

## **Análisis de las condiciones actuales del sistema de alerta temprana: parroquia Crucita, Cantón Portoviejo.**

### **Analysis of the current conditions of the early warning system: Crucita parish, Portoviejo Canton.**

---

**Para citar este trabajo:**

Caicedo, C., y Perero, G., (2024) Análisis de las condiciones actuales del sistema de alerta temprana: parroquia Crucita, Cantón Portoviejo. *Reincisol*, 3(6), pp. 2407-2426.  
[https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)2407-2426](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)2407-2426)

---

### **Autores:**

**Carolina Mishelle Caicedo Muñoz**

Universidad Técnica de Manabí  
Portoviejo, Ecuador

Correo Institucional: [ccaicedo6311@utm.edu.ec](mailto:ccaicedo6311@utm.edu.ec)

Orcid <https://orcid.org/0009-0001-4449-6189>

**Galo Arturo Perero Espinoza**

Universidad Técnica de Manabí  
Portoviejo, Ecuador

Correo Institucional: [galo.perero@utm.edu.ec](mailto:galo.perero@utm.edu.ec)

Orcid <https://orcid.org/0000-0001-6792-4142>

**RECIBIDO:** 20 julio 2024

**ACEPTADO:** 28 agosto 2024

**PUBLICADO:** 14 septiembre 2024

Las catástrofes naturales en la actualidad cada vez son más graves y constantes, tanto en naciones pobres como ricas, dejando pérdidas significativas de vidas e infraestructura. Por ello a través del presente estudio se busca establecer e identificar los sistemas de alerta temprana, los mismos que son fundamentales para la reducción de riesgos ante los desastres, facilitando de la misma forma medidas de acción preventiva para minimizar las consecuencias negativas. Un sistema de alerta temprana eficaz es un elemento importante dentro de los sectores ubicados en zonas de alto riesgo, ya que permiten la detección y monitoreo de amenazas, el Ecuador, al ubicarse en el “Cinturón de fuego del pacífico” se encuentra en constante riesgo, siendo así un país vulnerable, por ello el gobierno ha implementado protocolos y sistemas de monitoreo a través del servicio nacional de gestión de riesgos (SGRN). Es importante denotar que estos sistemas son de vital importancia, sobre todo en provincias como Manabí que cuentan con un amplio territorio costero, como lo es el caso de la parroquia Crucita del cantón Portoviejo. Para el desarrollo de la presente investigación se aplicara la investigación mixta, con técnicas de recolección de datos como la investigación documental, entrevistas y encuestas a una población determinada, para de esta forma identificar las condiciones actuales del sistema de alerta temprana en el sector de estudio.

**Palabras clave:** Desastres; monitoreo; condiciones; Riesgos; Sistema de alerta temprana; Vulnerable.

### Abstract

Natural disasters today are becoming more serious and constant, both in poor and rich nations, leaving significant losses of life and infrastructure. Therefore, through this study, we seek to establish and identify early warning systems, which are fundamental for reducing risks in the face of disasters, also facilitating preventive action measures to minimize negative consequences. An effective early warning system is an important element within the sectors located in high-risk areas, since it allows the detection and monitoring of threats. Ecuador, being located in the “Pacific Ring of Fire”, is at constant risk. , thus being a vulnerable country, which is why the government has implemented protocols and monitoring systems through the national risk management service (SGRN). It is important to note that these systems are of vital importance, especially in provinces like Manabí that have a large coastal territory, as is the case of the Crucita parish of the Portoviejo canton. For the development of this research, mixed research will be applied, with data collection techniques such as documentary research, interviews and surveys with a specific population, in order to identify the current conditions of the early warning system in the study sector.

**Keywords:** Disasters; monitoring; conditions; Risks; early warning system; Vulnerable.

## **Introducción**

Las catástrofes naturales son cada vez más graves y frecuentes, tanto en las naciones pobres como en las ricas de todo el mundo, lo que ha provocado una asombrosa pérdida de vidas y propiedades en las últimas décadas (Warsame et al., 2024).

Los sistemas de alerta temprana son fundamentales para la reducción de riesgo de desastres con la implementación de tecnologías (Cardona et al. 2012), permitiendo la detección temprana de amenazas, facilitando la implementación de acciones preventivas para minimizar las consecuencias negativas. Por otro lado, los riesgos se entienden como probabilidad de la ocurrencia de un desastre y la interacción de factores cambiantes como la amenaza y vulnerabilidad. Por lo tanto, la aparición de amenazas no siempre debería conducir a factores de desastre como la vulnerabilidad, pero la falta de capacidad de afrontamiento hace que un evento natural (es decir, una amenaza) se convierta en un desastre, con los graves impactos que conlleva (Eze & Siegmund, 2024).

De manera que, la implementación de un sistema de alerta temprana eficaz es aquel que siendo un componente importante está interrelacionado con otros, como es la Detección y monitoreo el cual tiene la capacidad de detectar amenazas a través de tecnologías e inteligencia artificial, las cuales comprende el uso de sensores, estaciones meteorológicas, sismógrafos, dispositivos inteligentes y sistemas de observación remota.

