UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO

ESTUDIO DE CASO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO.

TEMA:

"ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD EDUCATIVA FRENTE A LA AMENAZA SÍSMICA EN LAS UNIDADES EDUCATIVAS FISCOMISIONAL ITALIA Y FISCAL PRESIDENTE CORDERO DEL CANTÓN SANTIAGO, PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO, DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2022 A FEBRERO 2023".

AUTOR (ES)

Jácome Salazar Katherine Estefanía

Vimos Asitimbay Katerine Jhamileth

TUTOR (A)

Ing. Gloria Iñiguez

GUARANDA - ECUADOR

Mayo 2023

CERTIFICADO EMITIDO POR EL TUTOR PARA EL PROCESO DE EMPASTADO

UEB | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

Guaranda, 28 de julio de 2023

El suscrito por la Ing. Gloria Iñiguez Msc. en calidad de **TUTOR DEL ESTUDIO DE CASO**, docente de la Unversidad Estatal De Bolívar.

CERTIFICA

Que la Srta. **Jácome Salazar Katherine Estefanía**, portador de la cedula de ciudadania N°.**1750124784**, y la Srta. **Vimos Asitimbay Katerine Jhamileth**, portadora de la de cédula de ciudadanía N°. **1400967459**, estudiantes de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO, culminados en la **Carrera Administración para Desastres y Gestión de Riesgos**, modalidad presencial, una vez revisado el documento ***"Análisis de la vulnerabilidad educativa frente a la amenaza sísmica en las unidades educativas Fiscomisional Italia y Fiscal Presidente Cordero del cantón Santiago, provincia de Morona Santiago, durante el periodo noviembre 2022 a febrero 2023"***, pueden proceder a realizar el proceso del empaste de su estudio de caso.

Atentamente,

Ing. Gloria Iñiguez Msc.

Tutor del Estudio de Caso

DECLARACIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

UEB | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

BIBLIOTECA GENERAL

DERECHOS DE AUTOR

Nosotras, **Jácome Salazar Katherine Estefanía** y **Vimos Asitimbay Katerine Jhamileth**, portadoras de la Cédula de Identidad No **1750124784** y **1400967459**, en calidad de autores y titulares de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación: **"ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD EDUCATIVA FRENTE A LA AMENAZA SÍSMICA EN LAS UNIDADES EDUCATIVAS FISCOMISIONAL ITALIA Y FISCAL PRESIDENTE CORDERO DEL CANTÓN SANTIAGO, PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO, DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2022 A FEBRERO 2023"**, modalidad presencial, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

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

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

Jácome Salazar Katherine Estefanía



Firma

Vimos Asitimbay Katerine Jhamileth



Firma

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

CERTIFICADO DE SEGUIMIENTO AL PROCESO INVESTIGATIVO, EMITIDO POR EL TUTOR

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

Guaranda, 05 de mayo de 2023.

El suscrito Ingeniera Gloria Piedad Iñiguez Jiménez, directora de Proyecto de Investigación de Pre Grado de la carrera de Administración para Desastres y Gestión del Riesgo de la Universidad Estatal de Bolívar, en calidad de Docente – Tutor.

CERTIFICA:

Que el estudio de caso titulado: "ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD EDUCATIVA FRENTE A LA AMENAZA SÍSMICA EN LAS UNIDADES EDUCATIVAS FISCOMISIONAL ITALIA Y FISCAL PRESIDENTE CORDERO DEL CANTÓN SANTIAGO, PROVINCIA DE MORONA SANTIAGO, DURANTE EL PERIODO NOVIEMBRE 2022 A FEBRERO 2023"; realizado por los señores: Jácome Salazar Katherine Estefanía, Vimos Asitimbay Katerine Jhamileth, ha sido debidamente revisado e incorporado las observaciones realizadas durante las asesorías; en tal virtud, autorizo su presentación para la aprobación respectiva de acuerdo al reglamento de la Universidad.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a verdad, facultando a los interesados dar al presente documento el uso legal que estimen conveniente.

ING. GLORIA PIEDAD IÑIGUEZ JIMÉNEZ
DIRECTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACIÓN DE PRE GRADO

CS Escaneado con CamScanner

ÍNDICE DE CONTENIDO

ÍNDICE DE CONTENIDO 5
ÍNDICE DE TABLAS 8
ÍNDICE DE FIGURAS 10
ÍNDICE DE ANEXOS 12
DEDICATORIA 13
AGRADECIMIENTO 14
RESUMEN EJECUTIVO 15
ABSTRACT 16
TEMA 1
CAPÍTULO I: 5
EL PROBLEMA 5
1.1. Planteamiento del Problema 5
1.2. Formulación del Problema 7
1.3. Objetivos 7
1.3.1. Objetivo General 7
1.3.2. Objetivos Específicos 7
1.4. Justificación de la Investigación 8
1.5. Limitaciones. 9
CAPÍTULO II 10
MARCO TEÓRICO 10
2.1. Antecedentes de la investigación 10
2.2. Bases Teóricas-científica 11
2.2.1. Gestión de riesgos 11

2.3. Generalidades 12
2.4. Contexto histórico sobre Gestión de Riesgos 13
2.5. Enfoques de prevención 14
2.6. Presencia de eventos sísmicos en la región 22
2.7. El modelo y componentes del Sistema Educativo Ecuatoriano. 26
2.8. Peligro sísmico del Ecuador 27
2.9. Peligro sísmico en relación a la zona sísmica adoptada. 28
2.10. Caracterización de la amenaza sísmica 30
2.11 Definición de Términos 33
2.11.1 Marco Referencial 35
2.11.2 Sistema de variables 37
2.12 Marco legal 37
2.13 Operacionalización de variables 41
CAPÍTULO III 48
MARCO METODOLÓGICO 48
3.1. Nivel de la investigación 48
3.2. Diseño de la investigación 48
3.3. Población 49
3.3.1. Muestra 49
3.4. Técnicas de Recolección de Datos 50
3.5. Instrumentos de Recolección de Datos 50
CAPÍTULO IV 53
ANÁLISIS DE RESULTADOS 53
4.1. Resultados según el objetivo 1 53
4.2. Resultados según el objetivo 2 59

ENCUESTAS APLICADAS A ESTUDIANTES DE BACHILLERATO..... 59

ENCUESTAS APLICADAS A DOCENTES, PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO. 70

4.3. Resultados según el objetivo 3 86

Propuesta 86

CAPÍTULO V 97

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 97

5.1. Conclusiones..... 97

5.2. Recomendaciones 99

Referencias bibliográficas 101

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Parámetros de las zonas sísmicas del Ecuador 28
Tabla 2 Peligro sísmico de la zona de estudio 28
Tabla 3 Variable de evaluación para paredes exteriores 30
Tabla 4 Variable de evaluación para materiales del techo 30
Tabla 5 Variable de evaluación para materiales del piso 31
Tabla 6 Variables de evaluación para número de pisos 31
Tabla 7 Variables de evaluación para estado de conservación de la edificación 32
Tabla 8 Variable de evaluación para número de personas que acude al lugar de estudio 32
Tabla 9 Variable de evaluación de año de construcción 33
Tabla 10 Niveles de vulnerabilidad 33
Tabla 11 Datos informativos de Unidad Educativa Fiscomisional Italia 36
Tabla 12 Datos informativos de la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero 36
Tabla 13 Operacionalización de variables 41
Tabla 14 Población total de estudio 49
Tabla 15 Detalle de individuos a ser encuestados 50
Tabla 16 Cronograma de Capacitaciones 52
Tabla 17 Matriz de evaluación rápida de vulnerabilidad estructural de la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero. 53
Tabla 18 Matriz de evaluación rápida de vulnerabilidad estructural de la Unidad Educativa Fiscomisional Italia. 55
Tabla 19 Nivel de vulnerabilidad estructural de las instituciones educativas en estudio 57
Tabla 20 Participación en simulacro o evento sísmico. 59
Tabla 21 Interés en la participación en actividades o proyectos dentro de la institución, que promuevan la prevención ante la posible ocurrencia de un sismo 60
Tabla 22 Conocimiento sobre el contenido sobre la mochila de emergencia 61
Tabla 23 Identificación sobre los niveles de alerta verde, amarilla, naranja y roja 62
Tabla 24 Conocimiento sobre las rutas de evacuación 63
Tabla 25 Talleres sobre sismos en la institución 64
Tabla 26 Conocimiento sobre la comisión de riesgos 65

Tabla 27 Existencia de un botiquín de primeros auxilios con los elementos necesarios..... 66
Tabla 28 Existencia de proyectos sobre las acciones ante la presencia de sismos 67
Tabla 29 Adecuación de la Unidad Educativa para afrontar los sismos..... 68
Tabla 30 Conocimiento sobre las acciones que permiten disminuir las consecuencias presentadas por los eventos sísmicos..... 69
Tabla 31 Importancia sobre un mapa de riesgos..... 70
Tabla 32 Participación en actividades enfocadas en la prevención de sismos 71
Tabla 33 Frecuencia para adoptar medidas preventivas ante sismos..... 72
Tabla 34 Aplicación de Políticas Institucionales en relación a la promoción-prevención de ante un evento sísmico..... 73
Tabla 35 Conocimiento sobre los recursos enfocados en la prevención de sismos en la institución..... 74
Tabla 36 Planes curriculares, orientados a evitar la presencia de riesgos asociados a la ocurrencia de sismos en la institución 75
Tabla 37 Objetos que representen riesgos potenciales asociados a la posible ocurrencia de un sismo dentro de la institución 76
Tabla 38 Condiciones de seguridad y accesibilidad en el espacio educativo 78
Tabla 39 Dirección de esfuerzos y recursos para la atención y prevención de riesgos en la institución..... 79
Tabla 40 Realización de talleres informativos sobre los desastres naturales..... 80
Tabla 41 Personal que tienen conocimientos sobre primeros auxilios en la institución..... 81
Tabla 42 Rutas de traslado de los y las estudiantes seguras 82
Tabla 43 Insumos existentes en los botiquines médicos dentro de la institución..... 83
Tabla 44 Orientación acerca del proceso e itinerario a seguir en su institución ante un sismo84
Tabla 45 Importancia de la necesidad de implementar un Manual de prevención de sismos desde la formación educativa..... 85
Tabla 46 Cronograma de ejecución de la Guía metodológica para reducir la vulnerabilidad educativa en la Unidad Fiscal Presidente Cordero y Unidad Educativa Fiscomisional Italia. 88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Metodología para el cálculo del escenario del riesgo de desastres sectorial de edificaciones. 16
Figura 2 Localización de los sismos del enjambre registrado en la Provincia de Morona Santiago del 27 y 28 de abril del 2020. 23
Figura 3 Mapa de peligrosidad sísmica del área de estudio 29
Figura 4 Mapa de ubicación geográfica de las instituciones educativas en estudio. 37
Figura 5 Mapa de Nivel de Vulnerabilidad de las Instituciones educativas en estudio. 58
Figura 6 Participación en simulacro o evento sísmico 59
Figura 7 Interés en la participación en actividades o proyectos dentro de la institución, que promuevan la prevención ante la posible ocurrencia de un sismo. 60
Figura 8 Conocimiento sobre el contenido sobre la mochila de emergencia 61
Figura 9 Identificación sobre los niveles de alerta verde, amarilla, naranja y roja 62
Figura 10 Conocimiento sobre las rutas de evacuación 63
Figura 11 Talleres sobre sismos en la institución 64
Figura 12 Conocimiento sobre la comisión de riesgos 65
Figura 13 Existencia de un botiquín de primeros auxilios con los elementos necesarios 66
Figura 14 Existencia de proyectos sobre las acciones ante la presencia de sismos 67
Figura 15 Adecuación de la Unidad Educativa para afrontar los sismos 68
Figura 16 Conocimiento sobre las acciones que permiten disminuir las consecuencias presentadas por los eventos sísmicos 69
Figura 17 Importancia sobre un mapa de riesgos 70
Figura 18 Participación en actividades enfocadas en la prevención de sismos 71
Figura 19 Frecuencia para adoptar medidas preventivas ante sismos 72
Figura 20 Aplicación de Políticas Institucionales en relación a la promoción-prevención de ante un evento sísmico 74
Figura 21 Conocimiento sobre los recursos enfocados en la prevención de sismos en la institución 75
Figura 22 Planes curriculares, orientados a evitar la presencia de riesgos asociados a la ocurrencia de sismos en la institución 76

Figura 23 Objetos que representen riesgos potenciales asociados a la posible ocurrencia de un sismo dentro de la institución 77
Figura 24 Condiciones de seguridad y accesibilidad en el espacio educativo..... 78
Figura 25 Dirección de esfuerzos y recursos para la atención y prevención de riesgos en la institución..... 79
Figura 26 Realización de talleres informativos sobre los desastres naturales 80
Figura 27 Personal que tienen conocimientos sobre primeros auxilios en la institución 81
Figura 28 Rutas de traslado de los y las estudiantes seguras..... 82
Figura 29 Insumos existentes en los botiquines médicos dentro de la institución..... 83
Figura 30 Orientación acerca del proceso e itinerario a seguir en su institución ante un sismo .. 84
Figura 31 Importancia de la necesidad de implementar un Manual de prevención de sismos desde la formación educativa. 85

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Matriz De Evaluación Rápida De Vulnerabilidad Estructural 107
Anexo 2 Encuesta – Estudiantes 109
Anexo 3 Encuesta – Personal Docente –Administrativo 110
Anexo 4 Evidencias 111

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación se lo dedico en primer lugar a Dios, pues es quien me guía y permite día a día luchar por un sueño al brindarme salud y prosperidad en mi vida, logrando así culminar con una más de mis metas. Además, se lo dedico a mis padres Dionila Salazar y Ángel Jácome; a mí padre de corazón Dr. Efraín Chávez Mejía (+), por su amor incondicional, por creer en mi desde el primer día, por ser mis ejemplos a seguir, por sus sacrificios y su apoyo constante que han sido la clave de mi éxito.

A mis hermanos que son mis compañeros incondicionales Boris Cevallos y Camila Jácome, quienes estuvieron apoyándome durante cada escalón, siempre diré que mi familia son ángeles que Dios puso en la tierra para formar a quién soy en la actualidad, gracias por inculcar en mi un ejemplo de superación y valentía demostrándome que debo luchar por lo que realmente quiero; A mis Sobrinos Lisseth, Emilio, Locky y Nia a los que amo con todo mi corazón, espero ser un ejemplo a seguir para ustedes.

Finalmente quiero agradecer a mi amiga incondicional de aventuras Katerine Vimos, que gracias al apoyo mutuo que nos brindamos a diario hoy estamos compartiendo uno de nuestros sueños tan anhelados.

Katherine Estefanía Jácome Salazar

Principalmente y con toda la humildad que mi corazón puede emanar, dedico mi trabajo al creador de todas cosas “DIOS”, el que me ha dado fortaleza para poder continuar cuando he estado a punto de caer. Un reconocimiento especial merece las dos mujeres de mi vida, mi madre Rosa Asitimbay, y mi hermana Mónica Vimos quienes han sido mi ejemplo a seguir, mi madre por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ella he logrado llegar hasta aquí, llenándome el corazón de orgullo y privilegió de ser su hija, mi hermana quien ha sido una fuente constante de apoyo, inspiración y confianza.

Como no mencionar a los ángeles que llegaron como guías a lo largo de este camino (M. V; R.CH), de manera especial al Sr. Jaime P. quien ha estado junto a mi brindándome su apoyo y muchas veces poniéndose en el papel de padre.

A mi compañera de lucha Katherine Jácome, que entre risas, bromas, enojos y conocimientos hizo de esta experiencia una de las más especiales.

Katerine Jhamileth Vimos Asitimbay

AGRADECIMIENTO

A “DIOS” por permitirnos culminar este proceso académico con salud y vida, junto a nuestras familias guiándonos y dándonos fortaleza para seguir adelante y no desmayar en el camino hasta cumplir el objetivo deseado.

A la Universidad Estatal de Bolívar por permitirnos realizar nuestros estudios de tercer nivel dentro de sus acogedoras aulas, especialmente a la Escuela de Administración para desastres y gestión del riesgo, a todo el personal docente por transmitirnos los conocimientos necesarios para hoy poder estar aquí y un profundo agradecimiento a nuestra tutora Ing. Gloria Iñiguez, por su tiempo, dedicación y paciencia. Sin sus palabras y correcciones precisas no hubiéramos podido llegar hasta esta instancia tan anhelada, gracias por su guía y todos sus consejos, los llevaremos grabados siempre en la memoria y en nuestro futuro profesional.

Como no mencionar a nuestros compañeros los cuales muchos de ellos se han convertido en amigos, cómplices y hermanos. Gracias por los trabajos realizados en conjunto, por las horas compartidas y las historias vividas.

Katherine Jácome y Katerine Vimos

RESUMEN EJECUTIVO

El propósito del estudio realizado, es conocer sobre la realidad de la vulnerabilidad educativa ante un evento sísmico en las instituciones ubicadas en el cantón Santiago, provincia de Morona Santiago, con el fin de gestionar alternativas adecuadas para la reducción de riesgos relacionados con desastres naturales de manera particular en los lineamientos establecidos en las mallas curriculares, los cuales generan el conocimiento para la comunidad educativa sobre la acciones adecuadas ante una eventualidad sísmica, para lo cual es necesario considerar los aciertos y falencias que conforman el sistema educativo, en el cual se aplican políticas necesarias para desarrollar las actividades adecuadas para gestionar procesos relacionados con fenómenos de origen natural y que afectan directamente al desarrollo de la misma.

La metodología utilizada posee un enfoque mixto que permite que sus datos sean analizados desde una visión cuali cuantitativa, de tipo descriptivo, analítico y exploratorio. Para el diseño de la investigación se utilizó una combinación de NEC y FEMA P-154 misma que permitió determinar los parámetros de evaluación para realizar un diagnóstico breve de las condiciones actuales de las edificaciones, acompañada de datos bibliográficos históricos de la sismicidad del cantón Santiago; a fin de identificar los factores de vulnerabilidad educativa existentes en las instituciones educativas se trabajó con una muestra del total de personal docente, administrativo y operativo conjuntamente con los estudiantes de 1°, 2° y 3° de bachillerato de cada unidad educativa, además se utilizó encuestas, cuya información final fue procesada en Microsoft Excel a través gráficos.

Mediante el uso de SPSS se pudo comprobar la hipótesis y evidenciar la correlación entre el nivel de exposición a la amenaza sísmica y el índice de vulnerabilidad educativa.

Como resultado final, se plantea una propuesta para la reducción de riesgos frente a dicha amenaza dentro de las unidades educativas, al cual se denominó “TUNAMKAIN TUSAR UNUINIARTIN” (Educar para prevenir), cuya implementación fortalecerá la educación, autoprotección y preparación colectiva, iniciativa que permitirá introducir la cultura en gestión de riesgos en los ámbitos educativos, ya que ante la falta de planes, programas y proyectos internos institucionales surge la posibilidad de que se interrumpa la normalidad educativa.

Palabras clave: Prevención/sismos/ mallas curriculares/ propuesta

ABSTRACT

The purpose of the study carried out is to know about the reality of educational vulnerability in the face of a seismic event in the institutions located in the canton of Santiago, province of Morona Santiago, in order to manage adequate alternatives for the reduction of risks related to natural disasters of in a particular way in the guidelines established in the curricular meshes, which generate knowledge for the educational community about the appropriate actions in the event of a seismic event, for which it is necessary to consider the successes and failures that make up the educational system, in which they are applied necessary policies to develop the appropriate activities to manage processes related to phenomena of natural origin and that directly affect its development.

The methodology used has a mixed approach that allows its data to be analyzed from a qualitative, quantitative, descriptive, analytical and exploratory perspective. For the design of the investigation, a combination of NEC and FEMA P-154 was used, which allowed determining the evaluation parameters to carry out a brief diagnosis of the current conditions of the buildings, accompanied by historical bibliographic data on the seismicity of the Santiago canton; In order to identify the factors of educational vulnerability existing in educational institutions, we worked with a sample of the total teaching, administrative and operational staff together with the students of 1st, 2nd and 3rd year of baccalaureate of each educational unit, in addition used surveys, whose final information was processed in Microsoft Excel through graphics.

Through the use of SPSS, it was possible to verify the hypothesis and demonstrate the correlation between the level of exposure to the seismic hazard and the educational vulnerability index.

As a final result, a proposal is proposed for the reduction of risks against said threat within the educational units, which was called "TUNAMKAIN TUSAR UNUINIARTIN" (Educate to prevent), whose implementation will strengthen education, self-protection and collective preparation, initiative This will allow the introduction of a culture of risk management in educational settings, since in the absence of internal institutional plans, programs and projects, the possibility of interrupting educational normality arises.

Keywords: Prevention/earthquakes/curricular activities/ proposal

TEMA

Análisis de la vulnerabilidad educativa frente a la amenaza sísmica en las Unidades Educativas Fiscomisional Italia y Fiscal Presidente Cordero del cantón Santiago, Provincia De Morona Santiago, durante el periodo noviembre 2022 a febrero 2023

INTRODUCCIÓN

Ecuador, se encuentra ubicado en una zona de subducción caracterizada por ser una de las regiones volcánicas y sísmicas más activas en el mundo, por lo tanto, la actividad sísmica es alta, estos factores implican que varios sectores de desarrollo del país sean afectados, en este caso el proceso educativo no es la excepción, actualmente los factores de riesgos, amenazas y vulnerabilidades, son elementos que están excluidos en el sistema educativo, sin embargo, en el año (2012), el Ministerio de Educación, en conjunto con la Secretaría General de Riesgos, "establecen un programa en el cual las instituciones deben considerar el desarrollo de un plan para administrar los recursos de manera adecuada ante una emergencia" (Ministerio de Educación, 2019). Por lo tanto, es oportuno enfatizar en el desarrollo de medidas preventivas y de mitigación indicadas en cada una de las fases con la finalidad de contrarrestar las consecuencias generadas en una eventualidad.

Desde esta perspectiva, es factible recordar que pertenece a un tema relevante debido a que, corresponde a un conjunto de decisiones de carácter administrativo, organizacional, de conocimientos operacionales, el cual permite aplicar, estrategias políticas y recursos, con el objetivo de reducir el impacto ante una amenaza o desastre natural o fenómenos producidos por la intervención del ser humano directamente, en este sentido, La Organización de las Naciones Unidas, a través, de CEPAL (2020), afirma que, "la vulnerabilidad representa una condición previa en la que una amenaza es transformada ante el desarrollo de un desastre natural, afectando diversas particularidades, esto incluye circunstancias relacionadas con la infraestructura, así como la situación económica, desigualdad, condiciones educativas entre otros factores" (ONU , 2020, pág. 14).

Ante el estudio propuesto, interfiere contextos históricos actuales, como el sismo generado el 16 de abril 2016, ocurrido por el desplazamiento entre la placa de Nazca y la placa Continental, "fenómeno conocido como subducción, eventualidad que ha originado sismos como el del año 1906, siendo este el sexto más grande a escala mundial "(Instituto Nacional Geográfico EPN, 2016). En cuanto, a las características geológicas presentadas en la provincia de Morona Santiago, comprende la cordillera subandina de Cutucú "cuya fuerte actividad tectónica está evidenciada por el enjambre sísmico de Macas y la deformación de los marcadores morfológicos" (Vidal Tamayo, 2018). Según la información recopilada en este análisis el autor menciona que

esta cordillera está deformada significativamente, ante la presencia de un sistema complejo de fallas inversas. De manera general, las eventualidades sísmicas en esta zona, se han generado en el año 2019 y 2020 de forma actual, sismos que han presentado magnitudes leves a moderadas, dentro de la escala Macro Sísmica Europea (EMS), con resultados favorables para la población debido a que no registra daños en las edificaciones.

Cabe mencionar que a pesar del contexto histórico descrito es fundamental entablar nuevas directrices enfocadas en el desarrollo de protocolos y planes de prevención y respuesta ante un evento sísmico, para ello se considerarelevante el levantamiento de información en cuanto a daños observados en la infraestructura. Según criterios establecidos en el Plan Nacional para la Reducción de Riesgos de Desastres en Educación alrededor de 272 instituciones educativas sufrieron afectaciones, en la infraestructura,además, implica inconvenientes en la continuidad del aprendizaje, partiendo de este antecedente, se emite acciones idóneas para promover políticas públicas expuestas en el Ministerio de Educación entre ellas se destaca el acuerdo (Ministerio de Educación, 2016).

De manera particular, ante el escenario previsto, las organizaciones correspondientes, emplean tácticas con las que se pretende solventar las controversias suscitadas, de manera particular el "Dirección Nacional de Gestión de Riesgos (DNGR) identifica el desarrollo de acciones descritas desde la equidad, inclusión, interculturalidad, predominando, fortalezas, debilidades o limitaciones comunitarias". (Ministerio de Educación, 2019, pág. 9). En este contexto, intercede de igual forma la Política Integral de Seguridad Escolar (SIGRE), efectuada en el año 2016, con la finalidad de garantizarun ambiente seguro ante los desastres, prevaleciendo las destrezas, capacidades y aptitudes individuales, colectivas, como parte de la formación continua en todos sus niveles con criterios relacionados con la seguridad de los estudiantes, anclada a la construcción del Proyecto Educativo Institucional (PEI), "El mismo que cuenta con medidas correspondientes a corto, mediano y largo plazo, estableciéndose como el quinto componente de la elaboración y actualización de este plan" (Ministerio de Educación, 2019).

En base a las situaciones determinadas, la propuesta de investigación se construye con el objetivo de establecer parámetros o criterios relacionados con las gestiones adecuadas ante un evento sísmico, que incluyen el fortalecimiento de las medidas de internas, en base a la prevención y seguridad escolar, para lo cual es necesario involucrar a la comunidad educativa desde un vínculo ligado de manera particular a las necesidades sobre el aprendizaje, además, de

priorizar el derecho a la vida, la integridad física, emocional de cada uno de los actores educativos.

Los capítulos del informe de investigación se dividen de la siguiente manera:

Capítulo I.- Corresponde a los objetivos de la investigación, planteamiento del problema en el cual se muestran las causas y consecuencias que ocurren en el medio ambiente.

Capítulo II: Marco teórico. - Recopila datos de estudios previos o consideraciones teóricas que sirven de apoyo en la elaboración de un proyecto de investigación para fundamentar de manera consistente los resultados obtenidos.

Capítulo III: Diseño Metodológico. – Contiene criterios que enfatizan la investigación, expresando el diseño de investigación, los modelos y las características adecuadas al enfoque a través de los métodos y herramientas utilizadas para recopilar información.

Capítulo IV.- Captura los resultados obtenidos a lo largo del estudio, es decir, anota las diferencias o similitudes previstas dentro del proceso o las fases que afectan al proyecto.

Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones. - De acuerdo con los aspectos del estudio, en esta sección se discuten los datos clave producidos como resultado del proceso de reflexión emprendido por los investigadores.

CAPÍTULO I:

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

Ecuador es un país altamente sísmico que, por su geografía se encuentra atravesado por un sinnúmero de fallas geológicas, además es de relevancia considerar que está ubicado en una zona particular de movimiento tectónico entre la placa de Nazca y Sudamericana, cuyo límite de convergencia lo mantienen activo, siendo este uno de los causales de los fuertes movimientos sísmicos que se han registrado a nivel nacional en la historia.

