfoque permite reconocer con mayor claridad los vínculos entre el entorno físico y las condiciones sociales, orientando la formulación de respuestas sostenibles que integren ordenamiento territorial, formación ciudadana y medidas de mitigación coherentes con las particularidades locales.

La construcción de resiliencia social en contextos vulnerables enfrenta obstáculos significativos cuando las dinámicas socioeconómicas y políticas son desiguales. Inzunza General (2021) ofrece una mirada crítica al advertir que procesos como la “turistización” y la exclusión social pueden profundizar la vulnerabilidad en comunidades costeras. En escenarios marcados por desigualdades estructurales, el autor señala la importancia de fomentar el capital social y consolidar formas de organización comunitaria como pilares fundamentales para reducir los impactos adversos y fortalecer la capacidad de respuesta local.

1.6.5. Estrategias de financiamiento para la gestión del riesgo y resiliencia territorial

En línea con la necesidad de vincular lo estructural con lo social, el fortalecimiento de la resiliencia territorial demanda una articulación entre la gestión integral del riesgo y estrategias de financiamiento sostenibles. Salazar, Paucar y Feijó (2022) analizan la experiencia del cantón Portoviejo, donde la aplicación de tasas específicas para la gestión del riesgo ha permitido avanzar en la implementación de medidas preventivas. No obstante, advierten que la efectividad de estos instrumentos depende en gran medida de su aplicación equitativa y de la inclusión de las comunidades en la toma de decisiones, garantizando que los recursos respondan a las prioridades reales de los territorios más expuestos.

Este enfoque plantea que el diseño de esquemas financieros debe orientarse al fortalecimiento de las capacidades locales, promoviendo tanto la preparación ante emergencias como procesos sostenibles de recuperación, lo que incrementa la adaptabilidad de las comunidades frente a amenazas futuras (Salazar, Paucar y Feijó 2022). Desde esta perspectiva, la inversión pública adquiere un papel decisivo como motor de transformación territorial, especialmente en contextos marcados por restricciones presupuestarias que limitan la ejecución de acciones preventivas y adaptativas.

Según Jiménez Mendoza et al. (2021), una gestión efectiva de la ejecución presupuestal, basada en un sistema integral de inversión pública, permite optimizar recursos y fortalecer la capacidad de respuesta local frente a situaciones adversas, asegurando que las inversiones en infraestructura y equipamiento estén alineadas con las necesidades reales de la comunidad, y promoviendo un crecimiento equitativo y sostenible.

En concordancia con lo anterior, Jiménez Mendoza et al. (2021) señalan que una ejecución presupuestaria eficiente, respaldada por un sistema integral de inversión pública, constituye una herramienta fundamental para optimizar el uso de recursos y fortalecer la respuesta local ante situaciones adversas; que aseguren que las decisiones en materia de infraestructura y equipamiento respondan verdaderamente a las necesidades del territorio, al tiempo que contribuyen a promover un desarrollo más justo y sostenible.

1.6.6. Gobernanza y planificación territorial en la reducción del riesgo

Por otro lado, la gobernanza adquiere una relevancia estratégica en la gestión del riesgo, sobre todo en escenarios donde la fragilidad institucional compromete la capacidad de respuesta ante emergencias. Rivera y Félix (2019) destacan que una articulación eficaz entre los niveles local, regional y nacional del Estado es esencial para evitar la duplicación de esfuerzos y aprovechar de manera eficiente los recursos disponibles. En este sentido, se vuelve indispensable consolidar esquemas organizativos con mecanismos participativos, que aseguren tanto la transparencia en la toma de decisiones como la integración de la ciudadanía, fortaleciendo así el tejido social desde una perspectiva inclusiva.

No obstante, como advierten Estacio (2016) y Eraso y Kallenberger (2017), en territorios con recursos institucionales limitados, la ausencia de cooperación interinstitucional representa un obstáculo significativo para implementar acciones eficaces. Estos autores coinciden en que la articulación entre gobiernos y actores internacionales es indispensable para fortalecer las capacidades locales y garantizar respuestas oportunas frente a emergencias de gran escala.

Adicional, las universidades pueden constituirse en actores clave dentro de la gestión integral del riesgo, al aportar con capacidades técnicas, y procesos de formación e investigación aplicada que respondan a las particularidades de los territorios. Alcaraz, Finck y León (2017) señalan que estas instituciones tienen el potencial de convertirse en agentes catalizadores del cambio, al generar conocimiento y formar profesionales con competencias para abordar los riesgos desde enfoques interdisciplinarios.

Por su parte, la gestión del riesgo en asentamientos informales exige un enfoque prospectivo e integral que contemple la planificación del territorio, e incorpore acciones de sensibilización y mecanismos de corrección de riesgos acumulados. En esta línea, Padrón (2018) advierte que el aumento del riesgo en contextos urbanos marginados responde, en gran medida, a procesos de urbanización no planificados y excluyentes, donde la carencia de infraestructura básica y la ausencia de políticas de inclusión agravan las condiciones de vulnerabilidad.

Desde esta perspectiva, se plantea la necesidad de implementar mecanismos como la zonificación del territorio y la integración de medidas preventivas en los instrumentos de ordenamiento territorial, tales acciones deben entenderse como herramientas estratégicas para anticiparse a escenarios de riesgo y minimizar sus impactos. Además, se resalta la importancia de promover procesos participativos y espacios educativos que fortalezcan la apropiación social del conocimiento del riesgo. Aquí, se busca que las comunidades comprendan su vulnerabilidad, se conviertan en protagonistas de la construcción de resiliencia territorial, contribuyendo a un modelo de desarrollo local más seguro y sostenible (Padrón 2018).

La planificación orientada a la reducción del riesgo de desastres constituye hoy un eje fundamental del desarrollo sostenible, particularmente en territorios donde las amenazas naturales interactúan con condiciones sociales de vulnerabilidad. En este sentido, Bello, Bustamante y Pizarro (2020) argumentan que incorporar la gestión del riesgo en los procesos de ordenamiento territorial disminuye la exposición a posibles amenazas, e impulsa un desarrollo más justo y resiliente. Para lograrlo, se vuelve imprescindible un diagnóstico riguroso que identifique tanto las debilidades estructurales como las sociales, acompañado de inversiones dirigidas al fortalecimiento de infraestructuras críticas y capacidades comunitarias.

Además, los autores insisten en la necesidad de diseñar estrategias que articulen medidas estructurales con acciones no estructurales, estableciendo un equilibrio entre la preparación para emergencias y la construcción de un modelo de desarrollo sostenible. Esto implica edificar obras resistentes, y fomentar una cultura de prevención a través de la educación y la participación ciudadana (Bello, Bustamante y Pizarro 2020).

Agregando a lo anterior, Bello, Bustamante y Pizarro (2020) indican que toda estrategia de resiliencia debe integrar tanto medidas estructurales como no estructurales, de forma que se logre un balance adecuado entre la preparación ante desastres y el impulso de un desarrollo sostenible. Este enfoque contempla desde la implementación de infraestructuras resistentes

hasta programas educativos orientados a fomentar una cultura de gestión del riesgo y respuesta comunitaria. Desde esta perspectiva, el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres destaca la centralidad de la prevención y la necesidad de una acción coordinada entre diversos sectores como pilares fundamentales para minimizar los impactos de los eventos adversos (UNISDR 2015).

1.7. Estrategia metodológica

De acuerdo con Azuero (2019), el diseño metodológico permite definir las acciones y técnicas necesarias para describir, analizar y dar respuesta a los problemas planteados, garantizando la operatividad de los conceptos y variables involucradas. Además, asegura la coherencia interna del proceso investigativo y orienta la recolección de información pertinente, de modo que los datos obtenidos contribuyan efectivamente al logro de los objetivos propuestos.

1.7.1. Método de investigación

Dado el carácter de la presente investigación, se opta por un enfoque metodológico de tipo cualitativo. Esto responde a la necesidad de comprender los significados que las personas atribuyen a sus experiencias dentro de contextos específicos. Según Hernández et al. (2014), el método cualitativo se enfoca en interpretar fenómenos sociales y humanos, reconociendo la importancia de la subjetividad de los actores y del entorno en el que se desarrollan. Al tratarse de un enfoque inductivo, este permite que las interpretaciones y categorías analíticas surjan progresivamente a partir del procesamiento de la información obtenida mediante técnicas como la entrevista, la observación participante o la revisión documental, entre otras.

En complemento a esta perspectiva, Tena-Sánchez y Güell-Sans (2011) amplían esta visión al enfatizar que los métodos cualitativos permiten interpretar las percepciones individuales, y comprender cómo operan las normas sociales en la regulación de la conducta humana. Desde su mirada, estas herramientas resultan esenciales para identificar los procesos a través de los cuales las normas se configuran, son asimiladas por los individuos y actúan dentro de realidades concretas. De este modo, amplían el enfoque clásico al integrar una dimensión causal que vincula las dinámicas sociales con la construcción y funcionamiento de los marcos normativos.

Mientras que Hernández et al. (2014) destacan del método cualitativo su capacidad de adaptarse a las transformaciones que surgen durante el proceso investigativo y captar la complejidad de las experiencias humanas, Tena-Sánchez y Güell-Sans recalcan su utilidad para revelar cómo las normas sociales influyen en las dinámicas colectivas. Si bien ambos

enfoques coinciden en resaltar el valor del análisis contextual y profundo que permite esta metodología, divergen en su énfasis: unos se enfocan en la interpretación cercana de las vivencias individuales, mientras que los otros proponen una lectura más amplia que relaciona esas vivencias con patrones normativos y estructuras sociales.

Dentro del contexto de esta investigación, el diseño de un proyecto orientado a mitigar el riesgo de tsunami en la comuna Las Gilces requiere de herramientas técnicas, y de una comprensión profunda de las dinámicas sociales, las percepciones del riesgo y las condiciones particulares de la población local. En este sentido, la aplicación del método cualitativo facilita la exploración de vivencias, preocupaciones y expectativas de quienes conviven día a día con escenarios de riesgo.

Complementando el análisis técnico a través de indicadores cuantificables, este enfoque permite identificar comportamientos colectivos, formas de organización comunitaria y obstáculos sociales que podrían incidir en la viabilidad de las medidas propuestas. Estrategias que responden a criterios técnicos, que surgen del diálogo con la comunidad, respetando sus particularidades y reforzando su capacidad de resiliencia ante futuras amenazas.

1.7.2. Técnicas de investigación

Las técnicas de investigación que serán utilizadas en la recopilación de datos son el análisis documental, la observación participante y la entrevista:

1.7.2.1. Análisis documental

Taylor y Bogdan (1992) enfatizan que el análisis documental constituye una herramienta esencial dentro de las metodologías cualitativas, ya que permite contextualizar la información recogida al proporcionar un marco histórico y normativo relevante para la investigación.

En el desarrollo de esta investigación, dicha técnica permitió revisar normativas vigentes relacionadas con la gestión de riesgos, antecedentes documentados de eventos adversos, y cartografía sobre amenazas y vulnerabilidad. Estos insumos complementan los hallazgos obtenidos mediante entrevistas y observaciones, proporcionando así una visión más completa y fundamentada que orienta la formulación de estrategias de mitigación pertinentes al contexto local.

Como parte del proceso de recolección de información secundaria, se realizó una solicitud formal dirigida al Alcalde del cantón Portoviejo, con el propósito de acceder a documentación relacionada con herramientas, guías, planes, programas y proyectos vinculados a la reducción del riesgo de desastres en el territorio. Se dejó constancia de que la información requerida

sería utilizada exclusivamente con fines académicos y citada conforme a los principios de rigor ético y académico. Los documentos analizados en esta etapa incluyen:

Tabla 1.1. Insumos de reducción de riesgos del GADM Portoviejo

N°	Documento	Descripción
1	Código Municipal, Libro V, Ordenanza que regula “el Sistema de Gestión de Riesgos en el cantón Portoviejo”	Se establece la normativa legal y organizativa para regular y coordinar las acciones del Sistema Cantonal de Gestión de Riesgos en Portoviejo. Incluye directrices para la planificación, prevención, mitigación, respuesta y recuperación frente a desastres en el cantón
2	Índice cantonal de Gestión del Riesgo ajustado a las catorce competencias municipales	Es una herramienta de evaluación que permite medir, a través de indicadores cualitativos y cuantitativos, la eficiencia de la gestión local del riesgo en sus distintas fases
3	Percepción y representación social del riesgo en la ciudad de Portoviejo.	Estudio que examina cómo los habitantes de Portoviejo perciben los riesgos, y cómo estas percepciones influyen en la adopción de medidas preventivas y en la gestión comunitaria del riesgo
4	Agenda ciudadana de desarrollo de Portoviejo con enfoque en gestión de riesgos y cambio climático 2035	Estudio que explora cómo los habitantes de Portoviejo perciben los riesgos naturales y sociales, y cómo estas percepciones influyen en la adopción de medidas preventivas y en la gestión comunitaria del riesgo
5	Plan Cantonal para la Reducción del Riesgo de Desastre	Tiene como objetivo identificar acciones que permiten prevenir la aparición de nuevos riesgos de desastres y reducir los existentes, a través de medidas integradas e inclusivas.
6	Plan Cantonal de Respuesta Portoviejo.	Estrategia operativa que detalla los procedimientos y protocolos para responder de manera coordinada y efectiva ante emergencias y desastres en el cantón.
7	Agenda de Reducción de Riesgo (sismo y tsunami).	Tiene como objetivo identificar, priorizar y programar acciones para la Reducción del Riesgo de Desastre en el cantón, con una visión sistémica y articulada con los actores territoriales y sectoriales.
8	Plan de Evacuación ante Tsunami de la Parroquia Crucita	Tiene como objetivo principal salvar la vida de los residentes de la parroquia Crucita, así como de los usuarios de los servicios turísticos que se encuentren en la parroquia en el momento de producirse un tsunami de origen cercano o lejano
9	Plan Invernal.	Tiene con objetivo reducir las pérdidas materiales, económicas y humanas que las inundaciones y flujos de lodo pudieran generar con las lluvias intensas presentadas durante el desarrollo del invierno, mediante una oportuna ejecución de acciones anticipadas de reducción de riesgos.