Entre estudios previos, (Cardona et al., 2012) e (Ismail-Zadeh, 2022), aclararon el papel de la vulnerabilidad y la exposición como impulsores de desastres, donde los cambios en la intensidad de ocurrencia de eventos extremos, junto con los cambios en la vulnerabilidad y la exposición, alteran los impactos de los peligros naturales en la sociedad de maneras mayormente negativas. Por lo tanto, los peligros naturales solo sirven como desencadenante y el cambio climático como intensificador.

Los riesgos se conocen como posibilidad de que ocurra un desastre, el cual tiene interacción entre elementos dinámicos cambiantes como es la amenaza y vulnerabilidad. Sin embargo, los tipos de riesgos se dividen en los de origen natural se conoce que, en el desenlace de las amenazas naturales, las acciones humanas

tienen una importante influencia en el agravamiento de estos escenarios de riesgo (Cruz et al., 2010) . y los antrópicos, se relacionan con actividades que deterioran el ambiente (impacto ambiental), que atentan contra la seguridad ciudadana (inseguridad civil por delincuencia y violencia social) y que atentan contra la integridad poblacional (impacto y degradación del paisaje urbano, impacto industrial, obras civiles anti técnicas) (Cruz et al., 2010).

El Ecuador se ubica en el "Cinturón de Fuego del Pacífico", que corresponde a un alineamiento de volcanes terrestres, submarinos y fallas geológicas. El país está atravesado por varias cadenas montañosas en las que se destaca una decena de volcanes, varios de ellos activos y a corta distancia unos de otros (García, 2023). Por lo tanto, Ecuador es sido considerado un país vulnerable, debido a la exposición a diversas amenazas en todo el territorio nacional, muchas de ellas que han originado pérdidas materiales y lamentablemente vidas humanas (Celorio-Saltos et al., 2017)

El gobierno del Ecuador ha realizado importante avance de implementación de políticas y estructuras nacionales para la gestión de riesgos de desastres. Según el servicio nacional de Gestión de Riesgos (SGRN), se han establecido protocolos y servicios sistemas de monitoreo para una variedad de amenazas naturales, incluidas inundaciones y deslizamientos de tierra (SNGR, 2022). Sin embargo, la efectividad de estos sistemas a menudo se ve condicionada por restricciones presupuestarias y la necesidad de coordinación interinstitucional. La gestión eficaz del riesgo es crucial en el ámbito de la gestión de desastres para mitigar el impacto de los desastres. Implica una planificación proactiva, la asignación de recursos y la implementación de medidas de respuesta.

Manabí es una provincia costera del Ecuador, está expuesta a diversos riesgos como terremotos, oleajes, deslizamientos, inundaciones, tsunamis, etc., debido a su ubicación geográfica. De hecho, han ocurrido devastadores eventos como el terremoto de Bahía, Terremoto Pedernales, Inundaciones por fenómeno de niño, fenómeno de la niña, etc. Por esta razón, los esfuerzos se han intensificado para mejorar la preparación y respuesta ante desastres. De manera que, los acontecimientos que ocurren han incitado el desarrollo y la implementación de SAT más modernos desde el terremoto de 2016. Toda la provincia de Manabí se

encuentra localizada sobre una zona sísmica fuerte, donde el suelo puede recibir aceleraciones iguales o mayores a 0.50 g (Celorio-Saltos et al., 2017)

Portoviejo es la capital de la Provincia de Manabí, se localiza a 28 km de la línea costera y tiene una superficie de 954,9 km<sup>2</sup>. El cantón Portoviejo limita, al Norte, con los cantones Sucre, Rocafuerte, Junín y Bolívar; al Sur con los cantones Montecristi, Jipijapa y Santa Ana; al Este con el cantón Pichincha; y, al Oeste, con el cantón Jaramijó y el Océano Pacífico (Cruz et al., 2010).

Considerando las características básicas y la situación general de la parroquia Crucita cantón Portoviejo y Territorio ecuatoriano, Se deben tomar acciones a corto, mediano y largo plazo, considerando el plan estratégico de reducción de riesgos del Ecuador y el plan local de gestión de riesgos del canto Portoviejo. De tal forma, son insumos muy valiosos que al unirse formulan propuestas precisas relacionadas con la realidad local de la parroquia Crucita. El gobierno debería hacer grandes esfuerzos y las organizaciones no gubernamentales para instalar nuevos sistemas de alerta temprana para disminuir los impactos de los daños por inundaciones (Ismail-Zadeh, 2022). Actualmente, el proceso de gestión de riesgos incluyen las diversas funciones de preparación, atenuación, preparación, alerta, respuesta, restablecimiento y reconstrucción de los efectos de los desastres de origen natural, socio-natural o antrópico (Bermeo, 2021)

En base a lo indicado el presente trabajo de investigación tiene como principal objetivo diagnosticar las condiciones actuales del sistema de alerta temprana en la parroquia Crucita, del cantón Portoviejo, provincia de Manabí. Dado que, la parroquia tiene limitada información sobre el tema, además es de conocimiento general que está expuesta y es vulnerable frente a eventos de desastres.