A nivel local la provincia de Morona Santiago se encuentra en una zona sísmica alta por la influencia de la cordillera de Kutukú localizada al este de la ciudad de Macas y en la parte suroriental del Ecuador de acuerdo al (Instituto Geofísico - Escuela Politécnica Nacional, 2022), es así, que la presencia de la misma es responsable de los eventos sísmicos que se han registrado en el territorio, por consiguiente se conoce que existen sismos que oscilan entre 2 a 5 grados de magnitud en la escala de Richter, cuya característica en particular es su mínima profundidad, debido a que, si el sismo es poco profundo, el movimiento será intenso, por lo contrario; si es profundo, las ondas sísmicas se atenúan o se debilitan en su camino hacia la superficie. (SAGE, 2022)

La consecuencia más reciente se registró en el año 2020, con una magnitud de 3 en la escala de Richter, consecuente mente generando un enjambre sísmico de 4,6 y 4,5 grados de magnitud, información propiciada por el IGEPN, eventualidad que alcanzó al cantón Santiago, Palora y otras localidades según el reporte, además cabe mencionar que el movimiento telúrico dejó varios daños materiales en infraestructuras como viviendas y unidades educativas.

En relación a lo antes manifestado se enfatiza que el territorio ecuatoriano por su ubicación tiene varios factores que lo hacen susceptible a la amenaza sísmica, por ello aumentan las posibilidades de que se genere un evento de tal magnitud que pueda interrumpir la funcionalidad de la población, bienes y servicios, en los cuales está inmerso el sistema educativo que agrava la problemática cuando se analiza la vulnerabilidad educativa que existe dentro los mismos como falencias en infraestructura, marco legales institucionales de gestión de riesgo, presupuesto, tecnología, personal docente y administrativo y estudiantes.

En años anteriores entidades como el Ministerio de Educación, ejercen ciertos criterios relacionados con el proceso de construcción referente a políticas nacionales dirigidas a fortalecer la gestión del riesgo en los sistemas educativos, sin embargo, las medidas generadas en este año no son consolidadas de manera oportuna, a pesar de presentarse actualizaciones y resoluciones establecidas desde el Marco de Sendai para la Reducción de Riesgos y Desastres (2015-2030), enfocadas a reducir de manera considerable el número de víctimas y daños causados a establecimientos educativos.

Cabe señalar que (Ministerio de Educación, 2016), se ampara en la Constitución de la República del Ecuador vigente hasta la actualidad, la cual propone generar cambios en el sistema educativo en general. La presencia de situaciones críticas, ha intervenido de manera paulatina en el desarrollo de las actividades educativas, por lo cual es fundamental priorizar este tipo de situaciones de manera pronta, como antecedente a este tema se considera la eventualidad desarrollada en el año (2016), en la región costa, evento que generó pérdidas en diversas directrices, entre ellas ámbitos económicos, sociales y demás contextos, ante esto dentro del sistema educativo se instaura una serie de normativas y políticas desarrolladas conjuntamente con la Secretaría de Gestión de Riesgo (SGR), criterios que han sido implementados de forma oportuna, evitando así considerar las necesidades posteriores de la sociedad ecuatoriana o del sistema educativo de manera particular.

A raíz de las vivencias suscitadas en el país, las políticas implementadas dentro del currículo son escazas, por lo tanto, es fundamental impartir alternativas o soluciones pertinentes ante la realidad evidenciada en el sistema educativo, como parte de las respuestas ante un evento sísmico, desde el ámbito curricular involucrando así diversos aspectos que comprenden la participación de la comunidad educativa fortaleciendo las capacidades de prevención, preparación entorno a los estándares y protocolos de respuesta.

De manera particular durante la proximidad que se mantuvo en las Unidades Educativas Fiscomisional Italia y Fiscal Presidente Cordero se evidencia que las instituciones no cuentan con planes de gestión de riesgos y criterios operacionales de respuesta, al momento de atender una emergencia, ya sea estos por desconocimiento o falta de criterios institucionales, en el cual consideramos que mantiene un nivel de vulnerabilidad educativa que requiere ser analizada y a través de la misma generar una propuesta que permita en cierto ámbito proteger a la comunidad

educativa que a diario se encuentra en las instalaciones, ya sea laborando como educándose.

1.2. Formulación del Problema

¿Cuáles son los índices de vulnerabilidad educativa frente a la amenaza sísmica en las unidades educativas Fiscomisional Italia y Fiscal Presidente Cordero del cantón Santiago, Provincia de Morona Santiago?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Analizar la vulnerabilidad educativa frente a la amenaza sísmica en las unidades educativas Fiscomisional Italia y Fiscal Presidente Cordero del cantón Santiago, Provincia de Morona Santiago.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de la amenaza sísmica desde el contexto físico de las instituciones educativas.
- Identificar los factores de vulnerabilidad educativa frente a la amenaza sísmica.
- Elaborar una guía metodológica como propuesta para la reducción de riesgos frente a la amenaza sísmica en las instituciones educativas.

1.4. Justificación de la Investigación

El estudio propuesto, es importante debido a que los sismos son fenómenos que cumplen una función natural, estos conllevan a múltiples afectaciones tanto económicas, infraestructurales y humanas, es así que hemos considerado a las instituciones educativas con un punto focal de actuación ante esta emergencia, tomando en consideración que las mismas cuentan con una escasa gestión en la prevención de dicha amenaza.

El análisis de la vulnerabilidad educativa beneficia a toda una sociedad estando inmersa en gran parte de la población estudiantil, por lo mismo es pertinente analizar la manera de preparación de la comunidad educativa para afrontar correctamente una emergencia.

Dentro del sistema educativo debe ser un objetivo fundamental el desarrollar una comunidad educativa resiliente con capacidades, destrezas de reducción de riesgos todo esto con el fin de garantizar el derecho a la educación y a un ambiente seguro de aprendizaje.

El objetivo de crear este tipo de propuestas radica en ampliar la visión de los temas que requieren ser atendidos de manera adecuada, conociendo así, las falencias institucionales en relación a los conocimientos y preparación frente a la amenaza sísmica, por lo cual se han realizado esfuerzos para regular algunas de las acciones que deben tomar las instituciones, los docentes, personal administrativo, estudiantes y la comunidad educativa en su conjunto.

En cuanto al *valor teórico*, el estudio deriva de la búsqueda de documentos propuestos en diversas fuentes jurídicas recogiendo información sobre variables de consulta. En este contexto, cabe señalar que los datos responden de manera objetiva al tema de investigación, determinada con el objetivo de fortalecer profundizaren las acciones ante los riesgos y desastres, además, de propiciar la continuidad de la educación en El campo académico es propicio para políticas educativas que incluyan la reducción de riesgos en todos los aspectos de la educación y la disponibilidad de personal capacitado en diversas disciplinas.

En cuanto a la *utilidad metodológica,* corresponde a una indagación cualitativa, mediante, el Análisis Jerárquico PAJ, en el que se reconoce los riesgos, mediante, en donde, se reconoce la intervención de las variables, a través, del uso de códigos generales, seguida de la aplicación metodológica de análisis de riesgos, bajo la escala, posible, probable e inminente, en cuanto, al análisis sobre la vulnerabilidad, es evaluada, bajo tres elementos, (personas,

recursos, sistemas y procesos), establecidas en matrices que permiten a las investigadoras calificar estos factores, en criterios como: bueno, malo y regular. Finalmente, se aplica el Diseño Basado en Desempeño DBD, permite establecer criterios referentes al nivel de comportamiento ante un determinado nivel de amenaza.

Actualmente, los expertos en el área ejecutan diferentes estrategias para identificar este tipo de situaciones, sin embargo, la manera en que intervienen las autoridades educativas y demás funcionarios, es inadecuada debido a que se ejecuta, mediante, respuestas sugeridas de manera pronta, sin un estudio previo de las condiciones reales, estas circunstancias, emiten la necesidad de instituir un análisis que incida de manera adecuada para afrontar la situación de emergencia. Incluir el tema de la prevención en la malla curricular, así como planes de estudio, metas, competencias, habilidades, contenidos, le permite intervenir significativamente en la percepción, sentir, pensar, evaluar y actuar no solo de docentes y estudiantes, sino de toda la comunidad.

1.5. Limitaciones.

- Información limitada en cuanto a datos relevantes sobre eventos sísmicos en el cantón Santiago.
- Extensos plazos de tiempo para facilitar datos de las unidades educativas.
- Trámites burocráticos para acceso a las unidades educativas.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

El presente proyecto de investigación se sustenta en los siguientes datos:

En el trabajo de titulación denominado: *Vulnerabilidad física estructural de Unidades Educativas ante la amenaza de sismos* elaborado por Mora et al (2022), en el cual se menciona que las instalaciones educativas juegan un papel crucial antes, durante y después de la ocurrencia de un desastre natural, es fundamental evaluar la vulnerabilidad física del edificio para comprender cómo responder y tomar las medidas adecuadas en caso de un evento sísmico. El objetivo de este estudio descriptivo y transversal es evaluar la vulnerabilidad física estructural de las unidades educativas del Cantón San Miguel en Ecuador ante la amenaza de sismos. La evaluación de la vulnerabilidad sísmica se realizó utilizando la metodología técnica deevaluación visual propuesta por la FEMA-15 de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias de los Estados Unidos de Norteamérica, en la cual se obtiene las siguientes conclusiones: La Unidad Educativa 24 de mayo presentó un valor de 4.4 y 15.4 al mismo nivelque la Unidad Educativa 10 de enero (vulnerabilidad leve); con un valor de índice de 4. En lasedificaciones evaluadas se encontró que la vulnerabilidad se presentó tanto en elementos estructurales como no estructurales, en algunos casos en forma de irregularidades verticales y pérdidas en la infraestructura, así como el tipo de suelo sobre el que se asientan las edificaciones, elevando el nivel de riesgo.

En el proyecto de titulación denominado*: La vulnerabilidad educativa ante sismos enla Unidad Educativa Cardenal Spínola de la parroquia Solanda, del Distrito Metropolitano de Quito en el período lectivo febrero - agosto 2017,* elaborado por Fierro (2019), desde su fundación, la Unidad Educativa "Cardenal Spínola" ha sido impactada por desastres naturales como terremotos estos desastres han tenido un impacto en la estructura, economía y población de la unidad sin causar daños significativos. Se realizó una evaluación de riesgos de la institución y su población teniendo en cuenta la información histórica sobre desastres naturales.Trabajando con la población institucional se determinó que había 29 docentes, 4 administrativos y 786 estudiantes. Con este conocimiento se puso en marcha el plan de emergencia institucional, como conclusión se identifica que los factores de vulnerabilidad física incluyen el nivel de

vulnerabilidad física basado en la proximidad o zonas de riesgo, el nivel de vulnerabilidad basado en los materiales de construcción y el nivel de vulnerabilidad basado en la antigüedad del edificio, resultando los tres niveles. y su nivel de conocimiento acerca de la gestión de riesgos en la institución es aceptable.

El estudio investigativo *de la vulnerabilidad sísmica cualitativa en instituciones escolares de concreto armado del Estado Falcón,* desarrollado por Jiménez et al (2020), la metodología para el cálculo del Índice de Prioridad para la Gestión del Riesgo Sísmico en Edificaciones Existentes se desarrolló en respuesta al inadecuado desempeño de las estructuras durante el terremoto de Cariaco en 1997 y el terremoto de Caracas en 1967, cuando las edificaciones se derrumbaron a pesar de aparentemente buen estado. Para las cuatro estructuras analizadas en este estudio, el Colegio Próspero Agustín Ocando, la Escuela Primaria Bolivariana Agua Salobre, el Liceo Próspero Agustín Ocando y el Centro de Educación Primaria Las Delicias, las edificaciones de hormigón armado se ubican en la zona costera del estado Falcón de Venezuela es un agresivo ambiente marino expuesto a la falla tectónica de San Sebastián.

La evaluación se realizó mediante el método cualitativo índice de priorización de gestión de riesgo sísmico, el cual confirma que las estructuras del colegio Próspero Agustín Ocando tienen un nivel de vulnerabilidad medio alto medio, pero se recomienda realizar estudios detallados en los módulos 1 y 2 y tienen un índice de vulnerabilidad muy alto. Para la Escuela Primaria Bolivariana Agua Salobre, el índice de vulnerabilidad es medio-alto según el módulo 1, mientras que el otro grupo se clasifica como medio-bajo; En el Liceo Próspero Agustín Ocando, los módulos 1 y 3 tienen un índice de riesgo medio-alto, mientras que los módulos 1 y 3 tienen un índice de riesgo alto. El Centro de Educación Primaria Las Delicias tiene un índice de riesgo y vulnerabilidad medio.

2.2. Bases Teóricas-científica

2.2.1. Gestión de riesgos

En septiembre de 2010, el Ministerio de Educación (MINEDUC), asume el desafío constitucional de desarrollar e implementar una política pública dirigida para disminuir riesgos que enfrenta las comunidades formativas frente a las amenazas naturales. La iniciativa se basa en los antecedentes previos en gestión de riesgos del MINEDUC “y los esfuerzos realizados desde 2009 en coordinación con la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR) para

integrar la gestión de riesgos en el sector educativo". (Ministerio de Educación, 2016, pág. 8). De acuerdo a lo dicho anteriormente, el MINEDUC priorizó en 2011 los procesos relacionados con su responsabilidad en materia de seguridad escolar al interior de las instituciones educativas y retoma la iniciativa de crear proyecto de inversión estatal, cuya justificación técnica se completará más adelante En 2012, la Autoridad Nacional de Gestión de Riesgos se incorporó a la Carta Orgánica de Gestión de Procesos del Departamento de Educación. Su misión es planificar y asegurar la implementación de estrategias para reducir los riesgos en la comunidad educativa ante eventos adversos de origen natural, antrópico y socio tecnológico, así como desarrollar capacidades para el conocimiento y la concientización criterios implementados con el objetivo de cumplir los propósitos establecidos en los ODS e identificar los factores de riesgo ocultos y tomar medidas para lanzar una respuesta inmediata.

2.3. Generalidades

Debido a su ubicación geográfica, Ecuador está expuesto a una serie de desastres naturales que podrían representar una amenaza, incluidos, entre otros, terremotos, Tsunamis, erupciones volcánicas, incendios forestales, inundaciones y deslizamientos de tierra. Adicionalmente, existen vulnerabilidades sociales en el país relacionadas, entre otras cosas, con la calidad de la administración pública, los servicios básicos y la infraestructura habitacional, las cuales están particularmente vinculados a la pobreza y la exclusión social, en caso evitar las medidas adecuadas para reducir el riesgo de desastre en cada una de sus etapas, varios de los sectores de desarrollo del país tienen una alta probabilidad de verse perjudicados. Se debe prestar una atención significativa al sistema educativo en las instituciones para contrarrestar esta realidad, se deben implementar medidas efectivas de preparación y preparación para desastres en el sistema educativo. Según la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres, esto significa "la implementación de medidas y estrategias de reducción del riesgo de desastres para prevenir nuevos riesgos, mitigar los riesgos existentes y gestionar los riesgos residuales". (Guralnick, 2018). Estas estrategias están destinadas a reducir el riesgo de desastres con alta probabilidad de ocurrencia, permitiendo una gestión eficaz del riesgo residual, enfatiza en reducir los resultados negativos, particularmente, aquellos que tienen que ver con las estructuras y reducir significativamente la pérdida de vidas.

2.4. Contexto histórico sobre Gestión de Riesgos

En primer lugar, la antropóloga Mary Douglas (2005), detalla que el conocimiento de la definición daño, surgió en la exposición de las posibilidades; un grupo evidente derivado de la tesis de juegos que nació en Francia en el siglo XVII, oportuno proceso comercial y de la comunidad en la que se inicia a remeter los estándares de sensatez y tranquilidad, a pesar de, no hay documentos históricos ni información fidedigna sobre el límite del acento riesgo.

Los conceptos religiosos y los relacionados con ella son circunstancias de la firmeza, porque en esta época había una mayor perspicacia liderada por religiosos en las decisiones políticas y sociales. Otro elemento que incide en la noción histórica de la palabra "peligro" es la densidad de población, es justo cambiar la ciudad, especialmente en las zonas urbanas, que hay un mayor futuro en los factores sociales, incluido el estudio de situaciones de amenaza dirigida. En la inducción y el comportamiento individual "Durante el siglo XX, la investigación sobre inundaciones por perturbaciones naturales en los Estados Unidos estaba prácticamente encaminada a lograr una gestión sostenible de los cauces naturales y las cuencas de los ríos" (De Mora-Gaibor y otros, 2022, pág. 25).

En la década de 1970 aumentaron las expectativas de daño ambiental, junto con las publicaciones, los libros y la educación que se encuentran en otras disciplinas, fueron un insumo necesario para respaldar las pruebas y allanaron el camino para la investigación geográfica. En el período “de los años 80 a los 90”, la investigación se interesa por una conexión estable entre el plus natural y el subdesarrollo moderado, centrándose en los resultados de experiencias anteriores y aquellas que pudieran ser comprobadas en el contexto del objeto de investigación. desastres naturales en lugares con poco proceso" (Tomalá, 2020, pág. 13).

Esta fase de transformación en información importante y educación específicos condujo a un nivel de maduración en el seno de la dimensión y diversidad de plus a modo de una honradez social, esto trajo como consecuencia que durante los años 90 la corporación de las Naciones Unidas (ONU) declarara el período Internacional para la economía de los Desastres Naturales (DIRDN), “esto con el fin de calcular acciones específicas dirigidas a la interés y la parquedad de grieta de vidas humanas, daños estructurales o de propiedades, incidiendo a bocajarro en mejores escenarios sociales y económicos” (Chávez, 2018, pág. 32). La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos hace referencia a lo siguiente en su Plan Especial de Gestión de Riesgos

sobre las Obligaciones del Estado en Situaciones de Riesgo y Resultados Negativos de Desastres Naturales como se citó en Padilla (2019):

La constitución de la República del Ecuador garantiza la protección contra los efectos adversos de los desastres naturales y los desastres astrofísicos. También establece que se propondrán estrategias útiles para la reducción del riesgo de desastres, el Estado trabajará para mejorar las condiciones sociales potencialmente impactadas y se realizarán ajustes a la política económica del país para disminuir las condiciones de vulnerabilidad a nivel nacional. (pág. 13)

Un desastre se define como "el resultado de una combinación de condiciones de riesgo, vulnerabilidad social y opciones limitadas del hogar o la comunidad", lo que afecta directamente el normal desarrollo de las actividades y la seguridad de la población afectada. En consecuencia, el riesgo viene de la posibilidad de que un peligro se materialice en una región o comunidad que esté predispuesta a ella. ¿Qué pasaría, por ejemplo, si un terremoto de cierta magnitud golpeara una ciudad bastante poblada con una construcción débil? Probablemente, resultaría en muertes humanas, lesiones, Destrucción de infraestructura, pérdida económica, pérdida de patrimonio cultural, pérdida de oportunidad, etc. d. h Riesgo, anticipación de lo que puede pasar. Otras ideas clave: Un desastre ocurre cuando lo que antes era un riesgo de oportunidad se convierte en realidad, es decir, cuando ocurren todas las pérdidas anteriores.

2.5. Enfoques de prevención

El desarrollo de técnicas de manejo en cada área de la convivencia humana está íntimamente relacionado con centrarse en el problema específico en cuestión, identificar las características únicas del problema y trabajar hacia atrás a partir de ahí para identificar hipótesis que permitan la comprensión y la previsión con respecto a las posibles soluciones.

Para Monesterelo (2019), Se presenta como un marco de referencia que puede ser utilizado para analizar y resolver posibles situaciones organizacionales. En cuanto al enfoque, existen temas específicos como la prevención de riesgos en las áreas de derechos humanos, salud y riesgos laborales, sociales, psicológicos, físicos e intelectuales. La diversidad de los temas mencionados contribuye a una mejor comprensión institucional del alcance e importancia, lo que a su vez permite una mejor gestión del procesamiento y gobernanza de la información:

- Institucionalidad y políticas transparentes, incluyentes, integrales y universales.

- Apertura y acceso a la información.
- Compromiso cívico e intereses sociales e institucionales.

En este sentido, todos los mecanismos inherentes al proceso de desarrollo están implicados en el proceso de prevención. Por otro lado, en estos cambios es importante tener en cuenta el contexto, el nivel de aceptación de la población en las zonas rurales y urbanas, y marcarse con propuestas de fácil acceso a los habitantes de estos lugares una persona que valora la vida podrá vivir en un ambiente sano y acogedor. Es necesario transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, así como resaltar la importancia de llevar un estilo de vida saludable. El intercambio de información también permite que la población se eduque y esté lista para manejar cualquier situación de emergencia.

En la literatura científica internacional y ecuatoriana, existen dos enfoques principales que se utilizan para discutir el trabajo de prevención. El primer enfoque, posiblemente el más común, da cuenta de las acciones que se toman para reducir los riesgos que conducen a las enfermedades. “En estos casos, se trata de tomar medidas para eliminar dichos riesgos. Este abordaje es significativo y tiene resultados positivos, pero es más costoso y menos efectivo que cuando estas acciones se combinan con las de promoción de la salud” (Tomalá, 2020, pág. 39), lo que implica el crecimiento del trabajo educativo institucionalizado a través de políticas públicas, servicios sociales, recursos de todo tipo, programas, e iniciativas, todo ello combinado con medidas educativas para sensibilizar y preparar a las personas frente a los riesgos.

Desde esta perspectiva, las estrategias internacionales que buscan promover la seguridad humana han surgido como resultado del desarrollo organizado en la prevención de desastres.

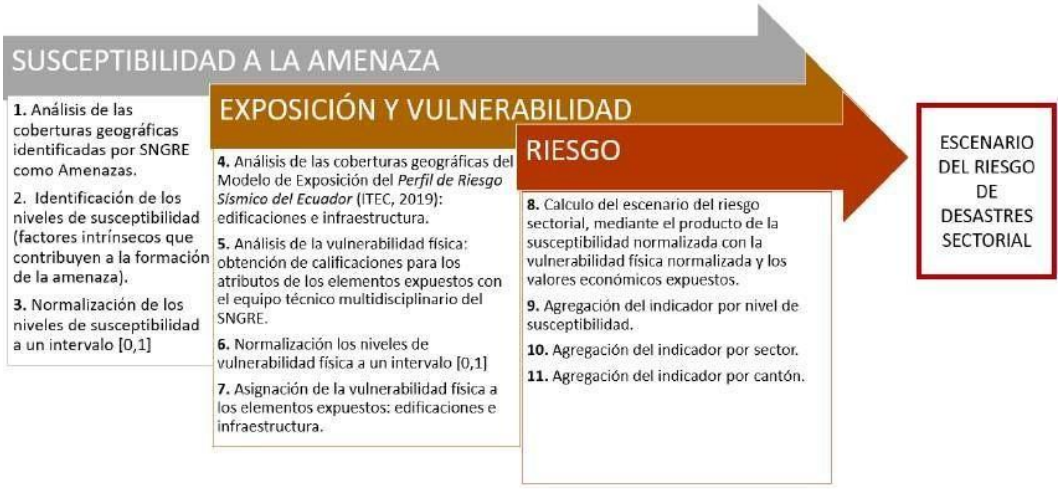
La Organización de las Naciones Unidas (en adelante ONU) se encargó a finales de la década de los últimos setenta años del siglo XX de promover la cooperación interestatal frente a situaciones de desastres naturales. Desde entonces hasta ahora, la responsabilidad material de los Estados hacia la Organización en esta materia se ha ido ampliando y fortaleciendo, manifestándose en una variedad de iniciativas de cooperación internacional encaminadas armonizar y coordinar políticas, así como los comportamientos estatales, además de coordinar la provisión de asistencia humanitaria, como se citó en (Aucaria, 2018, pág. 18).

En el caso de Ecuador existe algunas normativas aferentes al tema: En el marco del GRD,

un escenario de riesgo es visto como un conjunto de variables e hipótesis contextuales que permiten analizar los posibles efectos o impactos de una amenaza sobre un determinado territorio. Estos brindan apoyo para la ejecución de planes de acción (reducción o respuesta), reduciendo la incertidumbre sin predecir el futuro sino describiendo escenarios probables. (Arteaga, 2017), el SNGRE define y emplea una metodología con el objetivo de generar escenarios de riesgo a partir de indicadores para el territorio nacional, tanto de población como de infraestructura, tratando al cantón como una unidad, estos escenarios permiten visualizar las poblaciones con mayores niveles relativos de susceptibilidad y exposición en el país.

Figura 1

Metodología para el cálculo del escenario del riesgo de desastres sectorial de edificaciones.



Nota: El mapa de susceptibilidad a movimientos en masa, una herramienta para la gestión sostenible del territorio. Tomado de Obregón y Lara (2013).

En el ámbito educativo en particular, las unidades educativas realizan simulacros para responder adecuadamente en caso de un sismo; Esta es una tarea difícil ya que los estudiantes generalmente no comprenden completamente la importancia de estas prácticas. “Existe la necesidad de informar y dar instrucciones precisas tanto en clase como en casa para que sepan qué hacer en una situación de riesgo y qué hacer después en caso de resultados negativos en el círculo familiar primario” (Tomalá, 2020Comprender las amenazas, las vulnerabilidades y los riesgos se refiere a la cantidad de información necesaria para entender el origen, las causas, la frecuencia, la magnitud y la intensidad de los eventos y su significado espacial o temporal.

2.6 Rol del Sistema Educativo

Específicamente en el campo de la educación, las entidades educativas hacen imitación para garantizar que haya una respuesta adecuada cuando se presenta un símil, esta es una tarea desafiante porque los estudiantes con frecuencia carecen de una comprensión completa del significado de estos ejercicios, con el objetivo de conocer el desempeño o cómo reaccionar ante una situación de peligro y qué hacer a continuación si tiene efectos negativos en el círculo familiar primario, es importante informar y dar instrucciones precisas tanto en clase como en casa. Este avance en los sistemas educativos ha sido impulsado por los avances en tecnología e investigación científica, que han dado lugar a aportes como teorías y nuevas herramientas que transformarán las interacciones en los ambientes de clases.

Desde la década de 1980, la influencia de las herramientas tecnológicas ha dado paso al aprendizaje interactivo, que ha orientado a los aprendices a ser generadores de conocimiento a través de la exploración. nuevas tecnologías, clases afectadas" (Aucaria, 2018, pág. 26), Gracias a los medios de comunicación que mejoran la transferencia de conocimientos, incluso los estudiantes con mayor interés en el tema pueden educarse a sí mismos.

En el curso de la enseñanza, el comportamiento de los estudiantes ha cambiado, con grupos ahora más interesados en comprender y retener la información proporcionada en el aula en comparación con años anteriores cuando estaban restringidos a textos, documentos impresos. Actualmente, los estudiantes dominan por completo la navegación web, donde pueden encontrar información precisa sobre temas extremadamente complejos, si no pueden relacionarlos, a través, de la lectura, acceder a videos y tutoriales con alta precisión en cantidades suficientes para que cualquiera pueda aprender sin necesidad de ser un experto.

El sistema educativo de Ecuador se basa en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), la cual está vigente desde 2011 y fue reformada en 2015. Con su ayuda busca "garantizar el derecho a la educación, define los principios generales y fines que orientan la educación ecuatoriana. en el marco del Buen Vivir, la Interculturalidad y la Multi nacionalidad" (REDUCA, 2015), regulado de conformidad con lo establecido en la Constitución de la República, la Ley Orgánica de Educación Intercultural, que entre sus partes más importantes establece textualmente que las actividades educativas se desarrollan de acuerdo con los siguientes principios generales, que son bases filosóficas, conceptuales y constitucionales , que

las sustentan, determinan y regulan las decisiones y actividades educativas... Es un derecho humano básico y un deber inevitable e inexcusable del Estado garantizar el acceso, la continuidad y la calidad de la educación para todas las personas sin restricciones ni discriminación. Es una herramienta para transformar la sociedad; contribuye a la construcción de país, proyectos de vida y libertad de sus habitantes, pueblos y nacionalidades; reconoce a las personas, especialmente a los niños y jóvenes (Ministerio de Educación, 2016).