10	Aplicativo móvil Portoviejo Previene	Herramienta tecnológica donde se visualiza las zonas de amenazas, rutas de evacuación con sus puntos de encuentro. Aquí: • Arma tu plan familiar. • Arma tu mochila de emergencia. • Recibe Alertas y Recomendaciones.
----	--------------------------------------	--

Elaborado por la autora con base a datos del GADM Portoviejo (2024).

1.7.2.2. Observación participante

La observación participante constituye un enfoque central metodológico dentro de la investigación cualitativa, aunque su aplicación puede diferir entre autores. Para Campos y Lule (2012), esta técnica exige un alto nivel de rigurosidad y sistematicidad, ya que el investigador debe registrar de forma precisa y verificable los fenómenos que observa, manteniendo un equilibrio entre el entorno y la objetividad necesaria para garantizar la validez de los datos. Por su parte, Taylor y Bogdan (1992) enfatizan el valor de la interacción del investigador con el contexto social, misma que favorece la comprensión de las dinámicas culturales, emocionales y cotidianas que caracterizan a los grupos estudiados.

Desde esta perspectiva, ambos enfoques se complementan al equilibrar la validez científica con una comprensión profunda de las realidades humanas.

A través de esta técnica será posible comprender de forma directa las experiencias de los habitantes de la comuna Las Gilces frente a situaciones de riesgo, su relación con los recursos existentes y las percepciones que construyen sobre su entorno.

1.7.2.3. Entrevista

La entrevista, como técnica fundamental en la investigación cualitativa, ha sido abordada desde enfoques diversos que se complementan en su profundidad. Díaz-Bravo et al. (2013) y Taylor y Bogdan (1992) coinciden en su utilidad para explorar las subjetividades de los participantes, aunque destacan diferentes dimensiones en su aplicación. Para Díaz-Bravo et al., la entrevista constituye una conversación orientada por objetivos investigativos concretos, clasificándose en estructurada, semiestructurada y no estructurada y se adapta a los requerimientos del estudio. Esta visión enfatiza el valor para captar información detallada que no es accesible a través de métodos de observación directa.

En contraste, Taylor y Bogdan (1992) ponen el énfasis en el carácter interpretativo de la técnica, resaltando su potencial para comprender la realidad desde la mirada de los propios entrevistados. En este enfoque, las entrevistas permiten acceder a significados culturales y a las dinámicas sociales que configuran la vida cotidiana.

Así, mientras los primeros autores destacan el diseño técnico y la clasificación metodológica, los segundos profundizan en su valor como herramienta de análisis contextual. Ambas posturas se complementan al evidenciar que una entrevista efectiva requiere tanto una planificación cuidadosa como una apertura sensible a la narrativa de los participantes. Esta complementariedad reafirma el papel de la entrevista como un instrumento esencial para comprender fenómenos complejos desde la voz de quienes los experimentan.

Con la aplicación de esta técnica se recoge información precisa sobre cómo los habitantes de la comuna Las Gilces interpretan y experimentan las amenazas que enfrentan, particularmente en relación con eventos adversos. Esta técnica facilita la identificación de sus necesidades en materia de mitigación, y ofrecen una comprensión más profunda del entorno social y cultural en el que se desarrollará la intervención.

En lo que respecta a las autoridades locales, las entrevistas contribuirán a examinar las acciones implementadas para la reducción del riesgo, permitiendo conocer tanto las estrategias en curso como las limitaciones institucionales. Además, se espera identificar oportunidades que fortalezcan la articulación entre los actores comunitarios e institucionales.

Se prevé realizar entrevistas al Director de la Dirección de Riesgos y Sostenibilidad Ambiental del GADM Portoviejo, al Coordinador de Gestión de Riesgos, a la Coordinadora de Sostenibilidad Ambiental y al representante comunitario de la comuna Las Gilces. Esta interacción directa permitirá tener un panorama integral, articulando la mirada de la comunidad con las respuestas desde la institucionalidad.

Las entrevistas estarán guiadas por un formato semiestructurado, diseñado con base a los objetivos específicos de la investigación. A través de este proceso, se busca integrar las voces comunitarias y las capacidades institucionales en una propuesta coherente de mitigación del riesgo, adaptada a las particularidades del territorio.

El guión correspondiente a las entrevistas aplicadas se presenta en el Anexo 1.

Capítulo 2. Sistematización de hallazgos y análisis territorial del riesgo

Previo a la sistematización de las técnicas de investigación, se utiliza dos herramientas para llevar a cabo el proceso: el árbol de problemas, que facilita la identificación de las causas y efectos que se articulan en torno al problema central, ofreciendo una representación clara de las relaciones causales que lo configuran; y, la matriz de análisis de actores, que permite reconocer a los actores e instituciones vinculadas al contexto de la investigación, evaluando su nivel de influencia, sus intereses y los posibles puntos de conflicto, lo que resulta esencial para definir estrategias de intervención pertinentes y sostenibles.

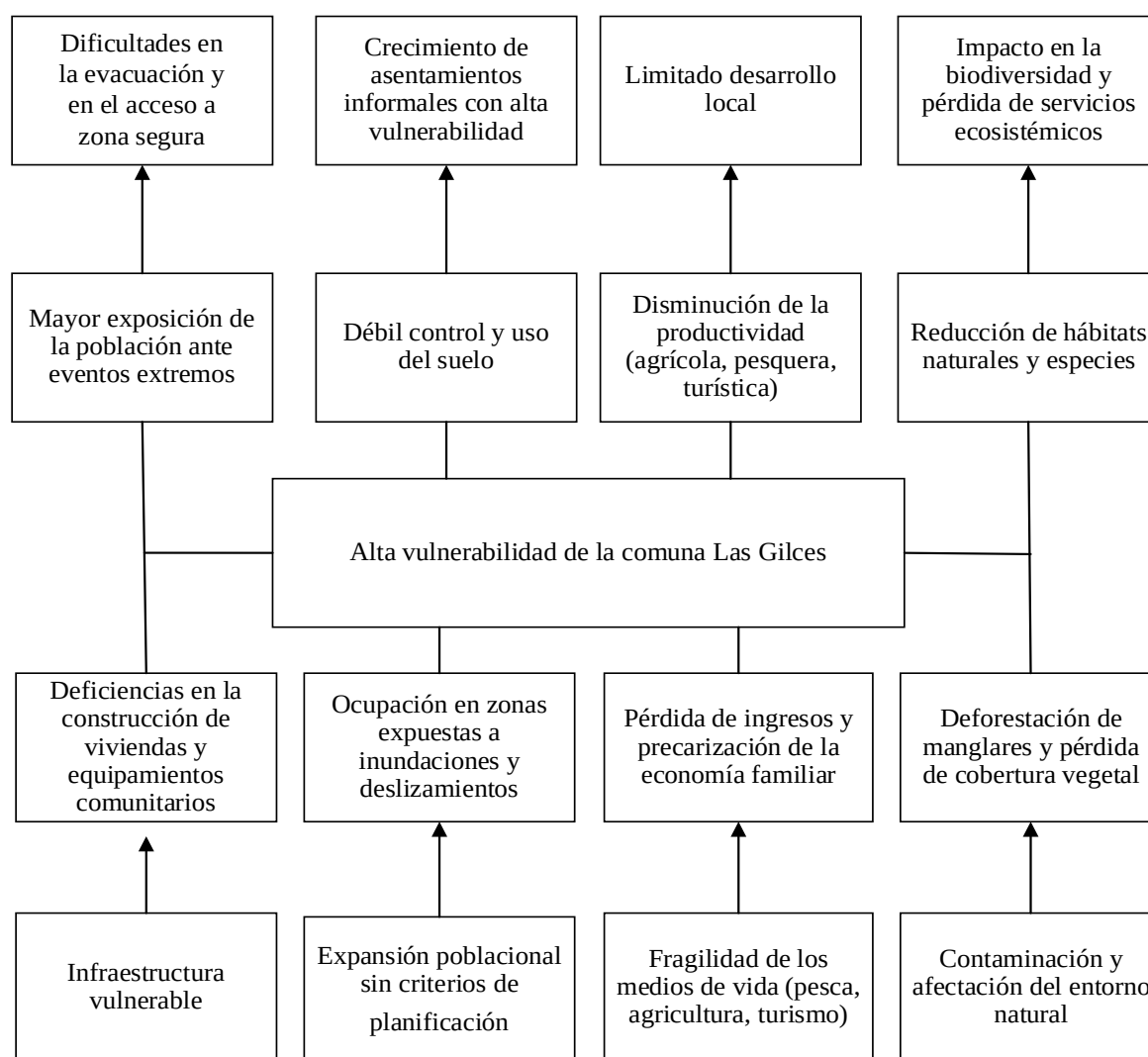
2.1. Árbol de problemas

Esta herramienta de diagnóstico permite organizar de manera lógica y jerárquica la problemática central, distinguiendo sus causas fundamentales y los efectos que estas generan. A partir del análisis de las entrevistas realizadas, se identificaron una serie de factores críticos, los cuales fueron ordenados para evidenciar su interdependencia y su incidencia en la capacidad de resiliencia de la comunidad.

En el caso de la comuna Las Gilces, su vulnerabilidad frente a amenazas naturales se explica por la convergencia de factores estructurales, sociales y ambientales que han evolucionado a lo largo del tiempo. Se ha propiciado el desarrollo de asentamientos en zonas expuestas a riesgos, incrementando la susceptibilidad de la población; a ello se suma la precariedad de la infraestructura local y la progresiva pérdida de cobertura vegetal, lo cual debilita la capacidad de respuesta de la comunidad. Asimismo, la degradación del entorno ha deteriorado los ecosistemas y ha afectado directamente los medios de vida de muchas familias que dependen de actividades como la pesca artesanal y la agricultura, comprometiendo el desarrollo económico y social del territorio.

Para enfrentar estos desafíos, es necesario un enfoque integral que incluya planificación sostenible, restauración ambiental y estrategias económicas que fortalezcan la capacidad de adaptación de la población.

Gráfico 2.1. Árbol de problemas



Elaborado por la autora.

2.2. Análisis de actores

Esta matriz permite identificar a los principales actores involucrados en el marco de la investigación, se evalúa su grado de interés, sus recursos y sus posibles conflictos.

La gestión del riesgo en la comuna Las Gilces involucra la participación de múltiples actores, cada uno con distintos intereses en relación con la problemática. Aunque el gobierno local ha impulsado iniciativas orientadas a la mitigación y al fortalecimiento institucional, su accionar se ve limitado por restricciones presupuestarias y por la necesidad de fortalecer la articulación interinstitucional.

En el ámbito parroquial, tanto la junta como los miembros de la comunidad han mostrado disposición para involucrarse en procesos preventivos; sin embargo, su capacidad de acción se encuentra condicionada por la escasez de recursos técnicos y financieros, así como por la

dependencia de decisiones y apoyos provenientes del nivel central. Esta combinación de factores ha dado lugar a una gestión reactiva, donde las respuestas se activan tras la ocurrencia de eventos, en lugar de priorizar acciones de prevención y preparación, lo cual debilita la resiliencia de la población frente a futuros escenarios de riesgo.

Asimismo, actores como organismos nacionales e internacionales, organizaciones no gubernamentales y universidades desempeñan un rol fundamental en la asistencia técnica, normativa y financiera en materia de gestión de riesgos. No obstante, su intervención se enfrenta a limitaciones como la excesiva burocracia administrativa y la dificultad para asegurar la continuidad de los proyectos a largo plazo.

La alta dependencia de recursos externos puede comprometer la sostenibilidad de las iniciativas una vez que concluyen los periodos de financiamiento. Ante este escenario, resulta prioritario fortalecer los mecanismos de cooperación interinstitucional, facilitar el acceso a fuentes de financiamiento variadas y consolidar la participación de la comunidad en los procesos de planificación y toma de decisiones.

Tabla 2.1. Matriz de análisis de actores

Involucrados	Interés respecto al proyecto	Problemas percibidos	Recursos y mandatos	Conflictos potenciales
Dirección de Riesgos y Sostenibilidad Ambiental del GADM Portoviejo	Implementación de estrategias de mitigación y prevención ante tsunami	Falta de financiamiento	Capacidad de gestión y planificación en reducción de riesgos	Dificultad para ejecutar acciones sin recursos
Coordinador de Riesgos del GADM Portoviejo	Supervisión de políticas de reducción de riesgos en la comuna	Falta de infraestructura adecuada para evacuaciones seguras	Coordinación interinstitucional y gestión de respuesta a emergencias	Posible falta de compromiso de actores locales en la ejecución de medidas
Coordinador de Sostenibilidad Ambiental del GADM Portoviejo	Protección del entorno natural como parte de la resiliencia comunitaria.	Impacto ambiental de la ocupación del territorio y degradación de ecosistemas	Promoción de normativas ambientales, educación ambiental y restauración de ecosistemas	Vincular acciones integrales de cambio climático, de gestión ambiental y de gestión de riesgos.
Junta Parroquial de Crucita	Apoyo a la comunidad en la implementación de medidas de prevención	Recursos limitados	Gestión de proyectos y participación comunitaria	Dependencia del gobierno municipal
Ministerios y organismos nacionales	Aplicación de normativas nacionales en	Falta de coordinación con	Regulaciones, financiamiento y asistencia técnica	Burocracia en la asignación de recursos y

(SGR, MAATE, MIDUVI)	gestión de riesgos y sostenibilidad	actores locales y comunidades		demora en la implementación de proyectos
Habitantes de la comuna Las Gilces	Protección de sus viviendas y medios de vida ante eventos como tsunami	Falta de información sobre medidas de mitigación	Conocimiento local del territorio y disposición a participar	Resistencia al cambio y desconfianza en las instituciones
Líder comunitario	Organización y fortalecimiento de la resiliencia comunitaria	Limitada capacidad de incidencia en la toma de decisiones	Mobilización de la comunidad y articulación con autoridades	Posibles conflictos internos por liderazgo y representación
ONG y universidades	Capacitación, asesoramiento y desarrollo de proyectos en gestión de riesgos	Dificultades para la sostenibilidad de proyectos a mediano y largo plazo	Generación de conocimiento, acceso a financiamiento externo	Dependencia de fondos y cooperación institucional para ejecución de proyectos
Cooperación internacional	Financiamiento y apoyo técnico en proyectos de resiliencia, sostenibilidad, gestión de riesgos, entre otros.	Falta de articulación con actores locales y burocracia en ejecución	Recursos financieros y asistencia técnica.	Posible falta de continuidad en proyectos si no se establecen compromisos a largo plazo

Elaborado por la autora.