Por esta razón se desarrolló un plan de contingencia, (Cruz et al., 2010) donde define los tipos de vulnerabilidades y cuáles son los tipos de escenarios de riesgo, por lo tanto define la vulnerabilidad institucional como debilidades institucionales, la vulnerabilidad jurídica es el eje motor y director de una serie de regulaciones legales, Vulnerabilidad social se ha definido como la escasa capacidad de respuesta individual o grupal ante riesgos y contingencia, Vulnerabilidad territorial asentamientos humanos que degradan el medio ambiente natural. Finalmente, las ideas se incluyen en la conclusión donde hace énfasis las condiciones actuales del sistema de alerta temprana en la parroquia Crucita.

La gestión eficaz de los desastres por inundaciones requiere la aplicación de medidas preventivas, el establecimiento de sistemas de alerta temprana y el desarrollo de planes de respuesta eficientes (Akhyar et al., 2024). Además, una alerta temprana de tsunamis utilizando una red neuronal artificial (RNA) que pueda predecir las alturas máximas de los tsunamis y el tiempo de llegada.

Sin embargo, a medida que la exploración científica se cruza con la innovación tecnológica, la informática y la ingeniería de software han allanado el camino para avances innovadores en inteligencia artificial, aprendizaje automático y aprendizaje profundo. Además, la correcta implementación de los SAT puede avisar con segundos de anticipación a los sistemas tecnológicos, por lo tanto, a la población de un sismo inminente la efectividad depende de las acciones destinatarios y el rendimiento técnico.

Cuando tienen éxito, los sistemas de alerta temprana para terremotos y otros peligros alertan a las personas y a los sistemas técnicos sobre eventos inminentes, dan tiempo para emprender acciones de protección recomendadas con rapidez y, en última instancia, reducen los daños (Bostrom et al., 2022).

El presente artículo se desarrollará bajo la metodología de investigación cualitativa, por medio de herramientas como lo es la revisión documental, en donde se analizara la literatura vinculada al tema de investigación teniendo en cuenta las palabras claves para la búsqueda, además se aplicara una entrevista a la presidente del gobierno autónomo descentralizado parroquial rural de Crucita, para que nos brinde información relevante y fundamentada respecto a sistema de alerta temprana en la parroquia.

### **Revisión documental**

Los sistemas de alerta temprana (SAT) y el establecimiento de vínculos entre los fenómenos meteorológicos y climáticos predecibles y sus efectos son fundamentales para salvar vidas y propiedades cuando se avecina un desastre (Fowle, 2017). Los sistemas de alerta temprana corresponderían esencialmente poder medir el nivel de riesgo de la comunidad, por medio de equipos adecuados y mediante la creación de una cultura de preparación que en última instancia hace una comunidad resiliente. La evaluación del riesgo de una comunidad se considera un indicador de la evaluación de la resiliencia, esto nos sugiere que la magnitud

del riesgo también se puede emplear para cuantificar la resiliencia. De manera que las medidas de reducción de riesgos puedan mejorar la resiliencia en la comunidad (Hochrainer-Stigler et al., 2024)

La acumulación de variabilidad climática y el calentamiento global han aumentado significativamente la frecuencia e intensidad de los desastres naturales en todo el mundo. Por lo tanto, la predicción y la alerta temprana de la erosión de las riberas se han convertido en una medida importante para reducir los peligros potenciales en estos sistemas fluviales (Deng et al., 2024).

Un destacado proceder de integrar medidas de alerta temprana en centros de capacitación de libre elección que se aplican a una diversidad de peligros naturales y acrecentar la Conciencia – seguridad del público. Comprender el papel de la educación sobre terremotos en los FCLE internacionales es un próximo paso lógico. Uno puede encontrar, por ejemplo, que las exhibiciones internacionales sobre terremotos amplían nuestra tipología y temas, y que existen diferentes formas de conectar a los visitantes con la información sobre terremotos (Sumy et al., 2022).

### **Estrategias Modernas de sistemas de alerta temprana**

La técnica de las redes neuronales artificiales ofrece la alternativa más práctica para pronosticar inundaciones en circunstancias en las que la información es escasa o difícil de obtener. Al acelerar el procesamiento de datos, las redes neuronales artificiales ofrecen una forma de reducir el costo del análisis de información topográfica e hidrológica. Este enfoque es ventajoso porque, a diferencia de otros modelos, solo necesita una variable, la presencia o ausencia de inundaciones, para proporcionar proyecciones precisas.

Según (El-Mahdy et al., 2024), La técnica de las redes neuronales artificiales ofrece la alternativa más práctica para pronosticar inundaciones en circunstancias en las que la información es escasa o difícil de obtener. Al acelerar el procesamiento de datos, las redes neuronales artificiales ofrecen una forma de reducir el costo del análisis de información topográfica e hidrológica. Este enfoque es ventajoso porque, a diferencia de otros modelos, solo necesita una variable, la presencia o ausencia de inundaciones, para proporcionar proyecciones precisas

ShakeAlert, el sistema de alerta temprana de terremotos (EEW) para la costa oeste de los Estados Unidos, intenta proporcionar advertencias cruciales antes de que se produzcan temblores fuertes. Sin embargo, debido a que las alertas se activan solo



cuando ya se está produciendo un terremoto, y las latencias de las alertas y los tiempos de entrega dependen de la plataforma, el tiempo entre estas advertencias y la llegada del temblor es variable (McBride et al., 2023).