El Ministerio de Educación del Ecuador, en su propósito de incidir en la seguridad de la comunidad educativa en materia de prevención, mitigación, preparación y recuperación oportuna ante desastres y amenazas de origen natural, ha implementado el Plan Nacional para la Reducción del Riesgo de Desastres en Educación. orienta a las instituciones educativas en la alineación de programas y proyectos con el estándar deseado para la reducción del riesgo de desastres en el sistema educativo. (Ministerio de Educación, 2019), las metas estratégicas en las fases de reducción del riesgo de desastres, prioriza:

- Garantizar un entorno de aprendizaje seguro frente a desastres naturales para promover el desarrollo integral de niños y jóvenes.
- Construir una comunidad de aprendizaje sostenible con destrezas, habilidades, hábitos, actitudes y comportamientos para reducir el riesgo.
- Fortalecer la preparación para la respuesta de la comunidad educativa ante emergencias y desastres naturales.
- Garantizar el derecho a la educación y un entorno de aprendizaje seguro después de un desastre.

El riesgo de desastres se define como "la posibilidad de que se produzcan muertes, heridos o destrucción y daños a la propiedad durante un período de tiempo determinado, determinado probabilísticamente dependiendo de la amenaza, el impacto, la vulnerabilidad y la capacidad" (UNESCO, 2019), las consecuencias a largo plazo del desastre se ven agravados por la suspensión de la educación durante un periodo crucial del crecimiento de los infantes y las mujeres jóvenes. Por lo tanto, los desastres tienen un impacto en los agentes educativos de varias maneras, entre ellas:

- Los efectos físicos ocurren cuando la infraestructura educativa no está diseñada para soportar eventos peligrosos anticipados y frecuentes. Cuando los elementos no

estructurales, incluidos los objetos que caen, la ruptura de los tubérculos y las salidas incendiarias bloqueadas, provocan muertes y lesiones graves.

- Impactos en la continuidad del servicio: Las instalaciones educativas que tienen problemas de infraestructura impiden que la educación continúe. En este sentido, tantola calidad como la accesibilidad de la educación pueden sufrir la falta de planes de ubicación alternativos hace que la educación se interrumpa; muchos niños no podrán levantarse de la cama todos los días y tal vez abandonen sus estudios de forma permanente la pérdida de registros educativos permite a los estudiantes renunciar a la matriculación y continuar su educación superior.
- Impactos de la unidad familiar y los gobiernos en la economía: La cantidad de inversión necesaria para reconstruir escuelas dañadas o destruidas es muchas veces mayor que el costo inicial de una estructura segura la pérdida de ingresos de un hogar y los retrasos en el sistema dificultan que las familias apoyen a los niños para que continúen con su educación.
- Efectos psicológicos en la comunidad educativa: Los desastres naturales tienen un efecto particularmente negativo en las perspectivas de vida de las personas y los niños.las escuelas están mal preparadas para los desastres debido a la falta de preparación y,como resultado, no podrán recuperarse rápidamente.

El riesgo de desastres es un tema que es abordado a escala mundial por organismos como la Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (UNDRR, 2020), que propone, entre otras cosas, un cambio de paradigma en cómo la sociedad entiende y responde a la posibilidad de un desastre. Sostienen que es ineludible que se amplíe el marco estándar de gestión de riesgos para lograr este cambio de paradigma. Las políticas públicas establecidas por el Ministerio de Educación para reducir los riesgos de desastres en el ámbito educativo tienen como denominador común la coocurrencia de emergencias y desastres derivados de eventos de alta peligrosidad, como la inundación costera de 2012 que dio origen a la política establecida por Acuerdo No. 0443-12 y el terremoto de 2011 que resultó en el terremoto del 16 de abril. (Ministerio de Educación, 2019).

En general, se identificaron las siguientes deficiencias en las capacitaciones según lo informado en el Plan Nacional de Reducción del Riesgo de Desastres en Educación, Orden

Público 2018-2020 (Ministerio de Educación, 2019):

- Falta de información sobre debilidades estructurales y riesgos del sistema educativo en todas sus dimensiones.
- Incumplimiento de las normas de la administración escolar relacionadas con la gestión de riesgos y los manuales de formación en protección y seguridad y autocuidado como herramienta de formación en gestión de riesgos.
- Falta de contratación de analistas de riesgo con delegaciones y roles adecuados.
- Falta de implementación del Índice de Políticas Públicas de Seguridad Escolar (ISE) de 2012.
- Control de calidad y supervisión inadecuados del desarrollo del plan de mitigación de riesgos.
- Falta de conocimiento por parte de la DNGR sobre los métodos de análisis de riesgo realizados para la selección del sitio previo a la planificación y construcción de la EI.
- Ausencia de un proceso adecuado de seguimiento y evaluación preventiva del estado de las infraestructuras educativas.
- Falta de conocimiento y capacidad local limitada para el manejo y ejecución del presupuesto para traducir las actividades de mantenimiento correctivo en EI.
- Personal insuficiente para realizar evaluaciones periódicas descentralizadas de la salud de la infraestructura.
- Falta de interés e implicación por parte de docentes y padres de familia en el desarrollo del PDP.
- Falta de interés y desconocimiento de los padres en relación con la prevención de riesgos.
- Falta de interés de los profesores por participar en los ejercicios.

En este sentido, enfatiza en ciertos aspectos que son necesarias para establecer criterios o propuestas relevantes, desde esta perspectiva, es fundamental que las instituciones educativas

incorporen valores relacionados con la gestión del riesgo, como la responsabilidad ambiental, la comunidad, la igualdad, el apoyo mutuo, la sustentabilidad, la seguridad y el cuidado del medio ambiente, con el objetivo de prevenir riesgos de desastres futuros, reducir los riesgos de desastres actuales y gestionar los riesgos de desastres restantes, fortaleciendo la resiliencia y reduciendo las pérdidas por desastres al hacerlo. Con base en información de experiencias anteriores se formuló el Plan de Políticas Públicas 2018-2030, que responde y define los principales problemas identificados en el país en relación a la reducción del riesgo de desastres en el sistema educativo, manifiesta que:

Los lineamientos, programas y proyectos propuestos dan cuenta integral de la gestión del riesgo de desastres en este sector a partir de un enfoque integrado entre la gestión del riesgo y la educación, contribuyendo así a garantizar los derechos (Monesterelo, 2019). Las medidas se definen como parte del tratamiento del tema de prevención comunes relacionadas con la ocurrencia de fenómenos naturales, ellas, tienen como objetivo disminuir su impacto, sobre todo en lo relativo a pérdida de vidas humanas y daños a las actividades económicas (Ministerio de Educación, 2019), Tanto en las unidades de formación como en las empresas y otras instituciones, se trabajan una serie de áreas operativas y de alerta, que se esquematizan de forma memorable. En caso de un sismo:

- Mantenerse siempre la calma para evitar grandes peligros.
- Mantenerse alejado de ventanas de vidrio, muebles grandes y objetos que puedan caerse y causar daños.
- Mantenerse alejado de los postes de cables eléctricos y evite el contacto con ellos si se caen.
- Buscar un lugar seguro para protegerse, en forma de pilar de una casa, edificio o debajo de una mesa en estructuras al mismo nivel.

Es fundamental que las instituciones, tanto públicas como privadas, asuman las políticas y la implementación de principios transversales ya que esto involucra una amplia gama de actividades y tiene un carácter participativo que involucra a todos los actores de la comunidad educativa. Cuando se incluye el concepto de transversalidad, se reconoce que existen

componentes de curso interdisciplinarios que abarcan todo el currículo y funcionan como herramientas globalizadoras que permiten el pensamiento holístico. Con la aplicación de conocimientos prácticos y la instrumentación de las nociones morales y éticas necesarias, se espera tener un impacto profundo en el desarrollo humano. Tener en cuenta la realidad local, influyendo en la sociedad y la cultura para fomentar la conciencia social colectiva. (Chávez, 2018), la cultura gremial de prevención necesita su involucramiento en el Proyecto Educativo Institucional (PEI) en la planificación, desarrollo y evaluación de sus metas educativas, así como los componentes del trabajo educativo para lograr el impulso que requiere este tema son algunos principios rectores relacionados con el hecho que "una cultura de prevención debe ser un proceso en espiral". (Arteaga, 2017), este es un proceso muy dinámico que se expresa claramente y está directamente relacionado con la volatilidad del riesgo.

En el caso de Ecuador, las autoridades fiscales cuentan con guías de prevención que son distribuidas a todos los actores educativos que normalmente participan en los procesos de modelación. También existen otras iniciativas del sector como la promoción, desarrollo y perfeccionamiento de la gestión de riesgos para la prevención de desastres por parte de otros organismos como el Cuerpo de Bomberos, el Instituto de Seguridad Social (IESS) y la Secretaría de Estado.

2.6. Presencia de eventos sísmicos en la región

- En este contexto es pertinente mencionar que existen registros oficiales sobre los eventos sísmicos producidos en el territorio:
- Según un estudio del Instituto Geográfico, Macas fue el epicentro de un sismo de 3,7 grados en la escala de Richter que alcanzó ciudades, Santiago de Méndez, Palora y Quito.
- El movimiento telúrico no tenía ningún propósito y no causó ningún daño físico.
- 27 de abril 2020 a las 22h35-TL (28 de abril 03h33 TU) con un evento de magnitud 3.0 Los sismos más grandes del enjambre ocurrieron esta madrugada con magnitudesde 4.6 y 4.5 a las 04h05 y 04h06 (TL)
- Los sismos tienen profundidad superficial (menos de 15 km en este caso) y responden a la actividad sísmica de fallas asociadas a la Elevación Subandina de Kutuku. Como referencia, el área está sujeta a terremotos frecuentes, pero generalmente de baja magnitud, y terremotos ocasionales de magnitud significativa, como el terremoto de

magnitud 6.9 de 1995 conocido como el terremoto de Macas, que tuvieron un fuerte impacto en las ciudades del sureste. del país.

Corresponde algunos de los datos encontrados sobre eventualidades sísmicas en la provincia de Morona Santiago:

Figura 2

Localización de los sismos del enjambre registrado en la Provincia de Morona Santiago del 27 y 28 de abril del 2020.



Nota: Datos tomados del informe sísmico especial N° 5 del Instituto Geofísico EPN (2020).

La Secretaría Nacional para la Gestión del Riesgo (SNGR), en su documento Sistema de Alerta Temprana y Gestión de Represas de Tsunami, explica los "nidos sísmicos" y los define como áreas de alta concentración sísmica cuyos epicentros se encuentran en un sector más o menos definido y, al parecer, son asociado a Asociado a fallas que se dan en la placa tectónica oceánica que se sumerge bajo la continental donde se ubica el Ecuador. Ante una situación de riesgo por eventos naturales con consecuencias negativas para la población, existen una serie de instituciones que se involucran directamente, comenzando por el Comité Nacional para Situaciones de Emergencia (NCES), que basa su actuación en normas legales, apoya esta. Parte de la Constitución de la República, artículos pertinentes: "Artículo 66 Se reconoce y garantiza a las personas (…) N° 3 El derecho a la seguridad de la persona, que comprende: lat.) La vida sin violencia en el ámbito público y privado (…)".

En la Ley de Seguridad Pública y del Estado los artículos relacionados son:

"Art. 3.- De la garantía de seguridad pública. - Es deber del Estado promover y garantizar la seguridad de todos los habitantes, comunidades, pueblos, nacionalidades y colectivos del Ecuador y de la estructura del Estado, a través del Sistema de Seguridad Pública y del Estado, responsable de la seguridad pública y del Estado con el fin de coadyuvar al bienestar colectivo, al desarrollo integral, al ejercicio pleno de los derechos humanos y de los derechos y garantías constitucionales"

La tendencia de los desastres naturales en Ecuador muestra un incremento paulatino en el número de eventos y la severidad de su impacto, particularmente inundaciones, sequías y temperaturas extremas: De los 29 grandes desastres naturales que azotaron al país en los últimos veinte años, el 59 por ciento fueron de origen climático Aunque el número de muertos por desastres naturales está disminuyendo gradualmente, el número de víctimas y la gravedad de las pérdidas socioeconómicas y ambientales han aumentado significativamente. Desastres históricos que han afectado a la mayoría de personas en Ecuador (Fierro Tacán, 2019).

De acuerdo con estos lineamientos, el Ministerio de Educación cuenta con un documento: Orientación para la elaboración de diagnósticos de riesgo, en el cual utiliza componentes para definir lineamientos precisos de actuación en las instituciones educativas (Ministerio de Educación, 2016).

- Organizar.
- Planificar.
- Realizar.
- Revisar.
- Mejorar

Este documento reúne conceptos que cambiarán el alcance de las autoridades educativas y las actividades de prevención.

Peligro: una fuente, situación o acción que podría causar daño en forma de lesión, enfermedad, daño material o psicológico causado por las actividades escolares en sí, ya sea en sus instalaciones o en tránsito hacia y desde su hogar, como un crimen, cambios violentos en el

orden social e institucional o efectos en la salud causados por vectores, plagas o microorganismos.

Cálculo del Riesgo: En el caso de eventos naturales, el riesgo de desastres en este sistema se calcula con base en los lineamientos para la gestión del riesgo en la comunidad publicados por la Secretaría de Gestión del Riesgo del Ecuador (2010), donde el riesgo corresponde al trade-off entre el peligro y la vulnerabilidad.

- Capacidad de Afrontamiento: Esta es la capacidad de las poblaciones, organizaciones y sistemas para resistir y resistir mediante el uso de los recursos y habilidades disponibles.

- Manejo de condiciones adversas, emergencias o desastres naturales. En este sistema, cualquier plan, programa de prevención, formación o sensibilización que se desarrolle, aumenta la capacidad de respuesta de la institución educativa.

- Para su ejecución, este plan integra el análisis de amenazas o riesgos y le otorga una calificación según el nivel de amenaza y vulnerabilidad. Para las unidades educativas se consideran los siguientes aspectos: el nivel de desventaja, el nivel de impacto y el nivel de impacto (Ministerio de Educación, 2019). A efectos de evaluación práctica, los niveles de riesgo se dividen en 4 categorías, de bajo a muy alto. Estas evaluaciones y situaciones emergentes deben incluirse en la recopilación de información después de los días de estudio, también hay parámetros o situaciones que requieren evaluación, esto se realiza únicamente utilizando formatos o listas de verificación diseñadas según el riesgo. o una amenaza.

Para ello se definen tablas que tienen en cuenta las siguientes condiciones:

- Posición en el rango de intensidad.
- Distancia desde el perfil de la costa.
- Ubicación en relación con la influencia volcánica.
- Datos históricos de la zona inundada.
- Datos históricos en zonas de deslizamientos.

Según el Ministerio de Educación, sus lineamientos para la elaboración de diagnósticos de riesgo y vulnerabilidad ante las amenazas a cada comunidad, institución educativa y su realidad local (Ministerio de Educación Ecuador, 2017) las clasifica de la siguiente manera:

- **Vulnerabilidades físicas:** relacionadas con la ubicación física, el tipo y los materiales de construcción o las características de la infraestructura.
- **Peligro Ambiental:** Se relaciona con la comunidad vecina y las autoridades locales de conservación.
- **Vulnerabilidades institucionales:** relacionadas con el nivel de preparación de la institución educativa ante un evento adverso**.**
- **Vulnerabilidades educativas:** Relacionadas con el grado de formación o conciencia en el manejo del riesgo de la comunidad educativa y su resiliencia.

2.7. El modelo y componentes del Sistema Educativo Ecuatoriano.

Parte de este análisis surge en el documento Currículo de los niveles de Educación Obligatoria, publicado por el Ministerio de Educación, se explica lo siguiente: El currículo es la expresión del proyecto educativo en el cual se entrevén algunos componentes, con el fin de gestionar el proceso de enseñanza- aprendizaje, de una nación procesan con el fin de promover el desarrollo y la socialización de las nuevas generaciones y en general de todos sus miembros. En el currículo se expresan en mayor o menor medida las intenciones educativas del país.

El Ministerio de Educación define, entre otras cosas, su función cognitiva en agentes pedagógicos, medios de acción, "medios de verificación y orientación en el desarrollo cotidiano de las actividades; Además, te permite establecer mecanismos de evaluación y medición del sistema educativo y el logro de las metas académicas" (Chávez, 2018). Para llegar a un enfoque de definición curricular que se base en los conceptos del desarrollo histórico del quehacer educativo, se distinguen dos corrientes, que Maribel Pérez describe en detalle gracias a su enfoque en su obra Teoría, Diseño y Evaluación Instruccional.

El currículo como material didáctico: en este sentido, el término "currículum" se refiere a una lista de materias, tareas o temas que definen los materiales didácticos y los objetivos de aprendizaje en las instituciones educativas. De hecho, quienes identifican el currículo como dotado de contenido destacan la difusión del conocimiento como función primordial de las instituciones educativas. El currículo como guía o anteproyecto para la actividad educativa se describe como un plan que enfatiza en la necesidad de un modelo ideal para la actividad en el aula; sirve para homogeneizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. "Dado que los desastres

naturales siempre son una posibilidad en el Ecuador, se deben tomar medidas educativas y administrativas para reducir los riesgos y hacer de la prevención una prioridad en la gestión escolar" (Feria, 2020). Es la relación entre la cultura y la sociedad fuera de la escuela y la educación, entre el conocimiento o la cultura 'heredada' y el aprendizaje del estudiante, entre la teoría (ideas, suposiciones y aspiraciones) y la práctica posible bajo ciertas condiciones que corresponden a las condiciones y realidades del entorno. dentro de los cuales se llevan a cabo las actividades educativas (Guralnick, 2018).

Para el autor Flórez (1994), lo que permite distinguir una teoría propiamente pedagógica son:

- Determinar el concepto de persona a formar o el objetivo principal de la formación de la persona.
- Describir el proceso de hacerse persona, la humanización de la juventud en desarrollo, estos aspectos constitutivos de la formación, en su dinámica y secuencia.
- Describir el tipo de experiencia educativa que fortalece y hace avanzar el proceso de desarrollo.
- Descripción de las normas que posibilitan el "diseño" y cualificación de la interacción entre estudiantes y docentes en relación con el logro de los objetivos de aprendizaje.
- Descripción y descripción de métodos y técnicas que pueden utilizarse en la práctica pedagógica como modelos de intervenciones eficaces.

La Evaluación de Riesgos es creada por el Comité de Gestión de Riesgos con el apoyo de la comunidad educativa y se le da especial atención dentro del Sistema porque solo conociendo las amenazas potenciales a una institución y evaluando esas amenazas, la institución puede estar adecuadamente preparada para enfrentarlas. a ellos. Es recomendable actualizar periódicamente la información disponible sobre amenazas utilizando las fuentes designadas para ello, ya que los riesgos son dinámicos y no exclusivos de las instituciones educativas. Cada amenaza o riesgo se evalúa individualmente, y es posible que las debilidades y vulnerabilidades en el análisis se repitan para producir una conclusión única. Una institución puede tener un nivel de riesgo de desastre.

2.8. Peligro sísmico del Ecuador

El sismólogo Hugo Yepes, conjuntamente con el IGPN realizo un mapa digital interactivo de peligro sísmico para Ecuador, que actualmente se encuentra publicado en la página web del

Instituto Geofísico. Este mapa cuenta con la elaboración de trabajos previos desde 1992 y el apoyo de investigadores extranjeros. La metodología se basa en el cálculo de las probabilidades de ocurrencia de aceleraciones sísmicas a partir de la información de catálogos sísmicos. Además, estos valores pueden ser superados porque los efectos podrían amplificarse en caso de suelos no consolidados. (Instituto Geofísico - Escuela Politécnica Nacional, 2022)

Tabla 1

Parámetros de las zonas sísmicas del Ecuador

Zona Sísmica	I	II	III	IV	V	VI
Valor Z	0.15	0.25	0.30	0.35	0.40	≤ 0.5
Caracterización del peligro Sísmico	Intermedia	Alta	Alta	Alta	Alta	Muy Alta

Nota. Parámetros de evaluación de las zonas sísmica en base a la aceleración del suelo. Tomado del mapa digital interactivo de peligro sísmico para Ecuador de***l*** (Instituto Geofísico - Escuela Politécnica Nacional, 2022)

2.9. Peligro sísmico en relación a la zona sísmica adoptada.

Tabla 2

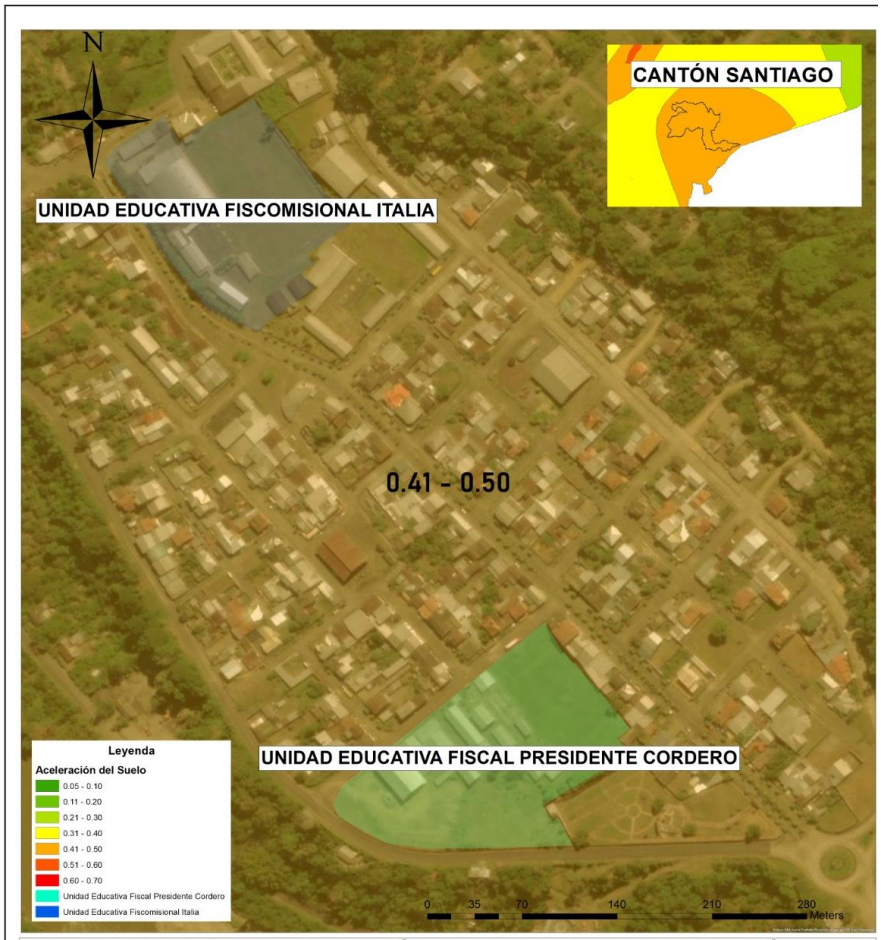
Peligro sísmico de la zona de estudio

Población	Parroquia	Cantón	Provincia	Factor Z	Caracterización del peligro sísmico
Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero	Méndez	Santiago	Morona Santiago	0.41	Alta
Unidad Educativa Fiscomisional Italia					

Nota: Peligro sísmico de la zona de estudio. Tomado del mapa digital interactivo de peligro sísmico para Ecuador de***l*** (Instituto Geofísico - Escuela Politécnica Nacional, 2022)

Figura 3

Mapa de peligrosidad sísmica del área de estudio



UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR CARRERA ADMINISTRACIÓN PARA DESASTRES Y GESTIÓN DEL RIESGO			
MAPA DE PELIGROSIDAD SÍSMICA DEL ÁREA DE ESTUDIO			
FUENTE:	Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional		
ESCALA DE PRESENTACIÓN:	1: 800 m		
FUENTE:	UTM – WG84 – 17 SUR	**FECHA DE ELABORACIÓN:**	Abril 2023
ELABORADO POR:	Jácome Katherine y Vimos Katerine	**REVISADO POR:**	Ing. Gloria Iñiguez

Nota: Las unidades educativas en estudio se encuentran en una zona de peligrosidad sísmica del 0,41-0,50. Tomado del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional.

2.10. Caracterización de la amenaza sísmica

Con el objetivo de determinar el nivel de vulnerabilidad en la presente indagación, se establecen criterios derivados del Proceso de Análisis Jerárquico PAJ y la escala de SAATY, con el fin de identificar las condiciones de las instituciones.

Variable de vulnerabilidad 1

Sistema Estructural. Describe la tipología estructural predominante en la edificación.

Tabla 3

Variable de evaluación para paredes exteriores

V1: Paredes exteriores	
Descripción (paredes)	Valor
Caña revestida o bahareque	**2**
Adobe o tapia, madera	**1.5**
Mixta madera/ hormigón	**1**
Mixta metálica/ hormigón	**0.5**

Nota. Adaptación de parámetros de la metodología de evaluación NEC y FEMA P – 154. Tomado de (Mayorga, 2023)

Variable de vulnerabilidad 2

Materiales de techo o cubierta. Describe el material empleado como cubierta de la edificación.

Tabla 4

Variable de evaluación para materiales del techo

V2: Material del techo	
Descripción (techo)	Valor
Vigas de madera y teja	**2**
Zinc, teja	**1.5**
Asbesto, eternit, eurolit	**1**
Hormigón, losa, cemento	**0.5**

Nota. Adaptación de parámetros de la metodología de evaluación NEC y FEMA P – 154. Tomado de (Mayorga, 2023)

Variable de vulnerabilidad 3

Materiales de piso.

Tabla 5

Variable de evaluación para materiales del piso

V3: Material del piso	
Descripción (piso)	Valor
Caña, tierra y otros materiales	**2**
Duela, parquet, tablón o piso flotante, tabla sin tratar	**1.5**
Ladrillo o cemento	**1**
Cerámica, baldosa, vinil, mármol	**0.5**

Nota. Adaptación de parámetros de la metodología de evaluación NEC y FEMA P – 154. Tomado de (Mayorga, 2023)

Variable de vulnerabilidad 4

Número de pisos. Se considera el número de pisos como una variable de vulnerabilidad debido a que su altura incide en su comportamiento.

Tabla 6

Variables de evaluación para número de pisos

V4: Número de pisos	
Descripción (número)	Valor
Más de 4 pisos	**2**
3 pisos	**1.5**
2 pisos	**1**
1 piso	**0.5**

Nota. Adaptación de parámetros de la metodología de evaluación NEC y FEMA P – 154. Tomado de (Mayorga, 2023)

Variable de vulnerabilidad 5

Estado de conservación. El grado de deterioro influye en la vulnerabilidad de la edificación.

Tabla 7

Variables de evaluación para estado de conservación de la edificación

V5: Estado de conservación	
Descripción (conservación)	Valor
Malo	**2**
Regular	**1.5**
Aceptable	**1**
Bueno	**0.5**

Nota. Adaptación de parámetros de la metodología de evaluación NEC y FEMA P – 154. Tomado de (Mayorga, 2023)

Variable de vulnerabilidad 6

Número de personas. Influye debido al número de personas que se encuentran dentro de las instalaciones en horarios establecidos.