2.3. Sistematización de las entrevistas

Los datos obtenidos a través de las entrevistas reflejan una serie de limitaciones estructurales y organizativas que inciden directamente en la vulnerabilidad de la comuna Las Gilces frente a distintas amenazas. Estos diálogos permitieron identificar elementos vinculados con la infraestructura existente, la capacidad de gestión institucional, el entorno ambiental y el nivel de participación comunitaria.

La aplicación de esta técnica se la realizó al Director de Riesgos y Sostenibilidad Ambiental, Coordinador de Riesgos y Coordinador de Sostenibilidad Ambiental. Además, al líder de la comuna las Gilces.

Los resultados ponen en evidencia que la comunidad de Las Gilces enfrenta múltiples desafíos en la gestión del riesgo de desastres, particularmente en lo que respecta a la infraestructura y la respuesta ante la probabilidad de ocurrencia de un evento peligroso, como el tsunami. Su vulnerabilidad no solo se debe a su ubicación geográfica, sino también a la limitada planificación en el desarrollo comunitario y la falta de implementación de medidas preventivas que contribuyan a reducir los impactos ante la ocurrencia de un fenómeno adverso.

Su topografía plana y su altitud media de 2.5 metros sobre el nivel del mar incrementan la probabilidad de inundaciones en caso de un evento extremo. Además, la geología de la zona, compuesta por sedimentos limosos y conglomerados sueltos, eleva el riesgo de licuefacción del suelo ante sismos, lo que compromete aún más la estabilidad estructural de las edificaciones y la seguridad de los habitantes (Celorio-Saltos et al. 2018).

Uno de los principales factores de vulnerabilidad radica en la fragilidad de las viviendas y otras edificaciones esenciales, las cuales presentan construcciones débiles que las hacen altamente susceptibles a colapsos o daños severos. Un alto porcentaje de viviendas está construido con materiales mixtos o livianos, lo que aumenta su propensión a sufrir daños en caso de un sismo o tsunami. Además, el 76% de las familias en Crucita y Las Gilces tienen ingresos inferiores a un salario mínimo, lo que limita su capacidad para invertir en infraestructura segura y en medidas de mitigación. Esta situación económica se suma una percepción errónea de seguridad y una escasa cultura de prevención en la comunidad. (Celorio-Saltos et al. 2018).

A pesar de la existencia de rutas de evacuación técnicamente validadas, su accesibilidad sigue siendo un problema, ya que la lejanía de las zonas seguras y la poca señalización dificultan una movilización eficiente de la población en caso de emergencia. La comunidad reconoce la necesidad de mejorar la infraestructura de evacuación con la construcción de torres y colinas de evacuación vertical, pero estos proyectos no han sido prioritarios en la agenda local.

La implementación de infraestructura adecuada para la evacuación, acompañada por un eficiente diseño urbano, son aspectos fundamentales para disminuir los niveles de exposición frente a amenazas como los tsunamis (Loor y Moreno 2022). Para responder de manera efectiva a estos riesgos, resulta indispensable implementar un conjunto de acciones tanto estructurales como no estructurales que permitan reducir las condiciones de vulnerabilidad existentes en la comunidad.

Entre las soluciones estructurales más relevantes se encuentra la construcción de torres de evacuación y colinas artificiales que funcionen como espacios seguros en situaciones de emergencia, así como la mejora de rutas de evacuación mediante señalética visible y accesos adecuados para toda la población. A ello se suma la necesidad de reforzar las viviendas mediante la aplicación de normativas con criterios de construcción adaptados a escenarios de riesgo, y ejecutar proyectos de rehabilitación de manglares y restauración de dunas de arena,

mismas que actúan como barreras naturales capaces de disminuir la fuerza del impacto de las olas y reducir los efectos de la erosión e inundación (Loor y Moreno 2022).

Por otro lado, las medidas no estructurales desempeñan un rol fundamental en el fortalecimiento de las capacidades locales para la reducción del riesgo. Uno de los aspectos centrales son las iniciativas de procesos educativos enfocados en la conservación del ecosistema costero y en la concienciación comunitaria. La puesta en marcha de programas de capacitación en gestión del riesgo, junto con la ejecución de simulacros, y la conformación de comités comunitarios de gestión del riesgo refuerza la articulación entre actores locales e institucionales, facilitando la aplicación de medidas preventivas y promoviendo una planificación territorial que busca una reducción de asentamiento en zonas con alto riesgo (Loor y Moreno 2022).

Desde un enfoque ambiental, la pérdida progresiva de los ecosistemas costeros se ha visto intensificada por la deforestación de manglares, la ocupación de zonas de amortiguamiento para asentamientos humanos y el incremento de fuentes de contaminación.; además, la intervención humana ha afectado de forma parcial la funcionalidad de barreras naturales como los manglares y las dunas de arena, disminuyendo su capacidad para actuar como elementos de protección frente a eventos como tsunamis, oleaje, agujas y procesos erosivos.

Frente a esta situación, se vuelve prioritario fortalecer los procesos de educación ambiental e impulsar proyectos eco-sustentables que fomenten la corresponsabilidad ciudadana en la protección y recuperación del entorno costero.

En el ámbito de la gobernanza, se han identificado importantes limitaciones en la coordinación interinstitucional y la gestión de recursos, dificultando la implementación continua de medidas para la reducción del riesgo. La excesiva burocracia y las barreras en la aplicación de la normativa vigente han restringido el desarrollo sostenido de estrategias preventivas con impacto en el territorio. Superar estos desafíos requiere fortalecer la cooperación interinstitucional, asegurar el acceso a financiamiento y promover la participación ciudadana. Solo así será posible avanzar hacia un modelo de gestión del riesgo que integre infraestructura segura, conservación del entorno y desarrollo económico con enfoque comunitario.

Capítulo 3. Propuesta de estrategias de mitigación y fortalecimiento comunitario

Este capítulo presenta una propuesta integral de estrategias orientadas a reducir la vulnerabilidad de la comuna Las Gilces frente a la amenaza de tsunami, a partir del fortalecimiento de capacidades locales y comunitarias. La propuesta articula medidas estructurales y no estructurales, que responde a la necesidad de consolidar una cultura de prevención que trascienda la reacción ante emergencias. Se plantea, además, el diseño de mecanismos de evacuación segura, acciones de educación y participación comunitaria, y lineamientos para una planificación territorial resiliente, con el fin de construir una base sólida para la protección de la vida y el desarrollo sostenible del territorio.

3.1. Introducción

La ubicación de la costa ecuatoriana sobre la zona de subducción entre las placas tectónicas de Nazca y Sudamericana la convierte en un área expuesta al riesgo de tsunamis de origen sísmico. Históricamente, eventos catastróficos como el terremoto de magnitud 8,8 del 31 de enero de 1906 generaron tsunamis devastadores que impactaron gravemente las comunidades costeras de Ecuador y Colombia, con aproximadamente 1.500 víctimas fatales (Instituto Geofísico 2021). Más recientemente, el terremoto de 16 de abril de 2016 (M7,8) alertó sobre la vulnerabilidad costera, evidenciando fallas en la preparación comunitaria y en los mecanismos de respuesta.

Ante este panorama, se plantea la formulación del proyecto de torres de evacuación vertical en la comuna Las Giles, parroquia Crucita, como una solución de infraestructura que permita reducir la vulnerabilidad de la comunidad ante un tsunami.

Este capítulo presenta la formulación del proyecto, comenzando con una revisión contextual de los antecedentes sísmicos y tsunamigénicos en la región, así como del marco normativo vigente en el Ecuador. Posteriormente, se desarrolla un diagnóstico situacional que permite caracterizar el contexto de intervención, se analiza la participación de los actores clave y se estructura la problemática mediante la construcción de un árbol de problemas.

A partir de esto, se establecen objetivos claros a través del árbol de objetivos y se analizan diversas alternativas de solución, justificando la elección de la construcción de torres de evacuación vertical multifuncionales. Finalmente, se presenta la matriz del marco lógico, el plan operativo, el presupuesto referencial y una evaluación ex ante de la viabilidad técnica, económica y social del proyecto.

3.2. Antecedentes del proyecto

Eventos Sísmicos y Tsunamis en la Región

La historia sísmica del Ecuador evidencia una exposición constante a eventos de origen tsunamigénico. Entre los más relevantes se encuentra el terremoto de 1906, cuyo tsunami causó daños significativos a lo largo del litoral, así como los sismos de 1942, 1958 y 1979, que también provocaron oleajes con efectos variables sobre la costa (INOCAR 2023). El terremoto de 2016, aunque no desencadenó un tsunami de gran escala, dejó al descubierto las debilidades persistentes en los sistemas locales de alerta y evacuación en comunidades vulnerables (SNGRE 2019).

En respuesta a estos eventos, el país ha avanzado en la instalación de Sistema de Alerta Temprana (SAT) y en la promoción de simulacros de evacuación en zonas de alto riesgo. No obstante, en sectores como la parroquia Crucita, aún se evidencian carencias importantes, tanto en infraestructura como en planificación, que limitan la identificación y el acceso oportuno a zonas seguras (Secretaría Nacional de Planificación 2022).

Marco Normativo de Gestión de Riesgos en Ecuador

El país ha avanzado hacia un enfoque integral de gestión de riesgos, alineado con marcos internacionales como el Marco de Sendai 2015-2030 y con su Constitución.

Ecuador ha consolidado un enfoque integral en la gestión del riesgo de desastres, en coherencia con instrumentos internacionales como el Marco de Sendai 2015-2030 y con su Constitución, misma que está vigente desde 2008; el cual establece que tanto el Estado como los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD) tienen la responsabilidad de incorporar medidas de prevención y mitigación en sus planes de desarrollo y ordenamiento territorial (SNGRE 2021). En ese marco, la aprobación de la Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres en 2022 refuerza esta obligación, al exigir a los GAD la ejecución de acciones preventivas y la asignación de recursos destinados a infraestructura resiliente (Registro Oficial del Ecuador 2022).

Junto a este marco legal, el país dispone de normativas técnicas específicas que orientan la implementación de estas políticas. La Norma Ecuatoriana de la Construcción (NEC) establece criterios de diseño estructural que permiten asegurar la resistencia sísmica de edificaciones estratégicas, como las torres de evacuación. Además, el Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) ha desarrollado mapas de amenaza por tsunami, y la Secretaría Nacional de

Gestión de Riesgos ha definido lineamientos que facilitan la localización y diseño de refugios verticales adaptados al riesgo territorial (INOCAR 2023).

En síntesis, el entorno normativo ecuatoriano actual proporciona un soporte institucional y legal al proyecto: existe un mandato para que los municipios gestionen el riesgo local, una incipiente legislación que refuerza la prevención, y estándares de construcción que garantizan la seguridad estructural básica de las obras.

Experiencias Internacionales

A nivel internacional, varias comunidades expuestas a tsunamis han implementado con éxito estrategias de evacuación vertical, brindando referencias útiles para el caso de la comuna Las Gilces.

En Japón, país pionero en este ámbito, se han construido numerosas torres y plataformas de evacuación vertical luego de eventos como el tsunami de 2011. Estas estructuras suelen ser de hormigón armado o acero y tienen capacidad para cientos de personas, con accesos preparados para emergencias (escaleras amplias, rampas) y sistemas de apertura automática cuando ocurre un tsunami (Agencia de Manejo de Emergencias de Japón 2021).

En Estados Unidos, la región Noroeste (costa de Washington y Oregon) comparte un contexto de amenaza similar al de Ecuador (subducción Cascadia). Ante la imposibilidad de evacuar a terreno alto en ciertas zonas indígenas, la comunidad Shoalwater Bay en Washington decidió construir la primera torre de evacuación por tsunami del país (Federal Emergency Management Agency 2020). De forma paralela, el estado de Washington inauguró en 2017 un refugio vertical público en la Escuela Primaria Ocosta (condado de Grays Harbor): se reforzó el techo del gimnasio escolar como plataforma de evacuación a 16 metros sobre el nivel del mar, con capacidad para unas 2.000 personas. Esta obra, integrada en una instalación educativa, ejemplifica el valor de dar un uso dual a la infraestructura, sirve cotidianamente como parte de la escuela y, en caso de tsunami, como área segura para la comunidad (Federal Emergency Management Agency 2020).

En Indonesia, tras el megatsunami de 2004 en el Océano Índico, también se optó por la construcción de múltiples refugios verticales. Durante la reconstrucción en Banda Aceh y otras zonas afectadas, se levantaron edificios de hormigón armado de 3 a 4 niveles (14–16 m de altura) con escaleras anchas y rampas para discapacitados (Centro de Estudios Geológicos de Indonesia 2021). Es importante destacar que estas estructuras fueron diseñadas para tener usos comunitarios en tiempos no emergentes: por ejemplo, algunos funcionan como

mezquitas, centros deportivos o comunitarios regularmente, de modo que la población los integra en su vida diaria y los mantiene operativos.

En general, las experiencias de Japón, EE.UU. e Indonesia muestran que las torres de evacuación vertical multifuncionales pueden salvar vidas al brindar un refugio a la población, y al mismo tiempo fortalecer la cohesión social al servir como espacios públicos (miradores, plazas, centros comunitarios) durante la normalidad. Tales antecedentes internacionales sirven de guía para el proyecto en la comuna las Gilces, dado que la topografía local no permite una evacuación horizontal eficiente, adaptando diseños y prácticas exitosas a la realidad local.