### **Consolidación de sistemas de monitoreo en función de las capacidades de respuestas**

Según (Oberli et al., 2021), “El desarrollo de un plan estratégico enfocado en disminuir el riesgo, requiere contar con un capital humano avanzado que sea capaz de generar y utilizar información a partir de los datos hidrometeorológicos levantados por redes de monitoreo. De esta manera se puede asesorar a las autoridades con insumos claros, y con la correspondiente incertidumbre bien caracterizada, para responder de forma temprana e informada frente a situaciones de riesgo”. Del mismo modo, la disponibilidad de financiamiento y la dispersión de competencias en relación a la gestión del agua, son una brecha que debe abordarse (Oberli et al., 2021)

El sistema de sirenas permite a ONEMI alertar a la población que se encuentre en zona de riesgo o evacuación ante un eventual tsunami; cuenta con sirenas equipadas con cámaras y estaciones meteorológicas, comunicadas de forma redundante por tres medios de comunicación. Su activación y gestión se puede realizar en forma remota desde dos centros de control; las oficinas regionales de ONEMI y su oficina central en Santiago (DOMINION, 2024)

### **Aprendizaje significativo en los sistemas actuales de Alerta temprana**

El vínculo entre la académica y los departamentos de gestión de riesgos es un punto clave para poder realizar una preparación donde se integran modernos conocimientos al estar relacionados con experiencias previas y adaptar a situaciones reales, debido a que el aprendizaje significativo es esencial para garantizar que la población comprenda y utilicen eficazmente las herramientas y responder correctamente a situaciones de emergencias.

De acuerdo con (UNESCO-CEPRENAC, 2012), conocer los riesgos que en un momento determinado pueden afectar a la comunidad educativa, trabajar colectiva y participativamente sobre sus causas, para evitar que esos riesgos se conviertan en desastres y prepararse para disminuir pérdidas, responder adecuadamente y además facilitar la recuperación en caso que ocurra un desastre.

### **Material**

Para realizar la presente investigación se utilizó como metodología el tipo de investigación mixta, la misma en la que se recopila, analiza e integra tanto investigación cuantitativa como cualitativa; este enfoque se utiliza para una mejor comprensión del problema de estudio.

### **Diseño de investigación**

Diseño bibliográfico u documental: Se consultarán textos, documentos de internet e información relevante en razón de las palabras claves planteadas en la presente investigación, dentro de bases de datos certificadas como Scielo, Latindex, Dialntet, Google Scholar, entre otras.

Diseño transaccional: Se recolectarán datos en un momento determinado y único, con el propósito de describir las variables de la investigación y analizar la problemática del estudio.

Diseño no experimental: Los datos obtenidos con respecto a las variables no serán manipuladas, sino que solo se analizaran tal cual y como son en su contexto natural.

Diseño de campo: Se aplicara entrevista a la presidente del gobierno autónomo descentralizado parroquial rural de Crucita, con el objetivo de obtener mayor información de los sistemas de alerta temprana en la parroquia.

### **Población y muestra**

En este estudio investigativo se tomara en cuenta a la máxima autoridad de la parroquia Crucita del cantón Portoviejo, debido a que cuenta con la mayor responsabilidad y la competencia, lo que la hace adecuada para brindarnos información respecto al tema de investigación. Además la encuesta se aplicó a 10 funcionarios de la parroquia, con la finalidad de obtener un diagnóstico de las condiciones del sistema de alerta temprana.

### **Técnicas de recolección de información**

Técnica de entrevista: Las preguntas se ejecutarán a la presidente del gobierno autónomo descentralizado parroquial rural de Crucita, del cantón Portoviejo, estas estarán estructuradas y compuestas por preguntas abiertas decididas previamente de acuerdo a la información requerida para esta investigación. Para detallar la

entrevista se realizó un análisis de argumentos, donde se identifican y clasifican temas recurrentes en los datos.

### **Criterios de selección**

En la revisión documental se tuvo en cuenta fueran artículos originales, de revisión e indexados a las bases de datos como Latindex, Dialntet, Scielo y Google Scholar. En lo que refiere a la entrevista se tuvo en para la selección la persona más capacitada, competente y con la autoridad para brindar la información acertada de acuerdo a nuestro, mientras que en la encuesta se seleccionaron funcionarios de la parroquia crucita vinculados a la prevención de riesgos o que tengan conocimiento de esto.

## **Resultados**

### **Entrevista**

El objetivo es identificar las condiciones actuales del sistema de alerta temprana basadas en investigar tecnologías modernas de SAT. Para la recolección de datos cualitativos se aplicó la entrevista a SRA. DIANA MERCEDES CASTRO CALDERÓN, PRESIDENTE DEL GOBIERNO AUTONOMO DESCENTRALIZADO PARROQUIAL RURAL DE CRUCITA con la finalidad de conocer las condiciones actuales del sistema de alerta temprana y la necesidad de este sistema en la parroquia. En los resultados de la entrevista a la presidente del gobierno autónomo descentralizado parroquial rural de CRUCITA, se identificaron 4 condiciones que se explicaran a continuación.