Tabla 8

Variable de evaluación para número de personas que acude al lugar de estudio

V6: Número de personas	
Descripción (personas presentes en horario laboral)	Valor
201- más	**2**
101- 200	**1.5**
11-100	**1**
0-10	**0.5**

Nota. Adaptación de parámetros de la metodología de evaluación NEC y FEMA P – 154. Tomado de (Mayorga, 2023)

Variable de vulnerabilidad 7

Año de construcción. Permite tener una idea de la posible aplicación de criterios de diseño de defensa contra la amenaza.

Tabla 9

Variable de evaluación de año de construcción

V7: Año de construcción	
Descripción (personas presentes en horario laboral)	Valor
Antes de 1970	**2**
Entre 1971- 1980	**1.5**
Entre 1981-1999	**1**
1998 - actualidad	**0.5**

Nota. Adaptación de parámetros de la metodología de evaluación NEC y FEMA P – 154. Tomado de (Mayorga, 2023)

2.10.1. Niveles de Vulnerabilidad

Los niveles de vulnerabilidad establecidos en la siguiente tabla se realizaron en base las variables de evaluación anteriormente especificadas las mismas que se adaptaron a las necesidades y a las condiciones que presentaba el lugar de estudio.

Tabla 10

Niveles de vulnerabilidad

NIVELES VULNERABILIDAD	
$10,5 \leq V \leq 14$	**Alta**
$7 \leq V \leq 10,5$	**Media**
$3,5< V \leq 7$	**Baja**

Nota. Adaptación de parámetros de la metodología de evaluación NEC y FEMA P – 154. Tomado de (Mayorga, 2023)

2.11 Definición de Términos

Autoprotección. Reducir su exposición y sensibilidad ante las amenazas y de mejorar su capacidad de afrontamiento y recuperación ante emergencias y desastres. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2018)

Amenaza. Es un proceso, fenómeno o actividad humana que puede ocasionar muertes, lesiones u otros efectos en la salud, daños a los bienes, disrupciones sociales y económicas o daños ambientales. (UNISDR, 2018)

Desastre. Esto es, en cierta medida, una disrupción significativa en el funcionamiento de la comunidad debido a la interacción de eventos peligrosos con condiciones de impacto y 9 Juntos, buscando mitigar riesgos y desastres: vulnerabilidades que resultan en pérdida o impacto de: recursos humanos, materiales, Tipos económicos o ambientales que requieren la atención del gobierno central (Manual de Comité de Operaciones y Emergencias, 2017)

Educación. El primero "se refiere al desarrollo de un ser vivo a partir del despliegue de las posibilidades de vida generadas en la naturaleza" (Cánovas, 2014, p. 179).

El segundo término asume que "educación es sinónimo de producción de cultura" (p. 179). El acercamiento a las ideas de la pedagogía crítica remite a la sofisticación de la educación como "una teoría del conocimiento puesta en práctica, un acto político y un acto estético".

Elementos curriculares. Componentes de la planificación mismos que refieren a una estructura pertinente de la planeación porque el docente debe de identificar el porqué de su intervención, llevando un proceso continuo de lo que realmente pretende enseñar. (Sandoval, 2016)

Gestión de riesgo de desastres: Es la aplicación de políticas y estrategias de reducción de riesgos para prevenir nuevos riesgos de desastres, reducir los riesgos de desastres existentes y gestionar los riesgos residuales, contribuyendo así a aumentar la resiliencia y reducir las pérdidas por desastres (UNISDR - Indicadores y Terminología Relacionada con la Reducción del Riesgo de Desastres, Asamblea General, Estados Unidos Naciones, 2016).

Manual. Es un libro o folleto en el cual se recogen los aspectos básicos, esenciales de una materia. (Rejas, 2020)

Mapa de riesgo. Es un instrumento que permite identificar los factores de riesgo que se pueden presentar dentro de una organización, además, brinda la posibilidad de que estos se puedan cuantificar, es decir clasificar en el daño que este podría causar, la escala en la que va a estar dividido (alto, medio o bajo), y la probabilidad de que esto pueda ocurrir. (Arévalo, 2022)

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

Plan curricular. El plan de estudios corresponde al número total de cursos de formación complementaria a completar durante el curso de estudio e incluye la definición del contenido

elegido para lograr ciertos objetivos, así como la organización y estructuración de la implementación de este contenido. Una aproximación a su importancia relativa y el tiempo previsto para su estudio (Planeación curricular, 2016).

Proyecto Educativo Institucional (P.E.I.). Orienta la planeación, administración, evaluación y autorregulación de las funciones sustantivas y la manera como estas se articulan. (Ministerio de Educación, 2020)

Proyecto Curricular Institucional P.C.I. Como proposición para la educación, creada especialmente para estudiantes y acordada por todos los actores involucrados. Deben sentirse parte responsables, para lograr los objetivos establecidos. (Ministerio Educación, 2016)

Prevención. El conocimiento y las habilidades que desarrollan los gobiernos, las organizaciones de emergencia y recuperación, las comunidades y las personas para anticipar, responder y recuperarse eficazmente del impacto de desastres potenciales, inminentes o en curso.

Respuesta. - Análisis de los riesgos potenciales con su probabilidad e impacto. (Servicio de Gestión de Riesgos, 2017)

Riesgo. El riesgo es la probabilidad de que una amenaza se convierta en un desastre. La vulnerabilidad o las amenazas, por separado, no representan un peligro. Pero si se juntan, se convierten en un riesgo, o sea, en la probabilidad de que ocurra un desastre. (Servicio de Gestión de Riesgos, 2017)

Vulnerabilidad educativa. Experiencias y condiciones que generan o incrementan las situaciones de fragilidad de los estudiantes, en base a los conocimientos adquiridos en la academia. (Rivera, 2023)

2.11.1 Marco Referencial

Para el presente estudio se tomó en cuenta a dos instituciones educativas que se encuentran ubicadas en el casco urbano del cantón Santiago, cuyos datos se resumen a continuación:

Tabla 11

Datos informativos de Unidad Educativa Fiscomisional Italia

Unidad Educativa Fiscomisional Italia	
Dirección	Morona Santiago, Santiago, Méndez Av. Francisco de Orellana Avenida Crea
Año De Construcción	Agosto 1966
Fundador	Salación Salesiana, Servidoras del Señor y de la Virgen de Matará Familia Religiosa del Verbo Encarnado (Italia)
Coordenadas	797895.80 m E 9699360.12 m S
Código AMIE	14H00276
Jornada	Matutina

Nota. Datos tomados de manera directa en la Unidad Educativa Fiscomisional Italia.

Tabla 12

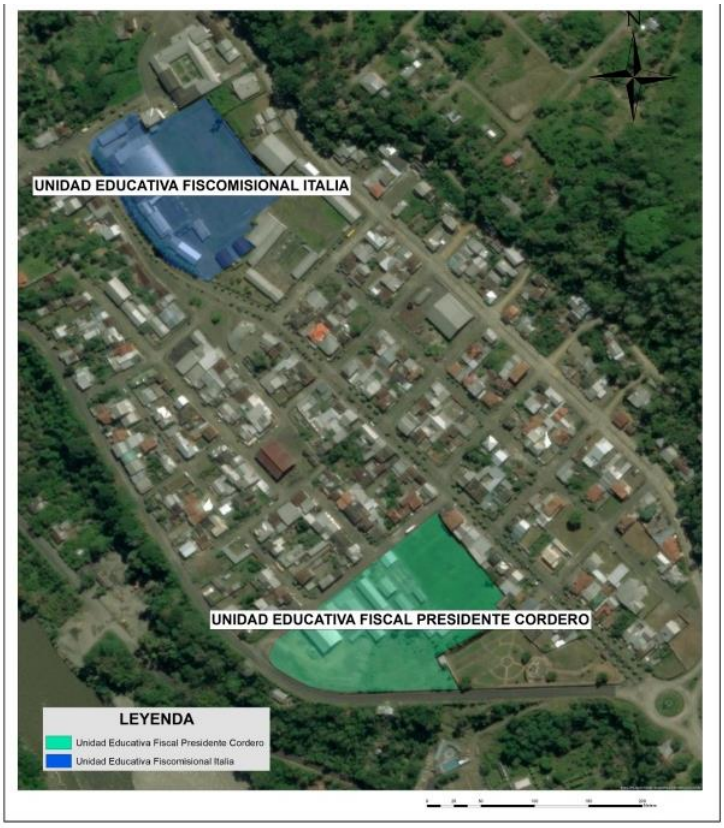
Datos informativos de la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero

Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero	
Dirección	Morona Santiago, Santiago, Méndez Barrio Banco de la Vivienda
Año De Construcción	Abril 1978
Fundador	Universidad Católica de Cuenca Carlos Cueva Tamariz
Coordenadas	798093.33 m E 9698974.42 m S
Código AMIE	14H00282
Jornada	Matutina

Nota. Datos tomados de manera directa en la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero.

Figura 4

Mapa de ubicación geográfica de las instituciones educativas en estudio.



Nota. Ubicación de la Unidad Educativa Fiscomisional Italia y la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero.

2.11.2 Sistema de variables

- **Variable dependiente:** Vulnerabilidad educativa
- **Variable Independiente:** Amenaza Sísmica

2.12 Marco legal

2.12.1. La Constitución de la República del Ecuador.

Art. 389. El Estado garantiza la protección de —las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

Art. 390. Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando

sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad.

2.12.2. Ley de Seguridad Pública y del Estado

Artículo 11. Literal d) De la Gestión de Riesgos. - La prevención y las medidas para contrarrestar, reducir y mitigar los riesgos de origen natural y antrópico o para reducir la vulnerabilidad, corresponden a las entidades públicas y privadas, nacionales, regionales y locales. La rectoría la ejercerá el Estado a través de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos.

2.12.3. Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (COOTAD)

Art. 54. Funciones Literal o) Regular y controlar las construcciones en la circunscripción cantonal, con especial atención a las normas de control y prevención de riesgos y desastres.

Art. 140. La gestión de riesgos que incluye las acciones de prevención, reacción, mitigación, reconstrucción y transferencia, para enfrentar todas las amenazas de origen natural o antrópico que afecten al cantón se gestionarán de manera concurrente y de forma articulada con las políticas y los planes emitidos por el organismo nacional responsable, de acuerdo con la Constitución y la ley. Los gobiernos autónomos descentralizados municipales adoptarán obligatoriamente normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos sísmicos con el propósito de proteger las personas, colectividades y la naturaleza.

2.12.4. Reglamento General a la Ley de Educación Intercultural

Art. 53, numeral 5 del RLOEI, sobre sus deberes y atribuciones, que dice: “Diseñar

e implementar estrategias para la protección integral de los estudiantes”. Además, como instancia directiva, de participación de la comunidad educativa y de orientación académica y administrativa, es la estructura que entiende y conoce todos los procesos de la institución educativa y, como tal, es la que mejor podrá tomar decisiones en casos de eventos no deseados, por lo que, además de elaborar este plan, es el máximo organismo de respuesta ante una emergencia” (RLOEI,2018).

El trabajo de titulación se sustenta, en leyes, acuerdos, normativas, que son parte del aspecto jurídico de la República del Ecuador, en primera instancia se menciona a la Constitución establecida en el año 2008, en donde, se menciona que el Ecuador es: “es un Estado constitucional de derechos y justicia, social, democrático, soberano, independiente, unitario, intercultural,

plurinacional y laico. Se organiza en forma de república y se gobierna de manera descentralizada" (Constitución de la República del Ecuador, 2008). Parte de la misma normativa se considera los siguiente:

Art. 26.- "La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo"

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La educación es indispensable para el conocimiento, el ejercicio de los derechos y la construcción de un país soberano, y constituye un eje estratégico para el desarrollo nacional.

Art. 28.- La educación responderá al interés público y no estará al servicio de intereses individuales y corporativos. Se garantizará el acceso universal, permanencia, movilidad y egreso sin discriminación alguna y la obligatoriedad en el nivel inicial, básico y bachillerato o su equivalente. El aprendizaje se desarrollará de forma escolarizada y no escolarizada. La educación pública será universal y laica en todos sus niveles, y gratuita hasta el tercer nivel de educación superior inclusive.

En este sentido, cabe mencionar que el Estado es el garante principal del proceso educativo en todos sus niveles, por ende, es capaz de generar las condiciones necesarias para la continuidad del aprendizaje en todas las aristas respectivas, pese a las circunstancias manifestadas en cualquier parte del territorio, para ello las autoridades establecen condiciones asertivas para cumplir con su permanencia. Esto implica el análisis riguroso sobre la situación real ante una situación emergente o una amenaza real para ello se menciona que:

"La Autoridad educativa nacional, en el ejercicio de sus competencias y con base en los fundamentos de responsabilidad pedagógica, incluirá y definirá cada nivel educativo, el alcance, tratamiento y enfoque pedagógicos de los contenidos académicos relacionados con: conocimiento

de las normas constitucionales, cultura de paz, seguridad ciudadana, salud preventiva y gestión de riesgos y protección animal" (LOEI, 2011). Direccionado desde las condiciones adecuadas para gestionar el riesgo, desde el análisis previo establecidas en las guías curriculares destinadas en la formación de seguridad y autocuidado vinculadas al currículo.

2.12.5. Reglamento General a la Ley Orgánica de Comunicación.

Art.13.- Protección a la identidad e imagen. No se puede publicar en los medios de comunicación los nombres, fotografías o imágenes o cualquier elemento que permita establecer o insinuar la identidad de niñas, niños y adolescentes.

2.13 Operacionalización de variables

Tabla 13

Operacionalización de variables

<table>
<tr><th>Variable Dependiente</th><th>Concepto</th><th>Dimensiones</th><th>Indicadores</th><th>Escala</th><th>Técnicas e Instrumentos</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Vulnerabilidad Educativa</td><td rowspan="2">Relacionadas con el grado de formación o conciencia en el manejo del riesgo de la comunidad educativa y su resiliencia. (Ministerio de Educación, 2020)</td><td rowspan="2">Infraestructura</td><td>Materiales de paredes exteriores</td><td>Caña revestida o bahareque; Adobe o tapia, madera; Mixta madera/ hormigón ;Mixta metálica/ hormigón</td><td rowspan="2">Método Jerárquico (PAJ) y con la escala de Saaty
Nivel de exposición de acuerdo a la peligrosidad sísmica y el nivel de vulnerabilidad educativa.
NIVELES VULNERABILIDAD
10,5 ≤ V ≤ 14 — ALTA
7 ≤ V ≤ 10,5 — MEDIA
3,5< V ≤ 7 — BAJA</td></tr>
<tr><td>Materiales de techo o cubierta.</td><td>Vigas de madera y teja; Zinc, teja; Asbesto, eternit; Hormigón, losa, cemento</td></tr>
</table>

			Materiales de piso.	Caña, tierra y otros materiales; Duela, parquet, tablón o piso flotante, tabla sin tratar; Ladrillo o cemento; Cerámica, baldosa, vinil, mármol	
			Estado de conservación	Malo; Regular; Aceptable; Bueno	
			Número de piso	Más de 4 pisos; 3 pisos; 2 pisos;1 piso	
			Año de construcción	30 años a más; 20 a 29 años; 10 a 19 años; 0 a 9 años	

		ESTUDIANTES	Participación en simulacros	SI NO	Encuesta dirigida a los estudiantes de Bachillerato (1°, 2°, 3°).
			Actividades o proyectos dentro de la institución, que promuevan la prevención ante la posible ocurrencia de un sismo	SI NO	
			Materiales y recursos	SI NO	
			Conocimiento de los niveles de alerta (verde, amarilla, naranja y roja)	SI NO	
			Rutas de evacuación en su Institución	SI NO	
			Talleres informativos sobre los desastresnaturales	SI NO	
			Comisión de riesgos	SI NO	

			Botiquín de primeros auxilios con los elementos necesarios ante la ocurrenciade un sismo	SI NO	
			Acciones que se deben realizar ante la presencia de eventualidades sísmicas	SI NO	
		DOCENTES, PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO	Mapa actualizado de riesgos asociados a eventos sísmicos	SI NO	Encuestas dirigidas a los docentes, personal administrativo y operativo.
			Participación en actividades enfocadas a la prevención de eventos sísmicos	SI NO	
			Políticas Institucionales desde el enfoque de los Elementos Curriculares en	SI NO	

			relación a la promoción-prevención de ante un evento sísmico		
			Dirección de recursos enfocados en la prevención de un eventosísmico	SI NO	
			Planes curriculares, orientados a evitar la presencia de riesgos asociados a la ocurrencia de sismos	SI NO	
			Frecuencia en la institución se adoptan medidas preventivas ante desastres naturales, como, por ejemplo: simulacros, reparación de señalética, espacios de evacuación,	SI NO	

			establecimiento y abastecimiento de botiquines, orientación a personas con movilidad reducida y/o enfermedades catastróficas		
			Condiciones de seguridad y accesibilidad en el espacio educativo	SI NO	
			Dirección de esfuerzos y recursos	SI NO	
			Riesgos asociados a ventanales	SI NO	
Variable Independiente	**Concepto**	**Dimensiones**	**Indicadores**	**Escala**	**Técnicas e Instrumentos**
Amenaza Sísmica	La amenaza sísmica es la cantidad de energía	Peligro Sísmico	Factor Z	0.15 0.25 0.30 0.35	Mapa de peligrosidad sísmica del Instituto Geofísico - Escuela Politécnica Nacional, 2022

	liberada desde el interior de la tierra por procesos geológicos propios de las placas tectónicas que dicta en gran medida la intensidad de movimiento esperada a nivel de roca para un sitio. (UNISDR, 2018)			0.40 ≤ 0.5	
			Caracterización del peligro sísmico	Intermedia Alta Muy Alta	

Nota. Operacionalización de las variables dependiente e independiente, elaborado por; Jácome y Vimos (2023)

CAPÍTULO III
MARCO METODOLÓGICO

3.1. Nivel de la investigación

Según la profundidad del temase lo define como descriptivo y analítico, al permitir realizar un diagnóstico de la situación actual de las unidades educativas resolviendo así los problemas identificados y cumpliendo con los objetivos propuestos mencionados a continuación:

3.1.1. Nivel descriptivo

La presente investigación contribuyo al análisis de la amenaza sísmica desde el contexto fisco de las instituciones educativas al establecer el nivel de vulnerabilidad estructural a través de la combinación de la metodología FEMA - 154 y NEC, cuyos parámetros establecidos dentro de la matriz fueron enfocados al análisis visual simplificado mediante características específicas.

3.1.2. Nivel Analítico

Este nivel investigativo permitió realizar una correlación entre la vulnerabilidad educativa y la exposición frente a la amenaza sísmica que tienen las instituciones, cuyo análisis final determinará si la población estará preparada ante una eventualidad de este tipo.

3.2. Diseño de la investigación

En el presente estudio se utilizará la investigación transversal, bibliográfica, analítica, mixta cuali cuantitativa y de campo.

3.2.1. Transversal

Debido a que su desarrollo se realizó entre el mes de noviembre 2022 a mayo 2023.

3.2.2. Bibliográfica

Al conocer datos históricos de la sismicidad del cantón Santiago, lugar donde se encuentran las instituciones educativas, así mismo fuentes que sustenten el trabajo académico realizado, basadas en investigaciones recientes de fuentes oficiales.

3.2.3. Analítica y de Campo

Se empleó a través de la visualización de mapas de peligro sísmico y visitas a las dos instituciones educativas se puede conocer y evaluar la realidad de las condiciones en las que se encuentra y poder generar información real que sea útil en todo el proceso investigativo.

3.2.4. Mixta

Este enfoque ha demostrado ser útil en los procesos de investigación ya que, al llegar a mezclarse en un mismo estudio, lejos de empobrecer la investigación la enriquece considerándose

así visiones complementarias, esta investigación utilizo la recolección de datos con medición numérica para descubrir o afirmar preguntas en el proceso de interpretación. (Sampieri, Collado, & Lucio, 2020)

3.3. Población

En el presente estudio se toma en cuenta a toda la comunidad educativa comprendida por los estudiantes, docentes, personal administrativo y operativo que forman parte de la Unidad Educativa Fiscomisional Italia y la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero.

Tabla 14

Población total de estudio

Institución	N° Estudiantes	N° Docentes, Personal Administrativo y Operativo	Total
Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero	159	13	172
Unidad Educativa Fiscomisional Italia	247	19	266
Total	406	32	438

Nota. Datos tomados de manera directa en la Unidad Educativa Fiscomisional Italia y la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero.

3.3.1. Muestra

Debido a los requerimientos de esta investigación se ha tomado en cuenta al nivel de educación de Bachillerato General Unificado (1°, 2°, 3°) con la finalidad de tener información que se encuentre más asociada a la situación actual en la que se encuentran las instituciones educativas, ya que lo que se pretende es conocer la vulnerabilidad educativa frente a amenazas sísmicas. Se consideró el total de 206 estudiantes y 32 personas entre docentes, personal administrativo y operativo pertenecientes a las unidades educativas seleccionadas.

Tabla 15

Detalle de individuos a ser encuestados

Institución	N° Estudiantes De Bachillerato	N° Docentes, Personal Administrativo y Operativo	Total
Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero	81	13	88
Unidad Educativa Fiscomisional Italia	125	19	133
Total	206	32	221

Nota. Datos tomados de manera directa en la Unidad Educativa Fiscomisional Italia y la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero.

3.4. Técnicas de Recolección de Datos

Para la obtención de la información se ha considerado la aplicación de encuestas, las mismas que han sido elaboradas en base a la información relevante que permita obtener datos significativos, el mismo que fue aplicado tanto a estudiantes bachillerato como a docentes, personal administrativo y operativo, como objeto de estudio los mismos que nos permitirán conocer las falencias que actualmente existe en el nivel educativo frente a acciones de prevención y su capacidad de respuesta frente a amenazas sísmicas; por otro lado como técnica a utilizar se aplicó el Proceso de Análisis Jerárquico PAJ y la escala de SAATY, bajo una valoración multi criterio basado en las características del sistema estructural de las edificaciones acopladas a las Normas Ecuatorianas de Construcción y FEMA P – 154, cuyos parámetros se establecieron bajo el criterio de las investigadoras.

3.5. Instrumentos de Recolección de Datos

3.5.1. Proceso para el primer objetivo

Para el logro del objetivo específico uno aplicamos la combinación de la metodología de evaluación NEC y FEMA P – 154, adaptándola a las necesidades y características de las instituciones cuyos métodos de evaluación se realizaron en base al proceso de análisis jerárquico y la escala de SAATY, lo que sirvió para realizar un diagnóstico de la amenaza sísmica desde el

contexto físico de las instituciones educativas.

A través del siguiente proceso:

- Elaboración de una ficha de observación directa considerando 6 variables de carácter estructural y uno de sistema de aforo (Número de personas que asisten habitualmente a la institución), la misma que fue adaptada a las características de las edificaciones, mediante visitas de campo evaluando de forma directa y colocando el valor correspondiente a cada parámetro.
- Cálculo respectivo de los valores asignados en el nivel de vulnerabilidad estructural a través de una suma total y comparación de los parámetros finales, cuyos niveles de vulnerabilidad se resumen en:
    - Vulnerabilidad Alta (color rojo)
    - Vulnerabilidad Media (color amarillo)
    - Vulnerabilidad Baja (color verde)

3.5.2. Proceso para el segundo objetivo

Para el logro del objetivo específico dos, se lo desarrollo a través de una encuesta que tenía como característica principal determinar con la precisión de las respuestas la participación en actividades relacionadas a la prevención ante la posible ocurrencia de un sismo, los conocimientos asociados al entorno físico en el que se encuentran los educandos, recursos disponibles con que cuentan las instituciones y políticas institucionales con enfoques curriculares en relación a la prevención.

A través del siguiente proceso:

- Elaboración de un cuestionario con 11 ítems de opción múltiple de forma física dirigida a los estudiantes de bachillerato (1°, 2°, 3°) y un cuestionario con 15 ítems de opción múltiple dirigida a los docentes, personal administrativo y operativo, distribuido y aplicado en las aulas de clase.
- Obtener información concreta a través de las sistematizaciones de datos con el uso del Software Microsoft Excel, aplicando fórmulas para determinar porcentajes, error y desviación estándar, cuyos datos serán más claros y permitirán analizar con mayor claridad la percepción de los encuestados.
- Elaboración de tablas resumen y gráficos acompañados de su respectiva interpretación.
- Finalmente, para validar los datos se realiza una comparación a través del Software

SPSS entre los resultados arrojados por los encuestados para conocer el nivel de vulnerabilidad educativa y la exposición en el que se encuentran las dos unidades frente a la amenaza sísmica.

3.5.3. Proceso para el tercer objetivo

Para el logro del objetivo específico tres se realizó un cronograma preestablecido, vinculando al Cuerpo de Bomberos del cantón Santiago como un organismo que cuenta con conocimientos actualizados en prevención de riesgos, mismo que brindaron su apoyo de manera colaborativa, este cronograma fue socializado con las autoridades de las dos unidades educativas en estudio, con la finalidad de impartir una temática de inducción al tema.

Tabla 16

Cronograma de Capacitaciones

Martes 04/04/23		**Miércoles 05/04/23**		**Jueves 06/04/23**	
Hora	Actividad	Hora	Actividad	Hora	Actividad
7:30 a 8:30	Capacitación a los estudiantes de 1ro BGU "Uni. Edu. Fisc Italia"	8:00 a 9:30	Capacitación a las estudiantes de los 8vo, 9no y 10mo (Básica Superior) de la "Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero".	7:30 a 9:00	Capacitación a las estudiantes de los 1ro,2do y 3ro (Bachillerato General Unificado) de la "Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero".
8:40 a 9:40	Capacitación a los estudiantes de 2do BGU "Uni. Edu. Fisc Italia"				
10:10 a 11:00	Capacitación a los estudiantes de 3ro BGU "Uni. Edu. Fisc Italia"				

Nota. Cronograma socializado en la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero y Unidad Educativa Fiscomisional Italia.

TEMARIO:

- Inducción a la amenaza sísmica (Estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar)
- Medidas de prevención y respuesta (Cuerpo de Bomberos del Cantón Santiago)

En base a la inducción establecida se fijaron los parámetros para la elaboración de la guía

metodológica para la reducción de la vulnerabilidad educativa, basada en la Metodología para la elaboración del Plan Institucional para la Reducción de Riesgos, propuesta por el Ministerio de Educación en el año 2018.

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Resultados según el objetivo 1

Realizar un diagnóstico de la amenaza sísmica desde el contexto físico de las instituciones educativas.

Al analizar las variables más relevantes en relación al contexto físico de la infraestructura en las instituciones educativas, tales como; paredes exteriores, materiales del techo o cubierta, materiales de piso, número de pisos, estado de conservación, año de construcción y el número de personas que a diario acuden a las instituciones, dándoles a cada uno un valor de ponderación obtenido de manera visual y rápido, se realizó el cálculo correspondiente a la metodología utilizada, llegando a tener así el nivel de vulnerabilidad con los resultados representados en la siguiente tabla.

Tabla 17

Matriz de evaluación rápida de vulnerabilidad estructural de la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero.