3.3. Diagnóstico situacional

La comuna La Boca se ubica cerca de la desembocadura del río Portoviejo en el océano Pacífico, presentando terrenos llanos prácticamente al nivel del mar. La economía local depende principalmente de la pesca artesanal, el turismo de playa y actividades afines (comercio, gastronomía). Crucita es reconocida como balneario turístico y destino de deportes de aire como el parapente, lo que implica una población flotante de visitantes en temporadas altas. Muchas viviendas son de construcción mixtas (algunas de madera y caña, otras de hormigón sin mayores ingenierías) ubicadas muy cerca de la costa; además, servicios básicos y vías de acceso presentan limitaciones históricas. Estas condiciones indican que, ante un evento extremo, la capacidad de resiliencia económica de las familias (ahorros, seguros, redes de apoyo) podría ser limitada, aumentando la dependencia externa (Zambrano, Tomalá y Macías 2018).

Además, presenta una vulnerabilidad elevada ante tsunamis debido a su ubicación costera y su baja altitud topográfica, lo que impide una evacuación eficiente hacia terrenos elevados. Según estudios del INOCAR (2023), un tsunami generado en la zona de subducción frente a la costa ecuatoriana podría impactar en menos de 10 minutos, dejando a la población sin tiempo suficiente para trasladarse a zonas seguras.

A pesar de algunas debilidades evidenciadas, se han dado pasos iniciales para reducir el riesgo. La comunidad cuenta con señalética de evacuación instalada en el malecón y forma parte del Sistema Nacional de Alerta de Tsunamis: existe al menos una sirena del SAT en Crucita que está conectada con el INOCAR y el SNGR, el cual emite una alarma sonora en caso de materializarse el evento (SNGRE 2021).

No obstante, el principal punto seguro designado para evacuar es el sector La Elvira, un área que está a más de 3 km del sector La Boca, requiriendo aproximadamente 20 a 30 minutos de

caminata para alcanzarlo. Este tiempo es excesivo considerando que la primera ola de un tsunami local podría llegar en menos de 10-15 minutos tras un sismo (SNGRE 2021).

Además, los caminos hacia el cerro se encuentran en condiciones regulares y podrían dañarse con el sismo previo, dificultando aún más el acceso. En entrevistas, con el líder de la comuna ha expresado que la zona segura “no es la correcta” por su lejanía, lo que desmotiva la participación en simulacros.

Esto sugiere que, aun cuando suene la alarma, muchas personas dudarían en evacuar porque perciben que no tienen un refugio alcanzable, o podrían intentar hacerlo en vehículo generando dificultades. Sumado a ello, no existen estructuras elevadas construidas con fines de refugio en la localidad, las edificaciones más altas en el borde costero son hoteles de 3-4 pisos, cuyo comportamiento ante un tsunami es incierto, además de que no han sido formalmente habilitados para evacuación. Tres edificios en el malecón de Crucita han sido identificados preliminarmente como potenciales refugios verticales improvisados, pero requerirían adecuaciones como la instalación de escaleras externas de emergencia, evaluaciones estructurales, y su capacidad sería limitada (Agencia de Cooperación Internacional de Japón y SNGRE 2023).

En términos de infraestructura, actualmente no existen refugios verticales diseñados específicamente para evacuaciones por tsunami. Las edificaciones más altas en Crucita corresponden a hoteles y edificios privados que no han sido evaluados ni adaptados para este propósito. Además, las rutas de evacuación establecidas presentan limitaciones de accesibilidad y señalización, lo que podría generar confusión y caos durante una emergencia (SNGRE 2021).

A nivel social, la comunidad tiene un conocimiento limitado sobre los protocolos de evacuación ante tsunamis, lo que subraya la necesidad de fortalecer la educación en gestión de riesgos y desarrollar una infraestructura que permita una evacuación segura y oportuna (Secretaría Nacional de Planificación 2022).

En resumen, el diagnóstico situacional muestra que la comuna Las Gilces de Crucita combina una alta amenaza frente a la amenaza de tsunami, una exposición total de su población e infraestructura; y vulnerabilidades en preparación, insuficientes rutas seguras, falta de refugios próximos, recursos institucionales escasos. Esta conjunción de factores justifica plenamente la intervención urgente mediante un proyecto que provea refugio inmediato dentro de la comunidad y mejore las condiciones de evacuación.

3.4. Análisis de involucrados

La formulación e implementación del proyecto involucra a múltiples actores, tanto de la comunidad local como de instituciones gubernamentales en distintos niveles. A continuación, se identifican los principales involucrados y su papel en el proyecto:

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Portoviejo: Es el promotor y ejecutor principal del proyecto, responsable de la asignación de presupuesto, licitación de obras y mantenimiento de las torres de evacuación.

Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos: Es el ente rector de gestión de riesgos, articula acciones con las instituciones del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos (SNDGR); brinda asistencia técnica con las instituciones de diferentes niveles, provee lineamientos metodológicos, estándares y capacitación a los GAD en temas de reducción de riesgos.

Población de la comuna Las Gilces: Beneficiarios directos del proyecto, cuya participación en capacitación y mantenimiento de las torres es fundamental para su éxito.

Organizaciones internacionales y cooperación externa: Posibles financiadores de la infraestructura, como el Banco de Desarrollo del Ecuador y agencias internacionales como JICA y BID.

Junta Parroquial Rural de Crucita: Como gobierno local de la parroquia, la Junta Parroquial representa a la comunidad ante el municipio. Participa como facilitador comunitario, ayudando en la socialización del proyecto y canalizando las necesidades locales. Puede apoyar en la identificación de terrenos adecuados (si se requiere un predio comunal para la torre), en la convocatoria de la ciudadanía a reuniones y simulacros, y en la vigilancia comunitaria de las obras. Una vez operativas las torres, la Junta Parroquial podría encargarse de dinamizar su uso comunitario (organizar eventos, mantenimiento menor) en coordinación con el Municipio. Su involucramiento asegura que el proyecto mantenga pertinencia local y tenga sostenibilidad social, pues la parroquia se apropia de la infraestructura.

Sector turístico y comercial local: Hoteles, restaurantes, operadores turísticos y comerciantes de Crucita también son involucrados indirectos en el proyecto. Por un lado, se verán beneficiados por la mayor seguridad que ofrecerán las torres, los turistas tendrán un refugio cercano, mejorando la imagen de la Comuna como destino seguro. Por otro lado, pueden colaborar difundiendo los planes de evacuación a los visitantes e incluso ofreciendo

incentivos para que los turistas participen en simulacros (p.ej., información en los hoteles sobre las torres y rutas).

En síntesis, el proyecto convoca a actores comunitarios, municipales, nacionales e internacionales. Cada cual aporta insumos específicos: la comunidad su conocimiento y voluntad, el municipio la ejecución y liderazgo local, la SNGR la guía y respaldo institucional, otras agencias la respuesta de emergencia, y potenciales cooperantes el apoyo financiero/técnico. Esto refleja el principio de responsabilidad compartida en la gestión de riesgos establecido en la normativa ecuatoriana, traducido en acciones concretas sobre el territorio.

3.5. Árbol de problemas

A partir del diagnóstico, se construyó un árbol de problemas que visualiza la relación causa-efecto entre los factores de riesgo, vulnerabilidad y exposición que afectan a la comuna de La Boca frente a tsunamis. Este instrumento permite identificar el problema central que el proyecto busca resolver, sus causas principales, los factores que contribuyen o agravan la situación; y los efectos o consecuencias que dicho problema genera en la población.

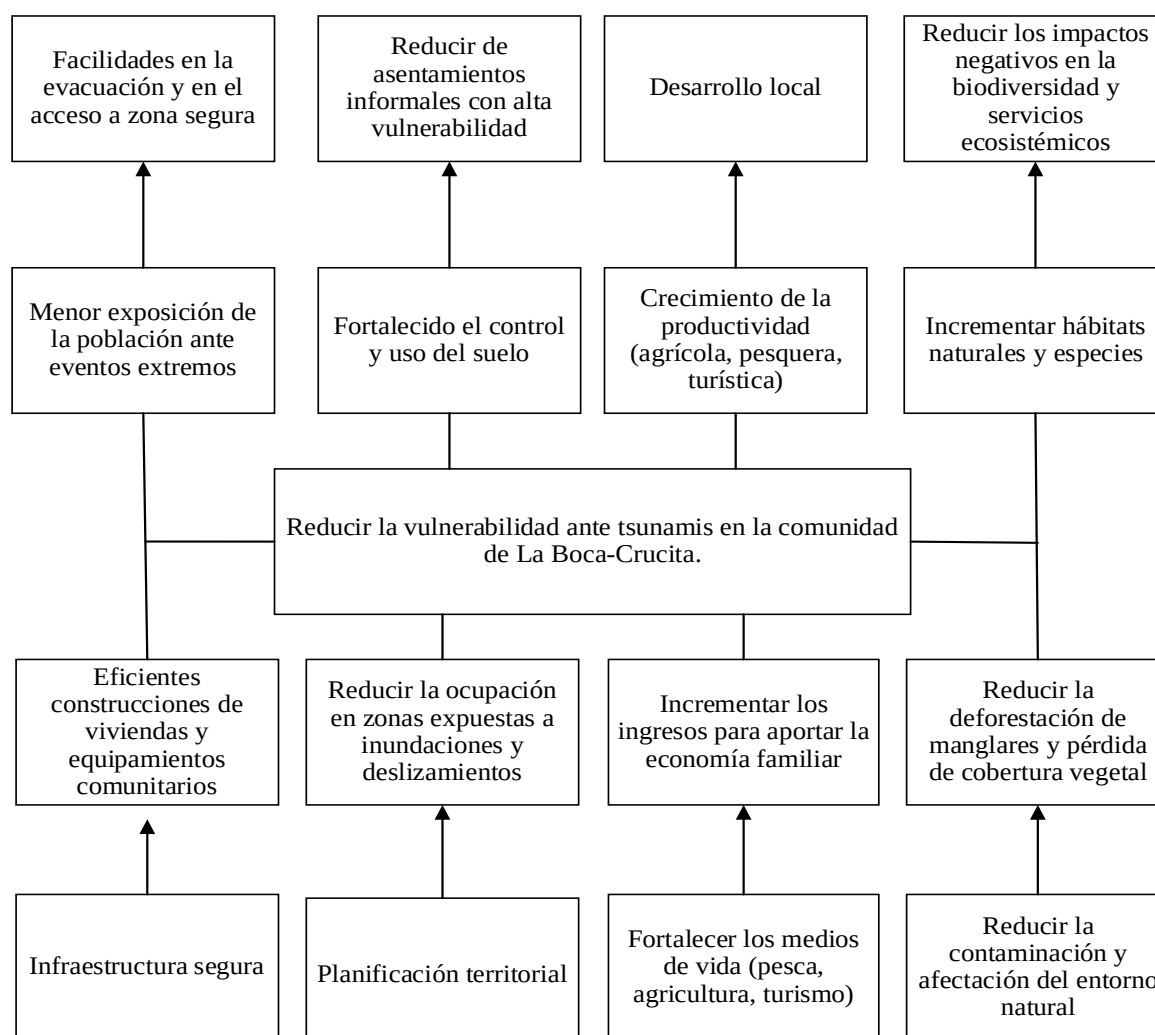
En resumen, el árbol de problemas evidencia que la falta de un mecanismo eficaz de evacuación/ refugio frente a tsunamis es el núcleo del riesgo en La Boca. Las causas abarcan aspectos naturales (amenaza), físicos (localización), sociales (desconocimiento) e institucionales (falta de planificación), interactuando para conformar el escenario de vulnerabilidad. Sin intervención, los efectos probables en un escenario de tsunami serían inaceptables en términos de vidas perdidas, impacto social y económico.

3.6. Árbol de objetivos

Derivado del árbol de problemas, se formuló un árbol de objetivos que plantea la situación deseada una vez se apliquen soluciones, convirtiendo las causas en medios u objetivos específicos, y los efectos en fines u objetivos de más alto nivel. Este ejercicio permite definir claramente qué pretende lograr el proyecto y cómo cada componente contribuye al logro del objetivo general.

Aquí se evidencia el futuro deseado: una comunidad preparada y resiliente que, mediante la construcción de torres de evacuación vertical y acciones complementarias, convierte un escenario de alta vulnerabilidad en un escenario de seguridad y oportunidad.