### **Condición 1: Nivel de conocimiento sobre las capacitaciones a la comunidad de la parroquia sobre las condiciones del sistema de alerta temprana**

**Análisis:** La entrevistada tiene conocimiento condicionado de la secretaria de gestión de riesgos, además, Expreso de forma general que se deben implementar las capacitaciones las cuales ha sido escasas por el momento, aunque está en planificación. Por lo tanto, la comunidad tiene deficiente información sobre cómo actuar ante un evento de desastre sea natural o antrópico.

### **Condición 2: Influencia de la limitada información sobre la parroquia y la implementación de SAT**

**Análisis:** La entrevistada nos indica que al ser una parroquia con pocos recursos consta de un escueto número de servidores públicos, por lo tanto al estar la parroquia con su ubicación en la costa hay proyectos implementados por la

secretaría de gestión de riesgos y la alcaldía de Portoviejo. Es importante comprender que para mejorar las condiciones de los sistemas de alerta temprana debe haber los profesionales preparados en prevención y gestión de riesgos.

**Condición 3: Escases de personal y señaléticas referente al SAT en la parroquia**

**Análisis:** La entrevistada menciona que si bien es cierto si se cuenta con proyectos implementados por la secretaria de gestión de riesgo, sin embargo a pesar de constar con proyectos, se identifica las condiciones del sistema de alerta temprana instalada en la parroquia Crucita tiene escaso personal capacitado y falta de señaléticas.

**Condición 4: La necesidad de una correcta ejecución del SAT en la parroquia**

**Análisis:** La entrevistada considera que al encontrarse la parroquia en una ubicación en la costa, cuenta con riesgos los cuales deben ser prevenidos a través de la secretaria de gestión de riesgos y la alcaldía, que si bien es cierto han implementado proyectos, pero no los han ejecutado de forma eficiente, con el objetivo de realmente prevenir los riesgos.

**Encuesta**

El estudio fue planteado sobre una muestra de 10 personas, que son funcionarios dentro de la parroquia Crucita, con conocimientos referente a la prevención de riesgos, con la finalidad de poder obtener un diagnóstico de las condiciones actuales del sistema de alerta temprana dentro de la parroquia.

**Descripción de la muestra**

**Tabla 1**

*Número de habitantes encuestados*

<b>Características de referencia</b>	<b>N.</b>	<b>%</b>	<b>Muestra completa</b>
<b>Género</b>			
<b>Femenino</b>	3	25%	
<b>Masculino</b>	7	75%	
	10	100%	10
<b>Edad</b>			
<b>25-35</b>	5	50%	

<b>35-45</b>	5	50%	
	10	100%	10
<b>Tiempo que LABORA en LA PARROQUIA</b>			
<b>5-10 años</b>	3	25%	
<b>10-20 años</b>	7	75%	
	10	100%	10

**Fuente:** Funcionarios de la Parroquia Crucita, catón Portoviejo

**Autor:** Caicedo, Carolina

**Análisis de las preguntas realizadas en la encuesta.**

**1.- ¿Han tenido pocas capacitaciones relacionadas al sistema de alerta temprana?**

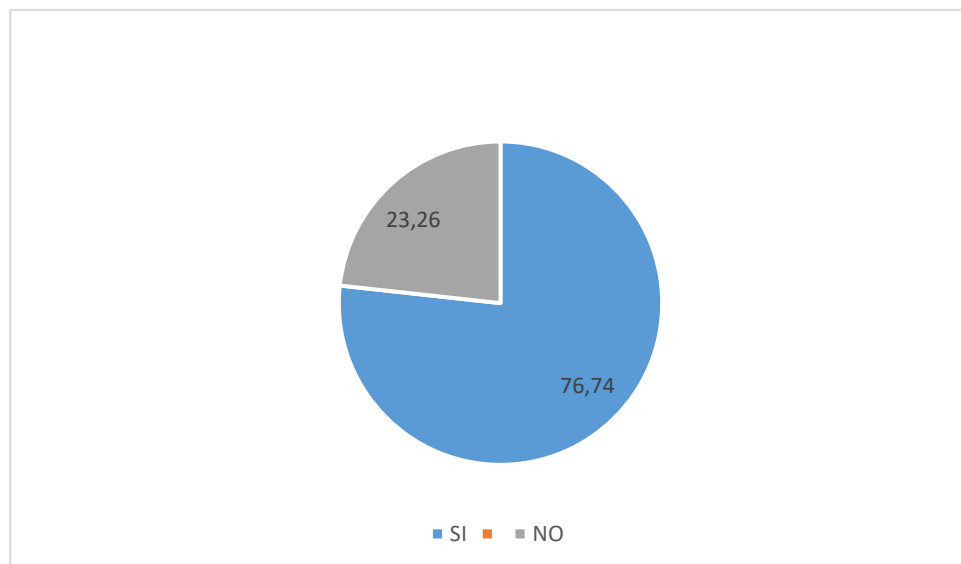
**Tabla 2**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	7	76,74%
NO	3	23,26%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Funcionarios de la Parroquia Crucita, catón Portoviejo

**Autor:** Caicedo, Carolina

**Gráfico 1**



**Fuente:** Funcionarios de la Parroquia Crucita, catón Portoviejo

**Autor:** Caicedo, Carolina

**Análisis e Interpretación de resultados:** El 23,26% de los funcionarios encuestados establecen no han tenido pocas capacitaciones relacionadas al sistema de alerta temprana, sin embargo, es importante tomar en cuenta que el 76,74% de los funcionarios consideran si han tenido pocas capacitaciones.

