



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN,
VINCULACIÓN Y POSGRADO**

DIRECCIÓN DE POSGRADO

TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE:

**MAGÍSTER EN SEGURIDAD INDUSTRIAL,
MENCION PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

TEMA:

**“GESTIÓN DE RIESGOS MAYORES EN LAS INSTALACIONES DE LA
UNIDAD EDUCATIVA ROSA ZÁRATE DEL CANTÓN SALCEDO”**

AUTOR:

Ing. Brandon Joel Tello Jijón

TUTOR:

Ing. Byron Santiago Cruz Espinoza, Mg.

Riobamba – Ecuador

2 023

Certificación del Tutor

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: **“Gestión de riesgos mayores en las instalaciones de la Unidad Educativa Rosa Zárate del Cantón Salcedo”**, ha sido elaborado por el Ingeniero Brandon Joel Tello Jijón, el mismo que ha sido orientado y revisado con el asesoramiento permanente de mi persona en calidad de Tutor, por lo que certifico que se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad.

Riobamba, febrero de 2 024

Ing. Byron Santiago Cruz Espinoza, Mg.

TUTOR

Declaración de Autoría y Cesión de Derechos

Yo, Brandon Joel Tello Jijón, con número único de identificación 050339300-1, declaro y acepto ser responsable de las ideas, doctrinas, resultados y lineamientos alternativos realizados en el presente trabajo de titulación denominado: “Gestión de riesgos mayores en las instalaciones de la Unidad Educativa Rosa Zárate del Cantón Salcedo.” previo a la obtención del grado de Magíster en Seguridad Industrial, mención Prevención de Riesgos Laborales.

- Declaro que mi trabajo investigativo pertenece al patrimonio de la Universidad Nacional de Chimborazo de conformidad con lo establecido en el artículo 20 literal j) de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES.
- Autorizo a la Universidad Nacional de Chimborazo que pueda hacer uso del referido trabajo de titulación y a difundirlo como estime conveniente por cualquier medio conocido, y para que sea integrado en formato digital al Sistema de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor, dando cumplimiento de esta manera a lo estipulado en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior LOES.

Riobamba, febrero de 2 024

Ing. Brandon Joel Tello Jijón

N.U.I. 050339300-1

Agradecimiento

Agradezco de todo corazón a Dios y a mi hermosa esposa por su apoyo incondicional que cada día fue notable para que pueda llegar a mis metas con profesionalismo, esmero y dedicación.

Mi más grande agradecimiento y reconocimiento a la Universidad Nacional de Chimborazo y su Vicerrectorado de Investigación, Vinculación y Posgrado por toda la trayectoria de servicio y dotar de Docentes y Tutor de calidad.

Un fraterno agradecimiento al director distrital 05D06 del Cantón Salcedo y en conjunto al Rector, Docentes, Estudiantes, Personal Administrativo y de Servicio de la Unidad Educativa Rosa Zárate por la colaboración y el apoyo incondicional y certero durante todo el proceso de gestión.

Un extenso agradecimiento al Cuerpo de Bomberos y Policía Nacional del Cantón Salcedo por su colaboración y servicio.

Brandon Joel Tello Jijón

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación va dedicado de todo corazón a mi hermosa familia por el amor tan inmenso que les tengo, ya que con su apoyo incondicional y su atención he podido cumplir una meta muy anhelada.

Brandon Joel Tello Jijón

Índice General

Certificación del Tutor	ii
Declaración de Autoría y Cesión de Derechos	iii
Agradecimiento.....	iv
Dedicatoria	v
Índice General.....	vi
Índice de Tablas	ix
Índice de Figuras	xv
Resumen	16
Abstract	17
Introducción	19
Capítulo 1 Generalidades.....	21
1.1 Planteamiento del problema	21
1.2 Justificación de la Investigación.....	22
1.3 Objetivos.....	23
1.3.1 Objetivo General	23
1.3.2 Objetivos Específicos.....	23
1.4 Descripción de la institución y puestos de trabajo	24
Capítulo 2 Estado del Arte y la Práctica	28
2.1 Antecedentes Investigativos	28
2.2 Fundamentación Legal	30
2.3 Fundamentación Teórica	33
2.3.1 Gestión del Riesgo	33
2.3.2 Vulnerabilidad y Amenaza.....	33
2.3.3 Desastre	33
2.3.4 Evaluación del Riesgo de Desastres.....	34
2.3.5 Plan para la reducción del riesgo.....	34

2.3.6	Sistema de Alerta Temprana	34
2.3.7	Tipo de Riesgos Mayores.....	34
2.3.8	Erupción Volcánica.....	36
2.3.9	Deslizamientos	36
2.3.10	Sismos.....	36
2.3.11	Inundación	36
2.3.12	Incendio	37
2.3.13	Ruta de Evacuación	38
2.3.14	Punto de Encuentro.....	38
2.3.15	Brigadas de Emergencia	38
2.3.16	Tiempo de Evacuación	38
2.3.17	Escala de Richter	39
2.3.18	Métodos de Evaluación del Riesgo	40
Capítulo 3 Diseño Metodológico.....		56
3.1	Enfoque de la Investigación	56
3.2	Diseño de la Investigación.....	56
3.3	Tipo de investigación.....	57
3.4	Nivel de Investigación.....	57
3.5	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	59
3.6	Técnicas para el Procesamiento e Interpretación de Datos	60
3.7	Población y Muestra	61
3.7.1	Población.....	61
3.7.2	Tamaño de la Muestra	62
Capítulo 4 Análisis y Discusión de los Resultados		65
4.1	Análisis Descriptivo de los Resultados	65
4.1.1	Primera Fase: Aplicación del Check List.....	65
4.1.2	Segunda Fase: Aplicación del Cuestionario (Encuesta).....	70

4.1.3	Tercera Fase: Socialización de la Gestión de Riesgos	81
4.1.4	Cuarta Fase: Identificación y Evaluación de los Riesgos Mayores	82
4.2	Discusión de los Resultados	197
Capítulo 5	Marco Propositivo	203
5.1	Planificación de la Actividad Preventiva.....	203
5.1.1	Quinta Fase: Implementación del Plan de Emergencia y Contingencia	203
	Conclusiones.....	310
	Recomendaciones.....	313
	Referencias Bibliográficas	314
	Apéndice	322
	Apéndice A. Plan de información de Gestión de Riesgos.....	322
	Apéndice B. Formato de Encuesta	326
	Apéndice C. Plan de Capacitación y Participación	327
	Apéndice D. Documentos de Habilitación y Soporte	334

Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Usuarios de la Unidad Educativa Rosa Zárate</i>	25
Tabla 2 <i>Infraestructura Bloque 1</i>	26
Tabla 3 <i>Infraestructura Bloque 2</i>	27
Tabla 4 <i>Consideraciones generales de la identificación de los riesgos</i>	35
Tabla 5 <i>Magnitudes en la escala de Richter</i>	40
Tabla 6 <i>Nivel de riesgo según el método MEIPEE</i>	42
Tabla 7 <i>Cálculo de la carga combustible según el método NFPA</i>	44
Tabla 8 <i>Nivel de riesgo del método NFPA</i>	44
Tabla 9 <i>Factores de construcción del método MESERI</i>	46
Tabla 10 <i>Método MESERI Factores de situación</i>	47
Tabla 11 <i>Método MESERI factores internos en procesos, revestimientos y materiales</i>	47
Tabla 12 <i>Método MESERI Factores de concentración, propagabilidad y destructibilidad</i>	48
Tabla 13 <i>Medios de protección y control contra incendios</i>	50
Tabla 14 <i>Categorización del riesgo método MESERI</i>	50
Tabla 15 <i>Método FEMA 154 Datos de la edificación</i>	51
Tabla 16 <i>Método Fema 154 Datos del profesional</i>	52
Tabla 17 <i>Tipología del sistema estructural</i>	52
Tabla 18 <i>Puntaje básica de cada sistema estructural</i>	53
Tabla 19 <i>Puntajes modificadores</i>	54

Tabla 20	<i>Estimación del grado de vulnerabilidad sísmica</i>	55
Tabla 21	<i>Tamaño de la población</i>	61
Tabla 22	<i>Tamaño de la muestra</i>	64
Tabla 23	<i>Check List Bloque 1</i>	65
Tabla 24	<i>Check List Bloque 2</i>	68
Tabla 25	<i>Conocimiento sobre riesgo mayor</i>	71
Tabla 26	<i>Exposición a riesgos mayores</i>	72
Tabla 27	<i>Conocimiento de los componentes de un Plan de Emergencia</i>	73
Tabla 28	<i>Actuación frente a una eventualidad</i>	74
Tabla 29	<i>Actuación frente a una emergencia</i>	75
Tabla 30	<i>Conocimiento sobre rutas de evacuación</i>	76
Tabla 31	<i>Conocimiento de las señales de aviso</i>	77
Tabla 32	<i>Atención de primeros auxilios</i>	78
Tabla 33	<i>Participación en un simulacro</i>	79
Tabla 34	<i>Ejecución de la Gestión de Riesgos Mayores en la Institución</i>	80
Tabla 35	<i>Datos únicos del Boque 1</i>	83
Tabla 36	<i>Identificación de amenazas bloque 1</i>	83
Tabla 37	<i>Probabilidad de ocurrencia de la amenaza Bloque 1</i>	84
Tabla 38	<i>Evaluación general de vulnerabilidades Bloque 1</i>	84
Tabla 39	<i>Evaluación de vulnerabilidades físicas soporte logístico (incendios) Bloque 1</i>	86
Tabla 40	<i>Evaluación de vulnerabilidades físicas de infraestructura (incendios) Bloque 1</i>	87

Tabla 41 <i>Resultados de análisis de vulnerabilidad de incendios Bloque 1</i>	88
Tabla 42 <i>Evaluación de vulnerabilidades físicas (sismos) Bloque 1</i>	89
Tabla 43 <i>Resultado de análisis de vulnerabilidades de sismo Bloque 1</i>	90
Tabla 44 <i>Evaluación vulnerabilidades físicas soporte e infraestructura (eventos volcánicos) Bloque 1</i>	91
Tabla 45 <i>Resultado de análisis de vulnerabilidades de eventos volcánicos Bloque 1</i>	92
Tabla 46 <i>Evaluación vulnerabilidades físicas soporte logístico e infraestructura (inundaciones) Bloque 1</i>	92
Tabla 47 <i>Resultado de análisis de vulnerabilidades de inundaciones Bloque 1</i>	94
Tabla 48 <i>Evaluación de vulnerabilidades físicas (movimientos de masa) Bloque 1</i>	94
Tabla 49 <i>Resultado de análisis de vulnerabilidades de movimientos de masa Bloque 1</i> ...	95
Tabla 50 <i>Nivel de riesgo estimado Bloque 1</i>	96
Tabla 51 <i>Datos únicos de Bloque 2</i>	97
Tabla 52 <i>Identificación de amenaza Bloque 2</i>	97
Tabla 53 <i>Probabilidad de ocurrencia de amenaza Bloque 2</i>	98
Tabla 54 <i>Evaluación general y análisis de vulnerabilidad Bloque 2</i>	98
Tabla 55 <i>Evaluación de vulnerabilidades físicas (incendios) Bloque 2</i>	100
Tabla 56 <i>Resultado de análisis de vulnerabilidades de incendio Bloque 2</i>	102
Tabla 57 <i>Evaluación de vulnerabilidades logísticas e infraestructura (sismos) Bloque 2</i>	102
Tabla 58 <i>Resultado de análisis de vulnerabilidad de sismos Bloque 2</i>	104