Gráfico 3.1. Árbol de objetivos

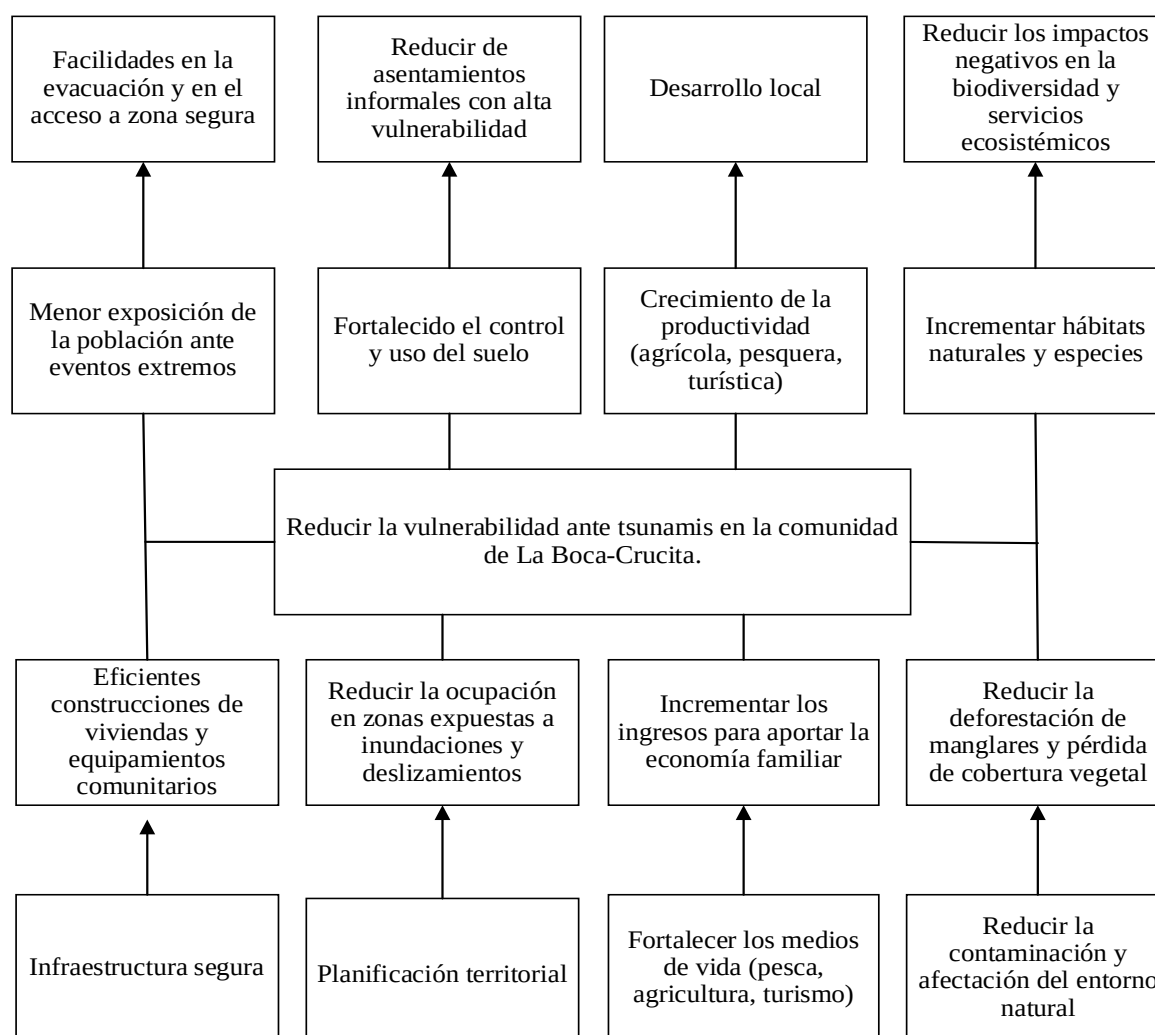


Elaborado por la autora.

3.7. Análisis de alternativas

Elaborar este aparatado permite identificar diferentes opciones y alternativas, para escoger la mejor estrategia y atacar la problemática, compara distintas soluciones en función de criterios como viabilidad técnica, costos, impacto social y sostenibilidad. Además, ayuda a optimizar los recursos disponibles y fortalecer la toma de decisiones basadas en evidencia, asegurando que las intervenciones sean efectivas y aceptadas por la comunidad.

Gráfico 3.2. Árbol de alternativas



Elaborado por la autora.

3.8. Matriz del marco lógico

A continuación, se presenta la Matriz de Marco Lógico (MML) del proyecto, la cual resume de forma estructurada los objetivos, resultados, indicadores y medios de verificación, garantizando la coherencia interna entre lo que se planifica hacer y lo que se espera lograr.

Tabla 3.1. Matriz de marco lógico

Descripción del Objetivo	Indicador Base	Indicador Meta	Medios de Verificación
Diseñar un proyecto de mitigación de riesgos frente a la amenaza de tsunamis en la comuna las Gilces, parroquia Crucita, cantón Portoviejo, a través de estrategias que fortalezcan la prevención comunitaria.	Porcentaje de hogares en la comuna Las Gilces que implementan medidas de prevención y respuesta ante tsunamis después de	Alcanzar al menos el 70% de adopción de medidas de prevención en la comunidad dentro del período de implementación del proyecto	Encuestas comunitarias, reportes de capacitaciones, registros de implementación de medidas estructurales y no estructurales.

	la ejecución del proyecto.		
Describir las características físicas, sociales y ambientales de la comuna Las Gilces que influyen en su nivel de vulnerabilidad frente a la amenaza de tsunami.	Porcentaje del territorio mapeado con información física relevante.	100% del área de la comuna mapeada en los primeros 3 meses del proyecto.	Mapas de zonificación de riesgo. Informes de análisis geofísico y topográfico.
Identificar y evaluar las percepciones, necesidades y capacidades de los habitantes de la comuna Las Gilces en relación con las medidas de mitigación.	Porcentaje de encuestas aplicadas a los habitantes de la comuna Las Gilces respecto al total de la población meta.	80% de la población meta encuestada dentro del primer trimestre del proyecto.	Encuestas aplicadas y sistematizadas. Informes de diagnóstico comunitario.
Elaborar una propuesta integral de medidas estructurales y no estructurales que contribuyan a mitigar el impacto de la amenaza de tsunami en la comuna Las Gilces, priorizando acciones inmediatas y a mediano plazo que fortalezcan la resiliencia comunitaria.	Número de medidas estructurales y no estructurales diseñadas e incluidas en el plan de mitigación.	Al menos 5 medidas estructurales y 5 medidas no estructurales definidas y socializadas con la comunidad dentro del segundo trimestre del proyecto.	Documento de propuesta integral de mitigación. Registros de socialización con actores locales.
Monitorear y evaluar el impacto de las medidas propuestas para garantizar su efectividad en la reducción de riesgos, incluyendo indicadores cuantitativos y cualitativos que reflejen mejoras en la seguridad y la capacidad de respuesta de la comunidad. de cada actividad	Porcentaje de medidas implementadas con efectividad en la comunidad	Al menos el 70% de las medidas implementadas y operativas dentro del primer año posterior a la ejecución del proyecto.	Informes de monitoreo de implementación. Evaluaciones comunitarias sobre percepción de seguridad. Indicadores de capacidad de respuesta ante simulacros.

Elaborado por la autora.

3.9. Plan operativo

El Plan Operativo del proyecto detalla la secuencia de actividades necesarias para materializar los resultados esperados, especificando responsables, duración, cronograma y recursos. A continuación, se presenta un resumen de las fases y acciones principales, organizadas en orden lógico de ejecución, junto con las entidades responsables y consideraciones de tiempo:

Tabla 3.2. Matriz de plan operativo

Fase del Proyecto	Duración Estimada	Responsables	Actividades	Productos Esperados
Estudios preliminares y diseño técnico	3 meses	Municipio de Portoviejo (Obras Públicas y Dirección de Riesgos y sostenibilidad ambiental), SNGR, consultores	Levantamiento topográfico y selección de emplazamientos exactos para las torres (considerando elevación, acceso y propiedad del terreno); Estudio geotécnico del suelo en dichos puntos para diseño de cimentaciones; Diseño arquitectónico y estructural de las torres – planos de planta, elevaciones, detalles constructivos, cálculo estructural sismo-resistente y contra impacto hidráulico (siguiendo lineamientos de FEMA P-646 u otras normas internacionales validadas); Diseño de las funcionalidades adicionales (mirador, salón multiuso, baños, sistemas eléctricos solares, etc.); Revisión y validación de los diseños por un panel técnico (incluyendo Colegio de Ingenieros Civiles de Manabí, SNGR).	Proyecto ejecutivo completo (planos y memorias de cálculo) listo para construir, y especificaciones técnicas para la licitación. También en esta fase se espera obtener la aprobación ambiental inicial (visto bueno de que el proyecto no causa impacto ambiental adverso significativo).
Gestión de permisos, acuerdos y preparativos	2–3 meses	Municipio de Portoviejo, Junta Parroquial, propietarios locales	Tramitación de permisos de construcción ante el Municipio (Dirección de Urbanismo) – aunque es proyecto municipal, igual se siguen procedimientos internos; Obtención de permisos ambientales simplificados (licencia ambiental o registro, dado que se trata de obra pública menor); Negociación o legalización de uso de terrenos: si las ubicaciones seleccionadas son terrenos municipales o estatales, se formaliza su afectación al proyecto; si algún terreno es privado, se gestionará compra o servidumbre (o reubicación de infraestructura menor que esté en el sitio, p.ej. mover un quiosco); Coordinación con servicios básicos – empresas eléctricas y de agua para futuras conexiones a las torres; Firma de convenios interinstitucionales pertinentes: por ejemplo, un convenio SNGR-Municipio para financiamiento o asistencia técnica, convenio con INOCAR para integración de alerta (si se requiere formalizar); Conformación inicial del equipo local de supervisión de obra (asignar ingeniero residente por parte del municipio).	Permisos y documentos habilitantes listos (licencia ambiental, permisos de construcción, escrituras o convenios de uso de suelo, convenios de cooperación firmados). Esto despeja el camino legal para iniciar la obra física.

Financiamiento y proceso de contratación	4 meses	Municipio de Portoviejo (Finanzas y Contratación Pública), SNGR	Gestión del financiamiento conforme al Presupuesto: el Municipio asignará una parte de recursos de su presupuesto o endeudamiento, el SNGR confirmará su aporte y transferencia de fondos, y se concretarán aportes de terceros si los hubiere (créditos BDE, cooperación). Es vital asegurar los fondos antes de licitar. Una vez garantizado el financiamiento total, se procede al proceso de licitación pública para la construcción de las torres: preparación de pliegos y términos de referencia basados en el diseño (incluyendo cronograma de obra, penalidades, requerimientos de experiencia a contratistas); convocatoria en el Portal de Compras Públicas; recepción y evaluación de ofertas (integrar comisión técnica municipal, con posibles veedores de SNGR); adjudicación del contrato de obra a la empresa constructora ganadora; firma de contrato y acta de inicio. En paralelo, se puede licitar la compra de equipamientos especiales (sirenas, radios) si no se incluye en el mismo contrato de construcción.	Contrato de obra firmado con la empresa constructora; Plan de financiamiento ejecutable (fondos depositados o convenidos). Este hito marca el inicio formal de la implementación material.
Construcción de las torres de evacuación	6–8 meses	Empresa contratista, supervisión municipal y fiscalización independiente	Instalación de obra (campamento, cierre perimetral de seguridad, notificación a la comunidad del inicio de trabajos); Ejecución de la cimentación profunda o superficial según diseño (ej. pilotes si el suelo es arenoso blando, o zapatas); Levantamiento de la estructura principal de la torre – puede usarse concreto armado vaciado in situ o elementos prefabricados de acero/hormigón para acelerar tiempos; Inspecciones de calidad en cada etapa (pruebas de concreto, soldaduras, etc.); Construcción de plataformas/pisos superiores, escaleras y rampas de acceso; Colocación de barandas de seguridad y elementos de protección en las áreas de refugio; Instalación de sistemas: eléctrico (paneles solares, luces de emergencia), sistemas de audio/alarma (cableado para sirena, altavoces), sistema de agua (p.ej., tanque elevado pequeño para baños); Acabados en áreas de uso comunitario (techo ligero o cubierta en la plataforma principal para proteger de la intemperie, piso antideslizante, pintura anticorrosiva en estructuras metálicas, etc.). Durante la construcción, se realizarán reuniones periódicas de obra con participación comunitaria (por ejemplo, visitas guiadas para que líderes locales vean el progreso, lo que también genera apropiación). Al finalizar la obra civil, se efectúan pruebas funcionales: simulación de evacuación de 50 personas para evaluar	Torres de evacuación construidas físicamente, con certificaciones de seguridad estructural y de instalaciones. Este es el entregable más tangible: las torres listas para equiparse y usarse.

			comodidad, prueba de evacuación de emergencia (usando solo luces de respaldo), prueba de la sirena in situ, etc. Corrección de observaciones finales (snag list) y limpieza general.	
Equipamiento y puesta en marcha	1 mes	Municipio de Portoviejo, SNGR, INOCAR	Instalación de sirenas de alerta temprana en las torres – conectar los dispositivos al SAT nacional, calibrar el alcance de sonido, y probar su activación remota (coordinado con INOCAR y ECU-911); Dotación de equipamiento de emergencia: almacenar en lo alto de cada torre kits de primeros auxilios, botiquín, herramientas básicas (cizallas, cuerdas), chalecos salvavidas o flotadores (por si se requiere rescate), linternas, radios de comunicación portátiles, mantas, etc. Todo guardado en casilleros metálicos resistentes al agua; Colocación de señalética final bilingüe (español/inglés) indicando la torre como zona segura de tsunami, flechas direccionales desde las calles adyacentes, instrucciones de uso y capacidad máxima en cada nivel, planos esquemáticos en la base mostrando rutas; Implementación de alumbrado público entorno a las torres y reflectores en la estructura para visibilidad nocturna; Designación formal de encargados locales de las torres – p.ej., un guardián o cuidador comunitario que mantendrá las llaves de áreas cerradas y velará por el orden (siempre accesibles en emergencias); Simulacro de aceptación: un ejercicio piloto donde se convoca voluntarios de la comunidad para probar la movilización hacia las torres, comunicación y procedimientos, afinando detalles.	Torres completamente operativas y equipadas, integradas al sistema de alerta. Se realiza un evento de inauguración comunitaria donde se muestra el funcionamiento de la sirena y las instalaciones, declarando oficialmente las torres como refugios de evacuación
Difusión, capacitación y simulacros	3 meses (inicio) + continuo	SNGR, Municipio de Portoviejo, Junta Parroquial, Cruz Roja u ONG	Actualizar e implementar el plan de capacitación: tras la construcción, intensificar charlas en los sectores de la comuna incluyendo visitas guiadas a las torres para familiarizar a todos con su ubicación y uso; Realizar talleres específicos en las unidades educativas de Crucita para inculcar a estudiantes la cultura de evacuación (posibles simulacros internos de “evacuación vertical” hacia la torre más cercana); Distribuir folletos casa por casa con el mapa de rutas hacia las torres y recomendaciones (qué llevar a la torre en caso de evacuación, etc.); Ejecutar simulacros integrales: al menos 1 simulacro general con toda la comunidad en el primer año tras inauguradas las torres, preferiblemente coincidiendo con un simulacro nacional o provincial para darle mayor realismo, donde se evalúe el flujo de personas subiendo a las torres, tiempos, identificando cuellos de botella.	Comunidad plenamente informada: registro de al menos 2 simulacros exitosos realizados, con reportes que demuestran mejoras en tiempos y coordinación; Material educativo distribuido (ej. 1000 trípticos entregados); Listas de brigadistas entrenados con sus certificaciones; Alto grado de confianza