**2.- ¿Existen pocas señaléticas respecto al sistema de alerta temprana?**

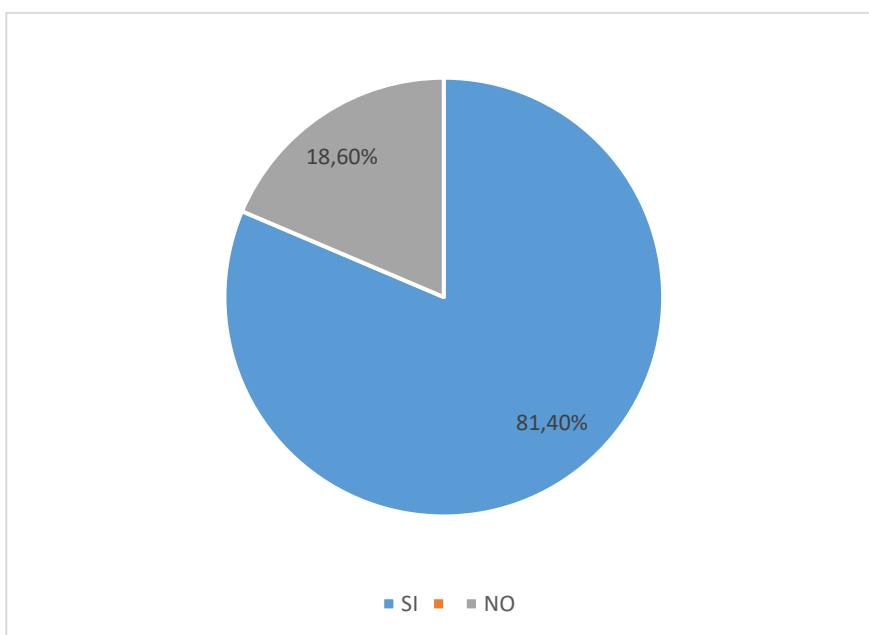
**Tabla 3**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	9	81,40%
NO	1	18,60%
TOTAL	10	100%

**Fuente:** Funcionarios de la Parroquia Crucita, catón Portoviejo

**Autor:** Caicedo, Carolina

**Gráfico 2**



**Fuente:** Funcionarios de la Parroquia Crucita, catón Portoviejo

**Autor:** Caicedo, Carolina

**Análisis de resultados:** El 81,40% de los funcionarios considera hay pocas señaléticas referentes al sistema de alerta temprana, mientras que el 18,60% no comparte la decisión del resto.

**3.- ¿En la parroquia Crucita se ha capacitado sobre cómo actuar ante un evento de desastre o antrópico?**

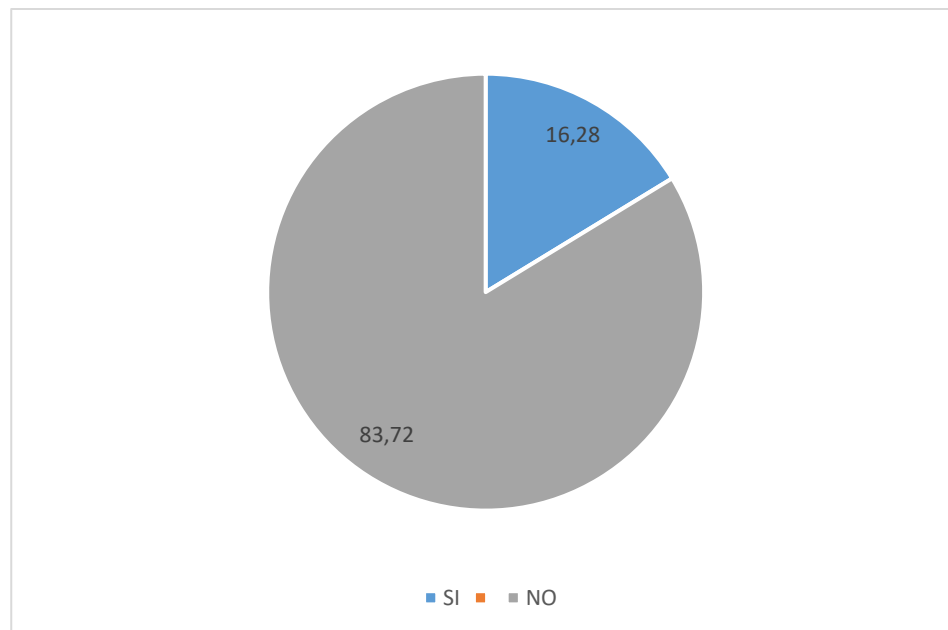
**Tabla 4**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	16,28%
NO	9	83,72%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Funcionarios de la Parroquia Crucita, catón Portoviejo

**Autor:** Caicedo, Carolina

**Gráfico 3**



**Fuente:** Funcionarios de la Parroquia Crucita, catón Portoviejo

**Autor:** Caicedo, Carolina

**Análisis de resultados:** Como podemos observar el 83,72% de los funcionarios considera la población no ha sido capacitada sobre cómo actuar ante estas emergencias, mientras el 16,28% de los funcionarios encuestados considera que sí.