Tabla 59 <i>Evaluación de vulnerabilidades físicas e infraestructura (eventos volcánicos) Bloque 2</i>	104
Tabla 60 <i>Resultado de análisis de vulnerabilidad eventos volcánicos Bloque 2</i>	106
Tabla 61 <i>Evaluación de vulnerabilidades físicas e infraestructura (inundaciones) Bloque 2</i>	106
Tabla 62 <i>Resultado del análisis de vulnerabilidades de inundaciones Bloque 2</i>	107
Tabla 63 <i>Nivel de riesgo Bloque 2</i>	108
Tabla 64 <i>Datos informativos del Bloque 1</i>	109
Tabla 65 <i>Cálculo de carga combustible Módulo 1 (Bloque 1)</i>	110
Tabla 66 <i>Cálculo de carga combustible Módulo 2 (Bloque 1)</i>	111
Tabla 67 <i>Cálculo de carga combustible Módulo 3 (Bloque 1)</i>	112
Tabla 68 <i>Cálculo de carga combustible Módulo 4 (Bloque 1)</i>	114
Tabla 69 <i>Cálculo de carga combustible Módulo 5 (Bloque 1)</i>	116
Tabla 70 <i>Cálculo de carga combustible Módulo 6 (Bloque 1)</i>	118
Tabla 71 <i>Cálculo de carga combustible Módulo 7 (Bloque 1)</i>	119
Tabla 72 <i>Cálculo de carga combustible Módulo 8 (Bloque 1)</i>	120
Tabla 73 <i>Cálculo de Carga combustible Módulo 9 (Bloque 1)</i>	122
Tabla 74 <i>Cálculo de carga combustible Módulo 10 (Bloque 1)</i>	123
Tabla 75 <i>Cálculo de carga combustible módulo 11 (Bloque 1)</i>	124
Tabla 76 <i>Cálculo de carga combustible Módulo 12 (Bloque 1)</i>	125
Tabla 77 <i>Carga combustible de Bloque 1</i>	127

Tabla 78 <i>Datos informativos del Bloque 2</i>	128
Tabla 79 <i>Cálculo de carga combustible Módulo 1 (Bloque 2)</i>	129
Tabla 80 <i>Cálculo de carga combustible Módulo 2 (Bloque2)</i>	131
Tabla 81 <i>Cálculo de carga combustibles Módulo 3 (Bloque 2)</i>	133
Tabla 82 <i>Cálculo de carga combustible Módulo 4 (Bloque 2)</i>	134
Tabla 83 <i>Cálculo de carga combustible Modulo 5 (Bloque 2)</i>	136
Tabla 84 <i>Cálculo de carga combustible Bloque 2</i>	138
Tabla 85 <i>Evaluación método MESERI Bloque 1</i>	139
Tabla 86 <i>Evaluación método MESERI Bloque 2</i>	142
Tabla 87 <i>Evaluación Módulo 1 método FEMA 154 (Bloque 1)</i>	146
Tabla 88 <i>Evaluación Módulo 2 por método FEMA 154 (Bloque 1)</i>	149
Tabla 89 <i>Evaluación Módulo 3 método FEMA 154 (Bloque 1)</i>	152
Tabla 90 <i>Evaluación Módulo 4 método FEMA 154 (Bloque 1)</i>	155
Tabla 91 <i>Evaluación Módulo 5 método FEMA 154 (Bloque 1)</i>	158
Tabla 92 <i>Evaluación Módulo 6 método FEMA 154 (Bloque 1)</i>	161
Tabla 93 <i>Evaluación Módulo 7 método FEMA 154 (Bloque 1)</i>	164
Tabla 94 <i>Evaluación Módulo 8 método FEMA 154 (Bloque 1)</i>	167
Tabla 95 <i>Evaluación Módulo 9 método FEMA 154 (Bloque 1)</i>	170
Tabla 96 <i>Evaluación Módulo 10 método FEMA 154 (Bloque 1)</i>	173
Tabla 97 <i>Evaluación Módulo 11 método FEMA 154 (Bloque 1)</i>	176
Tabla 98 <i>Evaluación Módulo 12 método Fema 154 (Bloque 1)</i>	179

Tabla 99 <i>Evaluación Módulo 1 método FEMA 154 (Bloque 2)</i>	182
Tabla 100 <i>Evaluación Módulo 2 método FEMA 154 (Bloque 2)</i>	185
Tabla 101 <i>Evaluación Módulo 3 método FEMA 154 (Bloque 2)</i>	188
Tabla 102 <i>Evaluación Módulo 4 método FEMA 154 (Bloque 2)</i>	191
Tabla 103 <i>Evaluación Módulo 5 método FEMA 154 (Bloque 2)</i>	194
Tabla 104 <i>Grado de vulnerabilidad sísmica de los módulos (FEMA 154)</i>	201
Tabla 105 <i>Información General de la Institución Educativa</i>	203
Tabla 17	223
Tabla 18 <i>Evaluación del riesgo de incendio por el método MESERI (Bloque 2)</i>	224
Tabla 106 <i>Recursos para emergencias (Bloque 1)</i>	306
Tabla 107 <i>Recursos para emergencia (Bloque 2)</i>	308

Índice de Figuras

Figura 1 <i>Conocimiento sobre riesgo mayor</i>	71
Figura 2 <i>Exposición a riesgos mayores</i>	72
Figura 3 <i>Conocimiento de los componentes de un Plan de Emergencia</i>	73
Figura 4 <i>Actuación frente a una eventualidad</i>	74
Figura 5 <i>Actuación frente a una emergencia</i>	75
Figura 6 <i>Conocimiento sobre rutas de evacuación</i>	76
Figura 7 <i>Conocimiento de las señales de aviso</i>	77
Figura 8 <i>Atención de primeros auxilios</i>	78
Figura 9 <i>Participación en un simulacro</i>	79
Figura 10 <i>Ejecución de la Gestión de Riesgos Mayores en la Institución</i>	80
Figura 11 <i>Diagrama para el proceso de socialización</i>	81
Figura 12 <i>Presentación del proyecto</i>	82
Figura 13 <i>Socialización de los riesgos mayores</i>	82

Resumen

La gestión de riesgos mayores ha sido desarrollada en las instalaciones de la Unidad Educativa Rosa Zárate del Cantón Salcedo con el fin de establecer una oportuna y rápida respuesta ante cualquier eventualidad adversa, cumpliendo así con las directrices establecidas y llevando a cabo una gestión técnica al identificar y evaluar las amenazas por medio de las metodologías MEIPEE, MESERI, NFPA y FEMA 154, mismas que han ofrecido técnicas de evaluación cuantitativas y cualitativas.

Fruto de la identificación y evaluación mediante el método MEIPEE, se ha determinado que en los bloques 1 y 2 de la unidad educativa existe un riesgo alto para erupciones volcánicas y sismos, mientras que por los métodos NFPA y MESERI al evaluar las cargas combustibles de los dos bloques se ha determinado un riesgo bajo de incendio. Así también la estructura de ambos bloques fue evaluada de forma cualitativa mediante el método FEMA 154, afirmando que tienen un nivel de vulnerabilidad sísmica baja a excepción de dos módulos que necesitan de una evaluación específica.

En cumplimiento del objetivo de establecer una gestión apropiada que mantenga un impacto positivo dentro de la institución educativa, se ha implementado el Plan de Emergencia y Contingencia, cuyas directrices, actuaciones y protocolos han sido corroborados en cuanto a su funcionalidad y eficacia al ser aplicados e implementados en un simulacro, demostrando así prontas reacciones de sus brigadas e integrantes, y por ende garantizando de esta manera la integridad física y seguridad de todos quienes conforman la institución educativa.

Palabras claves: *riesgos mayores, MEIPEE, MESERI, NFPA.*

Abstract

Major risk management has been developed in the facilities of the Rosa Zárate Educational Unit of Salcedo City to establish a timely and rapid response to any adverse eventuality, thus complying with the established guidelines and carrying out technical management through identification and evaluation of threats using the MEIPEE, MESERI, NFPA and FEMA 154 methods, which have offered both a quantitative and qualitative evaluation methodology.

As a result of the identification and evaluation using the MEIPEE method, it has been determined that in blocks 1 and 2 of the educational unit there is a high risk for volcanic eruptions and earthquakes, while by the NFPA and MESERI methods when evaluating the fuel loads of the two blocks, a low fire risk has been determined. Likewise, the structure of both blocks was qualitatively evaluated using the FEMA 154 method, stating that they have a low level of seismic vulnerability except for two modules that require a specific evaluation.

In compliance with the objective of establishing adequate management that maintains a positive impact within the educational institution, the Emergency and Contingency Plan has been implemented, whose guidelines, procedures and protocols have been corroborated in terms of its functionality and effectiveness in its application and implemented in a simulacrum, , thus demonstrating prompt reactions on the part of its brigades and members, and therefore guaranteeing in this way the physical integrity and safety of all those who make up the educational institution.

Keywords: *major risks, MEIPEE, MESERI, NFPA.*



Firmado electrónicamente por:
DARIO JAVIER
CUTIOPALA LEON

Reviewed by:

Mg. Dario Javier Cutiopala Leon

ENGLISH PROFESSOR

c.c. 0604581066

Introducción

La Unidad Educativa Rosa Zárate gestiona sus riesgos mayores realizando procesos de identificación y evaluación con el fin de obtener resultados y datos específicos para implementar acciones necesarias de reacción en el caso de que se presente alguna eventualidad adversa de tipo natural o antrópico y quienes se encuentren al interior de dicha institución tengan una respuesta inmediata y eficaz.

La Unidad Educativa Rosa Zarate es una institución académica perteneciente al régimen escolar Sierra que acoge a un gran número de usuarios distribuidos en dos bloques que albergan a 56 docentes, 1 405 estudiantes, 9 integrantes del personal administrativo y de servicio, 1 rector y 2 secretarías que en total suman 1 473 personas. Así pues, en el bloque 1, ubicado frente al Parque de La Familia, se encuentra los estudiantes de educación inicial y de séptimo grado hasta tercero de bachillerado; mientras que en el bloque 2, ubicado en la urbanización Rumipamba de las Rosas, se encuentran los estudiantes de primero hasta sexto grado de educación básica unificada.

Por el número de personas, se puede afirmar que una adecuada gestión en cuanto a riesgos se refiere, ayuda a la administración de las diversas emergencias que puedan sobrevenir, mantenido una correcta organización y resguardando a todos los ocupantes de la unidad educativa.

Contar con una respuesta adecuada e inmediata refleja la calidad de ejecución de la gestión, y es por esta razón que el actuar antes, durante y después de una eventualidad contribuye con garantías de bienestar e integridad de la comunidad estudiantil, profesores y demás personal. Por todo ello, la aplicación de metodologías como MEIPEE, MESERI, NFPA y FEMA 154 permiten cuantificar y evaluar al riesgo de acuerdo con sus criterios técnicamente definidos y estableciendo sus respectivas ponderaciones, mismas que se

ajustan a la realidad de la institución y que en definitiva establecen el riesgo ya sea en niveles alto, medio o bajo.

Dichas metodologías pueden mostrar la realidad situacional de la institución educativa, es decir exponer los riesgos naturales y antrópicos de mayor importancia para ser atendidos conforme a su prioridad, ya que por el momento la institución no cuenta con información técnica relevante que lo permita hacer; es por esta razón que la gestión de riesgos se perfila como una herramienta de implementación adecuada en el que fundamentalmente conste un Plan de Emergencia y Contingencia, el cual atienda los requerimientos de la institución según la emergencia requerida, y que mediante procedimientos y protocolos bien definidos y establecidos, así como la designación de recursos, permitan establecer una oportuna reacción tanto del personal responsable, como del resto de usuarios con el fin de tener una evacuación rápida, ordenada, precisa y eficiente.

Capítulo 1

Generalidades

1.1 Planteamiento del problema

La preparación y el estar capacitados en todo momento para afrontar diferentes eventualidades, ya sea del tipo natural o antrópico, garantiza salvaguardar la seguridad e integridad física de los usuarios de la Unidad Educativa Roza Zárate, y a la par permite proteger los bienes y recursos materiales, todo lo cual de una u otra manera converge en mantener un bienestar pleno en el desarrollo de todas las actividades al interior del centro educativo.

Dicha institución no cuenta con una correcta y completa gestión de riesgos mayores, ya que su plan contempla procedimientos y protocolos que no están bien establecidos y han sido escasamente implementados para afrontar una emergencia. Dicho plan en otras palabras, no cumple con los lineamientos y criterios técnicos para una adecuada gestión.

La institución, en su infraestructura, dispone de dos bloques: el bloque 1 que aloja a 936 usuarios, entre los cuales se encuentra el rector, secretaria, docentes, estudiantes, personal administrativo y de servicio; por otra parte, en el bloque 2 se encuentran a 537 usuarios entre estudiantes, docentes, personal administrativo y de servicio. De acuerdo con el número de personas de cada bloque, se puede afirmar en términos generales que se hallan vulnerables a cualquier tipo de amenaza, ya sea por sismos, incendios, erupciones volcánicas, deslizamientos de tierra, inundaciones entre otros.