			Incorporar en estos simulacros la participación de Policía, Bomberos y brigadas comunitarias, practicando sus roles; Capacitar al personal designado (guardias de torres, brigadistas) en inspección post-sismo de la estructura antes de subir (saber identificar daños evidentes), control de multitudes, etc. y en primeros auxilios básicos; Ajustar el plan de emergencia según lecciones aprendidas de cada simulacro. Estas actividades de educación y práctica se volverán rutinarias (plan anual de simulacros, actualización de capacitación cada cierto tiempo).	pública en la infraestructura y el plan (medido en encuestas locales tras simulacros).
Monitoreo, mantenimiento y sostenibilidad	Permanente	Municipio de Portoviejo, comunidad, SNGR	Establecer un plan de mantenimiento preventivo de las torres: inspecciones trimestrales de la estructura (revisar corrosión, uniones, fisuras), limpieza mensual de escaleras y áreas (mantener libre de obstáculos), pruebas mensuales de los sistemas de respaldo (encender luces de emergencia, hacer sonar la sirena brevemente en pruebas coordinadas con la comunidad), reposición de suministros caducados (medicinas, baterías); Asignar presupuesto municipal anual para mantenimiento menor y eventual reposición de equipos. La comunidad organizada puede apoyar con mingas de limpieza o vigilancia para evitar vandalismo; Monitoreo y evaluación: el SNGR junto al Municipio realizarán evaluaciones anuales del proyecto, midiendo los indicadores de la matriz lógica (por ej., encuestas de cuántos conocen el plan, revisar si la capacidad de la torre sigue siendo suficiente ante crecimiento poblacional) y recomendando ajustes. Se deberá articular con la Policía Municipal para que las torres (especialmente al servir como miradores) tengan presencia de seguridad y no se deterioren por mal uso. En términos de sostenibilidad social, se fomentará que las instalaciones se usen para eventos culturales, ferias o mirador turístico gestionado por la comunidad, generando incluso algún ingreso para el fondo de mantenimiento.	Mecanismo de mantenimiento implementado (informes trimestrales de inspección, bitácora de mantenimiento); Torres en buen estado año tras año y plenamente operativas cuando sean requeridas; Informes de monitoreo anual del SNGR demostrando cumplimiento de objetivos o proponiendo mejoras.

Elaborado por la autora.

Las actividades descritas en total se estima una duración de 18 meses para ejecutar completamente el proyecto desde el inicio de estudios hasta el simulacro general posterior a la construcción. El cronograma tentativo sería el siguiente:

Tabla 3.3. Matriz de marco lógico

Fase	Duración Estimada	Periodo (Meses)
Estudios y diseño técnico	3 meses	1–3
Permisos y financiamiento	3 meses	2–5
Construcción de torres	8 meses	6–13
Equipamiento de torres	2 meses	12–14
Capacitación y simulacro principal	4 meses	14–18
Operación sostenida (mantenimiento y simulacros)	Indefinido	Desde mes 18 en adelante

Elaborado por la autora.

Este calendario dependerá de no encontrar atrasos significativos, tales como, licitaciones sin impugnaciones, condiciones climáticas adecuadas para construir en verano, etc. Se recomienda al Municipio de Portoviejo elaborar un cronograma detallado en formato Gantt para asegurar la coordinación entre las fases.

El Municipio de Portoviejo liderará todas las etapas del proyecto como ente ejecutor, involucrando diferentes direcciones según la actividad. La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos actúa como supervisor y soporte técnico. La empresa contratista se encargará de la construcción bajo fiscalización profesional. La comunidad y la Junta Parroquial de Crucita colaboran en actividades de difusión y mantenimiento post-obra. Otras entidades como la Policía y Bomberos participarán en tareas específicas como simulacros y seguridad. Estas funciones serán coordinadas a través de un comité del proyecto con reuniones periódicas de seguimiento.

Por otra parte, la implementación del proyecto requiere de una inversión significativa, principalmente en la construcción de las torres y la ejecución de las actividades de fortalecimiento. Aquí, se presenta una estimación referencial de costos del proyecto, desglosada en sus componentes principales, así como las posibles fuentes de financiamiento para cubrirlos. Cabe mencionar que los valores son aproximados y podrían ajustarse tras estudios detallados; no obstante, sirven para dimensionar la magnitud del proyecto.

El presupuesto estimado es de 800 mil dólares, desglosado en:

- Estudios y diseños: \$100.000

- Construcción de torres: \$500.000
- Equipamiento y señalización: \$100.000
- Capacitación y simulacros: \$50.000
- Supervisión y mantenimiento: \$50.000

El financiamiento provendrá del GADM de Portoviejo (30%), el Gobierno Nacional (30%), cooperación internacional (40%).

En conclusión, el plan operativo traduce la estrategia del proyecto en acciones concretas y cronológicas. Al seguir este plan, se podrá llevar con éxito el proyecto de construcción de las torres de evacuación, del papel a la realidad, involucrando a la comunidad en todo momento y asegurando que, una vez construidas, estén plenamente integradas al sistema local de gestión de riesgos y a la vida cotidiana de la comuna Las Gilces.

Conclusiones

El desarrollo de la tesina ha permitido evidenciar que la comuna Las Gilces, perteneciente a la parroquia Crucita del cantón Portoviejo, enfrenta un nivel significativo de exposición y vulnerabilidad frente a la amenaza de tsunamis. A través de una aproximación metodológica cualitativa, que combinó el análisis documental, la observación participante y entrevistas semiestructuradas, se logró profundizar en la percepción comunitaria del riesgo, en las capacidades institucionales locales y en las condiciones territoriales que condicionan la gestión del riesgo en esta comunidad. De manera específica, se ha demostrado que la ausencia de infraestructura de evacuación vertical, la débil articulación entre actores locales y la limitada planificación preventiva, configuran un escenario de alto riesgo que requiere atención prioritaria.

En respuesta a este diagnóstico, se propone un proyecto de mitigación de riesgos que incluye medidas estructurales, como la construcción de torres de evacuación y rutas señalizadas, y medidas no estructurales como procesos de sensibilización comunitaria, fortalecimiento de comités locales de riesgo, educación ambiental y simulacros periódicos. Estas estrategias, articuladas desde un enfoque territorial, buscan reducir la exposición física, y fortalecer la capacidad adaptativa y la resiliencia social de los habitantes.

Esta propuesta resulta pertinente y útil para los instrumentos de planificación vigentes del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Portoviejo y de la parroquia Crucita. En concreto, los insumos generados pueden integrarse en la actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT), en el Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS) y en el Plan Cantonal de Gestión de Riesgos. El diagnóstico realizado, así como las medidas propuestas, se alinean con los objetivos de desarrollo sostenible y con las directrices establecidas por el marco legal nacional, como la Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres, y por compromisos internacionales como el Marco de Sendai.

Asimismo, el proyecto puede constituirse en una herramienta técnica de apoyo para las decisiones de inversión en infraestructura resiliente, sirviendo como base para la elaboración de proyectos financiables mediante fondos municipales, nacionales o de cooperación internacional. A su vez, puede orientar intervenciones futuras en otras comunidades costeras que enfrentan amenazas similares, convirtiéndose en una experiencia replicable y escalable.

Finalmente, la investigación evidencia la necesidad de que los gobiernos locales integren el conocimiento generado desde la academia y desde la experiencia comunitaria en sus procesos

de planificación. La vinculación efectiva entre el diagnóstico participativo, la propuesta técnica y los instrumentos de gestión municipal representa una oportunidad para avanzar hacia un modelo de desarrollo más justo, seguro y sostenible para Crucita y, en particular, para la comuna Las Gilces. Así, el trabajo presentado aporta al conocimiento técnico, y constituye un insumo aplicable y transformador para la gestión local del riesgo de desastres.

Referencias

- Agencia de Cooperación Internacional de Japón y Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias. 2023. "Plan de Evacuación ante Tsunami Parroquia Crucita: Proyecto para la Construcción de Ciudades Seguras y Resilientes Ante Terremotos y Tsunamis. Versión 1.0".
- Agencia de Manejo de Emergencias de Japón. 2021. "Estrategias de Reducción del Riesgo de Tsunami en Japón." Publicación gubernamental. Tokio, Japón.
- Agudelo-Hernández, Felipe, Marcela Guapacha-Montoya, Jaira María Castro-Díaz y Andrea Luna-Trujillo. 2023. "Resiliencia, eventos adversos en la infancia y desesperanza en jóvenes vinculados a pandillas." *Cultura y Droga* 28, 35 (2023): 278-300. <https://doi.org/10.17151/culdr.2023.28.35.13>.
- Aguirre Ayerbe, I., Í. Aniel-Quiroga, M. S. Jara, M. González, y R. Medina. 2016. "Evaluación del riesgo por tsunami en zonas costeras y estrategias de adaptación y mitigación." En *Actas del Congreso Internacional de Ingeniería y Gestión de Riesgos*. Madrid: Editorial del Congreso.
- Alcaraz, Alicia, Nadia Finck, y Rubén León. 2017. "Experiencias de articulación interinstitucional: el rol de las universidades en perspectiva de cooperación regional." En *Posterremoto: gestión de riesgos y cooperación internacional: Ecuador*, coordinado por Andrea Carrión, Isabella Giunta, Anita Mancero y Gualdemar Jiménez, 95-120. Quito: Instituto de Altos Estudios Nacionales.
- Azuero Azuero, Ángel Enrique. 2019. "Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación." *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía* 4 (8): 274. <https://doi.org/10.35381/r.k.v4i8.274>.
- Bello, Omar, Alejandro Bustamante, y Paulina Pizarro. 2020. *Planificación para la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. Santiago: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Campos y Covarrubias, Guillermo, y Nallely Emma Lule Martínez. 2012. "La observación, un método para el estudio de la realidad." *Revista Xihmai* 7 (3): 45-60.
- Celorio-Saltos, Julio César, Jhonny Marcelo García-Arias, Alfredo Bienvenido Guerra-Luque, Grey Barragan-Aroca y Theofilos Toulkeridis. 2018. Análisis de la Vulnerabilidad por Tsunamis en Crucita, Ecuador. *Revista de Ciencias de Seguridad y Defensa* 3 (1): 57-102.
- Centro de Estudios Geológicos de Indonesia. 2021. "Análisis de la Vulnerabilidad Costera y Estrategias de Evacuación Vertical en Indonesia." Yakarta, Indonesia.
- Comisión Oceanográfica Intergubernamental. 2020. *Preparación para evacuaciones de comunidades en caso de tsunami: de mapas de inundación a mapas de evacuación, planes de respuesta y simulaciones*. París: UNESCO. (Manuales y guías, 82)
- Contreras López, Manuel. 2014. "Riesgo de Tsunami en Ecuador." *Ingenius* 12: 68-75. <https://doi.org/10.17163.ings.n12.2014.09>.
- Contreras-López, Manuel. 2012. *Cronología de Tsunamis en Ecuador desde 1586 a 2012*. Valparaíso, Chile: Universidad de Playa Ancha, Facultad de Ingeniería.

- Díaz-Bravo, Laura, Uri Torruco-García, Mildred Martínez-Hernández, y Margarita Varela-Ruiz. 2013. "La entrevista, recurso flexible y dinámico." *Investigación en Educación Médica* 2 (7): 162-167. Universidad Nacional Autónoma de México.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349733228009>.
- Domínguez-Calle, E., y Lozano-Báez, S. 2014. "Estado del Arte de los Sistemas de Alerta Temprana en Colombia." *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 38 (148): 321–332.
- Eraso Belalcázar, Diego, y Dorothea Kallenberger. 2017. "Articulación interinstitucional posterremoto 2016: desafíos y oportunidades en Ecuador." En *Posterremoto: gestión de riesgos y cooperación internacional: Ecuador*, coordinado por Andrea Carrión, Isabella Giunta, Anita Mancero y Gualdemar Jiménez, 51-68. Quito: Instituto de Altos Estudios Nacionales.
- Estacio Almeida, Jairo. 2016. "Gobernanza en la intervención de crisis en Ecuador: una mirada temporal de las respuestas institucionales tras el sismo de abril de 2016." En *Desafíos de la coordinación interinstitucional*, 21-50. Quito: Editorial XXXX.
- Federal Emergency Management Agency (FEMA). 2020. "Guidelines for Vertical Evacuation Refuge Structures." FEMA P-646.
- GADM Portoviejo. 2024. Plan Cantonal de Gestión de Riesgos. *Portoviejo: GAD Municipal de Portoviejo*.
- Giraud Herrera, Loraine, y Arturo Rinaldi Villegas. 2014. "Diseño Urbano y Gestión de Riesgo. Medidas de Mitigación y Prevención para el Caso de Tsunamis." *Provincia* 32: 43-70. Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.
- Hernández, Roberto, Carlos Fernández, y Pilar Baptista. 2014. *Metodología de la investigación*. 6.^a ed. Ciudad de México: McGraw-Hill, 2014.
- Instituto Geofísico. 2011. "A 105 años del terremoto y tsunami de Esmeraldas ¿Está Ecuador preparado para un evento similar?". *Sección Noticias. IG*.
<https://www.igepn.edu.ec/servicios/noticias/344-a-105-a%C3%B1os-del-terremoto-y-tsunami-de-esmeraldas-%C2%BFest%C3%A1-ecuador-preparado-para-otroevento-as%C3%AD>
- . 2021. "Proyecto: Mejoramiento de la capacidad de monitoreo de terremotos y tsunamis para la alerta temprana de tsunami en el Ecuador". *IG*.
<https://www.igepn.edu.ec/resumen-del-proyecto-tsunamis>
- Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR). 2023. "Mapas de Amenaza de Tsunami en la Costa de Ecuador" Publicación Técnica. Ecuador: INOCAR.
- Inzunza General, Simón. 2021. "Resiliencia comunitaria ante riesgo de tsunami en la costa neoliberal: El caso de la comuna de El Quisco, región de Valparaíso, Chile." *Revista Geográfica del Sur* 10 (1): 52-72. <https://doi.org/10.29393/GS10-3RCSI10003>.
- Jiménez Mendoza, Julio, Patricia López Sánchez y Carlos Vásquez Domínguez. 2021. "Ejecución presupuestal y resiliencia institucional en la inversión pública frente a desastres naturales." *Revista Latinoamericana de Gestión Pública* 12 (3): 45–68.
<https://doi.org/10.36097/rlgp.v12i3.2057>.
- Juárez-Luna, Gelacio, y Plácido Ortiz Gálvez. 2021. "Importancia del mallado de elementos finitos de muros de mampostería confinada en el análisis sísmico de edificios". *Revista Internacional de Ingeniería de Estructuras* 26 (4): 712-745.