Variable de vulnerabilidad	Descripción	Items	Valor
Sistema Estructural	Paredes exteriores	Caña revestida o bahareque	2
		Adobe o tapia, madera	1.5
		Mixta madera/ hormigón	1
		Mixta metálica/ hormigón	0.5
	Materiales de techo o cubierta.	Vigas de madera y teja	2
		Zinc, teja	1.5

		Asbesto, eternit, eurolit	1
		Hormigón, losa, cemento	0.5
	Materiales de piso.	Caña, tierra y otros materiales	2
		Duela, parquet, tablón o piso flotante, tabla sin tratar	1.5
		Ladrillo o cemento	1
		Cerámica, baldosa, vinil, mármol	0.5
	Número de pisos.	Más de 4 pisos	2
		3 pisos	1.5
		2 pisos	1
		1 piso	0.5
	Estado de conservación.	Malo	2
		Regular	1.5
		Aceptable	1
		Bueno	0.5
	Año de construcción.	Antes de 1970	2
		Entre 1971- 1980	1.5
		Entre 1981-1999	1
		1998 - actualidad	0.5
Sistema de aforo	Número de personas.	201- más	2
		101- 200	1.5
		11-100	1
		0-10	0.5

Total	**10.5**
Nivel de vulnerabilidad	**Alta**

Nota. Adaptación de parámetros de la metodología de evaluación NEC y FEMA P – 154. Tomado de (Mayorga, 2023)

Tabla 18

Matriz de evaluación rápida de vulnerabilidad estructural de la Unidad Educativa Fiscomisional Italia.

Variable de vulnerabilidad	Descripción	Ítems	Valor
Sistema Estructural	Paredes exteriores	Caña revestida o bahareque	2
		Adobe o tapia, madera	1.5
		Mixta madera/ hormigón	1
		Mixta metálica/ hormigón	0.5
	Materiales de techo o cubierta.	Vigas de madera y teja	2
		Zinc, teja	1.5
		Asbesto, eternit, eurolit	1
		Hormigón, losa, cemento	0.5
	Materiales de piso.	Caña, tierra y otros materiales	2
		Duela, parquet, tablón o piso flotante, tabla sin tratar	1.5
		Ladrillo o cemento	1
		Cerámica, baldosa,	0.5

		vinil, mármol	
	Número de pisos.	Más de 4 pisos	2
		3 pisos	1.5
		2 pisos	1
		1 piso	0.5
	Estado de conservación.	Malo	2
		Regular	1.5
		Aceptable	1
		Bueno	0.5
	Año de construcción.	Antes de 1970	2
		Entre 1971- 1980	1.5
		Entre 1981-1999	1
		1998 - actualidad	0.5
Sistema de aforo	Número de personas.	201- más	2
		101- 200	1.5
		11-100	1
		0-10	0.5
Total			**8.5**
Nivel de vulnerabilidad			**Media**

Nota. Adaptación de parámetros de la metodología de evaluación NEC y FEMA P – 154. Tomado de (Mayorga, 2023)

En función a la matriz aplicada como muestra la tabla 17 y 18, podemos observar que existen diferencias significativas en el nivel de vulnerabilidad física de las dos instituciones educativas siendo la más expuesta la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero al presentar características deficientes denotando un valor Alto a comparación dela Unidad Educativa Fiscomisional Italia como media.

Tabla 19

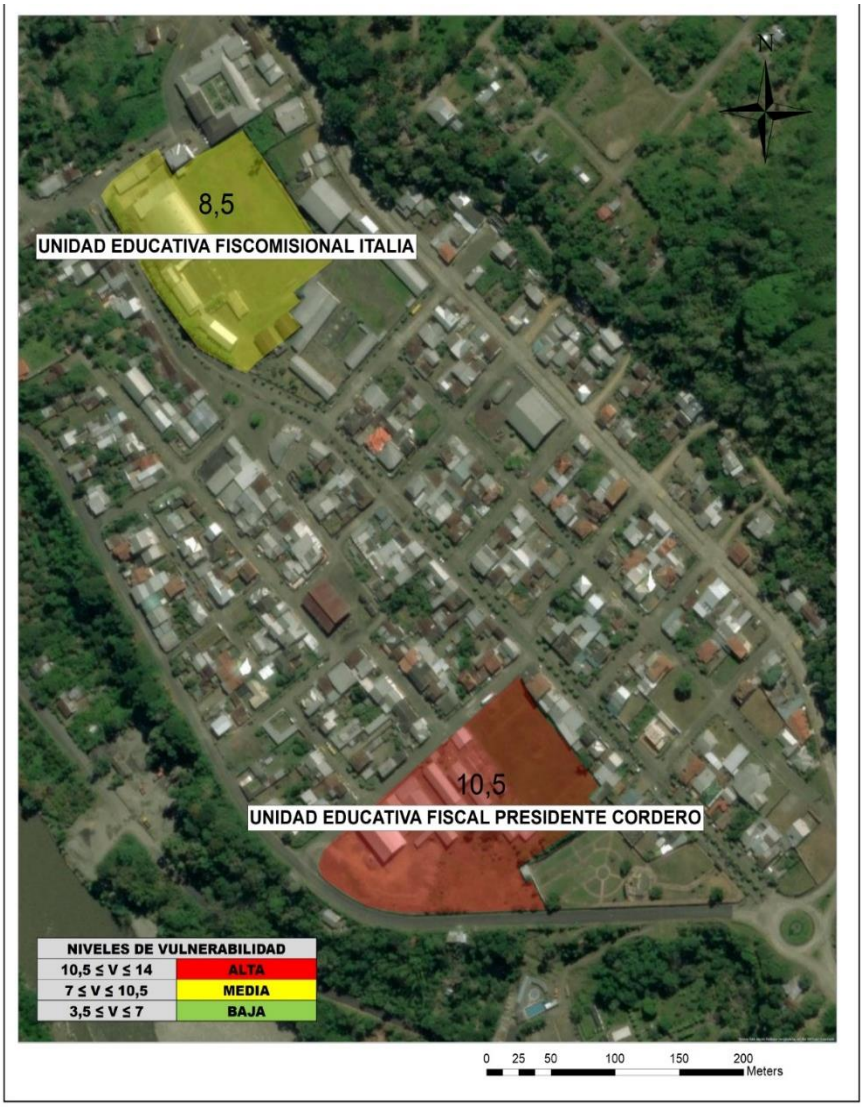
Nivel de vulnerabilidad estructural de las instituciones educativas en estudio

Unidad Educativa	Valor	Nivel de Vulnerabilidad	Unidad Educativa	Valor	Nivel de Vulnerabilidad
Fisco misional Italia	**8.5**	**Media**	**Fiscal Presidente Cordero**	**10.5**	**Alta**

Nota. Adaptación de parámetros de la metodología de evaluación NEC y FEMA P – 154. Tomado de (Mayorga, 2023)

Figura 5

Mapa de Nivel de Vulnerabilidad de las Instituciones educativas en estudio.



Nota. Niveles de vulnerabilidad de la Unidad Educativa Fiscomisional Italia y la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero.

4.2. Resultados según el objetivo 2

En este capítulo está plasmado los resultados de las encuestas aplicadas a la comunidad educativa de ambas instituciones, con el objetivo de recabar datos direccionados al conocimiento ante una eventualidad sísmica, en primer lugar, se registra las información recopilada o propuesta a los educandos que comprende el Bachillerato General Unificado.

ENCUESTAS APLICADAS A ESTUDIANTES DE BACHILLERATO

PREGUNTA No. 1 Durante el trascurso de su vida institucional o académica ¿Ha participado en un simulacro de alerta ante un evento sísmico?

Tabla 20

Participación en simulacro o evento sísmico.

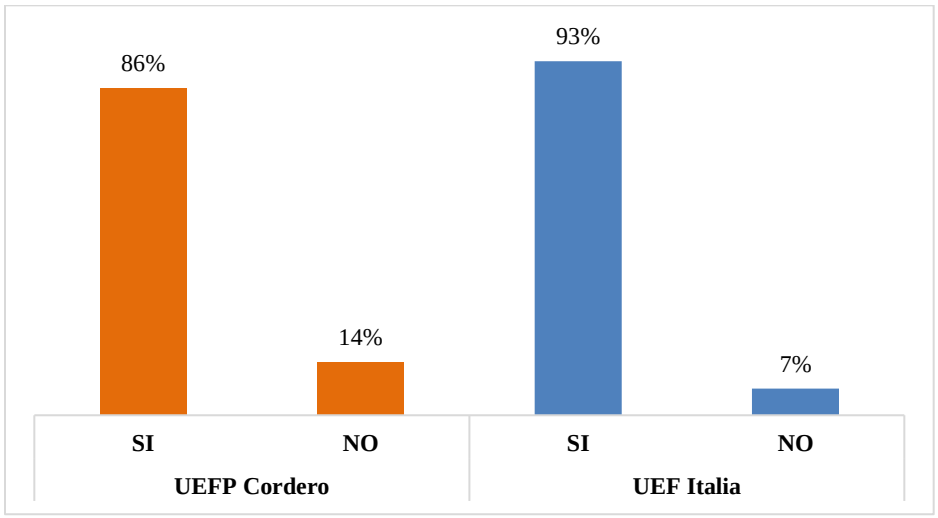
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	70	11	116	9

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 6

Participación en simulacro o evento sísmico.



Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a resultados obtenidos respecto a la pregunta, podemos mencionar que en ambas instituciones educativas los estudiantes han participado en eventos de simulación o simulacros ante amenaza sísmica actividades realizadas de manera oportuna como parte de la prevención ante eventualidades de origen natural, y de las cuales son importantes señalar diversos procesos dentro del accionar educativo con el fin de precautelar la integridad de los individuos que conforman la comunidad educativa.

PREGUNTA No. 2. ¿Está interesado/a en participar, en actividades o proyectos dentro de la institución, que promuevan la prevención ante la posible ocurrencia de un sismo?

Tabla 21

Interés en la participación en actividades o proyectos dentro de la institución, que promuevan la prevención ante la posible ocurrencia de un sismo

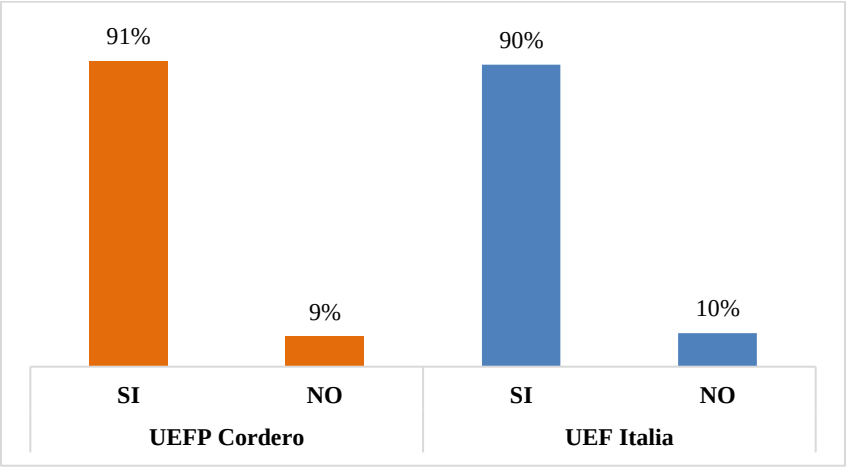
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	74	7	112	13

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 7

Interés en la participación en actividades o proyectos dentro de la institución, que promuevan la prevención ante la posible ocurrencia de un sismo.



Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se deduce que las dos instituciones educativas en estudio se interesan por obtener información o conocimientos sobre el tema central de indagación reflejado en diversas líneas como parte dela malla curricular, ente ellas la capacidad de generar proyectos o programas, en los cuales las instituciones educativas mantienen el compromiso de establecer espacios de seguridad, a través, de la formación continua ante estas controversias con el propósito de generar bienestarde manera general en docentes y estudiantes.

PREGUNTA No. 3 En relación al uso de materiales y recursos ¿Sabe lo que contiene la mochila de emergencia?

Tabla 22

Conocimiento sobre el contenido sobre la mochila de emergencia

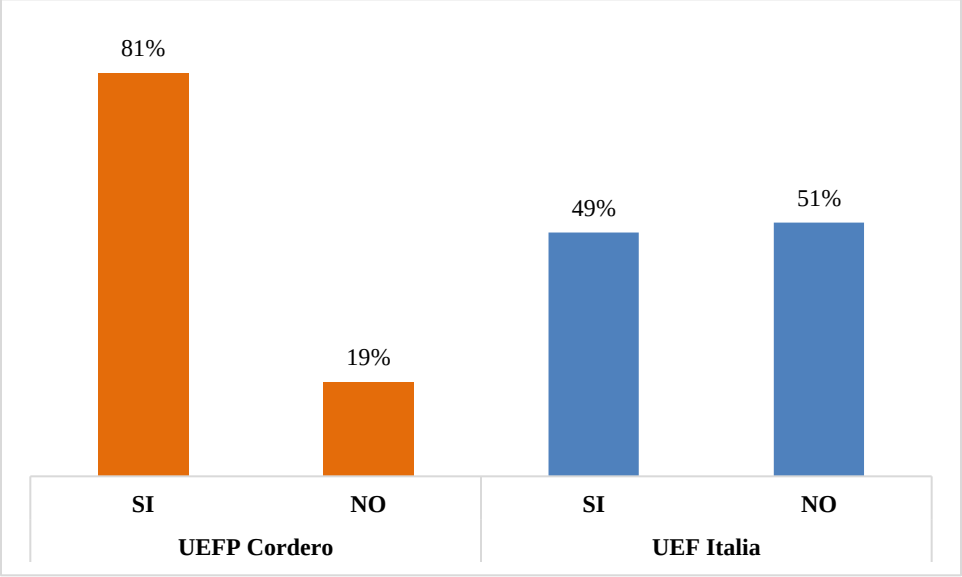
	UEFP Cordero		**UEF Italia**	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	66	15	61	64

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 8

Conocimiento sobre el contenido sobre la mochila de emergencia



Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se conoce que influye mucho la preparación logística para la prevención ante amenaza sísmica en tal razón tenemos que, en la Unidad Educativa Fiscomisional Italia, se conocen más sobre la mochila de emergencias, así como el tipo de recursos con los cuales debe estar equipada, que con relación a los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal presidente Cordero.

PREGUNTA No. 4 ¿Identifica o se relaciona con los diferentes niveles de alerta verde, amarilla, naranja y roja?

Tabla 23

Identificación sobre los niveles de alerta verde, amarilla, naranja y roja

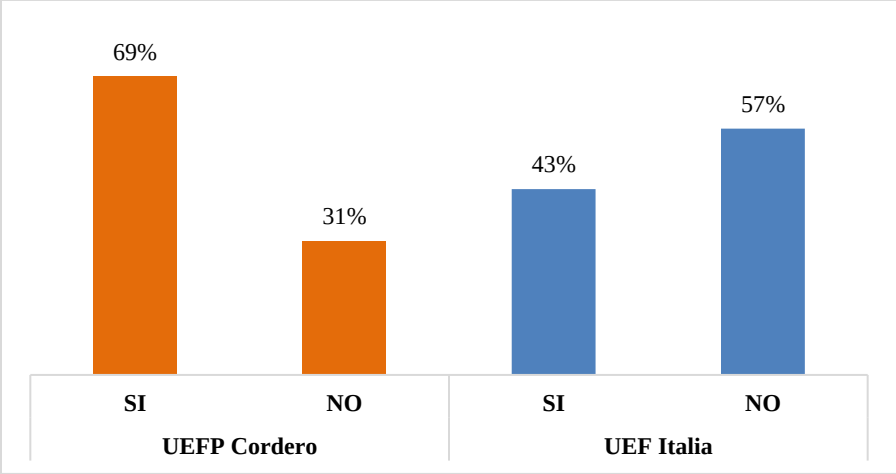
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	56	25	54	71

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 9

Identificación sobre los niveles de alerta verde, amarilla, naranja y roja



Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se obtiene que dentro de la Unidad Educativa Fiscomisional Italia identifican o poseen un conocimiento mayor sobre los niveles de alerta que son parte de un estado general y el cual permite afrontar de manera correcta la situación

actual, a comparación de la otra institución es estudio, se debe considerar que los porcentajes de diferencia son cortos.

PREGUNTA Nº5 ¿Conoce Usted las rutas de evacuación en su Institución?

Tabla 24

Conocimiento sobre las rutas de evacuación

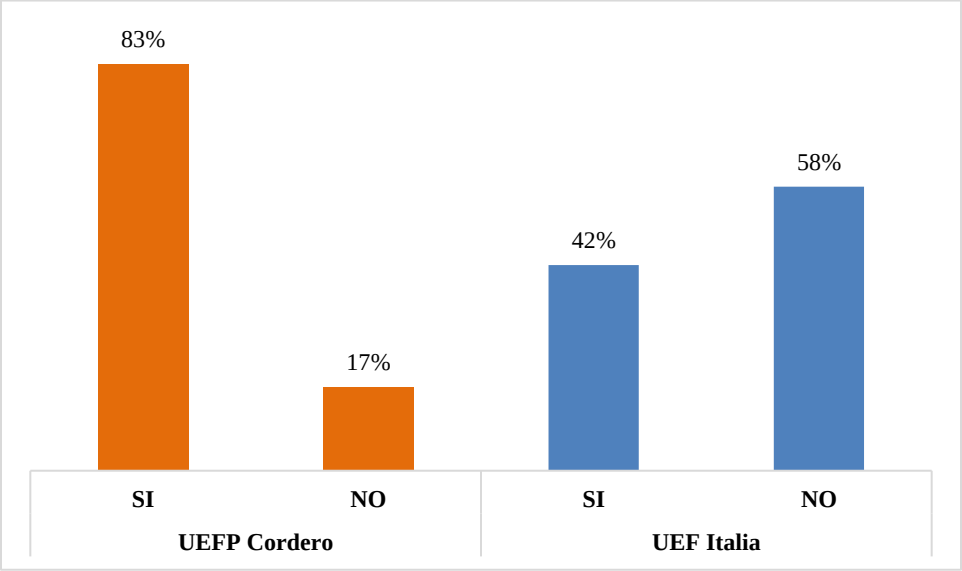
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	67	14	53	72

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 10

Conocimiento sobre las rutas de evacuación



Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, podemos interpretar que dentro de la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero gran parte de la población encuestada posee información sobre las rutas de evacuación establecidas, a comparación de la Unidad Educativa Fiscomisional Italia que indica en su mayoría desconocer dicha información, teniendo en cuenta

que este es un tema central debido a que representa una de las medidas oportunas destinadas por las autoridades con el objetivo de garantizar el cien por ciento de efectividad referente a la seguridad de los individuos.

PREGUNTA Nº6 ¿La institución a la que pertenece realiza con frecuencia talleres informativos sobre sismos?

Tabla 25

Talleres sobre sismos en la institución

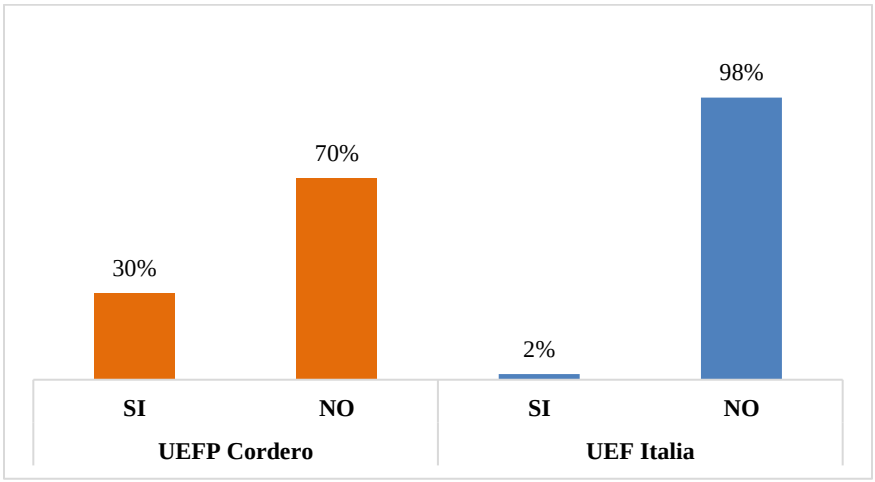
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	24	57	3	122

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 11

Talleres sobre sismos en la institución



Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, en las dos instituciones educativas reconocen o afirman que no existen talleres aferentes al tema que sean impartidos por parte de las autoridades o de las comisiones que deben ser partícipes de este tipo de temáticas, en las cuales se suele ofrecer diversas actividades con el objetivo de mitigar los efectos posteriores a una

eventualidad sísmica.

PREGUNTA No.7 ¿Conoce Usted si la unidad educativa existe una Comisión de riesgos?

Tabla 26

Conocimiento sobre la comisión de riesgos

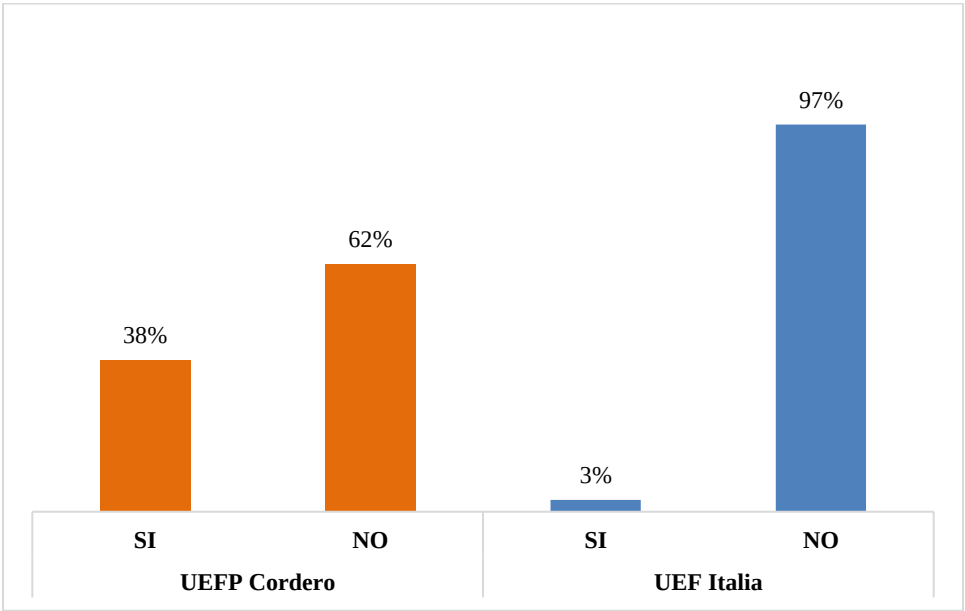
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	31	50	4	21

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 12

Conocimiento sobre la comisión de riesgos



Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, gran parte de los estudiantes encuestados dentro de las unidades educativas se desconoce el establecimiento o incorporación de este tipo de comisiones especializadas en las cuales se determinan asuntos relevantes en la comunidad educativa, partiendo de premisas adecuadas con el objetivo de solventar y equiparar las acciones destinadas como respuesta ante la situación de emergencia, cabe mencionar que dentro

de la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero el porcentaje mayor indico conocer sobre el tema siendo una respuesta considerable.

PREGUNTA No.8 ¿Dentro de su curso, existe un botiquín de primeros auxilios con los elementos necesarios ante la ocurrencia de un sismo?

Tabla 27

Existencia de un botiquín de primeros auxilios con los elementos necesarios

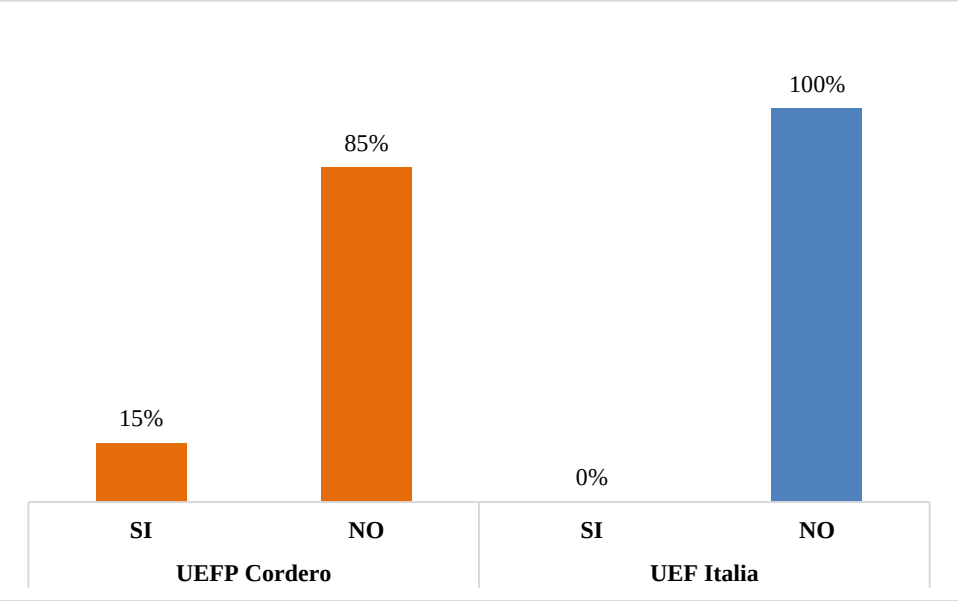
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	12	69	0	125

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 13

Existencia de un botiquín de primeros auxilios con los elementos necesarios



Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se determina que dentro de la Unidad Educativa Fiscomisional Italia la población total analizada desconoce sobre la existencia de un botiquín dentro de los cursos al igual que la Unidad Educativa Fiscal presidente Cordero,

con una diferencia que dentro de esta institución en una minoría se presentan resultados positivos.

PREGUNTA No. 9 ¿Existen proyectos relacionados con las acciones que se deben realizar ante la presencia de eventualidades sísmicas?

Tabla 28

Existencia de proyectos sobre las acciones ante la presencia de sismos

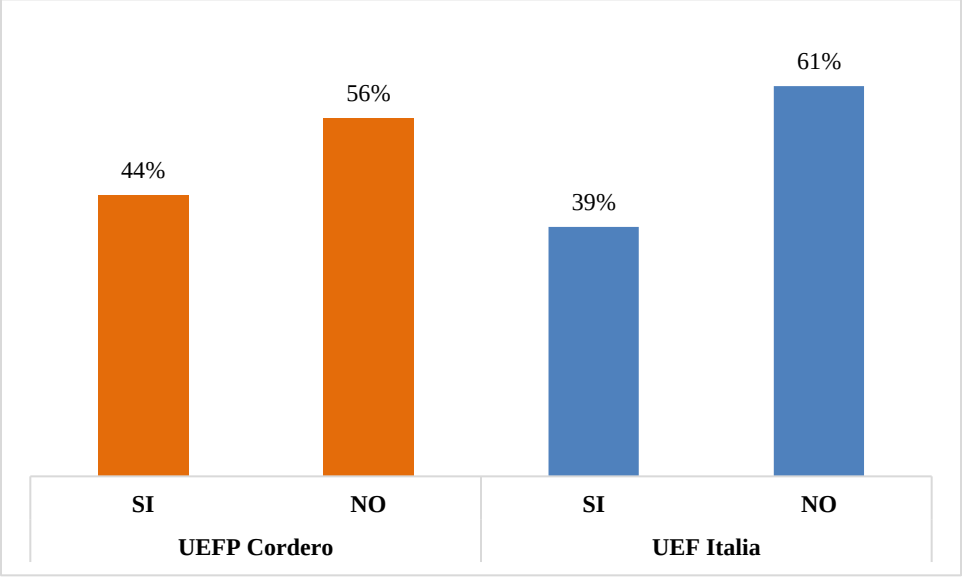
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	36	45	49	76

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 14

Existencia de proyectos sobre las acciones ante la presencia de sismos



Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, las dos instituciones educativas**,** manifiestan el desconocimiento en relación a la aplicación de proyectos relacionados con sismos, como parte de una socialización idónea en temas de seguridad, por ende, toma relevancia con las preguntas anteriores en el cual se enfatiza sobre todo la prioridad hacia las gestiones de seguridad como un requisito indispensable para generar una respuesta asertiva ante una situación de

emergencia.