Según lo analizado, de presentarse una amenaza, los usuarios de la institución solo demuestran conocimientos básicos que no aportarían a un correcto desenvolvimiento durante una emergencia, esto esencialmente se presenta a causa de la falta de conocimientos, entrenamiento, capacitaciones y diversos recursos para atender la emergencia.

Al mismo tiempo, se puede mencionar que la Unidad Educativa dentro de sus bodegas almacena equipos y elementos deportivos que son inflamables y otros elementos de mantenimiento como lacas, pinturas y maderas, lo que hace que sea vulnerable a un conato de incendio. Así mismo, el bloque 1 está cerca de una quebrada y del Río Cutuchi que es el canal natural de desfogue de los lahares del volcán Cotopaxi; en tanto que el bloque 2 se localiza aún más cerca del Río Cutuchi, lo que representa una mayor amenaza.

A la par de lo mencionado, el mismo número de personas que permanecen en la institución, ante el caso de una eventual emergencia y con tan poco conocimiento y preparación, hace que se encuentren vulnerables y en la emergencia se muestren desorientados, atemorizados y sin tener una adecuada reacción, lo que al final agravaría la situación de toda la población educativa, teniendo como resultado una mayor afectación a su seguridad e integridad física.

1.2 Justificación de la Investigación

La Unidad Educativa Rosa Zárate acoge a usuarios como estudiantes, docentes, rector, secretaria, personal administrativo, de servicio, padres de familia y visitantes que son ocasionales en reuniones o que acuden a la institución para colaborar con la limpieza de los salones de clase, y estos últimos también deben contar con garantías de seguridad y bienestar para que se sientan en un ambiente adecuado y seguro, por lo que resulta de vital importancia contar con procedimientos, protocolos y recursos para enfrentar las diversas situaciones de emergencia que puedan acaecer en cualquier momento de la jornada laboral.

La implementación de los procedimientos y protocolos deben ser contemplados conforme a los riesgos y amenazas identificadas. La realidad que se refleja a nivel nacional es que, muchas instituciones educativas son vulnerables a los sismos, pero a diferencia de otras amenazas naturales como inundaciones, erupciones volcánicas, tsunamis y demás,

dependen mucho de la construcción de su infraestructura, así como de su ubicación geográfica y un adecuado análisis de amenazas y vulnerabilidades previo a su construcción (de ser el caso).

Cabe resaltar que existe una marcada diferencia entre la gestión de riesgos mayores en una institución educativa y la gestión en una industria de cualquier índole, ya que se contemplan diversos escenarios, así como características especiales como la actividad que se desarrolla, la edad y cantidad de usuarios, los recursos para emergencias, infraestructura y ubicación geográfica.

La institución en la actualidad cuenta con un plan de reducción del riesgo natural que no engloba la realidad de la misma, ya que no cumple con los criterios y lineamientos técnicos de manera individualizada para los dos bloques, es por ello que surge la necesidad de realizar una adecuada gestión de los riesgos mayores en donde se identifique, evalúe y se planifiquen acciones de respuesta rápida y oportuna que permitan estar preparados para afrontar cualquier amenaza que atente en contra de la integridad física y el bienestar de la comunidad educativa.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

- Gestionar los riesgos mayores en las instalaciones de la Unidad Educativa Rosa Zárate del Cantón Salcedo.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar las posibles amenazas naturales o antrópicas presentes en las instalaciones de la Unidad Educativa Rosa Zárate.
- Evaluar los riesgos mayores identificados, mediante los métodos MEIPEE, NFPA, MESERI y FEMA 154.

- Establecer los procedimientos que permitan dar una respuesta rápida, adecuada y oportuna ante cualquier amenaza natural o antrópica que ponga en riesgo a los usuarios de la Unidad Educativa Rosa Zárate.

1.4 Descripción de la institución y puestos de trabajo

La Unidad Educativa Rosa Zárate en el año 2023 cumplió 117 años de servicio de formación educativa, ya que fue fundada el 19 de junio de 1906 y en cuyos inicios desarrollaba sus actividades educativas para niñas en diferentes establecimientos asignados por las autoridades municipales y de educación. Ya para el año 1949 la institución desarrollaba sus labores en las antiguas instalaciones ubicadas en el cantón Salcedo, específicamente en las calles Guayaquil y Sucre, en donde actualmente funciona la escuela Cristóbal Colón.

Debido al crecimiento poblacional y a la demanda de estudiantes, las autoridades de la institución gestionaron la construcción de sus nuevas instalaciones ubicadas en la urbanización “Rumipamba de las Rosas”, en donde a partir del 29 de mayo del 2007 vienen desarrollando sus actividades académicas.

La institución, el 04 de diciembre del 2015 mediante resolución N° MINEDUC-CZ3-2015-00156-R contempla la fusión del ex colegio Pastora Iturralde y la centenaria Escuela Rosa Zárate, nombrándole a la matriz principal como bloque 1 y a su extensión como bloque 2, las mismas que están ubicadas en el barrio Rumipamba de las Rosas del cantón Salcedo, existiendo un kilómetro de distancia entre ambos bloques.

En la actualidad la Unidad Educativa Rosa Zárate está constituida con el código Archivo Maestro de Instituciones Educativas AMIE 05H00630 que lo cataloga como institución fiscal en el régimen Sierra de educación hispana con actividades de estudio

presenciales de jornada matutina con inicio de labores estudiantiles para educación básica desde las 07:15 hasta las 12:20, y para estudiantes de bachillerato de 07:15 am a 13:00.

Como se mencionó en líneas anteriores, la institución está constituida por dos bloques: el bloque 1 (939 usuarios) se le considera como la matriz y está integrada por 12 módulos que a su vez están organizados en 33 estructuras tales como aulas, laboratorios, rectorado, ambiente y bodega. Mientras que el bloque 2 (534 usuarios) está conformado por 5 módulos que los constituyen 19 aulas. En las tablas que a continuación se muestran, se detalla el número de usuarios y el uso de las instalaciones de la Unidad Educativa Rosa Zárate tanto para el bloque 1 como para el bloque 2:

Tabla 1

Usuarios de la Unidad Educativa Rosa Zárate

Usuarios de la Unidad Educativa Rosa Zárate				
Bloque	Usuario	Actividad	Número	Cantidad de usuarios
Bloque 1	Rector	Procesos directivos y administrativos	1	939
	Secretaria	Gestión de la documentación	2	
	Docentes	Impartir clases en sus diferentes áreas	38	
	Estudiantes	Adquirir conocimientos	891	
	Personal Administrativo y de servicio	Procesos de la administración de bienes y logística	7	
Bloque 2	Docentes	Impartir clases en sus diferentes áreas	18	534
	Estudiantes	Adquirir conocimientos	514	
	Personal Administrativo y de servicio	Procesos de la administración de bienes y logística	2	
Total				1 473

Nota. Elaboración propia con base de datos de la Unidad Educativa Rosa Zárate (2022)

Tabla 2*Infraestructura Bloque 1*

Bloque 1			
Módulo	Aula/Oficina	Paralelos	Uso
Módulo 1	Inicial	A, B	Centro de aprendizaje
Módulo 2	Séptimo grado	A, B, C	Centro de aprendizaje
	Octavo grado	A, B, C	Centro de aprendizaje
Módulo 3	Noveno grado	A, B, C	Centro de aprendizaje
	Decimo grado	A, B, C	Centro de aprendizaje
Módulo 4	Primero de bachillerato	A, B, C	Centro de aprendizaje
	Segundo de bachillerato	A, B, C	Centro de aprendizaje
Módulo 5	Tercero de bachillerato	A, B	Centro de aprendizaje
	Laboratorios de computación	A, B	Centro de aprendizaje
Módulo 6	Tercero de bachillerato	C	Centro de aprendizaje
	Segundo de bachillerato	D	Centro de aprendizaje
Módulo 7	Laboratorio de ciencias naturales	N/A	Actividades de aprendizaje de ciencias naturales
	Sala de audio visuales	N/A	Conferencias y reuniones
Módulo 8	Rectorado	N/A	Actividades administrativas y gestión de la educación
Módulo 9	Ambiente	1	Actividades de estimulación temprana
Módulo 10	Ambiente	2	Actividades lúdicas con juegos didácticos
Módulo 11	Ambiente	3	Actividades lúdicas con juegos didácticos
Módulo 12	Bodega	NA	Almacenamiento de equipos, insumos y materiales deportivos y de mantenimiento

Nota. Elaboración propia con base de datos de la Unidad Educativa Rosa Zárate (2022)

Tabla 3*Infraestructura Bloque 2*

Bloque 2			
Módulo	Aula/Oficina	Paralelos	Uso
Módulo 1	Primer grado	A, B	Centro de aprendizaje
	Segundo grado	A	Centro de aprendizaje
Módulo 2	Segundo grado	B	Centro de aprendizaje
	Sala de juntas	N/A	Reuniones
	Tercer grado	B	Centro de aprendizaje
Módulo 3	Sexto grado	A, B, C	Centro de aprendizaje
	Cuarto grado	A, B	Centro de aprendizaje
Módulo 4	Tercer grado	A, C	Centro de aprendizaje
	Cuarto grado	C	Centro de aprendizaje
	Quinto grado	A, B, C	Centro de aprendizaje
Módulo 5	Departamento de psicología	N/A	Centro de psicología para estudiantes
	Sala de encuentros y reuniones	N/A	Espacio comedor para docentes

Nota. Elaboración propia con base de datos de la Unidad Educativa Rosa Zárate (2022)

La Unidad Educativa para desarrollar sus actividades de seguridad ha conformado una comisión de gestión de riesgos, misma que está integrada por docentes que cada año son elegidos. La facultad que tienen como comisión de riesgos es la de llevar a cabo una adecuada gestión, pero la falta de conocimiento técnico para establecer criterios en planes de control es una debilidad que cada año se presenta como una problemática.

La actualización de conocimientos en materia de seguridad para los docentes y estudiantes es escasa, ya que mantienen un conocimiento empírico sobre cómo actuar ante una emergencia y esto ocurre principalmente por la falta de una gestión documental, en específico, la institución carece de procedimientos, protocolos actualizados e implementados conforme a los riesgos presentes.

Capítulo 2

Estado del Arte y la Práctica

2.1 Antecedentes Investigativos

En el trabajo de investigación titulado “Gestión de Riesgos Mayores en la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre” presentado a la Universidad Nacional de Chimborazo, su autor León (2017) indica que durante la investigación, inicialmente se realizó una recolección de datos, mientras que para la evaluación utilizó métodos validados como MEIPEE, MASERI Y NFPA concluyendo que las amenazas como sismos, erupciones volcánicas, incendios y explosiones estaban determinados con niveles de riesgo bajo. Así también implementa el Plan de Emergencia con procedimientos bien definidos, en los cuales determina la organización y el actuar de forma rápida ante una emergencia mediante simulacros. Esta investigación da a conocer la forma técnica de cómo llevar a cabo una gestión de riesgos mayores en una institución educativa, y al verificar similitudes con el presente estudio, se aprecia la efectividad del desarrollo del Plan de Emergencia y Contingencia en conjunto con la implementación de procedimientos para salvaguardar la integridad de sus usuarios.

En la investigación presentada a la Universidad Nacional de Tumbes y titulada “Prevención de los desastres naturales en las instituciones de educación inicial”, su autora Silva (2019) recalca la importancia de que el estar preparados y adquirir conocimientos para afrontar desastres naturales contribuye a mitigar los efectos negativos como pérdidas humanas y bienes materiales. Es por ello que, para afrontar una emergencia es necesario implementar simulacros que sean desarrollados según el riesgo, para de esta manera poner en práctica la efectividad de reacción de los profesores y estudiantes. El aporte de dicha investigación radica en que conforme a la mitigación de los efectos que conllevaría una emergencia resulta necesario implementar un Plan de Emergencia y Contingencia como una

técnica de prevención para eventualidades adversas. Así también el uso de recursos de emergencia y actividades de capacitación resultan ser fundamentales para generar respuestas inmediatas ante una emergencia y a la vez establecer una cultura de prevención en la comunidad educativa.

Pichogagón (2017) en su trabajo presentado a la Universidad Técnica del Norte y titulado “Propuesta de un modelo de Plan de Emergencia y Contingencia en la escuela de educación básica Alina Campaña de Jarrín del cantón Cayambe, provincia de Pichincha para aplicación en establecimientos de educación básica”, el autor propone un modelo de Plan de Emergencia y Contingencia que se adapte a las necesidades de la institución con la garantía de la implementación de protocolos y la participación de los usuarios en simulacros. Se puede mencionar que dicha investigación aporta al presente estudio con el análisis sistémico que conlleva la ejecución de un Plan de Emergencia y Contingencia, mismo que debe contar con ciertos lineamientos, además de ser adaptable a la realidad de la institución, para que los protocolos permitan proporcionar conocimientos a los usuarios de la institución educativa para actuar de manera eficiente durante una emergencia.