- Lavell, Allan. 2003. *La gestión local de riesgo: Nociones y precisiones en torno al concepto y la práctica*. Panamá: CEPREDENAC-PNUD. https://oepac.es/wp-content/uploads/2024/09/2003_lavell_gestion_local_riesgo.pdf?utm_source
- Loor Cornejo, María P., y Bryan R. Moreno López. 2022. *Análisis del Crecimiento de los Asentamientos Humanos de la Comunidad Las Gilces de la Parroquia Crucita, como Aporte al Desarrollo Territorial*. Universidad San Gregorio de Portoviejo.
- Loor Salazar, Vanessa Elvira, José Abelardo Paucar Camacho, y Nancy Gissela Bravo Rosillo. 2022 "Percepción del riesgo de la población ante amenazas de sismo, inundación y deslizamiento del cantón Portoviejo." *Revista San Gregorio*, 50: 1-18. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i50.2003>.
- Martínez, Carolina, Roberto Moris, y Jorge Quense. 2017. "Valoración de las áreas de riesgo por tsunamis y potencial de evacuación: Propuestas para la reducción del riesgo de desastres a escala local." En *Propuestas para Chile: Concurso Políticas Públicas 2016*, editado por Ignacio Irrázaval y Elisa Piña, 243-278. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Martínez, Carolina, y Rafael Aránguiz. 2016. "Riesgo de tsunami y planificación resiliente de la costa chilena. La localidad de Boca Sur, San Pedro de la Paz (37° S)." *Revista de Geografía Norte Grande* 64 (2016): 33-54.
- Moreano, Hernán, Patricia Arreaga, y Jorge Nath. 2012. "El Tsunami de Chile 27-02-2010 y su Comportamiento en las Zonas: Costera e Insular del Ecuador." *Acta Oceanográfica del Pacífico* 17, n.º 1 (2012): 31-39.
- Moreno Flores, Osvaldo. 2021. El paisaje como infraestructura para la resiliencia urbana frente a desastres. El caso de los Parques de Mitigación en la costa centro-sur de Chile post tsunami 2010. *Cuaderno de Investigación Urbanística*, Instituto Juan de Herrera, 2021. <https://doi.org/10.20868/ciur.2021.139.4778>.
- Padrón Chacón, Carlos A. 2018. "Gestión del riesgo de desastres en barrios informales. Buenas prácticas para la construcción de resiliencia." *Terra Nueva Etapa* 34 (56): 1-18.
- Ramírez, C., & Becerril, H. 2021. Prevención del riesgo a escala local y sensible al género: Experiencia y aprendizajes desde Acapulco, México. *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres (REDER)* 5 (1): 13-27. <http://revistareder.com/handle-0719-8477-2020-083>.
- Registro Oficial del Ecuador. 2022a. "*Ley Orgánica de Gestión de Riesgos y Desastres*." Quito, Ecuador.
- . 2022b. *Norma Ecuatoriana de Construcción*. Quito: Registro Oficial.
- Reyes Rivero, Ana Cecilia, Argenis de Jesús Montilla Pacheco, Paola G. Catillo García y Martha Narciza Zambrano Vera. 2017. "Amenaza, vulnerabilidad y riesgo ante eventos naturales. Factores socialmente contruidos". *Ciencia e Investigación* 2 (6): 22-28. <http://dx.doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol2iss6.2017pp22-28>
- Rivera Mateos, Manuel, y Ángel Guillermo Félix Mendoza. 2019. "Planificación estratégica y gobernanza en la recuperación de destinos turísticos afectados por desastres socio-naturales. Un estado de la cuestión." *Investigaciones Geográficas* 72: 235-254. <https://doi.org/10.14198/INGEO2019.72.11>.
- Salazar Bravo, José Alberto, José Abelardo Paucar Camacho y Nilba Priscila Feijó Cuenca. 2022. "Recaudación de impuestos y su inversión en la gestión del riesgo: caso

- Portoviejo, Ecuador." *Revista San Gregorio* 51: 171–192.
<https://www.doi.org/10.36097/rsan.v0i51.2011>.
- Sandoval-Díaz, José, Mónica Navarrete Muñoz, y David Cuadra Martínez. 2023. "Revisión sistemática sobre la capacidad de adaptación y resiliencia comunitaria ante desastres socionaturales en América Latina y el Caribe." *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER* 7 (2): 187-203.
<https://doi.org/10.55467/reder.v7i2.132>.
- Secretaría Nacional de Planificación. 2022. "*Estrategias para la Reducción del Riesgo de Desastres en Ecuador*." Informe de Políticas Públicas.
- . 2023. *Estrategias de Adaptación al Cambio Climático*. Quito: Secretaría Nacional de Planificación.
- Servicio Nacional de Gestión de Riesgos y Emergencias (SNGRE). 2019. "*Lecciones Aprendidas del Terremoto de 2016 y Mejoras en la Gestión del Riesgo*." Quito, Ecuador.
- . 2021a. "*Plan Nacional de Gestión del Riesgo y Adaptación al Cambio Climático*." Quito, Ecuador.
- . 2021b. *Manual Técnico para Elaboración del Plan de Evacuación ante Tsunami*. Quito: SNGRE.
- . 2021c. *Plan Nacional de Reducción del Riesgo de Desastres*. Quito: SNGRE.
- Taylor, S. J., & Bogdan, R. 1992. *Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados*. Alianza Editorial.
- Tena-Sánchez, Jordi, y Ariadna Güell-Sans. 2011. "¿Qué es una norma social? Una discusión de tres aproximaciones analíticas." *Revista Internacional de Sociología (RIS)* 69 (3): 561-583. <https://doi.org/10.3989/ris.2009.02.17>.
- UNISDR. 2015. "Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030".
- Villagrán, Carolina-Pía, y María-Victoria Soto. 2024. "Vías de evacuación e infraestructura crítica para la gestión del riesgo de tsunamis en la ciudad de La Serena, Chile." *Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres REDER* 8 (1): 151-170. <https://doi.org/10.55467/reder.v8i1.144>.
- Winckler G., Patricio, Mauricio Reyes G., y Manuel Contreras L. 2023. *Recomendaciones de diseño de obras marítimas y terrestres sometidas a cargas de tsunamis*.
- Zambrano Yépez, Claudia, Miguel A. Tomalá Parrales, y Aníbal Macías. 2018. "La problemática de los sectores productivos en la comuna Las Gilces de la parroquia Crucita, Manabí, Ecuador." *Sotavento MBA* 32: 32-42.

Anexos

Anexo 1. Entrevista semiestructurada

Diseño de estrategias de mitigación frente a la amenaza de tsunami en la Comuna las Gilces de la parroquia Crucita, cantón Portoviejo, Ecuador.

GUIÓN Entrevista

CONTROL OPERATIVO

Fecha de la actividad (día / mes) | | | / | | | | 2024

Nombres moderadores(as):

Cantón, parroquia:

INTRODUCCIÓN AL INSTRUMENTO E INDICACIONES GENERALES

El presente instrumento ha sido diseñado para recopilar información cualitativa sobre la percepción de los habitantes de la Comuna Las Gilces en la parroquia Crucita, cantón Portoviejo, frente a la amenaza de tsunamis. Este material forma parte de una estrategia integral enfocada en diseñar medidas estructurales y no estructurales que fortalezcan la resiliencia comunitaria y reduzcan la vulnerabilidad ante desastres.

El instrumento consta de tres momentos clave, además de la presentación del facilitador/a, los cuales abordan:

1. La percepción de riesgo y conocimiento sobre medidas preventivas.
2. Necesidades y capacidades de la comunidad en términos de preparación y respuesta.
3. Propuestas y estrategias de mitigación, enfocadas en la integración comunitaria y sostenibilidad.

Cada sección incluye preguntas guía que permiten explorar experiencias, perspectivas y conocimientos previos de los participantes. También se incluye un espacio dedicado a observaciones y anotaciones por parte del facilitador/a, con el objetivo de captar detalles relevantes que enriquezcan el análisis de la información recopilada.

Es fundamental que el equipo encargado de aplicar este instrumento esté familiarizado con su contenido, así como con las dinámicas culturales y sociales de la comunidad, para garantizar una interacción respetuosa y efectiva. Las notas e indicaciones insertas en cada apartado tienen como finalidad asegurar la uniformidad y calidad del proceso de recolección de datos.

NÚMERO DE PARTICIPANTES

Para garantizar una conversación fluida y enriquecedora durante el desarrollo de las entrevistas, se trabajará con una persona por sesión. Este enfoque individual permite obtener respuestas más detalladas y una comprensión más profunda de las percepciones, necesidades y experiencias del entrevistado, optimizando la calidad de la información recopilada.

Los entrevistados serán:

Director de la Dirección de Riesgos y Sostenibilidad Ambiental del GADM Portoviejo

Coordinador de Riesgos del GADM Portoviejo

Coordinador de Sostenibilidad Ambiental del GADM Portoviejo

Presidenta de la Junta Parroquial de Crucita

Líder de la comuna Las Gilces

Dos habitantes clave de la comunidad

DURACIÓN

Cada entrevista tendrá una duración aproximada de **20 minutos**, tiempo suficiente para abordar los temas clave, profundizar en las respuestas del entrevistado y permitir un intercambio de ideas significativo sin generar fatiga o pérdida de interés.

LISTA DE VERIFICACION DE ELEMENTOS O RECURSOS ANTES DE INICIAR LA ENTREVISTA

La persona encargada de realizar la entrevista debe asegurarse de que se han cumplido los siguientes aspectos y se cuenta con los recursos necesarios para garantizar un desarrollo óptimo de la actividad:

1. **Confirmar la hora, lugar y fecha con el entrevistado/a**, asegurándose de que ambos estén preparados y disponibles para la sesión.
2. **Familiarizarse con el guion de la entrevista**, revisando las preguntas y los objetivos clave para orientar la conversación de manera efectiva.
3. **Contar con copias suficientes de los consentimientos informados**, que el entrevistado/a debe leer, firmar y comprender antes de iniciar la entrevista.
4. **Verificar los recursos materiales necesarios**, tales como grabadora de voz o dispositivo móvil, libreta, bolígrafos, y cualquier material adicional que pueda ser requerido durante la sesión.
5. **Comprobar que los dispositivos electrónicos estén completamente cargados** y tengan espacio suficiente para grabar la totalidad de la entrevista.
6. **Tener a la mano herramientas para anotaciones**, como un bolígrafo o lápiz, para registrar ideas relevantes o detalles importantes durante la entrevista.
7. **Asegurarse de que el espacio físico sea adecuado**, ofreciendo privacidad y comodidad para que el entrevistado/a se sienta en confianza durante la conversación.
8. **Registrar al entrevistado/a en los formatos correspondientes**, asegurando un seguimiento organizado y ordenado de las sesiones realizadas.

Cumplir con esta lista de verificación garantiza que la entrevista se desarrolle sin contratiempos y que los resultados obtenidos sean de alta calidad y utilidad para el análisis posterior.

DINÁMICA

La entrevista será conducida de manera estructurada, pero manteniendo un enfoque flexible para adaptarse al flujo natural de la conversación. El entrevistador/a comenzará con preguntas generales para generar confianza y familiaridad, antes de profundizar en temas más específicos relacionados con la temática central.

Para fomentar una reflexión más profunda, se implementará la técnica de ejemplos situacionales. Durante la sesión, se presentarán escenarios hipotéticos relacionados con la amenaza de tsunamis en la comunidad. El entrevistado/a será invitado a describir cómo actuaría en dichas situaciones, qué recursos considera necesarios y cómo evalúa la preparación de su entorno frente a estos eventos.

Este enfoque permitirá captar tanto las percepciones personales como las expectativas hacia las capacidades locales, promoviendo una conversación rica en detalles que facilite la identificación de patrones, barreras y oportunidades clave en el contexto de la gestión del riesgo. La dinámica estará diseñada para garantizar que el entrevistado/a se sienta valorado y motivado a compartir sus experiencias y opiniones.

Primera parte: Presentación general (duración: 5 minutos)

El entrevistador/a comenzará dando una cordial bienvenida al entrevistado/a y presentará el objetivo de la entrevista de manera clara y accesible. Se sugiere utilizar el siguiente mensaje como guía para iniciar la conversación:

Muy buenos días (o tardes). Es un gusto saludarle. Mi nombre es... (nombre del entrevistador/a).

Le agradecemos mucho por su tiempo y disposición para participar en esta entrevista. Como se le comunicó previamente, el objetivo principal de esta conversación es conocer su percepción, experiencias y conocimientos sobre los riesgos asociados a los tsunamis, así como las capacidades que considera importantes para mitigar dichos riesgos en su comunidad. Esta información será clave para el desarrollo de estrategias de mitigación específicas para la Comuna Las Gilces.

Queremos recordarle que no hay respuestas correctas o incorrectas, su perspectiva es valiosa para nosotros y contribuirá de manera significativa al análisis del contexto y a la construcción de propuestas efectivas. Por ello, siéntase en plena libertad de expresar sus ideas y opiniones de manera honesta.

En caso de que surjan dudas por parte del entrevistado/a, el entrevistador/a puede aclararlas retomando o reformulando partes del mensaje anterior.

Además, para asegurar que las respuestas se capturen de manera adecuada, el entrevistador/a explicará que la sesión será grabada con su autorización. Esto garantizará que ningún detalle importante se pierda durante el análisis posterior.

Se finaliza este apartado asegurándose de que el entrevistado/a se sienta cómodo y listo para comenzar con las preguntas.