**4.- ¿Cree usted se deben replantear la ejecución de la aplicación del sistema de alerta temprana en la parroquia Crucita?**

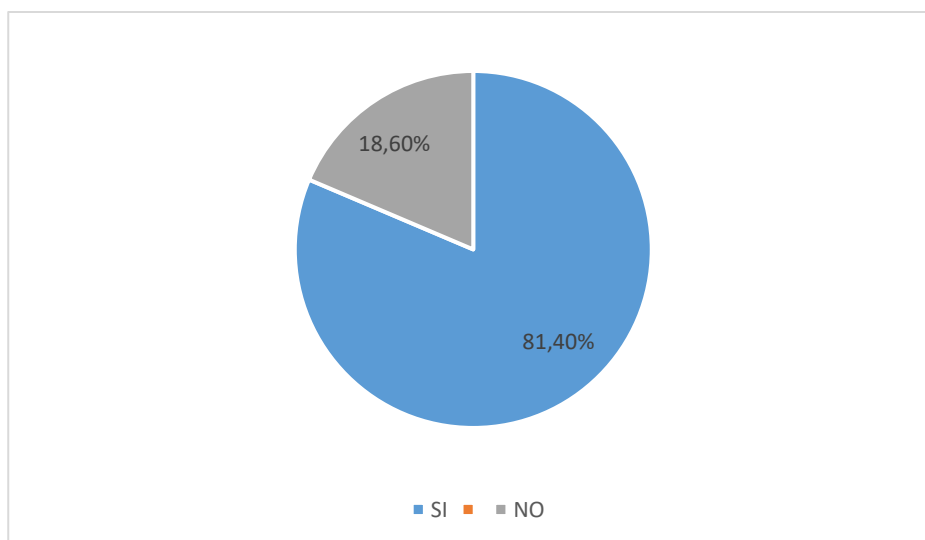
**Tabla 5**

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	9	81,40%
NO	1	18,60%
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Funcionarios de la Parroquia Crucita, catón Portoviejo

**Autor:** Caicedo, Carolina

**Gráfico 4**



**Fuente:** Funcionarios de la Parroquia Crucita, catón Portoviejo

**Autor:** Caicedo, Carolina

**Análisis de Resultados:** El 81,40% de los funcionarios considera se debe replantear la ejecución de aplicación del sistema de alerta temprana mientras que el 18,60% no comparte la decisión del resto.



### Discusión

La parroquia Crucita, del cantón Portoviejo, debido a su ubicación geográfica, en la costa cuenta con constantes riesgos, debido a que además el Ecuador se encuentra ubicado en el “Cinturón de Fuego del Pacífico”, estos riesgos pueden ser de tipo submarinos y fallas geológicas, siendo entonces un territorio vulnerable debido a la exposición de varias amenazas las mismas que pueden ser prevenidas a través de los sistemas de gestión de riesgo. En el Ecuador se cuenta con la implementación de políticas y estructuras nacionales para la gestión de desastres a través del servicio nacional de Gestión de Riesgos, el mismo que ha implementado sistemas de monitorio como el sistema de alerta temprana.

Para autores como Safaeian et al., (2024), la efectividad de estos sistemas a menudo se ve condicionada por restricciones presupuestarias y la necesidad de coordinación interinstitucional. La gestión eficaz del riesgo es crucial en el ámbito de la gestión de desastres para mitigar el impacto de los desastres. Implica una planificación proactiva, la asignación de recursos y la implementación de medidas de respuesta.

Además Celorio-Saltos et al., (2017), destaca que los acontecimientos que ocurren han incitado el desarrollo y la implementación de SAT más modernos desde el terremoto de 2016. Toda la provincia de Manabí se encuentra localizada sobre una zona sísmica fuerte, donde el suelo puede recibir aceleraciones iguales o mayores a 0.50 g.

Además en consideración de las características y la situación de la parroquia Crucita se deben tomar a consideración acciones a corto, mediano y largo plazo para reducir los riesgos, Islam et al., (2024), considera es el gobierno quien debe hacer estos esfuerzos para instalar nuevos sistemas de alerta temprana.

Es importante resaltar además que a través de los resultados obtenidos de las herramientas de recolección de datos, se ha podido denotar el sistema de alerta temprana en la parroquia si bien es cierto esta implementado como proyecto, sin embargo su ejecución en la práctica es deficiente, denotando la necesidad de una correcta ejecución que permita la correcta detección de riesgos logrando la verdadera alerta temprana.