Por su parte, Rivera (2015) en su investigación titulada “Guía de manejo del simulacro institucional dirigido a los docentes de la unidad educativa Santo Tomás Apóstol Riobamba, Provincia de Chimborazo” y presentada a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, menciona que el planificar un simulacro con la participación de toda la institución, en específico con los docentes y el comité institucional de emergencia, asegura el éxito de su ejecución, así como el uso adecuado de los recursos de emergencia y las constantes capacitaciones en temas de seguridad. Se puede interpretar que los docentes son los principales actores en la conformación de brigadas de emergencia, los mismos que se pueden capacitar de acuerdo con los riesgos identificados en la institución. De esta manera se puede contrastar que en la presente investigación se ha establecido que los docentes de la

Unidad Educativa Rosa Zárate son el principal contingente humano para la formación de brigadas y además el personal fundamental para salvaguardar la integridad de los estudiantes.

En la tesis de posgrado presentada a la Universidad Técnica de Cotopaxi bajo el título “Evaluación de Riesgos Mayores y su incidencia en la seguridad ocupacional en la Unidad Educativa Juan Abel Echeverría. Elaboración de un Plan de Emergencia para la Institución”, su autor Morales (2016) cita la relevancia que tiene la observación y el análisis inicial de la zona educativa, ya que permite determinar los riesgos mayores y a su vez cuantificar y determinar las respectivas acciones como la implementación del Plan de Emergencia junto a sus debidas capacitaciones de acuerdo al tipo de riesgo identificado para resguardar la integridad y seguridad de los usuarios de esta unidad educativa. Partiendo de este antecedente, la gestión de riesgos en la Unidad Educativa Rosa Zárate parte justamente de un análisis pormenorizado de la zona en la que se encuentra, observando las posibles amenazas y determinando los recursos disponibles, lo cual genera los procesos de evaluación para identificar los riesgos mayores y establecer un nivel de riesgo que permita implementar el Plan de Emergencia y Contingencia de acuerdo con la necesidad de la institución educativa.

2.2 Fundamentación Legal

La Constitución de la República del Ecuador (2008), en su título VI. Régimen de desarrollo, capítulo VI. Trabajo y producción, sección tercera. Formas de trabajo y su retribución, artículo 326 establece que: “toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. También en el título VII. Régimen del buen vivir, capítulo I. Inclusión y equidad, sección novena. Gestión de riesgos, indica en el artículo 389 que: “el estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de

los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las 12 condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad”. (Constitución de la República del Ecuador , 2008)

La Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR) según su resolución Nro. SGR-126-2018 establece en su artículo 389 párrafo segundo que: el sistema nacional descentralizado de gestión de riesgos está compuesto por las unidades de gestión de riesgos de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional. El Estado ejercerá la rectoría a través del organismo técnico establecido en la ley”. Tendrá como funciones principales, entre otras: y su numeral tres menciona que; Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgos en su planificación y gestión. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2018)

Según el Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, menciona en su artículo 153 sobre el adiestramiento que:

1. Todos los trabajadores deberán conocer las medidas de actuación en caso de incendio, para lo cual:

- a) Serán instruidos de modo conveniente.
- b) Dispondrán de los medios y elementos de protección necesarios.

También en su artículo 160 sobre la Evacuación de locales en su numeral 6 menciona “La empresa formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia; el cual se hará conocer a todos los usuarios”. (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores, 2003)

Según el Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios en su artículo 169 menciona que “Las instituciones y entidades con un número superior a 20 empleados, deben organizar una BRIGADA CONTRA INCENDIOS, la misma que debe estar periódicamente entrenada para evacuación y combate de incendios dentro de las zonas de trabajo”. (Reglamento de Prevención Mitigación y Protección Contra Incendios, 2009)

La Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI, establece en su artículo 2, literal jj, que uno de los principios que sustentan, definen y rigen las decisiones y actividades en el ámbito educativo, es que “El estado garantiza, a través de diversas instancias, que las instituciones educativas son saludables y seguras”. Esto implica, que mientras dure la permanencia de un niño o joven dentro del sistema educativo, desde que ingresa a una institución educativa pública, municipal o privada hasta que se gradúa como bachiller, debe estar protegido de riesgos o amenazas de cualquier índole. (LOEI, 2015)

Según el Acuerdo No. 2016-00096 emitido por Ministerio de Educación (MINEDUC) genera la política integral de seguridad escolar en el sistema nacional de educación en donde estima ámbitos, objetivos y lineamientos para un sistema de seguridad y acredita responsabilidades a nivel central, nivel zonal y nivel distrital establecidos en el Art. 2. Objetivos. - La Política Integral de Seguridad Escolar, a través del Sistema Integral de Gestión de Riesgos Escolares, tiene los siguientes objetivos: a) Prevención y reducción de riesgos integrales en la institución educativa; b) Preparación para enfrentar emergencias; c) Desarrollo progresivo de las capacidades de autoprotección de los estudiantes; y, d) Mejora continua de los procesos de seguridad escolar. (Ministerio de Educación [MINEDUC], 2016)

2.3 Fundamentación Teórica

2.3.1 *Gestión del Riesgo*

De acuerdo con la *United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR)* [Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas], la gestión del riesgo tiene una correspondencia directa al enfoque y a la práctica metódica a fin de gestionar aquellos factores de riesgo y la incertidumbre para mermar los daños que pueden generar pérdidas potenciales. (Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas [UNISDR], 2009)

2.3.2 *Vulnerabilidad y Amenaza*

La vulnerabilidad es aquella condición en la que influye diferentes factores ya sean naturales, sociales, acciones físicas o por interacción humana que altera la susceptibilidad y el estado de seguridad de una persona o comunidad según los efectos. Por otra parte, la amenaza se define como un fenómeno generalmente por un efecto natural, sustancia o la actividad humana esto pueden ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños cuantiosos en bienes, trastornos sociales y económicos, daños ambientales y suspensión de servicios básicos. (UNISDR, 2009)

2.3.3 *Desastre*

En el Plan Institucional para la Reducción de riesgos emitido por el Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) al desastre lo refiere como una detención del funcionamiento común de la comunidad, el cual puede ser temporal o definitivo si es grave, también al desastre se lo relaciona con eventos peligrosos como explosiones que conlleven a pérdidas o impactos de alguno de los siguientes tipos: humanos, materiales, económicos o ambientales, que requieren atención. (MINEDUC, 2018)

2.3.4 Evaluación del Riesgo de Desastres

De acuerdo con el MINEDUC (2018), la evaluación del riesgo lo expone como un proceso cuantitativo o cualitativo que establece la naturaleza y el alcance del riesgo a través del análisis de probables amenazas y de la vulnerabilidad que conjuntamente podrían causar daños a las personas, bienes, servicios básicos, y el medio ambiente del cual dependen. Por ejemplo, a partir de la información levantada en territorio el analista distrital de gestión de riesgos define que una institución que se encuentra muy cerca de la playa tiene un riesgo alto ante la ocurrencia de tsunamis.

2.3.5 Plan para la reducción del riesgo

Según la UNISDR (2009), el plan para reducir el riesgo es un instrumento elaborado por una persona especializada en el tema de riesgos y desastre que se lo aplica a un sector, organización o una empresa para establecer metas y objetivos específicos para reducir el riesgo a partir del análisis de las amenazas y establecer acciones preventivas.

2.3.6 Sistema de Alerta Temprana

Se refiere al conjunto de acciones que sean necesarias para generar y difundir información de alerta para que las personas, comunidades u organizaciones en riesgo por una amenaza se preparen y actúen de forma apropiada y con suficiente tiempo de anticipación para reducir la posibilidad de que se generen daños o pérdidas. (UNISDR, 2009).

2.3.7 Tipo de Riesgos Mayores

Según la metodología para la elaboración de plan institucional para la reducción del riesgo, existen diferentes condiciones o contextos que se presentan a nivel nacional y que estima el nivel del riesgo conforme a la magnitud de las amenazas o la frecuencia de

exposición a las unidades educativas, en ello podemos resaltar algunas de las amenazas a la que están expuestas el sistema educativo. (MINEDUC, 2018)

Tabla 4

Consideraciones generales de la identificación de los riesgos

Amenaza	Tipo	Riesgo
Geológica	Actividad volcánica	Gases Volcánicos, flujos de lava, domos de lava, flujos piroclásticos, caída de ceniza y piroclastos, flujos de lodo y escombros.
	Deslizamientos	Obstrucción de vías y puentes, pérdida sistemas productivos agropecuarios, colapso estructural, pérdidas humanas.
	Hundimiento	Deformación rápida del terreno. Generación de huecos y socavones. Colapso de infraestructuras.
	Sismo	Licuefacción del suelo, amplificación de las ondas en el suelo, tsunami, deslizamientos.
Hidrometeorológicas	Inundaciones	Anegamiento, subida de nivel y desborde de ríos, colapsos estructurales.
	Tormenta eléctrica	Formación de nubes de tormenta, movimiento de masas de aire húmedo.
	Vientos fuertes	Desprendimiento de techos, colapso de infraestructura frágil.
Antrópicas	Explosión	Daños de la propiedad privada y pública, daños en el ecosistema, quemaduras en seres humanos, bienes, pérdidas humanas, pérdida de la economía familiar y pública.
	Incendio	Pérdidas de propiedad privada y pública, pérdidas humanas, pérdidas de vivienda y bienes económicos, pérdida de la economía familiar y pública, quemaduras en seres humanos.

Nota. Adaptado de MINEDUC (2018)

2.3.8 Erupción Volcánica

La Secretaría de Gestión de Riesgos del Ecuador (SGR) la conceptualiza como la liberación de magma, acompañado de cenizas y gases del interior de la tierra hacia la superficie de la corteza terrestre. La magnitud con la que actúa la erupción volcánica variará según la cantidad de gas, la viscosidad del magma y la permeabilidad de las chimeneas. (Secretaría de Gestión de Riesgos [SGR], 2012)

2.3.8.1 Lahares

Delgado (2002) los define como la mezcla de detritos rocosos impulsados por agua, que fluyen de forma rápida en las pendientes de los volcanes. Sus componentes físicos están controlados por el volumen de los detritos y el contenido de líquidos generalmente agua de deshielo.

2.3.9 Deslizamientos

Es un movimiento descendente de un terreno en declive. Es difícil de estimar como un suceso independiente pues suele ser gradualmente repentino gradualmente por el colapso de la estructura hidrológica o terreno en pendiente. (SGR, 2012)

2.3.10 Sismos

Es una consecuente sacudida de la superficie terrestre producida por la generación repentina de energía acumulada y liberada en forma de ondas, generada principalmente a causa de deformaciones de la corteza terrestre. (SGR, 2012)

2.3.11 Inundación

Es la crecida del nivel del agua en un río, lago, región, marina costera o en otros lugares sometidos a lluvias intensas y con dificultades de absorción o escurrimiento que causan daño a las personas y afecta bienes y servicios. (SGR, 2012)

2.3.12 Incendio

Cuando se habla de incendio se puede manifestar que existen diferentes tipos de incendios ya sea estructural en viviendas, edificaciones, industrias o forestal, esto inicia por un conato que puede ser provocado por el hombre o por causas naturales. (SGR, 2016)

2.3.12.1 Tipos de Extintores.

El Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores del Ecuador en su Decreto Ejecutivo 2393, Art. 159 menciona sobre los extintores que se pueden usar para diferentes conatos de incendio. Estos extintores pueden clasificarse como:

Extintor de Clase A: utilizado para combatir incendios por elementos solidos combustibles generalmente por papel, cartón, madera, plástico, basura, etc. Generalmente es representado con la figura de triangulo en color verde.

Extintor de Clase B: se lo representa con la figura del cuadrado en color rojo, su uso es extinguir incendios producidos por líquidos inflamables como aceites, gasolinas, grasas, solventes, pinturas, lacas, etc.

Extintor de Clase C: combate incendios producidos por equipos eléctricos y fuentes energizadas, a este extintor se lo representa con un círculo de color azul.