Director de la Dirección de Riesgos y Sostenibilidad Ambiental del GADM Portoviejo			
Nº	Componente	Pregunta	Notas u Observaciones
1	Infraestructura	¿Qué infraestructura considera más vulnerable y con mayor necesidad de intervención frente a la materialización de una amenaza? Viviendas Centros educativos Centros de salud Infraestructura vial	
2		¿Qué tipo de infraestructura predominante existe en Las Gilces (materiales, diseño, antigüedad)? Viviendas de madera Viviendas de hormigón Infraestructura mixta Otra: _____	
3		¿Qué tan accesibles son las rutas de evacuación actuales en la comunidad? a) Muy accesibles b) Medianamente accesibles c) Poco accesibles d) No accesibles	
4		¿Cómo podría la comunidad local participar en la identificación y mejora de la infraestructura vulnerable frente a tsunamis?	
5	Ambiente	¿Qué tan afectado considera que está el ecosistema costero en Las Gilces debido a actividades humanas? Muy afectado Medianamente afectado Poco afectado No está afectado	
6		¿Qué elementos naturales considera más importantes para reducir el impacto de un tsunami? a) Manglares b) Dunas de arena c) Vegetación autóctona d) Todas las anteriores	
7		¿Qué tan involucrada está la comunidad en actividades de reforestación o conservación ambiental? a) Muy involucrada b) Medianamente involucrada c) Poco involucrada d) No está involucrada	
8		¿Qué iniciativas ambientales cree que serían más efectivas para involucrar a la comunidad en la protección del entorno natural? ¿Se tiene planificado implementar soluciones basadas en la naturaleza en los futuros proyectos de mitigación? ¿Qué estrategias se implementarán para minimizar los impactos ambientales durante la construcción de obras en la comuna?	
9	Participación comunitaria	¿Qué tan involucrada está la comunidad en la planificación y gestión de riesgos en Las Gilces? Muy involucrada Medianamente involucrada Poco involucrada Nada involucrada	

10		¿Con qué frecuencia se realizan reuniones comunitarias sobre temas de prevención y mitigación de riesgos? a) Mensualmente b) Cada seis meses c) Anualmente d) Nunca	
11		¿Qué mecanismos de participación ciudadana existen en la comunidad para la toma de decisiones sobre gestión de riesgos? a) Asambleas comunitarias b) Comités locales c) Encuestas y consultas d) No existen mecanismos	
12		¿Qué desafíos enfrenta la comunidad para involucrarse en procesos de planificación y prevención de riesgos?	
13	Gestión institucional	¿Existen protocolos específicos para la coordinación interinstitucional en caso de un tsunami? Sí, totalmente implementados Sí, parcialmente implementados No existen No estoy seguro	
14		¿Qué tan adecuada considera la legislación actual para respaldar la gestión institucional frente a tsunamis? a) Muy adecuada b) Moderadamente adecuada c) Poco adecuada d) Nada adecuada	
15		¿Qué tan efectiva es la comunicación entre las diferentes instituciones encargadas de la gestión de riesgos? a) Muy efectiva b) Moderadamente efectiva c) Poco efectiva d) Nada efectiva	
16		¿Qué procesos administrativos o normativos deberían fortalecerse para mejorar la gestión de riesgos en Las Gilces?	

Coordinador de Riesgos del GADM Portoviejo			
Nº	Componente	Pregunta	Notas u Observaciones
1	Infraestructura	¿Qué tan prioritario considera construir nuevas rutas de evacuación en Las Gilces? Muy prioritario Medianamente prioritario Poco prioritario No es necesario	
2		¿Qué tan suficiente considera la infraestructura actual para garantizar la seguridad en caso de un tsunami? a) Totalmente suficiente b) Medianamente suficiente c) Poco suficiente d) Nada suficiente	
3		¿Qué tipo de infraestructura adicional cree que es necesaria en la comunidad para reducir el riesgo de tsunamis? a) Alojamientos temporales b) Rutas de evacuación señalizadas	

		c) Barreras naturales o construidas d) Otra: _____	
4		¿Cómo podría la comunidad local participar en la identificación y mejora de la infraestructura vulnerable frente a tsunamis?	
5	Ambiente	¿Qué recursos adicionales necesitaría la comunidad para proteger los ecosistemas locales? Educación ambiental Financiamiento para proyectos Apoyo técnico Todas las anteriores	
6		¿Qué medidas ambientales considera más efectivas para reducir el riesgo de tsunami? a) Reforestación con especies endémicas b) Construcción de barreras vegetales c) Conservación de manglares d) Otra: _____	
7		¿Qué tan adecuada es la coordinación entre las instituciones y la comunidad para proteger los ecosistemas? a) Muy adecuada b) Moderadamente adecuada c) Poco adecuada d) Nada adecuada	
8		¿Qué iniciativas ambientales cree que serían más efectivas para involucrar a la comunidad en la protección del entorno natural? ¿Se tiene planificado implementar soluciones basadas en la naturaleza en los futuros proyectos de mitigación? ¿Qué estrategias se implementarán para minimizar los impactos ambientales durante la construcción de obras en la comuna?	
9	Participación comunitaria	¿Qué tan efectiva considera la participación de los líderes comunitarios en la gestión de riesgos? Muy efectiva Moderadamente efectiva Poco efectiva Nada efectiva	
10		¿Qué factores limitan la participación de la comunidad en actividades de gestión de riesgos? a) Falta de tiempo b) Falta de interés c) Falta de información sobre actividades d) Ninguno de los anteriores	
11		¿Qué tipo de actividades considera más efectivas para fortalecer la participación comunitaria en la gestión de riesgos? a) Simulacros y capacitaciones b) Charlas informativas c) Reuniones periódicas d) Todas las anteriores	
12		¿Qué desafíos enfrenta la comunidad para involucrarse en procesos de planificación y prevención de riesgos?	
13	Gestión institucional	¿Qué mecanismos institucionales se han implementado para coordinar acciones en Las Gilces frente a la amenaza de tsunamis? Planes interinstitucionales Comités de emergencia Protocolos Ninguno	

14		¿Cuáles son los mayores desafíos institucionales para implementar medidas de reducción de riesgos? a) Coordinación interinstitucional b) Falta de recursos financieros c) Capacitación técnica insuficiente d) Falta de interés político	
15		¿Qué tan efectiva ha sido la implementación de simulacros en Las Gilces como parte de las estrategias de mitigación? a) Muy efectiva b) Moderadamente efectiva c) Poco efectiva d) Nada efectiva	
16		¿Qué procesos administrativos o normativos deberían fortalecerse para mejorar la gestión de riesgos en Las Gilces?	

Coordinador de Sostenibilidad Ambiental del GADM Portoviejo			
Nº	Componente	Pregunta	Notas u Observaciones
1	Ambiental	¿Qué recursos adicionales necesitaría la comunidad para proteger los ecosistemas locales?	
2		¿Qué medidas ambientales considera más efectivas para reducir el riesgo de tsunami?	
3		¿Qué tan adecuada es la coordinación entre las instituciones y la comunidad para proteger los ecosistemas?	
4		¿Qué iniciativas ambientales cree que serían más efectivas para involucrar a la comunidad en la protección del entorno natural?	
5		¿Qué estrategias se implementarán para minimizar los impactos ambientales durante la construcción de obras en la comuna?	
6		¿Se tiene planificado implementar soluciones basadas en la naturaleza en los futuros proyectos de mitigación?	

Líder de la Comuna Las Gilces			
Nº	Componente	Pregunta	Notas u Observaciones
1	Infraestructura	¿Qué tipo de infraestructura crítica considera prioritaria en la comuna Las Gilces para reducir riesgos ante eventos peligrosos? a. Alojamientos temporales y rutas de evacuación seguras. b. Mejoras en el sistema de drenaje y control de inundaciones. c. Fortalecimiento de servicios básicos (agua, electricidad, salud). d. No se necesita infraestructura adicional.	
2		¿De qué manera se pueden mejorar la infraestructura de viviendas en Las Gilces para hacerlas más resistentes a fenómenos climáticos extremos? a. Uso de materiales resistentes y adaptados a la zona costera. b. Implementación de normativas más estrictas de construcción. c. Acceso a programas de financiamiento para reforzamiento estructural. d. No se han considerado mejoras en las viviendas.	

3		¿Qué estrategias podrían implementarse para garantizar el acceso seguro a la infraestructura crítica en Las Gilces en caso de emergencia? - Creación y mantenimiento de vías de evacuación adecuadas. - Señalización efectiva y capacitación comunitaria en rutas de emergencia. - Instalación de sistemas de alerta temprana y puntos de encuentro. No se cuenta con estrategias claras para garantizar el acceso.	
4	Ambiente	¿Cómo se involucra la comunidad en la conservación de manglares, dunas de arena y otros elementos naturales que contribuyen a la mitigación del riesgo? - Participando en programas de reforestación y limpieza de ecosistemas. - A través de capacitaciones sobre la importancia de la conservación. - Mediante proyectos impulsados por ONGs y entidades gubernamentales. - No existe un involucramiento activo de la comunidad.	
5		¿Qué tipo de programas ambientales se han promovido en la comuna para reducir la vulnerabilidad ante eventos peligrosos? - Proyectos de reforestación y restauración de ecosistemas naturales. - Implementación de sistemas de alerta temprana y educación ambiental. - Capacitación en técnicas de construcción resiliente. - No se han promovido programas ambientales.	
6		¿Cómo involucrará a la comunidad en la protección de los recursos naturales mientras se desarrollan proyectos de mitigación? - A través de la participación en mesas de trabajo y consultas comunitarias. - Incorporando mano de obra local en actividades de restauración ambiental. - Mediante incentivos y programas de educación ambiental. - No se contempla la participación comunitaria.	
7		¿Qué acciones propone para asegurar que las obras respeten los ecosistemas de la comuna? - Implementación de estudios de impacto ambiental antes de ejecutar proyectos. - Uso de materiales y técnicas de construcción sostenibles. - Supervisión y monitoreo ciudadano de las obras. - No se han considerado acciones específicas.	
8		¿Qué medidas adoptará para promover la conciencia ambiental en su comunidad? - Realización de campañas educativas y talleres sobre conservación. - Incentivos para la adopción de prácticas ecológicas en la comunidad. - No se prevé la promoción de conciencia ambiental.	

9	Participación comunitaria	¿Cómo se promueve la participación de la comunidad en la gestión del riesgo ante tsunamis? - A través de simulacros y capacitaciones periódicas. - Mediante la creación de comités comunitarios de gestión de riesgos. - Con la difusión de información a través de medios locales y redes sociales. - No se han promovido acciones específicas para la participación comunitaria	
10		¿Qué estrategias ha implementado para fortalecer el compromiso de los habitantes en los procesos de prevención y respuesta ante desastres? - Programas de educación y sensibilización en las escuelas y comunidades. - Capacitación en primeros auxilios y protocolos de evacuación. - Incentivos para voluntarios en actividades de prevención y respuesta. - No se han implementado estrategias concretas	
11		¿Cómo se garantiza la representación de todos los sectores de la comunidad en la toma de decisiones sobre medidas de mitigación? - A través de asambleas comunitarias abiertas. - Mediante la inclusión de representantes de distintos grupos en comités locales. - Con consultas ciudadanas y mecanismos de participación digital. - No se cuenta con un mecanismo de representación comunitaria.	
12		¿Qué acciones considera necesarias para mejorar la colaboración entre la comunidad y las autoridades locales en la gestión del riesgo? - Mayor acceso a información sobre planes de emergencia. - Espacios de diálogo y coordinación entre líderes comunitarios y autoridades. - Creación de brigadas comunitarias capacitadas en gestión de riesgos. - No se considera necesaria una mayor colaboración.	
13		¿Qué mecanismos pueden implementarse para fomentar la cultura de prevención y resiliencia en la comuna? - Programas educativos y campañas de concienciación ciudadana. - Implementación de ejercicios de simulación y simulacro. - Integración de la gestión del riesgo en los planes de desarrollo local. - No se han identificado mecanismos específicos.	
14	Gestión Institucional	¿Cómo evalúa la coordinación entre la comunidad y las instituciones responsables de la gestión del riesgo en la comuna? - Eficiente y con una comunicación fluida. - Moderada, con algunas dificultades de coordinación. - Deficiente, con poca articulación entre actores. - Inexistente, la comunidad no participa en la gestión del riesgo.	

15	¿Qué medidas considera necesarias para fortalecer la comunicación y cooperación entre la comunidad y los organismos gubernamentales? - Creación de comités comunitarios de gestión de riesgos. - Implementación de plataformas de información y alerta temprana. - Mayor presencia de autoridades en reuniones y asambleas comunitarias. - No es necesario fortalecer la comunicación.	
16	¿Qué apoyo institucional ha recibido la comuna en la implementación de proyectos de reducción de riesgos? - Capacitación y formación en gestión del riesgo. - Construcción de infraestructura de protección y evacuación. - Asesoría técnica y financiamiento de proyectos locales. - No se ha recibido apoyo institucional.	
17	¿Cómo se podría mejorar la asignación y gestión de recursos para fortalecer la preparación y respuesta ante tsunamis en la comunidad? - Creación de un fondo específico para la reducción de riesgos. - Priorización de la inversión en infraestructura resiliente. - Mayor transparencia y participación ciudadana en la gestión de recursos. - No se considera necesaria ninguna mejora en la gestión de recursos.	

EXPRESAR LO SIGUIENTE PARA CERRAR ENCUESTRO

Hemos llegado al final de esta entrevista. Quiero agradecerle sinceramente por haber compartido su tiempo y sus valiosas experiencias con nosotros. La información que nos ha proporcionado es fundamental y será utilizada únicamente con fines de análisis para fortalecer las estrategias de mitigación frente a la amenaza de tsunamis en su comunidad. Su aporte será de gran ayuda para el desarrollo de este proyecto.

Si tiene algún interés en conocer los resultados del estudio o desea aportar información adicional en el futuro, no dude en comunicarse. Le comparto un correo electrónico y número de contacto para facilitar cualquier consulta o aporte que desee realizar.

Muchas gracias nuevamente por su disposición y confianza. Que tenga un excelente día.