PREGUNTA No. 10 ¿Considera Usted que la Unidad Educativa está preparada para afrontar adecuadamente la ocurrencia de un sismo?

Tabla 29

Adecuación de la Unidad Educativa para afrontar los sismos

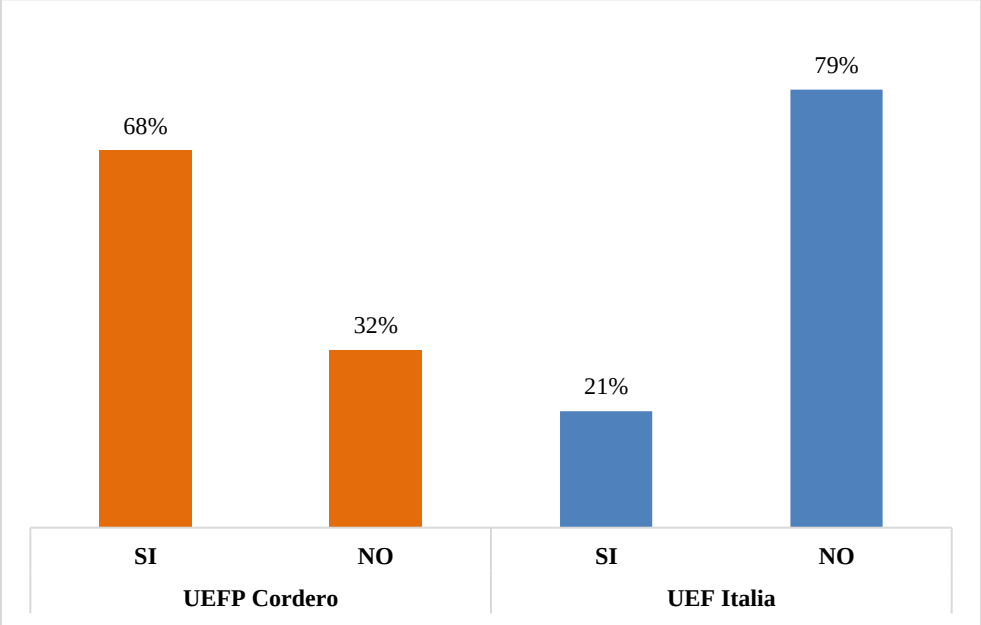
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	55	26	26	99

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 15

Adecuación de la Unidad Educativa para afrontar los sismos



Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, particularmente, se menciona que dentro de las instituciones la población encuestada hace referencia a la incapacidad presentada en cada una de las unidades educativas para afrontar una situación de riesgo como lo es un sismo, descartando así algún tipo de promoción y prevención aferente a la temática.

PREGUNTA No. 11 ¿Conoce usted sobre acciones que permiten disminuir las consecuencias presentadas por los eventos sísmicos?

Tabla 30

Conocimiento sobre las acciones que permiten disminuir las consecuencias presentadas por los eventos sísmicos

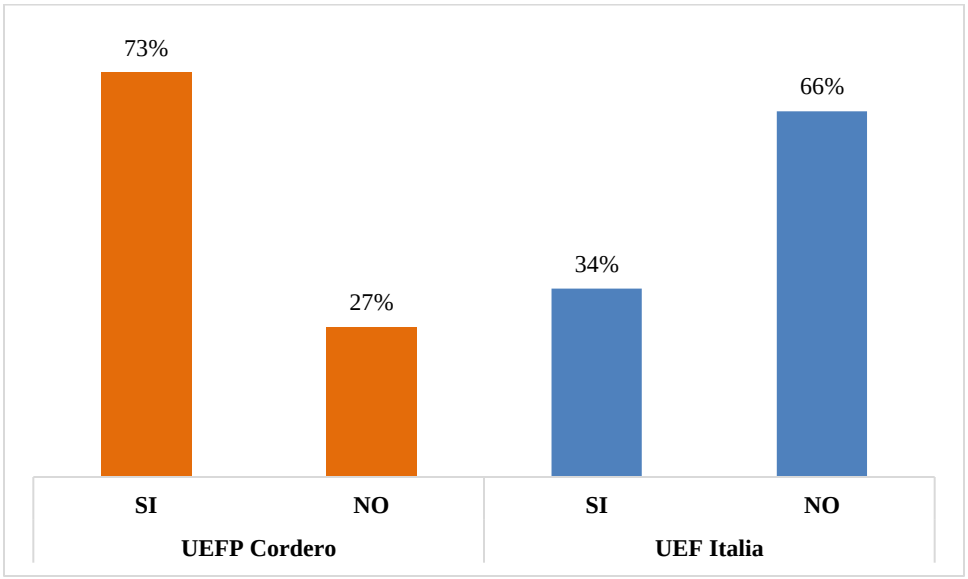
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	59	22	42	83

Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 16

Conocimiento sobre las acciones que permiten disminuir las consecuencias presentadas por los eventos sísmicos



Fuente. Encuesta aplicada a los estudiantes de bachillerato de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, interpretamos que dentro de la Unidad Educativa Fisco misional Italia existe un desconocimiento sobre aquellas acciones que permiten disminuir las consecuencias presentadas por los eventos sísmicos, siendo todo lo contrario con la otra unidad educativa en estudio, presentando estos resultados positivos favorables.

De igual manera se procede a recopilar los datos propiciados por el personal docente y administrativo de ambas instituciones.

ENCUESTAS APLICADAS A DOCENTES, PERSONAL ADMINISTRATIVO Y OPERATIVO.

PREGUNTA No.1 ¿Considera usted importante la existencia y dominio común de un mapa de riesgos en toda la Comunidad Educativa?

Tabla 31

Importancia sobre un mapa de riesgos

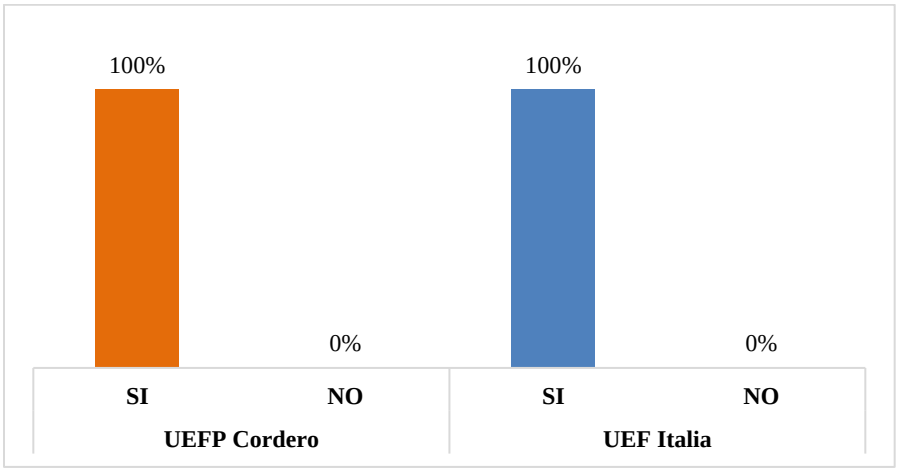
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	13	0	19	0

Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 17

Importancia sobre un mapa de riesgos



Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se determina que las dos

instituciones educativas involucradas en la investigación en su totalidad mencionan que los mapas de riesgos son fundamentales dentro de la comunidad educativa.

PREGUNTA No.2 Durante el último Quimestre Académico, ¿Ha participado en alguna actividad enfocada a la prevención de eventos sísmicos en la Institución Educativa?

Tabla 32

Participación en actividades enfocadas en la prevención de sismos

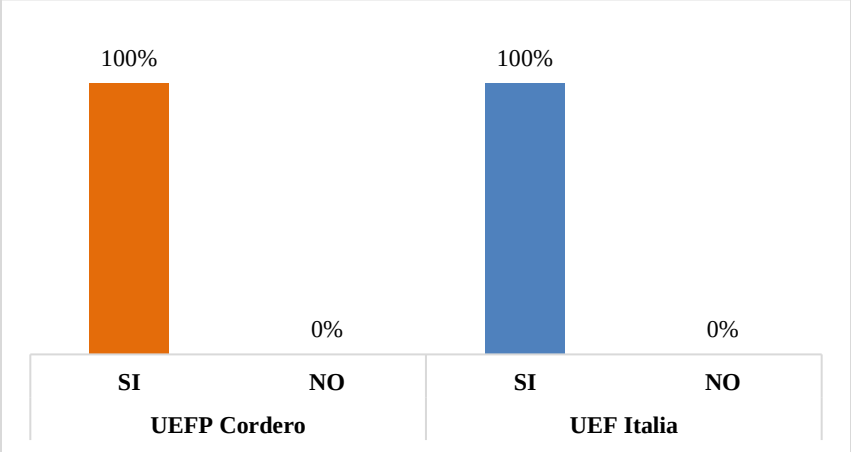
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	13	0	19	0

Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 18

Participación en actividades enfocadas en la prevención de sismos



Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, la totalidad de las personas encuestadas en las dos instituciones educativas mencionan que no han participado en actividades relacionadas o aferentes al tema, en cuanto a la prevención de este tipo de eventualidades prevalece un desconocimiento.

PREGUNTA No. 3 ¿Con qué frecuencia en la institución se adoptan medidas preventivas ante desastres naturales, como, por ejemplo: simulacros, reparación de señalética, espacios de evacuación, establecimiento y abastecimiento de botiquines, orientación a personas con movilidad reducida y/o enfermedades catastróficas?

Tabla 33

Frecuencia para adoptar medidas preventivas ante sismos

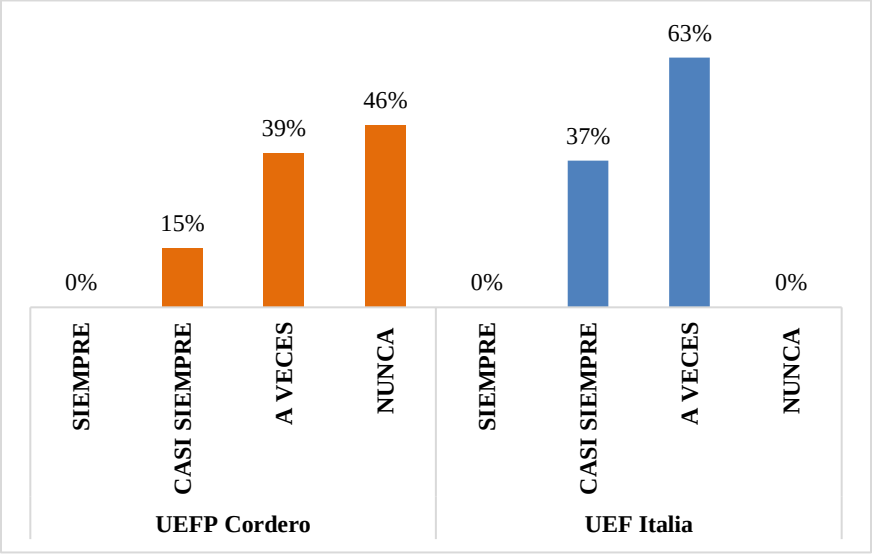
UEFP Cordero		UEF Italia	
SIEMPRE	0	**SIEMPRE**	0
CASI SIEMPRE	2	**CASI SIEMPRE**	7
A VECES	5	**A VECES**	12
NUNCA	6	**NUNCA**	0

Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 19

Frecuencia para adoptar medidas preventivas ante sismos



Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se observa un valor significativo desigual entre las dos instituciones, denotando que la Unidad Educativa Fisco misional Italia adopta periódicamente medidas preventivas ante desastres naturales, se comprueba dicha información con datos extra oficiales, ya que aproximadamente hace un mes se realizó un simulacro con colaboración del Cuerpo de Bomberos del cantón Santiago, mientras que la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero muestra una deficiencia en este aspecto, puesto a que no sea ha realizado la intervención oportuna para este tipo de actividades y gestión de recursos.

PREGUNTA No. 4 ¿En la Institución se aplican Políticas Institucionales desde el enfoque de los Elementos Curriculares en relación a la promoción-prevención de ante un evento sísmico?

Tabla 34

Aplicación de Políticas Institucionales en relación a la promoción-prevención de ante un evento sísmico

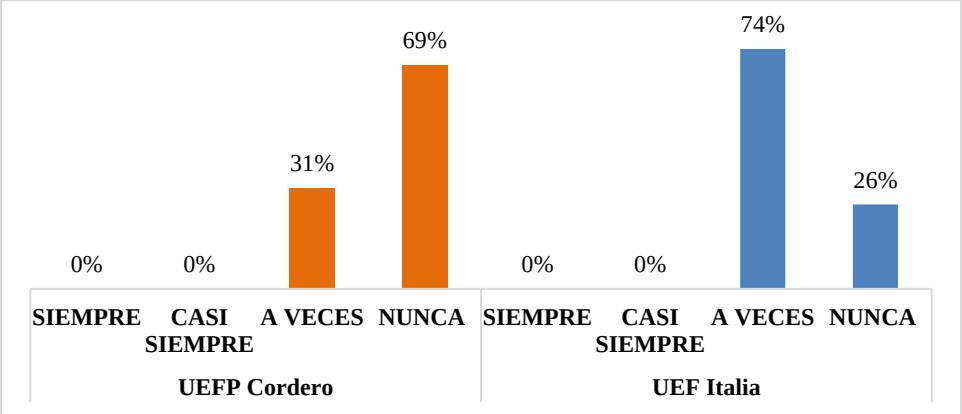
UEFP Cordero		**UEF Italia**	
SIEMPRE	0	**SIEMPRE**	0
CASI SIEMPRE	0	**CASI SIEMPRE**	0
A VECES	4	**A VECES**	14
NUNCA	9	**NUNCA**	5

Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 20

Aplicación de Políticas Institucionales en relación a la promoción-prevención de ante un evento sísmico



Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se observa que en las dos instituciones existe una cantidad considerable de profesionales que desconocen plenamente sobre la existencia de políticas o normativas referentes a la gestión de riesgos.

PREGUNTA No. 5 ¿Es de su conocimiento que en la institución se direccionan recursos enfocados en la prevención de un evento sísmico?

Tabla 35

Conocimiento sobre los recursos enfocados en la prevención de sismos en la institución

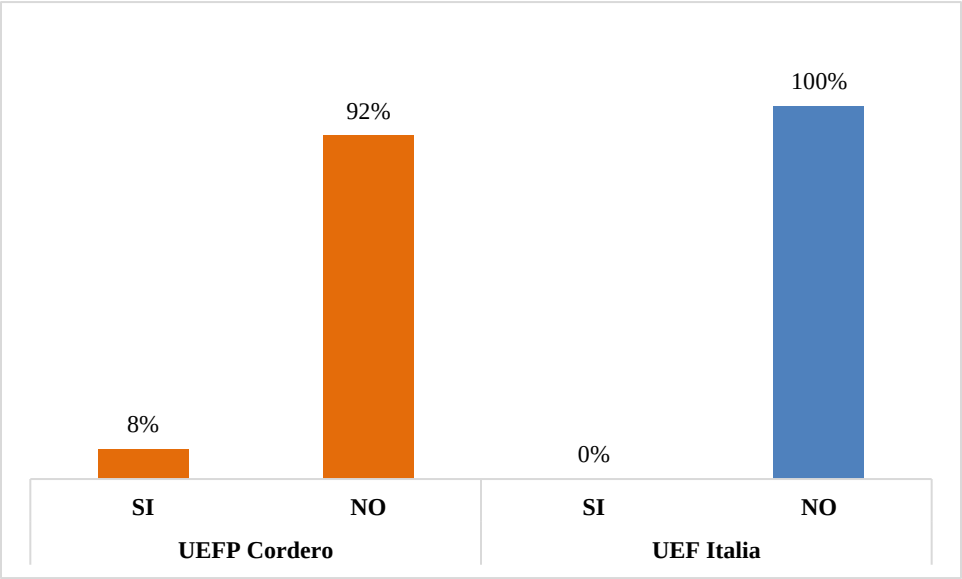
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	1	12	19	0

Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 21

Conocimiento sobre los recursos enfocados en la prevención de sismos en la institución



Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se observa que las dos instituciones desconocen absolutamente de los recursos que son direccionados para la prevención frente a eventos sísmicos dentro de la institución.

PREGUNTA No. 6 ¿Su Institución Educativa, posee planes curriculares, orientados a evitar la presencia de riesgos asociados a la ocurrencia de sismos?

Tabla 36

Planes curriculares, orientados a evitar la presencia de riesgos asociados a la ocurrencia de sismos en la institución

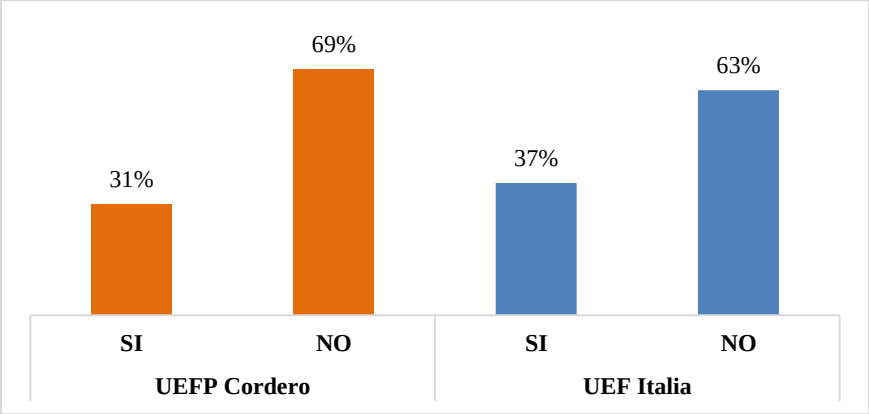
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	4	9	7	12

Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 22

Planes curriculares, orientados a evitar la presencia de riesgos asociados a la ocurrencia de sismos en la institución



Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Interpretación. En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se observa que el personal docente, administrativo y operativo de las dos instituciones educativas en estudio desconoce en su mayoría sobre la existencia de planes establecidos dentro de la malla curricular, componentes destinados al fortalecimiento sobre la actuación oportuna ante las eventualidades manifestadas.

PREGUNTA No. 7 ¿Considera usted que dentro de las dependencias o aula de la Institución existen objetos que representen riesgos potenciales asociados a la posible ocurrencia de un sismo?

Tabla 37

Objetos que representen riesgos potenciales asociados a la posible ocurrencia de un sismo dentro de la institución

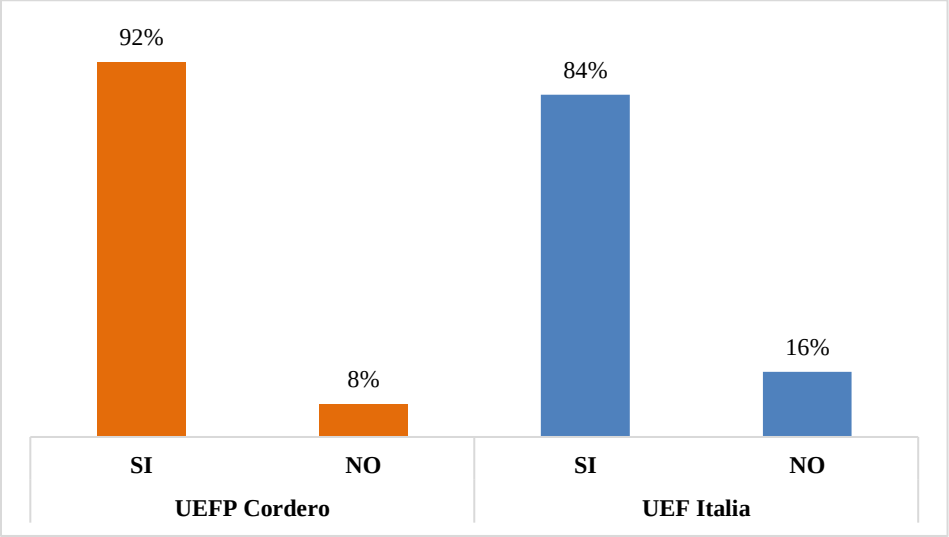
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	12	1	16	3

Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 23

Objetos que representen riesgos potenciales asociados a la posible ocurrencia de un sismo dentro de la institución



Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se observa que, el personal que labora diariamente en las dos instituciones considera o manifiesta que dentro de las unidades educativas existen elementos potenciales que pueden generar daños perjudícales para los individuos que prevalecen en el entorno.

PREGUNTA No.8 ¿Existen condiciones de seguridad y accesibilidad en el espacio educativo?

Tabla 38

Condiciones de seguridad y accesibilidad en el espacio educativo

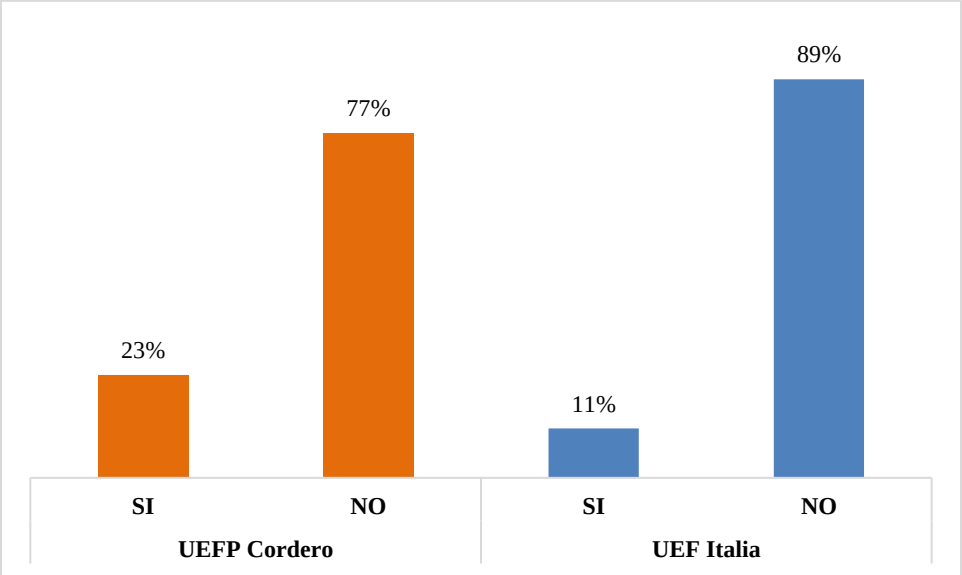
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	3	10	2	17

Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 24

Condiciones de seguridad y accesibilidad en el espacio educativo



Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se observa que las personas encuestadas mencionan que no existen las condiciones necesarias para garantizar la seguridad de los educandos, así como del personal que labora en estas instituciones.

PREGUNTA No. 9 ¿Considera usted que la Autoridad principal de la Unidad Educativa direcciona esfuerzos y recursos para la atención y prevención de riesgos asociados a la posible ocurrencia de un desastre natural?

Tabla 39

Dirección de esfuerzos y recursos para la atención y prevención de riesgos en la institución

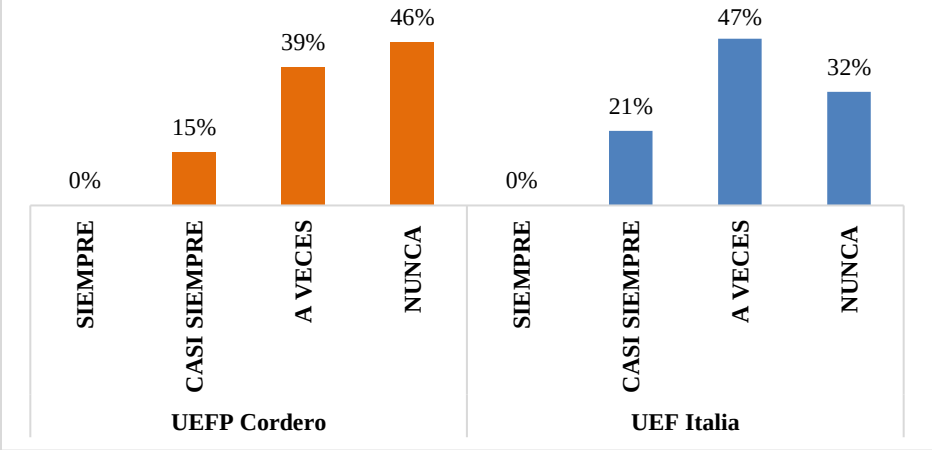
UEFP Cordero		UEF Italia	
SIEMPRE	0	**SIEMPRE**	0
CASI SIEMPRE	2	**CASI SIEMPRE**	4
A VECES	5	**A VECES**	9
NUNCA	6	**NUNCA**	6

Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 25

Dirección de esfuerzos y recursos para la atención y prevención de riesgos en la institución



Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se observa que existe una leve diferencia entre la gestión que realizan las autoridades de las dos unidades educativas, indicando así su deficiencia en cuanto al manejo programas, recursos y sobre todo acciones en cuanto a temas de prevención, preparación, gestión de riesgos y demás directrices sobre eventos sísmicos.

PREGUNTA No. 10 ¿En la Unidad Educativa se realizan talleres informativos sobre los desastres naturales y su posible incidencia en zonas con características similares a la de su lugar de residencia, trabajo o estudio?

Tabla 40

Realización de talleres informativos sobre los desastres naturales

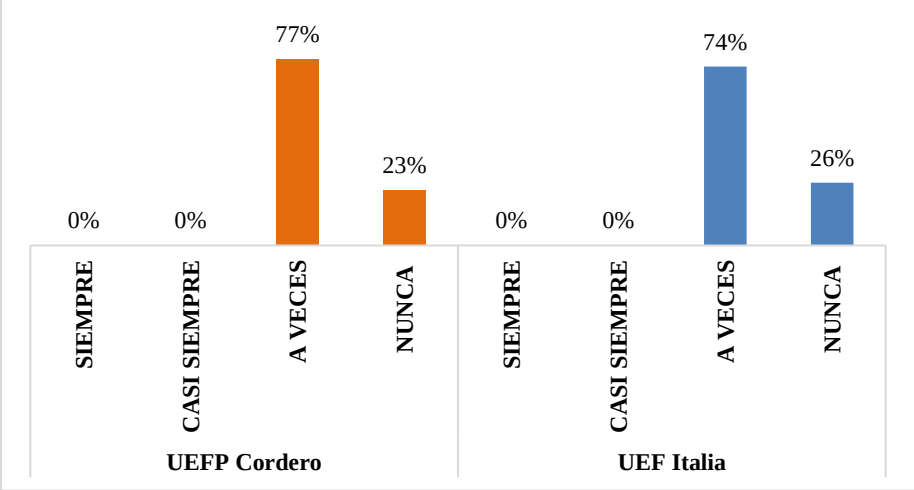
UEFP Cordero		UEF Italia	
SIEMPRE	0	**SIEMPRE**	0
CASI SIEMPRE	0	**CASI SIEMPRE**	0
A VECES	10	**A VECES**	14
NUNCA	3	**NUNCA**	5

Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 26

Realización de talleres informativos sobre los desastres naturales



Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se observa que en las dos unidades educativas no se realizan talleres informativos sobre desastres naturales de forma periódica; el tema de preparación es algo que requiere continuidad sobre todo para aquellos que son los

encargados de impartir conocimientos por vocación a diario, es de gran importancia considerar la elaboración de un cronograma secuencial donde se traten diferentes temáticas asociadas a la prevención.