Extintor de Clase D: generalmente es representado con una estrella de color verde y es utilizado para combatir incendios producidos por materiales combustibles como el titanio, magnesio, potasio, litio, zirconio, sodio y aluminio. (Decreto Ejecutivo 2393 de 1986)

Extintor de clase K: según Botta (2020) son aquellos que están compuestos de sales orgánicas de potasio (acetatos, carbonatos, citratos, etc.) y otros aditivos como polvo químico húmedo, que pueden apagar conatos de incendios producidos por combustión de aceites y grasas vegetales o animales. (p. 6)

2.3.13 Ruta de Evacuación

Permite transferir personas a lugares o puntos de encuentro seguros, la Secretaría de Gestión de Riesgo del Ecuador (SGR) menciona en la resolución SGR-056-2018 que la ruta de evacuación es la vía señalizada y definida que garantiza la fácil y expedita evacuación de la población de las zonas de peligro/amenaza conduciéndolas hacia las zonas seguras, estas rutas pueden ser primarias y secundarias caminos que se conectan con la ruta primaria que los conduce a zonas seguras. (SGR, 2018)

2.3.14 Punto de Encuentro

Se lo define como un lugar seguro y mantiene una distancia lejana del área de peligro/amenaza en este sitio la población puede refugiarse ya sea de forma temporal hasta que las autoridades y analistas hayan comunicado que el peligro ha pasado o hasta cuando tengan que movilizarse hacia los albergues temporales. (SGR, 2018)

2.3.15 Brigadas de Emergencia

La Norma ISO (*International Organization for Standardization*) 45001 la denomina como al grupo de personas o trabajadores que están organizados, capacitados y equipados para atender diferentes emergencias y minimizar sus posibles consecuencias. (Organización Internacional de Normalización [ISO], 2010)

2.3.16 Tiempo de Evacuación

El tiempo de respuesta para evacuar es importante ya que indica la eficiencia de reacción para el traslado de personas a un punto de encuentro o zona segura y para ello se aplica la fórmula de Togawa en el cual menciona que se toma en cuenta el número de personas a evacuar, la distancia, la velocidad de recorrido en horizontal o vertical, la constante de velocidad, el ancho de puerta o de salida. (Castaño, 2013)

$$Ts = \frac{N}{A * K} + \frac{D}{V}$$

Donde:

Ts = Tiempo de salida en segundos

N = Número de personas

A = Ancho de salida en metros

k = Constante experimental 1,3

D = Distancia rrecorrida en metros

V = Velocidad de desplazamiento (horizontal 0,6 m/s) (escaleras 0,4 m/s)

Por su parte, el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de España (INSST) en su Norma Técnica de Prevención NTP 436 menciona que para desalojar a personas de una edificación se puede considerar el TD tiempo de detección de la emergencia, TA el tiempo de accionamiento de la alarma, TR el tiempo de retardo de accionar y el TPE que es el tiempo propio para evacuar. (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST], 1990)

2.3.17 Escala de Richter

Según el Servicio Geológico Mexicano (SGM) del Gobierno de México, la escala de Richter fue propuesta en 1 935 por el sismólogo Charles Richter, menciona que los valores van de 1 al extremo abierto. La medición es cuantitativa y determina toda la energía sísmica liberada en cada sismo independientemente a la intensidad. También se basa en la amplitud y la onda registrada en un sismograma. (Servicio Geológico Mexicano [SGM], 2017).

Tabla 5

Magnitudes en la escala de Richter

Magnitud en escala de Richter	Efectos del sismo o terremoto
Menos de 3,5	Generalmente no se siente, pero es registrado
3,5 – 5,4	A menudo se siente, pero sólo causa daños menores
5,5 – 6,0	Ocasiona daños ligeros a edificios
6,1 – 6,9	Puede ocasionar daños severos en áreas donde vive mucha gente
7,0 – 7,9	Terremoto mayor. Causa graves daños
8 o mayor	Gran terremoto. Destrucción total a comunidades cercanas

Nota. SGM (2017)

2.3.18 Métodos de Evaluación del Riesgo

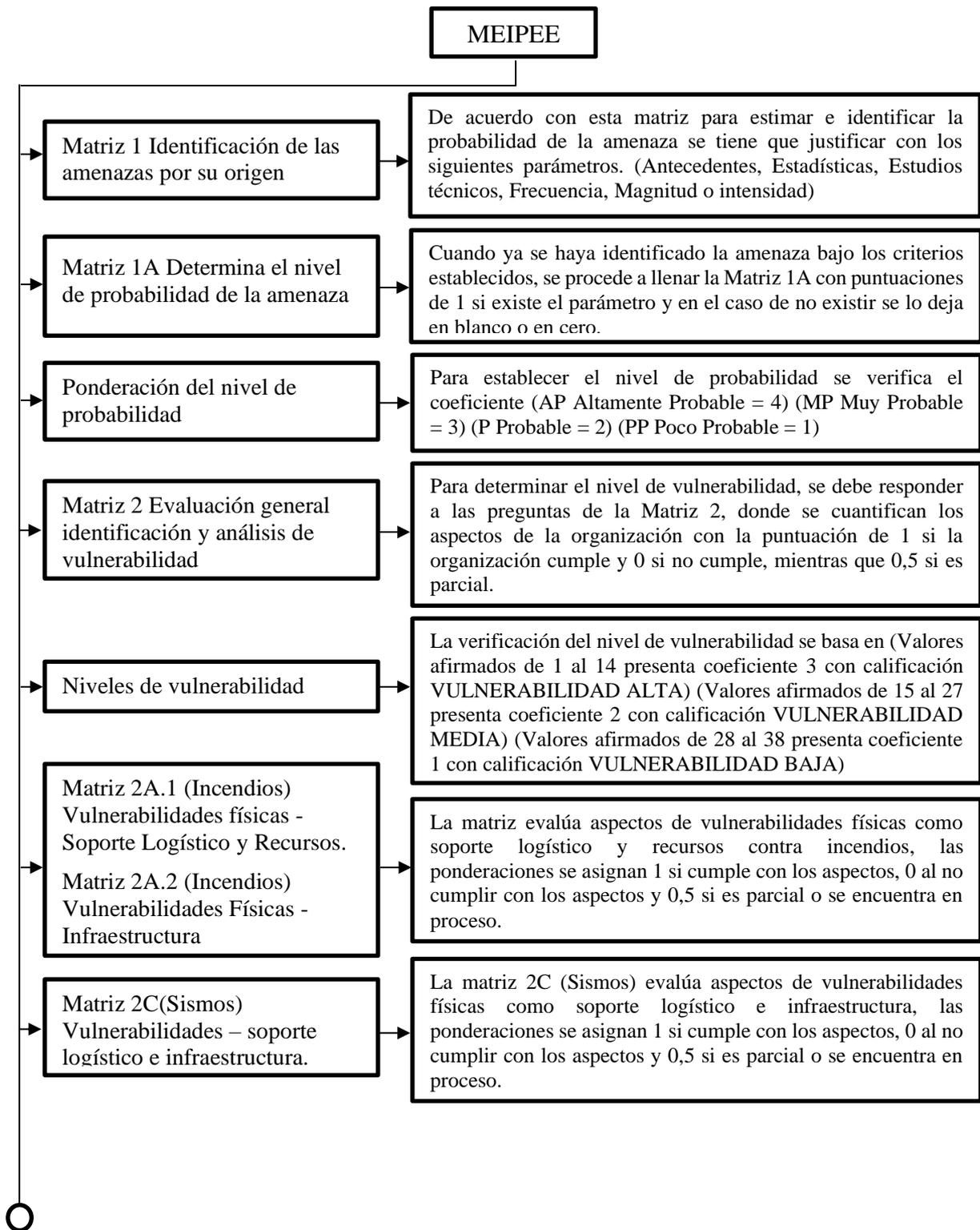
Los métodos de la evaluación sirven para cuantificar y dar una categorización del riesgo según los parámetros que cada método lo indique. Así tenemos los siguientes:

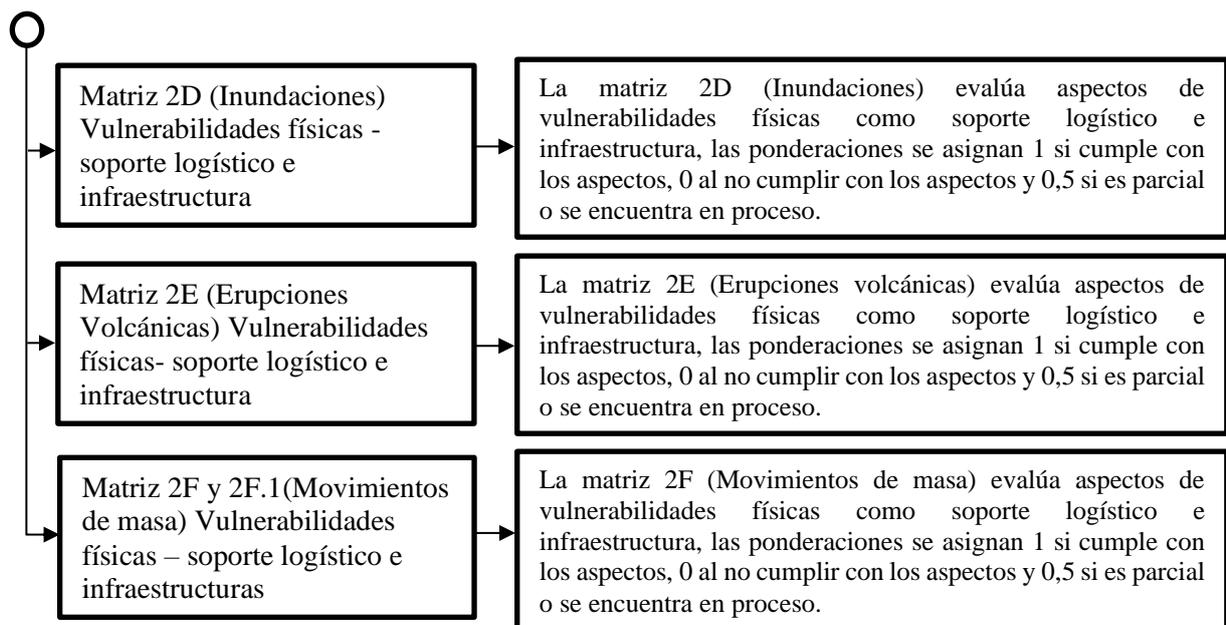
2.3.18.1 Método MEIPEE (Método de Elaboración e Implementación de Planes de Emergencia para Empresas)

El método MEIPEE fue desarrollado por Andrés Normand Santana y es utilizado para identificar y evaluar los riesgos de tipo natural o a los riesgos de tipo antrópico conforme a la probabilidad de ocurrencia y la vulnerabilidad. El método MEIPEE cuenta con el aval internacional de la Federación Latinoamericana de Capacitación y Entrenamiento de Salud Ocupacional MFRA de Bolivia y MFRA de Perú. Su aplicabilidad se lo viene desarrollando desde el año 2013. (Normand, 2016)

Según Malusín (2014), el citado método es recomendable para analizar aquellos riesgos mayores de tipo natural o antrópico, más no para evaluar los riesgos laborales. MEIPEE inicia con la identificación de las amenazas y la evaluación de su vulnerabilidad para después estimar el nivel del riesgo.

El método MEIPEE inicialmente emplea un proceso ordenado para identificar y evaluar al riesgo y para ello se cumple con las siguientes directrices de aplicabilidad.





Para estimar el nivel de riesgo se procede a multiplicar la probabilidad de amenaza por el nivel de vulnerabilidad para categorizar al riesgo, ver Tabla 6.

$$Rf = A * V$$

Donde:

$Rf =$ Nivel de Riesgo

$A =$ Probabilidad de amenaza

$V =$ Nivel de Vulnerabilidad

Tabla 6

Nivel de riesgo según el método MEIPEE

NIVEL DE RIESGO		
Ítem	Valor de ponderación	Categoría
1	De 8 a 12	Riesgo Alto
2	De 4 a 7	Riesgo Medio
3	De 1 a 3	Riesgo Bajo

Nota. Normand (2015)

2.3.18.2 Método NFPA (*National Fire Protection Association*)

Para Vacacela (2014), el método de la *National Fire Protection Association* (NFPA) es un método que plantea la identificación de la carga combustible, la cual hace referencia al potencial calórico por unidad de área y obedece a los siguientes criterios:

- Tipo de material.
- Cantidad en volumen o masa del material combustible.
- Área correspondiente al lugar a evaluar.