## **Conclusiones**

A manera de conclusión inicialmente se resalta la importancia de implementar estrategias de prevención y gestión de riesgo como el sistema de alerta temprana, el mismo que es un modelo de ayuda y que debe ser usado para mejorar la seguridad de la comunidad, por ello es de vital importancia que sea ejecutado de la forma correcta.

El Ecuador como hemos analizado se encuentra en el “Cinturón de fuego del pacifico” lo que conlleva que exista mayor amenaza constante, sobre todo en zonas costeras, por ello al estar la parroquia Crucita ubicada en esta zona, se encuentra en evidente amenaza, sin embargo a pesar de que existen proyectos y programas de gestión de riesgo aplicados tanto por el gobierno como por la alcaldía, estos no son ejecutados ni aplicados correctamente de acuerdo a los resultados obtenidos por la investigación, por ello es fundamental hacer hincapié en la imperiosa necesidad de mejorar la aplicación y ejecución de este sistema, en favor de la comunidad de la parroquia.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.**

- Akhyar, M., Hidayati, W., Suharno, S. y Ranto, R. The Influence of Industrial Internship and Self-Efficacy on Teaching Readiness of Mechanical Engineering Education Graduates. *Ai-Ishlah: Jurnal Pendidikan*. P. 220-233.
- Bermeo, C. (2021). Decreto ejecutivo Nro. 64, 09 de junio de 2021. Servicio nacional de Gestión de riesgos.
- Bostrom, N. y Cirkovic, M. (2021). *Global Catastrophic Risks*. Oxford University Press. Reino Unido.
- Cardona, O., Van, M., Birkmann, J. y Fordham, M. (2012). *Determinants of risk: exposure and vulnerability*. Cambridge University Press. Reino Unido. P. 65-108.
- Celorio-Saltos, J., García-Ariasm J., Guerra-Luque, A. y Barragan-Areca, G. (2017). *Vulnerability Analysis baded on tsunami hazards in Crucita central coastal of Ecuador*. *Journal of tsunami society internacional*.

- Cruz, A., Álvarez, F., Olgún, H. y Molina, L. (2010). Tafonomía y procesos de formación en p 96. Cuadernos del instituto nacional de antropología y pensamiento latinoamericano.
- Deng, X., Teng, C., Zhangliu, D., Bin, W., Renqiang, L. y Pan, W. Exploring negative emission potential of biochar to achieve carbon neutrality goal in China. Nature Communications.
- Dominion. (2024). Análisis de resultados 1t 2024. Sitio web de Dominion. Obtenido de: <https://www.dominion-global.com/resultados/Reporte-escrito--1T24-es.pdf>
- Eze, E. y Siegmund, A. (2024). Analyzing Important Disaster Risk Factors for Enhanced Policy Responses in perceived at most risk African Countries. Environments.
- Fowler, J. (2017). The continuity of monadic stream functions. School of computer science.
- Hochrainer, S., Sakic, R., Reiter, K., Ward, P., Ruitter, M., Duncan, M., Torresa, S., Ciurean, R. (2024). Toward a framework for systemic multi-hazard and multi-risk assessment and management. Science Direct journal.
- Ismail-Zadeh, A. (2022). Natural hazards and climate change are not drivers of disasters. Natural hazards, 111(2), 2147-2154.
- McBride, R., Dasenbrock-Gammon, N., Snider, E., Pasan, H., Durkee, D., Khalvashi-Sutter, N., y Dias, R. P. (2023). RETRACTED ARTICLE: Evidence of near-ambient superconductivity in a N-doped lutetium hydride. *Nature*, 615(7951), 244-250.
- Oberli, C., Gironás, J., Escauriaza, C. y Cienfuegos, R. (2021). Sistema de monitoreo y alerta temprana (SMAT), un elemento esencial en la gestión de desastres de origen hidrometeorológico. Serie Policy Papers CIGIDEN
- Sumy, D. F., M. R. Jenkins, J. Crayne, S. E. Olds, M. L. Anderson, J. Johnson, B. Magura, C. L. Pridmore, y R.-M. Groot (2022). Education Initiatives to Support Earthquake Early Warning: A Retrospective and a Roadmap, Sismol.
- UNESCO-CEPREDENAC. (2012). Sistemas de Alerta Temprana Recopilación histórica y conceptual. Sitio web de la Unesco. Obtenido de: <https://www.un->

spider.org/sites/default/files/DOC%20TEC%20RCE%20ONU\_SPIDER%20  
CEPREDENAC%20240314.pdf.

Warsame, A., Sheik, I., Abdirahman, A. y Asumadu, S. (2024). The nexus between climate change, conflicts and food security in Somalia: empirical evidence from time-varying Granger causality. Cogent food y agriculture Journal.

Yasser F. H. Al-Mahdy, Aisha S. Al-Harhi y Nesren S. Salah El-Din (2024): Perceptions of School Principals' Servant Leadership and Their Teachers' Job Satisfaction in Oman, Leadership and Policy in Schools.

### **Conflicto de intereses**

Los autores indican que esta investigación no tiene conflicto de intereses y, por tanto, acepta las normativas de la publicación en esta revista.

**Con certificación de:**