PREGUNTA No. 11 ¿En la Institución hay personal que tienen conocimientos sobre primeros auxilios?

Tabla 41

Personal que tienen conocimientos sobre primeros auxilios en la institución

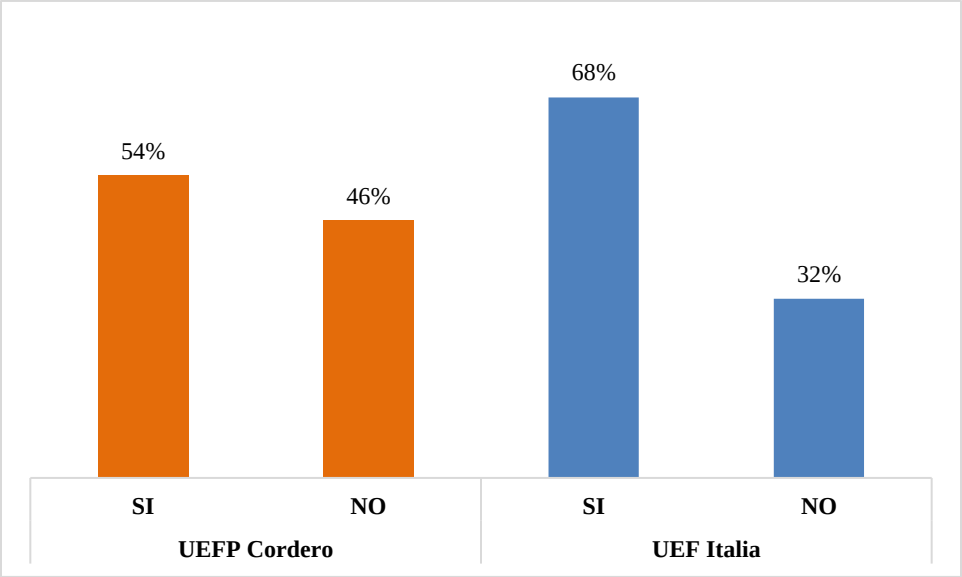
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	7	6	13	6

Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 27

Personal que tienen conocimientos sobre primeros auxilios en la institución



Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se observa que, en la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero, el personal desconoce en su mayoría si existe alguien

capacitado para brindar primeros auxilios durante una emergencia dentro de una institución, mientras que en la Unidad Educativa Fisco misional Italia los encuestados afirman en su mayoría que conocen quien brinde el servicio antes mencionado, siendo esta una ventaja notoria en temas de gestión de riesgo.

PREGUNTA No. 12 ¿Las rutas de traslado de los y las estudiantes son seguras?

Tabla 42

Rutas de traslado de los y las estudiantes seguras

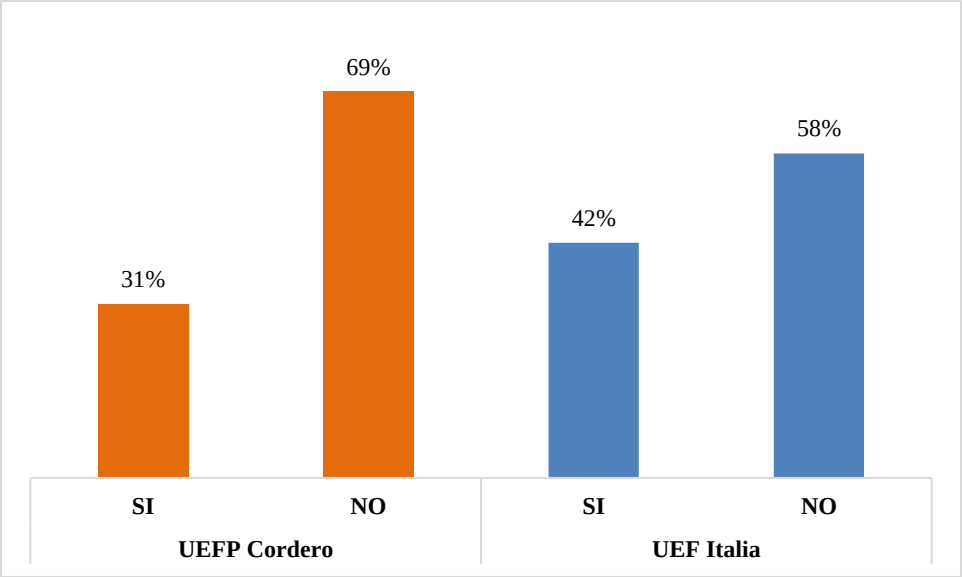
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	4	9	8	11

Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 28

Rutas de traslado de los y las estudiantes seguras



Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se observa que la Unidad Educativa Fiscal presidente Cordero desde la percepción de los educandos no cuenta con rutas seguras de

traslados para los estudiantes, mientras que la Unidad Educativa Fiscal Italia aseguran que las rutas establecidas dentro de la institución cuentan con los parámetros necesarios para garantizar la seguridad de las personas que están dentro de las unidades educativas.

PREGUNTA No. 13 ¿Conoce acerca de los insumos existentes en los botiquines médicos que hay en su Institución, así como de su posible uso?

Tabla 43

Insumos existentes en los botiquines médicos dentro de la institución

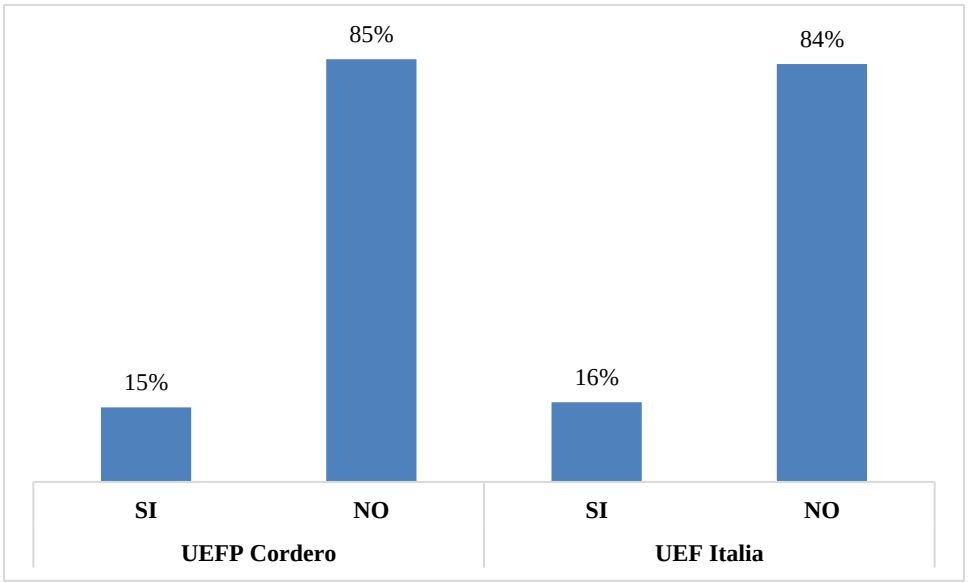
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	2	11	3	16

Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 29

Insumos existentes en los botiquines médicos dentro de la institución



Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se observa que las dos instituciones presentan semejanzas en este requerimiento, al no contar con recursos de primera necesidad frente

a una emergencia como lo son los botiquines de primeros auxilios, señalando que de igual manera desconocen su uso y las acciones adecuadas para prestar atención a un individuo que ha sufrido un percance.

PREGUNTA No. 14 ¿Se siente usted orientado acerca del proceso e itinerario a seguir en su institución, ante la ocurrencia de un evento sísmico?

Tabla 44

Orientación acerca del proceso e itinerario a seguir en su institución ante un sismo

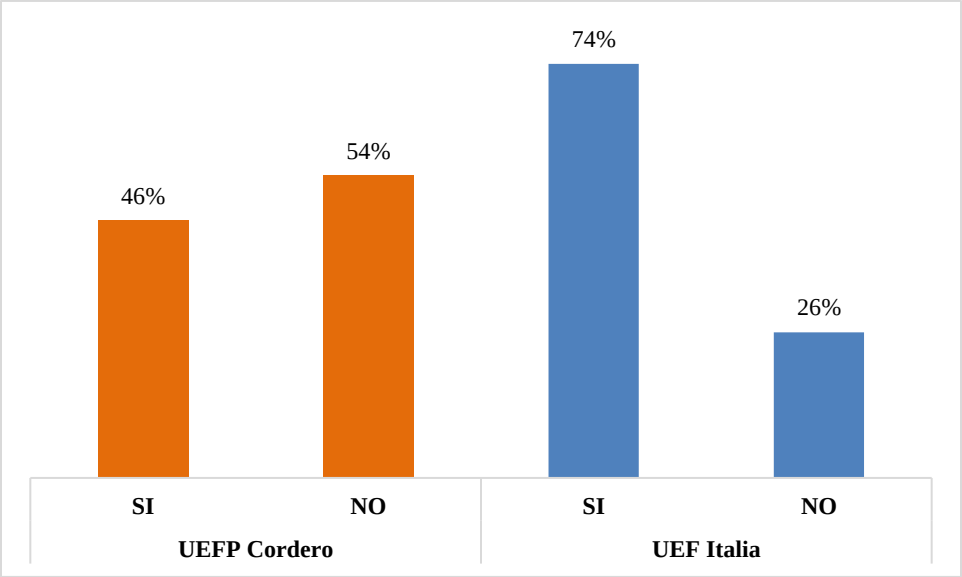
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	6	7	14	5

Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 30

Orientación acerca del proceso e itinerario a seguir en su institución ante un sismo



Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se observa que entre las dos instituciones existe una diferencia evidente en los resultados de este preámbulo, puesto que la

Unidad Educativa Fisco misional Italia asevera que están orientados en cuanto a los procesos a seguir durante un evento sísmico, por el contrario los docentes de la Unidad Educativa Presidente Cordero muestran su desconocimiento en el desarrollo de este tema en particular, sobre el manejo de procesos y la actuación ante un sismo.

PREGUNTA No. 15 ¿Cree Usted importante la necesidad de implementar un Manual de prevención de sismos desde la formación educativa Curricular en la Unidad Educativa?

Tabla 45

Importancia de la necesidad de implementar un Manual de prevención de sismos desde la formación educativa.

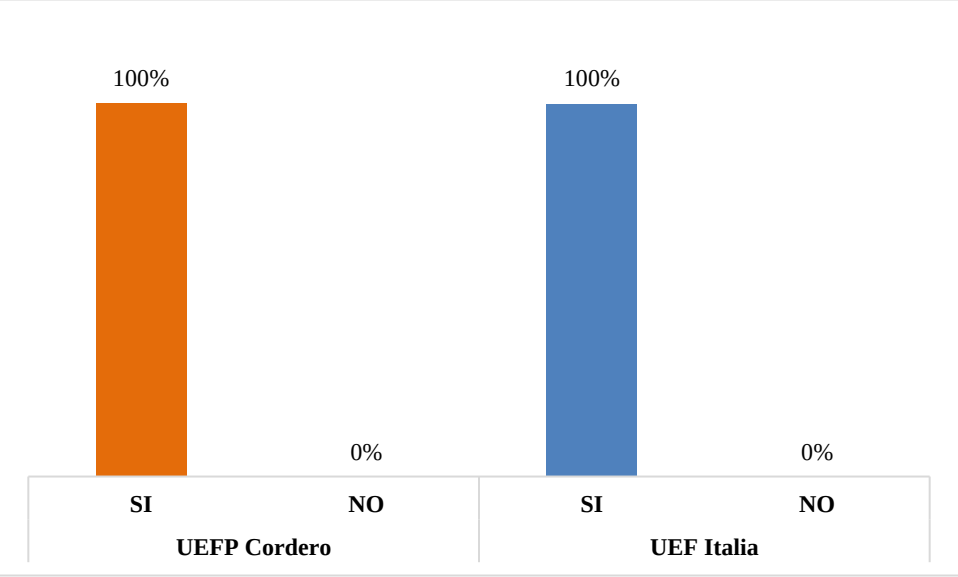
	UEFP Cordero		UEF Italia	
	SI	**NO**	**SI**	**NO**
TOTAL	13	0	19	0

Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

Figura 31

Importancia de la necesidad de implementar un Manual de prevención de sismos desde la formación educativa.



Fuente. Encuesta aplicada a los docentes, personal administrativo y operativo de las Unidades Educativas en estudio.

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

En base a los resultados obtenidos respecto a la pregunta, se observa que los docentes, personal administrativo y operativo de las dos instituciones reconocen absolutamente la importancia del desarrollo y la promoción de un manual con el objetivo de obtener información relevante para aplicarlo de manera correcta, siendo este el recurso principal en temas de prevención y preparación frente a una amenaza sísmica.

4.3. Resultados según el objetivo 3

Propuesta

La propuesta se basa en encaminar a las instituciones educativa a llevar a cabo acciones para prevenir y principalmente responder en situaciones de emergencia y desastres, con el fin de reducir la vulnerabilidad.

Conjuntamente con el Cuerpo de Bomberos del cantón Santiago de desarrollaron capacitaciones tanto a los estudiantes de los niveles de bachillerato, personal docente y administrativo, utilizando el slogan en la lengua shuar “TUNAMKAIN TUSAR UNUINIARTIN” (educar para prevenir)

Con el siguiente temario:

- Inducción a la amenaza sísmica (Estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar)
- Medidas de prevención y respuesta (Cuerpo de Bomberos del Cantón Santiago)

Se presentó la Metodología para la elaboración del Plan Institucional para la Reducción de Riesgos, propuesta por el ministerio de educación en el año 2018, con el objetivo de garantizar el derecho a la educación en el territorio ecuatoriano, por tal motivo es importante que cada actor de las instituciones educativas conozca su rol para el desarrollo de la gestión de riesgos en el sistema educativo.

Como parte de la propuesta del trabajo investigativo se elaboró material simplificado en relación a la temática expuesta, material que se entregó a las autoridades de las unidades educativas para que las mismas impartan a nuevos miembros de las mismas para así fomentar una cultura preventiva.

Así mismo se establece un cronograma referencial en el cual se propone realizar actividades se manera seccional esto quiere decir que el primer periodo del año lectivo se puede desarrollar la parte teórica de la guía metodológica referente a los objetivos, áreas a intervenir y componentes

tanto para el personal docente, administrativo y operativo como para los estudiantes en segmentos de tiempos distintos, mientras que en una segunda sección se desarrolle la parte operativa que incluye la identificación de recursos internos y externos, elaboración de mapas de riegos y recursos, identificación de rutas de evacuación y sitios seguros, conformación de comité de riesgos y brigadas y finalmente el establecimiento de protocolos de respuesta.

Una vez desarrollado lo establecido se podrá dar paso a la realización de simulacros para evaluar la eficiencia de la guía y así establecer los aciertos y falencias de la misma.

Tabla 46

Cronograma de ejecución de la Guía metodológica para reducir la vulnerabilidad educativa en la Unidad Fiscal Presidente Cordero y Unidad Educativa Fiscomisional Italia.

Primera sección de la Guía metodológica											
Tema general	**Participantes**	**Temática a abordar**	**Sep.**	**Oct**	**Nov**	**Dic**	**En**	**Feb**	**Mar**	**May**	**Junio**
Guía metodológica para reducir la vulnerabilidad educativa	Personal docente, administrativo y operativo	Objetivo									
		Áreas a intervenir									
		Componentes									
	Estudiantes	Objetivo									
		Áreas a intervenir									
		Componentes									
Segunda sección de la Guía metodológica											
Guía metodológica para reducir la vulnerabilidad educativa	Personal docente, administrativo y operativo	Identificación de recursos internos y externos									
		Elaboración de mapa de riesgos y recursos									
		Conformación de comité de riesgos									
		Conformación de brigadas de emergencia									
		Identificación de rutas de evacuación y sitios seguros									
		Establecimiento de protocolos de respuesta									
	Estudiantes	Socialización e identificación de recursos internos y externos									

		Mapa de riesgo y recursos									
		Conformación de brigadas de emergencia									
		Identificación de rutas de evacuación y sitios seguros									
		Establecimiento de protocolos de respuesta									
	Simulacros								1	2	3

Elaborado por: (Jácome y Vimos, 2023)

GUÍA METODOLÓGICA PARA REDUCIR LA VULNERABILIDAD EDUCATIVA

"TUNAMKAIN TUSAR UNUINIARTIN"

EDUCAR PARA PREVENIR





La prevención de desastres naturales en escenarios educativos implica evitar situaciones que pongan en peligro la vida de las personas; es decir previniendo se está previniendo; al tomar precauciones apropiadas contra un riesgo, uno crea protección; y al planificar con anticipación, uno puede desarrollar actividades en caso de que ocurra un desastre natural. En otras palabras, la prevención requiere preparación, práctica y acción. Las actividades se planifican con la intención de brindar atención y actuar ante una amenaza. Para poder hacer frente a los riesgos, es necesario identificarlos y llevar a cabo el proceso de evaluación. Ello implica la incorporación del tema integrándolo como una dimensión a todo el Proyecto Educativo Institucional.



OBJETIVO

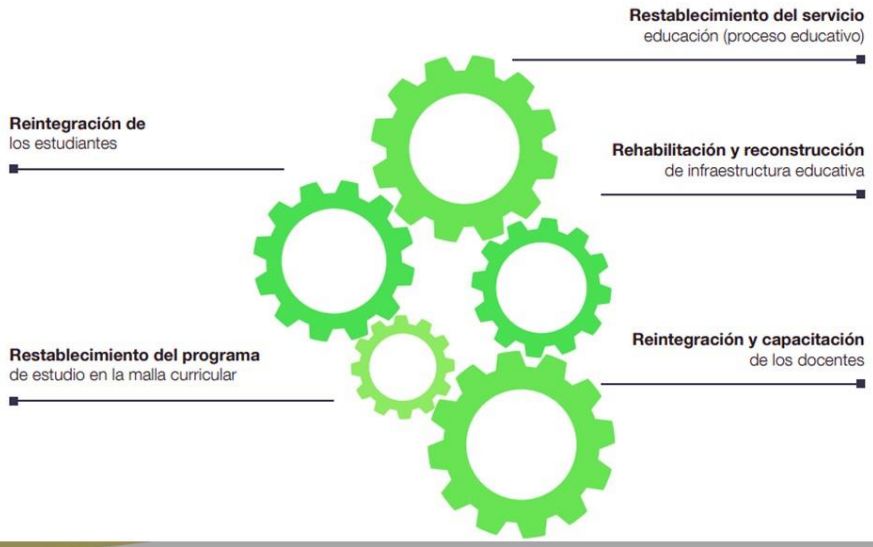
Orientar a las instituciones educativa, a implementar acciones para prevenir y responder ante la amenaza, reduciendo así la vulnerabilidad.

¿A QUIÉN ESTÁ DIRIGIDO?

Este instrumento esta dirigido a facilitadores institucionales que desarrollen actividades de Reducción del Riesgo de Desastres.

Información tomada de: Metodología para la elaboración del Plan Institucional para la Reducción de Riesgos (Ministerio de Educación, 2018)

• ÁREAS A INTERVENIR

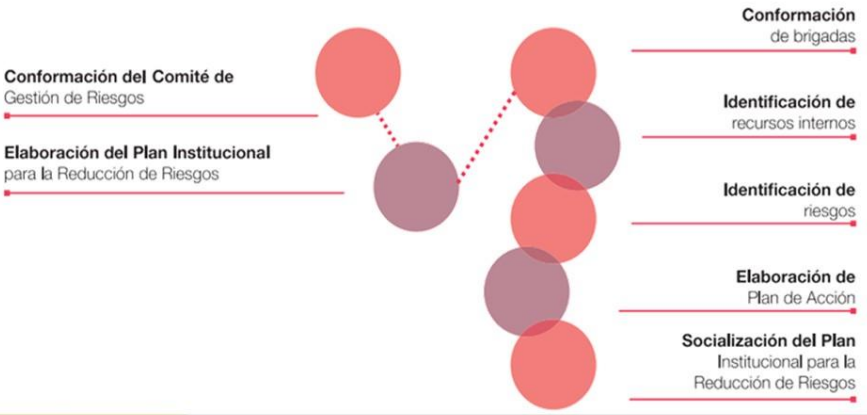


Información tomada de: Metodología para la elaboración del Plan Institucional para la Reducción de Riesgos (Ministerio de Educación, 2018)

• COMPONENTES

Contribuyen a que cada institución educativa desarrolle niveles de calidad al fomentar prácticas educativas para enfrentar situaciones de riesgo, de manera que vela por el desarrollo integral de todos los actores educativos, de manera especial de la población estudiantil.

Los componentes de la aplicación se presentan en el siguiente esquema:



Información tomada de: Metodología para la elaboración del Plan Institucional para la Reducción de Riesgos (Ministerio de Educación, 2018)

IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS INTERNOS Y EXTERNOS

Indicar la cantidad de recursos disponibles y el lugar donde están ubicados.

Recursos	Disponible		Cantidad	Estado	
	SI	NO		Bueno	Malo
Botiquín					
Extintor					
Camilla					
Megáfono					
Radio a baterías					
Planta Eléctrica					
Linternas					
Sala de Enfermería					
Cartilla con No. de Emergencia					
Señalética					
Mapa de Recursos					
Sistema de Alarma					
Sitios Seguros					



Información tomada de: Metodología para la elaboración del Plan Institucional para la Reducción de Riesgos (Ministerio de Educación, 2018)

MAPA DE RIESGOS Y RECURSOS

Debe ser claro, preciso y estar correctamente rotulado, para identificar los espacios e instalaciones más importantes, sirve para:

- Identificar los riesgos efectivos y potenciales a los que está expuesta la Institución Educativa.
- Identificar los espacios y la población más vulnerables.
- Ubicar los recursos disponibles en función de la ubicación de los riesgos.
- Ubicar los espacios más seguros para definirlos como puntos de encuentro.



Información tomada de: Metodología para la elaboración del Plan Institucional para la Reducción de Riesgos (Ministerio de Educación, 2018)

Recursos Externos

Es importante considerar los recursos externos en un plano del sector en donde se encuentre la institución educativa.







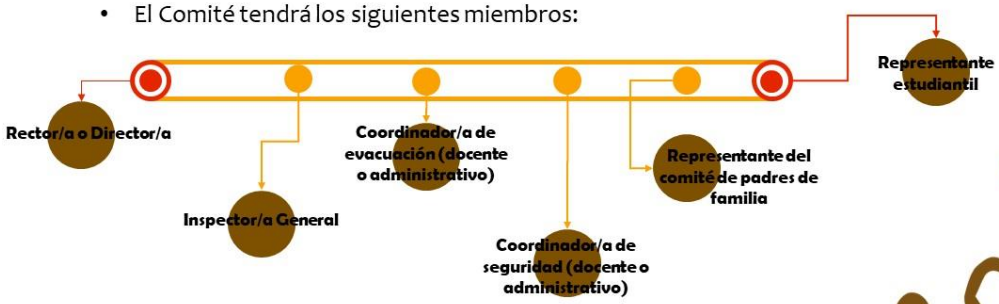
Otros que se considere importante.

Información tomada de: Metodología para la elaboración del Plan Institucional para la Reducción de Riesgos (Ministerio de Educación, 2018)

CONFORMACIÓN DEL COMITÉ:

Se considera como un mecanismo conformado al interior de la institución educativa para construir sus capacidades.

- El Comité tendrá los siguientes miembros:



Entro una de las responsabilidades que tendrán los miembros del comité esta "Identificar los sitios de riesgo y vigilar las condiciones que pueden ocasionar una situación de emergencia, para establecer las acciones preventivas y correctivas".

Información tomada de: Metodología para la elaboración del Plan Institucional para la Reducción de Riesgos (Ministerio de Educación, 2018)

CONFORMACIÓN DE BRIGADAS

Es indispensable crear y fortalecer las diferentes brigadas, de modo que cada una tenga sus funciones y puedan brindar apoyo el evento.

Brigada	Nombre(s)	Teléfono
Evacuación	Nombres completos	Teléfono celular y fijo
Seguridad		

La conformación de las brigadas se realizará de acuerdo con la realidad de cada institución educativa, para definir la cantidad de integrantes aplique los siguientes criterios:

- Es necesario que soliciten capacitación a la Unidad Distrital de Gestión de Riesgos en temas de evacuación, seguridad vial, primeros auxilios, otros.
- Se debe designar 1 persona (no estudiante) por brigada por cada 100 estudiantes de la institución.

Información tomada de: Metodología para la elaboración del Plan Institucional para la Reducción de Riesgos (Ministerio de Educación, 2018)

Rutas de evacuación

Esta ruta debe ser segura, amplia, libre de obstáculos que no dejen pasar y libre de objetos que puedan caer, golpear o causar daño a los estudiantes. Debe ser constantemente supervisada por la Brigada de evacuación para mantenerla libre de materiales, cajas o equipos que lo bloqueen temporalmente.

Toda la ruta de evacuación debe estar correctamente señalizada, desde las salidas de emergencia, los pasillos, caminos y escaleras con la dirección de evacuación hasta los puntos de reunión. Se debe usar las señales y colores que indican las normas técnicas.







Si se tiene que evacuar a un lugar que se encuentra fuera de la institución educativa, se debe evaluar la ruta de evacuación que no presente riesgos para los estudiantes y que esté libre de obstáculos, ya que podrían existir paredes, postes o cables eléctricos caídos en la ruta, vehículos, tanques de combustible o estructuras bloqueando el paso

Información tomada de: Metodología para la elaboración del Plan Institucional para la Reducción de Riesgos (Ministerio de Educación, 2018)

PROTOCOLOGO DE RESPUESTA

La institución educativa debe plantearse, desde ya algunas estrategias en función de su realidad local, a fin de tener alternativas en beneficio de los estudiantes y de toda la continuidad educativa, sin esperar al momento mismo del evento, cuando el tiempo y los recursos escaseen.

¿QUÉ HACER?	OBSERVACIONES
Mantener la calma y motivar a los demás.	El pánico, la desesperación y el caos pueden ocasionar más daño que el mismo evento adverso.
Si se encuentra dentro de una instalación: **AGACHARSE, CUBRIRSE Y AGARRARSE.**	Ubicarse debajo de una mesa o escritorio. Permanecer alejados de las ventanas, estanterías, libreros y objetos que puedan caer. En laboratorios apagar los mecheros, alejarse de sustancias químicas peligrosas que puedan derramarse. Asegurar que la puerta de salida esté abierta, especialmente si es metálica, podría trabarse.
Si se encuentra en lugares abiertos: **AGACHARSE y CUBRIRSE.**	Permanecer alejados de edificaciones, postes, árboles, cables eléctricos y telefónicos, macetas, antepechos, ventanas y otros objetos que puedan caer. Observar los peligros si necesita moverse. En el transporte escolar, detener el vehículo, alejarlo de cables eléctricos, postes, puentes y edificios. Los estudiantes deben permanecer sentados y sostenerse.