Para este método se aplica la siguiente fórmula de cálculo para valorar la carga combustible:

$$kcal = \frac{Cc * Mg}{4\ 500 * A}; \quad Qc = \frac{kcal (kg)}{A}$$

Donde:

Qc = carga combustible

Cc = calor de combustión de cada producto en kcal

A = Área en metros cuadrados

Mg = masa de cada producto en kg

4 500 = kilocalorías generadas por un kilogramo de madera seca

El método NFPA analiza el calor de combustión de cada elemento que se encuentre presente en el interior de la instalación ya sea de madera, plástico, aceites, combustibles entre otros. Para un análisis completo se tiene que tomar en cuenta todo elemento existente dentro del área a investigar, y cuando ya se hayan identificado aquellos elementos se procede a verificar el peso de cada producto como dato para después realizar el cálculo según la fórmula tomado en cuenta el área en metros cuadrados y la constante.

En la Tabla 7 se indica la matriz como plan de ejemplo de cómo se pueden tabular los datos de estudio para después ser analizados según su estructura.

Tabla 7

Cálculo de la carga combustible según el método NFPA

CÁLCULO CARGA COMBUSTIBLE (MÉTODO NFPA)						
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIALES USADOS	PARALELOS	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	CARGA COMBUSTIBLE	
					MÉTODO NFPA	
					Cc = calor de combustión (kcal/kg)	Mg= Peso de cada producto (kg)
$\Sigma (Cc*Mg) =$					$Qc=$	

Nota. NFPA (2000)

Cuando se obtiene el resultado de la carga combustible, se procede con la estimación del nivel de riesgo y se categoriza de la siguiente forma: riesgo bajo, riesgo moderado o riesgo alto, considerando los aspectos indicados en la siguiente tabla:

Tabla 8

Nivel de riesgo del método NFPA

Riesgo Leve (bajo). - Menos de 160 000 kcal/ m² o menos de 35 kg/ m²

Lugares donde el total de materiales combustibles de Clase A que incluyen muebles, decoraciones y contenidos, es de menor cantidad. Estos pueden incluir edificios o cuartos ocupados como oficinas, salones de clase, iglesias, salones de asambleas, etc. Esta clasificación prevé que la mayoría de los artículos combustibles están dispuestos de tal forma que no se espera que el fuego se extienda rápidamente. Están incluidas también pequeñas cantidades de inflamables de la Clase B utilizados para máquinas copiadoras, departamentos de arte, etc., siempre que se mantengan en envases sellados y estén seguramente almacenados.

Riesgo Ordinario (moderado). - Entre 160 000 y 340 000 kcal/ m² o entre 35 y 75 kg/ m²

Lugares donde la cantidad total de combustible de Clase A e inflamables de Clase B están presentes en una proporción mayor que la esperada en lugares con riesgo menor (bajo). Estas localidades podrían consistir en comedores, tiendas de mercancía y almacenamiento correspondiente, manufactura ligera, operaciones de investigación, salones de exhibición de autos, parqueaderos, taller o mantenimiento de áreas de servicio de lugares de riesgo menor (bajo).



Riesgo Extra (alto). - Más de 340 000 kcal/ m² o más de 75 kg/ m²

Lugares donde la cantidad total de combustible de Clase A e inflamables de Clase B están presentes, en almacenamiento, en producción y/o como productos terminados, en cantidades sobre y por encima de aquellos esperados y clasificados como riesgos ordinarios (moderados). Estos podrían consistir en talleres de carpintería, reparación de vehículos, reparación de aeroplanos y buques, salones de exhibición de productos individuales, centro de convenciones, de exhibiciones de productos, depósitos y procesos de fabricación tales como: pintura, inmersión, revestimiento, incluyendo manipulación de líquidos inflamables.



Nota. NFPA (2000)

2.3.18.3 Método MESERI (Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio)

El Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio (MESERI) es un método en donde se cuantifica y conjuga las características de una edificación y sus elementos, también el Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo del Ecuador (2013) lo define como el método que conjuga de forma sencilla las características propias de las instalaciones y medios de protección para obtener una cualificación del riesgo ponderada por ambos factores. Ágil y de fácil comprensión, el método permite realizar una evaluación rápida durante la inspección y efectuar de forma casi instantánea, las recomendaciones oportunas para disminuir la peligrosidad del riesgo de incendio.

El Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio evalúa según factores y estos se subdividen para su análisis de la siguiente manera:

Factores de Construcción donde analiza los números de pisos, superficies la resistencia de la infraestructura al fuego, para después asignar una ponderación (Tabla 9).

Tabla 9*Factores de construcción del método MESERI*

FACTORES DE CONSTRUCCIÓN			
Nº DE PISOS	ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
1 o 2	menor de 6 m	3	
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1	
10 o más	más de 30 m	0	
SUPERFICIE DEL INMUEBLE (área útil)		COEFICIENTE	PUNTOS
de 0 a 500 m ²		5	
de 501 a 1 500 m ²		4	
de 1 501 a 2 500 m ²		3	
de 2 501 a 3 500 m ²		2	
de 3 501 a 4 500 m ²		1	
más de 4 500 m ²		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA		COEFICIENTE	PUNTOS
Resistente al fuego (hormigón)		10	
No combustible (metálico)		5	
Combustible (maderas)		0	
FALSOS TECHOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Sin falsos techos		5	
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	

Nota. Cuerpo de Bomberos Santo Domingo (2013)

El método en su segunda parte evalúa factores de situación como distancia que tiene la institución al cuerpo de bomberos más cercano y qué accesibilidad tiene (ver Tabla 10).

Tabla 10*Método MESERI Factores de situación*

FACTORES DE SITUACIÓN		
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 5 km	5 minutos	10
Entre 5 y 10 km	5 y 10 minutos	8
Entre 10 y 15 km	10 y 15 minutos	6
Entre 15 y 15 km	15 y 25 minutos	2
Más de 25 km	25 minutos	0
ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS
Buena	5	
Media	3	
Mala	1	
Muy mala	0	

Nota. Cuerpo de Bomberos Santo Domingo (2013)

La siguiente consideración a evaluar es el factor de revestimiento de materiales y sus peligros, cargas combustibles y materias primas.

Tabla 11*Método MESERI factores internos en procesos, revestimientos y materiales*

FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS		
PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO	COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (tiene elementos no combustibles o retardantes)	10	
Medio (tiene maderas)	5	
Alto (tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros)	0	
CARGA COMBUSTIBLE	COEFICIENTE	PUNTOS
Riesgo Leve (bajo). - Menos de 160 000 kcal/ m ² o menos de 35 kg/ m ²	10	
Riesgo Ordinario (moderado). - Entre 160 000 y 340 000 kcal/ m ² o entre 35 y 75 kg/ m ²	5	
Riesgo Extra (alto). - Más de 340 000 kcal/ m ² o más de 75 kg/ m ²	0	

TIPO DE COMBUSTIBLES DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.	5	
Media sólidos combustibles, madera, plásticos.	3	
Alta gases y líquidos combustibles a temperatura ambiente	0	
ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR	COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (lugares sucios y desordenados)	0	
Medio (procedimientos de limpieza y orden irregular)	5	
Alto (tiene buenos programas y los aplica constantemente, ej. 5S, otros)	10	
ALMACENAMIENTO EN ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 2 m	3	
Entre 2 y 4 m	2	
Más de 6 m	0	

Nota. Cuerpo de Bomberos Santo Domingo (2013)

Los siguientes factores para evaluar son aquellos que estima la inversión por metro cuadrado y también su propagabilidad y destructividad.

Tabla 12

Método MESERI Factores de concentración, propagabilidad y destructibilidad

FACTOR DE CONCENTRACIÓN		
INVERSIÓN MONETARIA POR m²	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de \$400/ m ²	3	
Entre \$400 y \$1 600/ m ²	2	
Más de \$1 600/ m ²	0	
FACTOR DE PROPAGABILIDAD		
POR SENTIDO VERTICAL	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	5	
Media	3	
Alta	0	

POR SENTIDO HORIZONTAL	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	5	
Media	3	
Alta	0	
DESCRUCTIBILIDAD		
POR CALOR	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	
Media	5	
Alta	0	
POR HUMO	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	
Media	5	
Alta	0	
POR CORROSIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	
Media	5	
Alta	0	
POR AGUA	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	
Media	5	
Alta	0	
SUBTOTAL (X) Sumatoria de los ítems		0

Nota. Cuerpo de Bomberos Santo Domingo (2013)

Para el siguiente procedimiento, se toma en cuenta los medios a evaluar como los de protección contra incendios y otros recursos.

Tabla 13*Medios de protección y control contra incendios*

MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS			
CONCEPTO	SV	CV	PUNTOS
Extintores portátiles (EXT)	1	2	
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	
Columnas de agua exteriores (CAE)	2	4	
Detección automática (DET)	0	4	
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	
SUBTOTAL (Y) Sumatoria de los ítems			0
$p = \frac{5X}{120} + \frac{5y}{22} + 1(BCI)$		Se suma el número 1, únicamente cuando la entidad tiene una Brigada Contra Incendios	
RESULTADOS			
P =	0,00		

Nota. Cuerpo de Bomberos Santo Domingo (2013)

Para categorizar el nivel de riesgo se verifica la puntuación de los resultados según indica el método para obtener la interpretación final.

Tabla 14*Categorización del riesgo método MESERI*

INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO FINAL		
NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO	RIESGO OBTENIDO
TRIVIAL	No requiere de acción específica	P = Mayor 7
ACEPTABLE	No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo, deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.	P = 5 a 6,99

IMPORTANTE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).	P = 3 a 4,99
INTOLERABLE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo. No se puede tolerar el riesgo de incendio. Conviene tomar medidas preventivas lo más pronto posible. (Requiere obligadamente Plan y Brigadas de Emergencia).	P = 1 a 2,99

Nota. Cuerpo de Bomberos Santo Domingo (2013)

2.3.18.4 Método FEMA 154 (*Federal Emergency Management Agency*)

El método de la *Federal Emergency Management Agency* (FEMA) o también conocido como FEMA 154 es utilizado para evaluar las estructuras de edificaciones y verificar que tan vulnerable es a un evento sísmico según la guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras en la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC (2015). Para el inicio de la evaluación mediante el método FEMA 154 se debe de contar con información como: localización, número de pisos, año de construcción, nombre del edificio, uso, irregularidades en planta, irregularidades en elevación, tipo de suelo, cantidad de personas beneficiadas y elementos no estructurales. En la Tabla 15 se muestran los datos iniciales que se deben registrar.

Tabla 15

Método FEMA 154 Datos de la edificación

DATOS DE LA EDIFICACIÓN	
Dirección:	
Nombre de la edificación:	
Sitio de referencia:	
Tipo de uso:	Fecha de evaluación:
Año de construcción:	Año de remodelación:
Área construida (m ²):	Número de pisos:

Nota. NEC (2015)

Así también se deben detallar los datos del profesional:

Tabla 16

Método Fema 154 Datos del profesional

DATOS DEL PROFESIONAL
Nombre del evaluador:
C.I.:
Registro SENESCYT:

Nota. NEC (2015)

Una vez ingresados los datos, el método indica que se realice un esquema estructural o registrar una fotografía de la edificación siempre que sea posible para verificar irregularidades en el edificio. Posteriormente se realiza la evaluación por tipologías del sistema estructural, las mismas que se puede apreciar en la Tabla 17.

Tabla 17

Tipología del sistema estructural

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL					
Madera	W1	Pórtico hormigón Armado	C1	Pórtico acero laminado	S1
Mampostería sin refuerzo	UR M	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin Refuerzos	C2	Pórtico acero laminado con diagonales	S2
Mampostería reforzada	RM			Pórtico acero doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos	C3	Pórtico acero laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4
		H. Armado prefabricado	P5	Pórtico acero con paredes mampostería	S5

Nota. NEC (2015)

Conforme a la tabla anterior, el puntaje básico y los modificadores se definen según el formato que contiene los índices de puntuación asociados a la probabilidad de daño o pérdida de una edificación, ver Tabla 18.

Tabla 18

Puntaje básica de cada sistema estructural

Tipología del sistema estructural	Puntaje Básico
WI	4,4
URM	1,8
RM	2,8
MX	1,8
C1	2,5
C2	2,8
C3	1,6
PC	2,4
S1	2,6
S2	3,0
S3	2,0
S4	2,8
S5	2,0

Nota. NEC (2015)

Por su parte, los “puntajes modificadores” son factores que afectan significativamente una edificación y dependen del tipo de estructura, ya que califica los defectos o las bondades del sistema sismo resistente. Para Marcillos (2019), algunos parámetros que se toman en cuenta son:

- a) Altura de la edificación, que se categoriza en tres componentes: de 1 a 3 pisos que no generan grandes riesgos frente a un sismo leve baja altura, edificaciones entre 4 y 7 pisos, media altura y edificaciones con más de 8 pisos, gran altura.

- b) Irregularidad en planta y elevación, que son los defectos encontrados en las edificaciones a causa de la incorrecta disposición de los elementos estructurales y en general del sistema estructural, se presentan en forma vertical y horizontal.
- c) Código de construcción, que se refiere a causa de daños en estructuras debido a sismos de alta magnitud registrados en el Ecuador en años anteriores, fue necesario actualizar el código de construcción; por lo cual se creó el Código Ecuatoriano de la Construcción (CEC), en el año 2001, el cual consideraba el primer mapa de zonificación sísmica del Ecuador; además de principios sismológicos más exigentes.
- d) El suelo es un parámetro en el formato de evaluación de vulnerabilidad sísmica, y presenta tres tipos de suelo para calificar a una estructura, los cuales son los suelos tipo C, D y E, esto a pesar de que la Norma Técnica de Construcción NEC especifica 6 tipos de suelo.

Tabla 19

Puntajes modificadores

Tipología del sistema estructural	W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN													
Construido en etapa de transición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8
IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN													
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
Irregularidad vertical	-2,5	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0

Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Post código moderno (construido a partir del 2001)	1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0
Pre-código (construido antes de 1977) o auto construido.	0,0	-0,2	-1,0	-1,2	-1,2	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,8	-0,2
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0
TIPO DE SUELO													
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1,2	-1,2	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8

Nota. NEC (2015)

El puntaje final del coeficiente (S) se determina mediante la suma y/o resta de los valores de los modificadores antes explicados. Si es mayor a 2,5 se considera que la estructura tiene una vulnerabilidad baja, si el puntaje final (S), está entre 2 y 2,5 se considera una edificación de vulnerabilidad media y si el puntaje final (S) es menor a 2, entonces será una estructura con alta vulnerabilidad y requerirá una evaluación especial que será realizada por un ingeniero con experiencia en diseño de estructuras.

Tabla 20

Estimación del grado de vulnerabilidad sísmica

Grado de vulnerabilidad	Puntaje
Alta	$S < 2,0$
Media	$2,0 > S > 2,5$
Baja	$S > 2,5$

Nota. NEC (2015)

Capítulo 3

Diseño Metodológico

3.1 Enfoque de la Investigación

El enfoque de este estudio se lo encasilla como cuantitativo, ya que según Hernández *et al.* (2014) dicho enfoque presenta un conjunto de procesos secuenciales y probatorios en donde el estudio se basa en aplicar procedimientos en cada una de sus etapas sin que estas sean eludidas o saltadas. Se ha partido de una idea central y se ha continuado con la aplicación de distintos métodos numéricos de evaluación, los cuales han tomado en cuenta varias ponderaciones y estimaciones de forma cuantitativa.

3.2 Diseño de la Investigación

Diseño no experimental: según Hernández *et al.* (2014) son estudios que se efectúan sin la manipulación premeditada de sus variables y se enfocan en la observación de los fenómenos en su ambiente natural para después ser analizarlos. Esto se ha verificado en la investigación en el hecho de que el análisis de la gestión de riesgos mayores se lo ha hecho sin que sus variables hayan sido modificadas de ninguna manera, lo cual ha permitido estudiarlas en su ambiente natural, en otras palabras, se han observado los hechos tal y como se han mostrado en su contexto real y en un tiempo determinado.

Diseño transversal: son investigaciones que recopilan datos en un momento único. Se enfoca en la investigación de hechos y fenómenos de la realidad en un momento determinado del tiempo (Carrasco, 2018).

Haciendo referencia a lo citado, se puede afirmar que el estudio se lo clasificó como una investigación transversal ya que identificó y evaluó los riesgos mayores naturales y antrópicos recolectando datos que fueron recabados y analizados en un momento exacto.

Diseño correlacional: según lo descrito por Hernández *et al.* (2014), el diseño correlacional es aquel que describe las relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado, ya sea en términos correlacionales o en función de la relación causa - efecto. Por otra parte, Carrasco (2008) menciona que este diseño permite estudiar y analizar la correlación de los fenómenos y los hechos para determinar la incidencia o ausencia de ellas, buscando determinar el grado de correspondencia que existe entre las variables en estudio. Definido así, la gestión de riesgos es una investigación correlacional porque establece conceptos o variables como las amenazas naturales o antrópicas en relación a su causa y efecto.

En definitiva, y para fines metodológicos, el presente estudio hizo uso de un diseño no experimental transversal correlacional, debido a que se analizaron y relacionaron sus variables, a la par que se recolectó información en un tiempo determinado sin intervenir en el ambiente en que se desarrollaron los procesos, procedimientos y actividades dentro de la institución educativa.

3.3 Tipo de investigación

Investigación aplicada: para Grajales (2000), la investigación de tipo aplicada busca el conocer para hacer, para actuar, para construir y modificar. De esta forma se puede afirmar que el presente estudio reúne las características propias de una investigación aplicada en virtud de que se utilizaron los términos y procedimientos para actuar de forma adecuada y aplicarlos en la gestión de los riesgos.

3.4 Nivel de Investigación

Investigación descriptiva: conforme a Escobar y Bilbao (2020), una investigación de tipo descriptivo selecciona unos conceptos o variables y mide cada una de ellas independientemente de las otras con el fin de describirlas. Este nivel de investigación se hizo

presente al describir el problema en la institución, así como en la estimación de aquellos niveles de riesgo describiéndolos según los criterios identificados con fundamentos históricos, probabilísticos y mediante la frecuencia de ocurrencia.

Investigación explicativa: este tipo de investigación pretenden conducir para un sentido de comprensión o entendimiento de un determinado fenómeno, suceso o hecho (Escobar & Bilbao, 2020). Por ello en esta investigación se procedió con la explicación del riesgo, así como de sus métodos de evaluación más idóneos de acuerdo con sus requerimientos que permitieron estimar un nivel de riesgo y ser explicados o interpretados conforme a sus causales.

Investigación exploratoria: de acuerdo con Hernández *et al.* (2014), el propósito de este nivel de investigación es el de detectar los aspectos fundamentales de la problemática para establecer los procedimientos adecuados para la investigación. Es así como, para que la investigación sea relativamente entendible y no desconocida desde el inicio de la gestión, se identificó la problemática de la institución aplicando técnicas como entrevistas, listas de chequeo, revisión de la documentación, observación de los escenarios y la indagación en la institución según su realidad y los hechos; lo cual condujo a la realización del Plan de Emergencia y Contingencia.

Investigación diagnóstica: Rodríguez (2013) menciona que el diagnóstico es un estudio previo a toda planificación o proyecto y que consiste en la recopilación de información, su ordenamiento, interpretación y la obtención de conclusiones e hipótesis. Es así como previo a la identificación y evaluación de las amenazas, se realizó un diagnóstico que permitió conocer la realidad y situación de la institución entendiendo e interpretando sus resultados para después proponer soluciones alternas mediante estrategias aplicables.

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Según lo mencionado por Caro (2013), estas técnicas son mecanismos e instrumentos que se utilizan para reunir y medir información de forma organizada y con un objetivo específico.

En tal sentido, Useche *et al.* (2019) afirman que la **observación** le permite al investigador adentrarse a la realidad y generar una idea clara sobre el problema en estudio. Es así como en la etapa inicial de la investigación se aplicó la técnica de la observación no estructurada mediante su guía de observación que en particular viene a ser la lista de chequeo en la cual se observó y registró datos e información necesaria para establecer criterios y proyectar acciones investigativas.

Otra técnica utilizada para la recolección de la información fue la **encuesta**, que Caro (2013) refiere en esencia como una conversación bien planificada, en ella el investigador plantea una serie de preguntas o temas de debate a una o varias personas con el fin de obtener información específica. Con base en esto, para el presente estudio, la encuesta se estructuró con preguntas específicas y aplicadas en un cuestionario a los docentes para recabar información, la cual posteriormente fue interpretada, analizada y discutida.

También se requirió de la técnica de la **entrevista**, que Useche *et al.* (2019) lo describen como una actividad presencial entre dos personas, la cual consiste en que una persona (entrevistador) de manera oral extrae información de otra persona (entrevistado), así mismo se intercambian opiniones e información sobre una temática en particular. De esta manera, en el presente trabajo investigativo se aplicó dicha técnica a los docentes para adquirir información acerca de cómo actuarían durante una emergencia en la institución y cuál es su grado de conocimiento sobre tal situación.

La **revisión documental** por su parte es una técnica de exploración exhaustiva de textos y documentos sobre un tema en particular, usada para seleccionar y extraer información sobre la variable desde diferentes ópticas, permitiendo profundizar sus conocimientos en términos de integración, corroboración y crítica. (Useche *et al.*, 2019)

En esta investigación se analizaron distintos documentos que sirvieron como referencia para explicar y argumentar diferentes conceptos y significados. El instrumento utilizado para esta técnica fue la guía de análisis documental.

También se revisó información tal como documentos, registros, archivos físicos o electrónicos de aquellos investigadores que indagaron previamente el tema analizado y que respaldaron la actual investigación (datos secundarios recolectados por otros investigadores). Como instrumento de esta técnica se utilizaron las fichas y registros.

3.6 Técnicas para el Procesamiento e Interpretación de Datos

Al aplicar el cuestionario de la encuesta se obtuvo información relevante para el estudio, la cual fue analizada y tabulada mediante Ms Excel, así como la presentación de los datos y sus valores que se lo realizó a través de gráficos estadísticos generados en el software mencionado.

Como parte fundamental para el análisis, procesamiento, interpretación y estimación de los riesgos se utilizaron las matrices dadas a conocer en los métodos MEIPEE, MESERI, NFPA Y FEMA 154, que fueron los utilizados para la evaluación, mismos que explicaban e interpretaban los datos y atribuían el nivel de riesgo de acuerdo con sus propias ponderaciones. Para este proceso también se requirió el uso del software Ms Excel.

3.7 Población y Muestra

3.7.1 Población

La Unidad Educativa Rosa Zárate está constituida por usuarios como rector, secretaria, docentes, estudiantes, personal administrativo y de servicio, así como padres de familia que acuden a las instalaciones a realizar actividades personales o de limpieza. Por otra parte, de manera ocasional, debido a cuestiones administrativas acude personal del sector público perteneciente al Distrito de Educación de Salcedo, Ministerio de Salud Pública (MSP), Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES), Patronato Municipal de Salcedo, etc. que son considerados como visitantes ya que esporádicamente realizan algún tipo de gestión al interior de la Unidad Educativa. Así también, en ocasiones poco frecuentes se puede observar a visitantes que concurren a la institución a realizar trabajos de mantenimiento, así como técnicos eléctricos, de telecomunicaciones, repartidores de agua embotellada o albañiles, los cuales permanecen en las instalaciones únicamente hasta efectuar la tarea que se les ha encomendado, y por ello se les considera como visitantes ocasionales.

Como resultado de lo expuesto, la presente investigación abarca una población tanto interna como externa (visitantes) que contempla a usuarios específicos que hacen uso de las instalaciones de manera frecuente y ocasional, lo cual se detalla a continuación:

Tabla 21

Tamaño de la población

Usuarios	Población
Rector	1
Secretaria	2
Docentes	56
Estudiantes	1405
Personal Administrativo y de Servicio	9

Padres de familia (Promedio mensual de visitantes)	61
Distrito de Educación de Salcedo (Promedio mensual de visitantes)	2
Ministerio de Salud Pública (Promedio mensual de visitantes)	4
Ministerio de Inclusión Económica y Social (Promedio mensual de visitantes)	2
Patronato Municipal del Cantón Salcedo (Promedio mensual de visitantes)	1
Técnicos de telecomunicaciones (Promedio mensual de visitantes)	1
Repartidores de agua embotellada (Promedio mensual de visitantes)	3
Técnicos eléctricos (Promedio mensual de visitantes)	1
Albañiles (Promedio mensual de visitantes)	3
Total	1551

Nota. Elaboración propia con base de datos de la Unidad Educativa Rosa Zárate (2022)

3.7.2 Tamaño de la Muestra

Para Hernández *et al.* (2014), la muestra no probabilística no depende de una probabilidad, sino de las causas que lo relacionan, es decir la relación de la muestra es realizada por el investigador, y su proceso de selección no es mecánico ni tampoco son obtenidas mediante fórmulas, y tan solo dependerá de la decisión del/los investigador/es.