Información tomada de: Metodología para la elaboración del Plan Institucional para la Reducción de Riesgos (Ministerio de Educación, 2018)

Activar la alarma de evacuación Nota: Si el evento es de gran intensidad, el mismo movimiento de la tierra es la alarma de evacuación para todos.	Si la energía eléctrica se corta, usar la campana de emergencia.
Cumplir el protocolo de evacuación	**NOTA:** Un sismo puede estar acompañado de réplicas inmediatas de mayor o menor intensidad, por tanto, en una institución educativa será obligatoria la evacuación.
Comunicar la situación a la Dirección Distrital de Educación	



INFORMACIÓN CLAVE PARA ESTUDIANTES:

1. AGACHARSE, CUBRIRSE Y AGARRARSE.
2. Alejarse de ventanas y objetos que puedan caer.
3. Evacuar al PUNTO DE ENCUENTRO.



Información tomada de: Metodología para la elaboración del Plan Institucional para la Reducción de Riesgos (Ministerio de Educación, 2018)

En desastres, lo más importante para el sector es no suspender el servicio educativo, por atentar contra uno de los derechos de los niños, determinados en la Constitución de la República y porque es un motor generador de la reparación del tejido social, tanto económico como social, de la comunidad afectada.

Sin embargo, no siempre se puede lograr la continuidad de la educación luego de un desastre, por lo que, si por causas de fuerza mayor, el servicio educativo se ve suspendido temporalmente, los retos son rehabilitarlo lo más pronto posible y evitar que se generen nuevos riesgos tanto a la población estudiantil, que será la más vulnerable, como a las instalaciones y recursos educativos expuestos.



Información tomada de: Metodología para la elaboración del Plan Institucional para la Reducción de Riesgos (Ministerio de Educación, 2018)

Es necesario educar para desarrollar una cultura de prevención. Las personas necesitan que se les faciliten conocimientos, habilidades y recursos para que se puedan proteger del riesgo de desastres, y porque no empezar desde las nuevas generaciones.



CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- Al realizar el diagnóstico respectivo en las unidades educativas con la ayuda de la metodología combinada NEC y FEMA P – 154 se observa un nivel de vulnerabilidad estructural considerable siendo la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero la que presenta un nivel alto a comparación de la Unidad Educativa Fiscomisional Italia con un nivel medio, cuyo valor es significativo a la hora de tomar decisiones, debido a que los parámetros tomados en cuenta para la evaluación se basaron en su mayoría en el estado actual en el que se encuentra la edificación, ya que las dos sobre pasan los 50 años de construcción, además otro factor de interés a considerar son las actuales adecuaciones que se han realizado a lo largo de los últimos 6 años, que a simple vista no cumplirían con los estándares de construcción adecuada.
- Se identificó varios factores de vulnerabilidad educativa englobando al sistema educativo financiero como elemento principal deficiente en la inclusión de elementos curriculares de prevención al no fortalecer las acciones, prácticas y actividades para la comprensión de las medidas preventivas tanto en el personal docente, administrativo y operativo como en los estudiantes, denotando así que la influencia del origen de sus presupuestos permite identificarlos de manera más concreta, es decir las dos instituciones reciben apoyo del Estado, en el caso de la institución Fiscomisional que además de contar con un presupuesto general se auto solventa con el apoyo de padres de familia a través del cobro de pensiones; presupuesto que puede llegar a ser utilizado en proyectos relacionados con la prevención de riesgos, es decir la Unidad Educativa Fiscomisional Italia cuenta con ingresos particulares que han sido invertidos en recursos y capacitaciones para la comunidad educativa, cuyos resultados se reflejan en las encuestas aplicadas que a comparación de la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero está realiza otro tipo de gestión interna para todo lo requiere en si la institución, siendo más complicada su gestión y distribución del mismo.
- Para el desarrollo de la propuesta de la Guía Metodológica para reducir la vulnerabilidad educativa se tomó como referencia El Plan Institucional para la reducción de riesgos emitido por el Ministerio de Educación en el año 2018, el mismo

que fue desarrollado a partir de la capacitación que se impartida conjuntamente con el Cuerpo de Bomberos del cantón Santiago mismo que mostró una acogida del 100% por parte de estudiantes, personal docente, administrativo y operativo, cuya visión es que se lo realice de manera interna y se socialice durante el año lectivo en curso y en los consecutivos, asumiendo un compromiso colectivo de crear una comunidad más preparada y menos vulnerable.

5.2. Recomendaciones

- A través del presente estudio, se recomienda realizar un análisis estructural profundo y detallado para todas las edificaciones y sus posteriores modificaciones o remodelaciones, con la finalidad de que las mismas cumplan con la normativa ecuatoriana de construcción y así minimizar el índice de vulnerabilidad estructural que actualmente presentan y mediante dicho análisis establecer las medidas necesarias de reforzamiento o reconstrucción, y en coordinación con las instituciones, el distrito de educación, estudiantes y padres de familia y demás entes rectores relacionados presentar nuevos proyectos relacionados con la prevención de riesgos.
- A que las instituciones educativas independientemente de ser fiscal o fiscomisional, tomen como referencia el modelo de responsabilidad social, con el fin de implantar acciones y practicas internas o externas para minimizar la vulnerabilidad educativa frente a la amenaza sísmica, además se recomienda que en estudios posteriores las instituciones educativas involucren variables socio-económicas, independientemente del control general del estado sobre el sistema educativo y tener resultados más consolidados que favorezcan para una adecuada toma de decisiones de los gestores y responsables del sector educativo, otro punto esencial es tener presente que la enseñanza de la gestión de riesgos necesita ser dinámica, adaptable y requiere el involucramiento de todos los actores, estableciendo una línea de comunicación directa entre ellos, en este proceso educativo se recomienda resaltar la participación en aprendizajes significativos basados en las experiencias, vivencias y acciones necesarias para la formación de los estudiantes.
- Se recomienda a las autoridades pertinentes que actualmente se encuentran en el liderazgo de las instituciones educativas poner en práctica la “Guía Metodológica” propuesta en este estudio y someterla a cambios en el caso de ser necesario, con el propósito de generar habilidades, para crear condiciones óptimas ante una situación o eventualidad real, a fines a las políticas o particularidades establecidas, en convenio con otras instituciones que puedan dar seguimiento al cumplimento, además a la comunidad educativa a estar informada y ser partícipe de las actividades propuestas en los programas o proyectos en base a estrategias institucionales de respuesta, atención que deberán ser operativas y viables, coordinando previamente sus actividades con las

direcciones distritales de educación, protocolos de respuesta bien definidos, organizados y practicados para que las situaciones difíciles que se presenten durante las emergencias no se conviertan en momentos caóticos que pongan en peligro a más personas que el incidente adverso original.

Referencias bibliográficas

Arteaga, D. (2017). *Mecanismos estratégicos para la respuesta humanitaria en emergencias y desastres.* https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/2021/11/Doc- Final-Lineamientos-Estrategicos-para-PNRRD-ECU-final_DS-comprimido.pdf.

Aucaria, A. (2018). *Estrategia Internacional para la seguridad humana en los desastres naturales.* U. d. Sevilla, Ed. https://revistascientificas.us.es/index.php/araucaria/article/view/3097/2693.

Chávez, S. (2018). *El Concepto de riesgo.* Recursos Naturales y Sociedad, 32-52. https://doi.org/10.18846

Constitución de la República del Ecuador (2008). *Constitución de la República del Ecuador.*

Comité de Reconstrucción y reactivación productiva. 2017. Plan de Reconstrucción y reactivación productiva post terremoto.

De Mora-Gaibor, M., Vallejo-Ilijama, M., y Pazmiño-Zabala, C. (2022). *Vulnerabilidad física estructural de Unidades Educativas ante la amenaza de sismos.* Instituto Tecnológico Superior Jubones.

Feria, H. (2020). *¿Métodos o técnicas de indagación empírica?* Revista Didasc@lia.

Fierro Tacán, K. (2019). *Evaluación de riesgos, amenazas y vulnerabilidades en la Unidad Educativa Cardenal Spínola de la parroquia Solanda, del Distrito Metropolitano de Quito en Universidad* Central del Ecuador.

Flórez, R. (1994). Hacia una pedagogía del conocimiento . https://es.slideshare.net/mafamanuel/florez-ochoa1994haciaunapedagogiadelconocimiento

Giménez, A., Olavarrieta, M., Acero, A., Chong, F., Ramones, K., y Reinoza, L. (2020). *Estudio de la vulnerabilidad sísmica cualitativa en instituciones escolares de concreto armado del Estado Falcón.* https://www.redalyc.org/journal/5703/570362079004/html/

Arévalo, M. (12 de octubre de 2022). *Pirani*. Recuperado el 17 de marzo de 2023, de https://www.piranirisk.com/es/blog/tres-tipos-de-mapas-de-riesgo

El Oficial. (octubre de 2015). Recuperado el 1 de febrero de 2023, de https://www.eloficial.ec/normativa-de-seguridad-en-la-construccion-2/#:~:text=El%20Ecuador%20tiene%20en%20vigencia,de%20febrero%20del%20mismo

%20a%C3%B1o.

Instituto Geofísico - Escuela Politécnica Nacional. (14 de diciembre de 2022). *Instituto Geofísico - EPN*. Recuperado el febrero de 2023, de https://www.igepn.edu.ec/mapas/peligro-sismico/mapa-peligro-sismico.html

Mayorga, L. (2023). *Universidad Técnica de Ambato.* Recuperado el 2 de febrero de 2023, de file:///C:/Users/KATE%20JACOME/Downloads/Maestr%C3%ADa%20E.M.%2034%20-%20Mayorga%20Ases%20Leticia%20Abigail.pdf

Ministerio de Educación. (2016). *Ministerio de Educación expuso sus programas de respuesta al terremoto del 16 de abril.* Quito: Gobierno del Ecuador. Recuperado el 12 de 03 de 2023, de https://educacion.gob.ec/ministerio-de-educacion-expuso-sus-programas-de-respuesta-al-terremoto-del-16-de-abril/

Ministerio de Educación. (julio de 2020). Recuperado el 18 de marzo de 2023, de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/07/Metodologia-para-la-construccion-PEI-tercera-edicion.pdf

Ministerio Educación. (agosto de 2016). *Subsecretaría de Fundamentos Educativos.* Recuperado el Marzo de 2023, de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/Instructivo-para-planificaciones-curriculares-05-de-agosto-de-2016.pdf

Planeación curricular. (14 de noviembre de 2016). Recuperado el 18 de marzo de 2023, de https://planeacioncurricularpmi.wordpress.com/2016/11/14/unidad-4-etapa-tres-organizacion-y-estructuracion-curricular/

Rejas, E. (2020). *CASIOPEA*. Recuperado el Marzo de 2023, de https://wiki.ead.pucv.cl/Tarea_6_-_Manual_Interactivo_-_Esteban_Rejas#:~:text=Un%20manual%20es%20un%20libro,conocimiento%20alg%C3%BAn%20tema%20o%20materia.

Rivera, A. (enero de 2023). *Luca*. Recuperado el 18 de marzo de 2023, de https://www.lucaedu.com/vulnerabilidad-educativa/

SAGE. (2022). *Efecto de la profundidad sobre la intensidad del temblor del suelo.* Instalación Sismológica para el Avance de la Geociencia. Recuperado el 12 de marzo de 2023, de https://www.iris.edu/hq/inclass/animation/mdulo_3_efecto_de_la_profundidad_sobre_la_intensidad_del_temblor_del_suelo

Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2020). Recuperado el 23 de Abril de 2023, de http://metodos-comunicacion.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/219/2014/04/Hernandez-Sampieri-Cap-1.pdf

Sandoval, Y. (23 de septiembre de 2016). Recuperado el febrero de 2023, de C:/Users/KATE%20JACOME/Downloads/Dialnet-ElementosCurricularesDeLaPlaneacionDidacticaArgume-7186580.pdf

Secretaría de Gestión de Riesgos. (2018). *Alcance, Principios y Marco Legal*. Recuperado el 28 de 03 de 2023, de https://manualcoe.gestionderiesgos.gob.ec/marco-legal/

Servicio de Gestión de Riesgos. (2017). *Manual de Comité de Operaciones y Emergencias.* Recuperado el 28 de 03 de 2023, de https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/09/Manual-del-COE.pdf

UNISDR. (2018). Terminología sobre Reducción del Riesgo de Desastres. 5. Recuperado el 28 de 03 de 2023, de https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf

Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2009). *LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DEL RIESGO DE DESASTRES EN LA CCA Y EL MANUD.* GNUD. https://www.unisdr.org/files/10760_undgdrrguidancenotespanish28lowreso.pdf.

Guralnick, J. (2018). *Guralnick, J. (2015). Midiendo el progreso global en la implementacióndel Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030.* CEPAL. https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/11-m.

Guzmán, G. (2019). *Gestión de Riesgos de Desastres ante la erupción del Volcán Cotacachi.* Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

INEE. (2019). *Desarrollo de instrumentos cuestionario.* https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A355.pdf

Instituto Nacional Geográfico EPN. (2016). *Observaciones del sismo del 16 de abril de 2016de magnitud mw 7.8. Intensidades y aceleraciones.* htt.ps://www.igepn.edu.ec/servicios/noticias/1324-informe-sismico-especial-n-18- 2016

MINEDUC. (2018). *Plan para la reducción de riesgos de Desastres en Educación.* 0

Ministerio de Educación. (2012). *Plan Institucional de Emergencias para centros educativos.* Quito. https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2012/10/Plan_Emergencias_CE-FINAL.pdf.

Ministerio de Educación. (2016). *Acuerdo Ministerial.* https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Acuerdo-Ministerial-Nro.-MINEDUC-ME-2016-00020-A.pdf

Ministerio de Educación. (2018). *Guía Metodológica para ejercicios de simulación y simulacros.*MINEDUC.https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2019/11/ Guia-Metodologica-para-Ejercicios-de- Simulacion-y-Simulacro.pdf

Ministerio de Educación. (2019). *Plan para la Reducción de Riesgos de Desastres en Educación.* Quito. file:///C:/Users/admin/Downloads/Plan-Nacional-para-la- Reduccion-de-Riesgos-de-Desastres-en-el-Sistema-Educativo%20(1).pdf.

Ministerio de Educación. Acuerdo Ministerial No. MINEDUC-0443-12. octubre de 2012. Quito, Ecuador.

Ministerio de Educación. Acuerdo Ministerial No. MINEDUC-ME-2016-00096-A. octubre de 2016. Quito, Ecuador.

Ministerio de Educación. 2013. Guía para gestión de riesgos. Orientaciones para la preparacióny respuesta a emergencias y desastres. Quito, Ecuador.

Naciones Unidas. 2015. Marco de Sendai para la reducción de riesgos de desastres 2015-2030. Naciones Unidas. 2016. Informe del grupo de trabajo intergubernamental de expertos decomposición abierta sobre los indicadores y la terminología relacionados con la reducción del riesgo de desastres.

Monesterelo, A. (2019). *Enfoques de la Prevención.* https://www.unicef.org/: https://www.unicef.org/05_enfoques_prevencion.pdf

ONU (2020). *Planificación para la reducción del riesgo de desastres en el marco de la Agenda 2030 para el desarrollo Sostenible.* https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/46001/1/S2000453_es.pdf.

Padilla, M. A. (2019). *Plan Específico de Gestión de Riesgos.* https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/07/plan-nacional-riesgos-web.pdf

REDUCA (2018). *Situación educacional en Ecuador: una mirada desde los principales indicadores.* Obtenido de http://www.educacion2020.cl: http://www.educacion2020.cl/sites/default/files/informe_reduca_ecuador.pdf.

Sampieri, H. (2014). *Metodología de la Investigación.* https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. 2017. Plan Nacional de Desarrollo Toda Una Vida. Quito, Ecuador.

Tomalá, V. (2020). *"MANUAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES DESDE LA FORMACIÓN EDUCATIVA CURRICULAR, EN UNIDADES EDUCATIVAS PARTICULARES. CANTÓN SANTA ELENA, 2020".* UPSE.

UNDRR. (2020). *Un cambio de paradigma: Introducción del Marco Global para la Evaluación del Riesgo. Obtenido de Oficina de Naciones Unidas.* https://www.eird.org/americas/noticias/un-cambio-de- paradigma-introducción.

UNESCO. (2019). *Cambios Hidrológicos.* sco.org/themes/garantizar-suministro-agua/hidrología/desastres- cambios-hidrológicos.

UNICEF, 2010. Disaster Risk Reduction in Education. An imperative for education policymakers. Bangkok, Tailandia.

UNICEF y RET – Protecting Through Education. 2013. Acciones para la resiliencia de la niñezy la

juventud Guía para gobiernos. Panamá.

UNICEF. 2016. Reducción del riesgo de desastres centrada en la niñez. Contribuir al desarrollo resiliente.

Vidal Tamayo, J. (2018). *Estructura de Cuencas Intramontañosas Del Sur del Ecuador*. https://digital.csic.es/bitstream/10261/214820/1/Estructuracuencas_Galindo.pdf

ANEXOS

Anexo 1

Matriz De Evaluación Rápida De Vulnerabilidad Estructural

VARIABLE DE VULNERABILIDAD	DESCRIPCIÓN	ITEMS	VALOR
Sistema Estructural	Paredes exteriores	Caña revestida o bahareque	2
		Adobe o tapia, madera	1.5
		Mixta madera/ hormigón	1
		Mixta metálica/ hormigón	0.5
	Materiales de techo o cubierta.	Vigas de madera y teja	2
		Zinc, teja	1.5
		Asbesto, eternit, eurolit	1
		Hormigón, losa, cemento	0.5
	Materiales de piso.	Caña, tierra y otros materiales	2
		Duela, parquet, tablón o piso flotante, tabla sin tratar	1.5
		Ladrillo o cemento	1
		Cerámica, baldosa, vinil, mármol	0.5
	Número de pisos.	Más de 4 pisos	2
		3 pisos	1.5
		2 pisos	1

		1 piso	**0.5**
	Estado de conservación.	**Malo**	**2**
		Regular	**1.5**
		Aceptable	**1**
		Bueno	**0.5**
	Año de construcción.	**Antes de 1970**	**2**
		Entre 1971- 1980	**1.5**
		Entre 1981-1999	**1**
		1998 - actualidad	**0.5**
Sistema de aforo	**Número de personas.**	**201- más**	**2**
		101- 200	**1.5**
		11-100	**1**
		0-10	**0.5**
TOTAL			
NIVEL DE VULNERABILIDAD			

Anexo 2

Encuesta – Estudiantes

ENCUESTA – ESTUDIANTES			
UNIDAD EDUCATIVA A LA QUE PERTENECE			
CURSO			
FECHA			
OBJETIVO: Identificar la percepción de los estudiantes de las instituciones mencionadas en el presente proyecto, concernientes con el tema central de investigación, cabe mencionar que dicho estudio es aplicado con el propósito de obtener información académica.		**Instrucciones:** Lea detenidamente cada pregunta antes de responder, estas corresponden a un tema de interés específico sobre la realidad actual del Centro y el conocimiento de la Comunidad Educativa de forma general.	
CUESTIONARIO			
1. Durante el trascurso de su vida institucional o académica ¿Ha participado en un simulacro de alerta ante un evento sísmico?			
SI		NO	
2. ¿Está interesado/a en participar, en actividades o proyectos dentro de la institución, que promuevan la prevención ante la posible ocurrencia de un sismo?			
SI		NO	
3. ¿Qué alternativas utilizaría para reducir las consecuencias que puede efectuarse en un sismo?			
• Criterios			
• Formar brigadas de evacuación y primeros auxilios			
• Organizar campañas de prevención			
• Identificar los lugares peligrosos en la Institución.			
4. En relación al uso de materiales y recursos ¿Sabe lo que contiene la mochila de emergencia?			
SI		NO	
5. ¿Identifica o se relaciona con los diferentes niveles de alerta verde, amarilla, naranja y roja?			
SI		NO	
6. ¿Conoce Usted las rutas de evacuación en su Institución?			
SI		NO	
7. ¿La institución a la que pertenece realiza con frecuencia talleres informativos sobre losdesastres naturales?			
SI		NO	
8. ¿Conoce Usted si la unidad educativa existe una Comisión de riesgos?			
SI		NO	
9. ¿Dentro de su curso, existe un botiquín de primeros auxilios con los elementos necesarios ante la ocurrencia de un sismo?			
SI		NO	
10. ¿Existen proyectos relacionados con las acciones que se deben realizar ante la presencia de eventualidades sísmicas?			
SI		NO	
11. ¿Considera Usted que la Unidad Educativa está preparada para afrontar adecuadamente la ocurrencia de un sismo?			
SI		NO	
12. ¿Conoce usted sobre acciones que permiten disminuir las consecuencias presentadas por los eventos sísmicos?			
SI		NO	

Anexo 3

Encuesta – Personal Docente –Administrativo

ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL DOCENTE –ADMINISTRATIVO			
UNIDAD EDUCATIVA A LA QUE PERTENECE			
FECHA			
El objetivo de la presente encuesta es de carácter educativo, en esta occisión se requiere de la participación oportuna con el fin de conseguir datos relevantes, centrados en el tema central de la indagación.		**Indicaciones:** Responda las siguientes preguntas de manera apropiada, el fin de aplicar este tipo de instrumentos es de carácter educativo, las respuestas obtenidas se mantienen en completo sigilo y son de uso único para el desarrollo de la propuesta de indagación**.**	
CUESTIONARIO			
1. ¿Conoce usted si en la Institución Educativa existe publicado un mapa actual sobre riesgos asociados a eventos sísmicos?			
SI		NO	
2. ¿Considera usted importante la existencia y dominio común de un mapa de riesgos en toda la Comunidad Educativa?			
SI		NO	
3. Durante el último Quimestre Académico, ¿Ha participado en alguna actividad enfocada a la prevención de eventos sísmicos en la Institución Educativa?			
SI		NO	
4. ¿En la Institución se aplican Políticas Institucionales desde el enfoque de los Elementos Curriculares en relación a la promoción-prevención de ante un evento sísmico?			
SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
5. ¿Es de su conocimiento que en la institución se direccionan recursos enfocados en la prevención de un evento sísmico?			
SI		NO	
6. ¿Su Institución Educativa, posee planes curriculares, orientados a evitar la presencia de riesgos asociados a la ocurrencia de sismos?			
SI		NO	
7. ¿Considera usted que dentro de las dependencias o aula de la Institución existen objetos que representen riesgos potenciales asociados a la posible ocurrencia de un sismo?			
SI		NO	
8. ¿Con qué frecuencia en la institución se adoptan medidas preventivas ante desastres naturales, como, por ejemplo: simulacros, reparación de señalética, espacios de evacuación, establecimiento y abastecimiento de botiquines, orientación a personas con movilidad reducida y/o enfermedades catastróficas?			
SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
9. ¿Existen condiciones de seguridad y accesibilidad en el espacio educativo?			
SI		NO	
10. ¿El aula o departamento en el que desarrolla sus actividades cuenta con ventanas o ventanales con vidrios que pueden representar un riesgo en el momento de la evacuación?			
SI		NO	
11. ¿Considera usted que la Autoridad principal de la Unidad Educativa direcciona esfuerzos y recursos para la atención y prevención de riesgos asociados a la posible ocurrencia de un desastre natural?			
SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
12. ¿En la Unidad Educativa se realizan talleres informativos sobre los desastres naturales y su posible incidencia en zonas con características similares a la de su lugar de residencia, trabajo o estudio?			
SIEMPRE	CASI SIEMPRE	A VECES	NUNCA
13. ¿En la Institución hay personal que tienen conocimientos sobre primeros auxilios?			
SI		NO	
14. ¿Las rutas de traslado de los y las estudiantes son seguras?			
SI		NO	

15. ¿Dentro de las aulas de la Institución, existe botiquín de primeros auxilios con los medios necesarios para prestar atención ante la ocurrencia de un evento sísmico?			
SI		NO	
16. ¿Conoce acerca de los insumos existentes en losbotiquines médicos que hay en su Institución, así como de su posible uso?			
SI		NO	
17. ¿Se siente usted orientado acerca del proceso e itinerario a seguir en su institución, ante la ocurrencia de un evento sísmico?			
SI		NO	
18. ¿Cree Usted importante la necesidad de implementar un Manual de prevención de sismos desde la formación educativa Curricular en la Unidad Educativa?			
SI		NO	

Anexo 4

Evidencias

INFRAESTRUCTURA



Nota. Evidencia de los materiales del techo desde la parte exterior de la infraestructura de la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero. ***Fuente.*** Elaboración propia



Nota. Evidencia de los materiales del techo y paredes desde la parte exterior de la infraestructura de la Unidad Educativa Fiscomisional Italia. ***Fuente.*** Elaboración propia



Nota. Cancha cubierta de la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero. ***Fuente.*** Elaboración propia



Nota. Infraestructura de la parte exterior de la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero.

Fuente. Elaboración propia



Nota. Cancha cubierta de la Unidad Educativa Fiscomisional Italia. ***Fuente.*** Elaboración propia



Nota. Infraestructura de la parte exterior de la Unidad Educativa Fiscomisional Italia. ***Fuente.*** Elaboración propia



Nota. Infraestructura de la parte exterior de la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero. ***Fuente.*** Elaboración propia



Nota. Señalética de Salida de la Unidad Educativa Fiscomisional Italia ***Fuente.*** Elaboración propia



Nota. Señalética de Salida de la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero ***Fuente.*** Elaboración propia



Nota. Inducción y capacitación impartida por las estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar en proceso de titulación en la Unidad Educativa Fiscomisional Italia conjuntamente con el Cuerpo de Bomberos del cantón Santiago



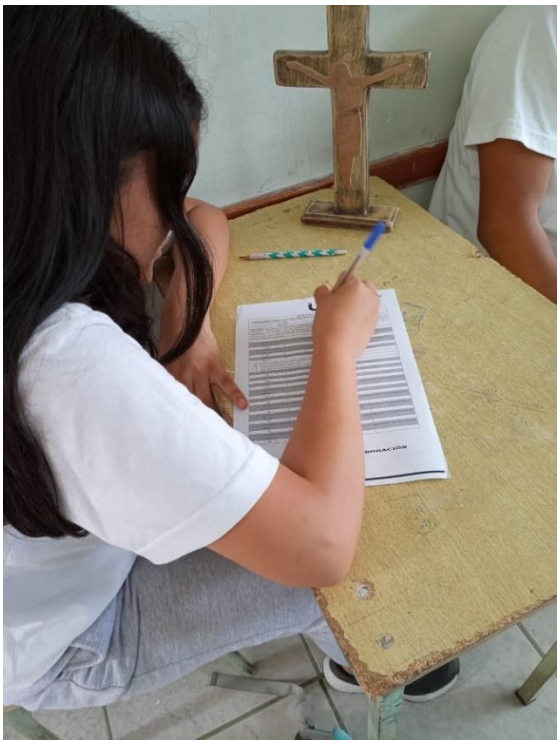
Nota. Inducción y capacitación impartida por las estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar en proceso de titulación en la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero conjuntamente con el Cuerpo de Bomberos del cantón Santiago.



Nota. Convenio realizado por las estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar en proceso de titulación con el Cuerpo de Bomberos del cantón Santiago para ser parte de la inducción y capacitación en las Unidades Educativas Fiscomisional Italia y Fiscal Presidente Cordero.



Nota. Aplicación de las encuestas a los docentes, personal administrativo y operativo de la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero por las estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar en proceso de titulación.



Nota. Aplicación de las encuestas a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fisco misional Italia por las estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar en proceso de titulación.



Nota. Aplicación de las encuestas a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero por las estudiantes de la Universidad Estatal de Bolívar en proceso de titulación



Nota. Capacitación sobre Guía metodológica para la elaboración institucional para la reducción de riesgos propuesta por el Ministerio de Educación a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal Presidente Cordero.



Nota. Capacitación sobre Guía metodológica para la elaboración institucional para la reducción de riesgos propuesta por el Ministerio de Educación a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional Italia.