Con base en este fundamento, y puesto que el estudio está enfocado en obtener información del área administrativa y docente, no se hizo necesaria la determinación o extracción de la muestra representativa de la población en estudio, sino que en su lugar se optó por un muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que en la selección primó la accesibilidad y disponibilidad de los miembros, seleccionándolos así según criterios de conocimiento, madurez, opinión, permanencia y conveniencia del autor del estudio, con lo

cual desde un enfoque más técnico, son seleccionados solamente aquellos participantes que eviten obtener una información sesgada. Es por ello que, para la presente investigación se seleccionaron a 68 usuarios entre administrativos y docentes que laboran en la Unidad Educativa Rosa Zárate tales como Rector, Secretaria, Docentes, Personal Administrativo y de Servicio, los cuales permitieron mantener el sesgo bajo control al proporcionar información válida y objetiva que benefició al desempeño y planificación de la gestión de riesgos. Por otro lado, las razones del no haber tomado en consideración a los estudiantes como parte de la muestra obedecen a criterios como:

- La población estudiantil está diferenciada por edades, lo cual podría manifestarse en un sesgo en la información lo que a su vez generaría valores inexactos.
- Los estudiantes poseen conocimientos muy subjetivos y por su corta edad tampoco alcanzan a disponer de un conocimiento empírico que les permita debatir sobre los riesgos mayores o las posibles consecuencias que representarían las amenazas o emergencias.
- La disciplina, seriedad y madurez de los estudiantes a su edad es escasa, por lo cual, de su parte es muy probable que proporcionen información no tan confiable.
- La ausencia de estudiantes o su tardo aprendizaje prolongaría el tiempo de recolección de la información y generaría lentitud en el desarrollo de la investigación.

En esa misma línea, se optó por que los visitantes tales como padres de familia, servidores públicos o privados tampoco formen parte de la muestra debido a que su presencia en la institución es ocasional y obviamente su tiempo es limitado, lo cual no permitiría recabar información propicia de estos usuarios.

Por consiguiente, y conforme al criterio y a las decisiones tomadas por parte del investigador, se procede a determinar como muestra no probabilística por conveniencia a los usuarios que se describen a continuación:

Tabla 22

Tamaño de la muestra

Usuarios	Población
Rector	1
Secretaria	2
Docentes	56
Personal Administrativo y de Servicio	9
Total	68

Nota. Elaboración propia con base de datos de la Unidad Educativa Rosa Zárate (2022)

Capítulo 4

Análisis y Discusión de los Resultados

4.1 Análisis Descriptivo de los Resultados

Para establecer una gestión de riesgos mayores de una forma ordenada y precisa y que a su vez garantice la calidad de la implementación, se desarrollaron las siguientes fases:

4.1.1 Primera Fase: Aplicación del Check List

Al efectuarse el reconocimiento de las instalaciones de los dos bloques de la Unidad Educativa Rosa Zarate se aplicó el *Check List* para recabar información sobre la infraestructura, soporte logístico, equipos y materiales en caso de emergencia. Esta información resultó útil para el reconocimiento de la infraestructura y conocer cómo está distribuida la unidad educativa para su posterior análisis.

Dicha lista de chequeo fue aplicada a los dos bloques de forma individual, y a continuación se muestra la información obtenida en el bloque 1.

Tabla 23

Check List Bloque 1

Unidad Educativa Rosa Zárate		<i>Check List infraestructura, soporte logístico, recursos en caso de emergencia</i>		
Localización: Cotopaxi - Salcedo - San Miguel				
Bloque 1				
Código AMIE: 05H00630				
Persona que inspecciona: Ing. Joel Tello J.				
Infraestructura				
Puntos Por Observar	SI	NO	N/A	Observaciones
El bloque cuenta con más de 15 aulas	X			Está integrada por 12 módulos, estos módulos están constituidas de 33 estructuras como aulas, laboratorios, rectorado, ambientes y bodega

Las aulas fueron construidas bajo una normativa	X	La estructura de las aulas fue construida por contratistas, municipio, prefectura.
Las aulas se encuentran juntas	X	
La tipología del sistema estructural es Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón (MX)	X	La tipología del sistema estructural es mixta acero hormigón en muy poco caso madera hormigón
La tipología del sistema estructural es Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado (S4)	X	
La tipología del sistema estructural es Mampostería sin refuerzo (URM)	X	
Al menos se identificó una grieta en paredes	X	Se logró identificar una grieta en rectorado.
Al menos se identificó una grieta en pisos	X	Se identificaron grietas en el patio de formación
Al menos se identificó una grieta en techos	X	
Existen edificaciones con más de 3 pisos	X	
Existen edificaciones con menos de 3 pisos	X	Los módulos están contruidos planta baja y primer piso
Existen aulas en proceso de construcción	X	Un aula junto al baño de inicial y una estructura gris sobre rectorado.
Existen aulas en proceso de derrocamiento	X	
Existe un cerramiento la institución	X	Construido con mampostería con refuerzo (MR)
Soporte logístico		
Cuenta con comité de seguridad o gestión de riesgos	X	Cada año delegan una comisión de riesgos, pero no cuentan con conocimientos de que hacer en una emergencia.
Cuenta con brigadas de evacuación	X	Cuenta con docentes encargados de evacuar a los estudiantes, pero no capacitados.
Cuenta con brigadas de primeros auxilios	X	
Cuenta con brigadas de incendios	X	

Cuenta con programas de capacitación	X	Únicamente se rigen a información que se le son asignadas por Distrito, el Distrito de Salcedo Regula y autoriza como autoridad actividades relacionadas a riegos mayores también proporciona información para autoeducación en materia de gestión de riesgos.
Cuenta con procedimientos o protocolos actualizados	X	
Cuenta con un sistema de seguridad	X	El sistema está desactualizado y existen faltantes en muchos de sus aspectos como implementación de protocolos ante emergencias.
Recursos en caso de emergencia		
Kit de emergencia	X	
Mapas de evacuación	X	El mapa asigna el punto de encuentro cerca de una quebrada
Mapas de recursos	X	
Extintores	X	Cuenta con 1 extintor
Toma de agua contra incendios	X	
Detectores de humo	X	
Señalética	X	Algunas señaléticas están impresas bajo normativa INEN 439 y otras están impresas en hojas de papel bond.
Alarmas de aviso	X	
Indumentaria y distintivos para evacuar	X	
Servicios básicos (agua potable, servicio de energía eléctrica, alcantarillado, recolección de basura)	X	

De igual forma, en la siguiente tabla se puede apreciar la información recabada sobre la infraestructura del bloque 2.

Tabla 24

Check List Bloque 2

Unidad Educativa Rosa Zárate		Check List infraestructura, soporte logístico, recursos en caso de emergencia		
Localización: Cotopaxi - Salcedo - San Miguel				
Bloque 2				
Código AMIE: 05H00630				
Persona que inspecciona: Ing. Joel Tello J.				
Infraestructura				
Puntos Por Observar	SI	NO	N/A	Observaciones
El bloque cuenta con más de 15 aulas	X			El bloque 2 cuenta con 5 módulos y en ellos integra 19 aulas
Las aulas fueron construidas bajo una normativa	X			Las aulas fueron construidas por Municipio, contratistas, Prefectura.
Las aulas se encuentran juntas	X			
La tipología del sistema estructural es Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón (MX)	X			La tipología del sistema estructural es mixta acero hormigón en muy pocos casos madera hormigón
La tipología del sistema estructural es Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado (S4)		X		
La tipología del sistema estructural es Mampostería sin refuerzo (URM)		X		
Al menos se identificó una grieta en paredes	X			Existen dos pequeñas grietas
Al menos se identificó una grieta en pisos	X			En patios
Al menos se identificó una grieta en techos		X		
Existen edificaciones con más de 3 pisos		X		
Existen edificaciones con menos de 3 pisos	X			Las edificaciones son de planta baja y primer piso
Existen aulas en proceso de construcción		X		
Existen aulas en proceso de derrocamiento		X		
Existe un cerramiento la institución	X			Construido con Mampostería con Refuerzo (MR)

Soporte logístico		
Cuenta con comité de seguridad o gestión de riesgos	X	Cada año delegan una comisión de riesgos, pero no cuentan con conocimientos de que hacer en una emergencia esta comisión coordina disposiciones y ordenes desde el bloque 1.
Cuenta con brigadas de evacuación	X	Cuenta con docentes encargados de evacuar a los estudiantes, pero algunos docentes no cuentan con capacitaciones de como evacuar.
Cuenta con brigadas de primeros auxilios	X	
Cuenta con brigadas de incendios	X	
Cuenta con programas de capacitación	X	Únicamente se rigen a información que se le son asignadas por Distrito, el Distrito de Salcedo Regula y autoriza como autoridad actividades relacionadas a riesgos mayores también proporciona información para autoeducación en materia de gestión de riesgos.
Cuenta con procedimientos o protocolos actualizados	X	
Cuenta con un sistema de seguridad	X	El sistema está desactualizado y existen faltantes en muchos de sus aspectos como protocolos de emergencia.
Recursos en caso de emergencia		
Kit de emergencia	X	
Mapas de evacuación	X	
Mapas de recursos	X	
Extintores	X	Cuenta con 1 extintor
Toma de agua contra incendios	X	
Detectores de humo	X	
Señalética	X	Se debe de reubicar e implementar señalética faltante en puntos estratégicos.
Alarmas de aviso	X	
Indumentaria y distintivos para evacuar	X	

Servicios básicos (agua potable, servicio de energía eléctrica, alcantarillado, recolección de basura)	X	En algunos casos se ausenta el agua potable
--	---	---

4.1.2 Segunda Fase: Aplicación del Cuestionario (Encuesta)

La encuesta efectuada a los 68 usuarios (muestra) se realiza con el objetivo de extraer información sobre los conocimientos que tienen acerca de los riesgos mayores y de cómo actuarían ante una emergencia. Dicho cuestionario estuvo conformado por 10 preguntas y su estructura se la puede apreciar en el Apéndice B.

A continuación, se detalla cada pregunta con su respectivo análisis e interpretación:

PREGUNTA 1

¿Sabe Usted qué es un riesgo mayor?

Tabla 25

Conocimiento sobre riesgo mayor

Asignación	Usuarios	Porcentaje
SÍ	56	82,35 %
NO	12	17,65 %
Total	68	100 %

Figura 1

Conocimiento sobre riesgo mayor



Análisis: de los 68 encuestados, 56 respondieron que SÍ, lo cual representa el 82,35 % y 12 encuestados respondieron NO que representa el 17,65 %.

Interpretación: los datos indican que el mayor número de encuestados si conocen que es un riesgo mayor y básicamente ha sido corroborado porque en algún momento se informaron por medios de comunicación o por medio del autoaprendizaje.

PREGUNTA 2

¿Sabe Usted a cuántos riesgos mayores está expuesto?

Tabla 26

Exposición a riesgos mayores

Asignación	Usuarios	Porcentaje
SÍ	39	57,35 %
NO	29	42,65 %
Total	68	100 %

Figura 2

Exposición a riesgos mayores



Análisis: de los 68 encuestados, 39 respondieron SÍ, lo que representa el 57,35 % y 29 encuestados respondieron NO, que representa el 42,65 %.

Interpretación: los datos indican que el mayor número de encuestados saben al menos a qué riesgos mayores están expuestos, se manifestaron de acuerdo a eventualidades que han presenciado y que en su mayoría han sido los sismos.

PREGUNTA 3

¿Conoce los componentes de un Plan de Emergencia?

Tabla 27

Conocimiento de los componentes de un Plan de Emergencia

Asignación	Usuarios	Porcentaje
SÍ	9	13,24 %
NO	59	86,76 %
Total	68	100 %

Figura 3

Conocimiento de los componentes de un Plan de Emergencia



Análisis: de los 68 encuestados, 59 respondieron NO, que representa el 86,76 % y 9 encuestados respondieron SÍ, que representa el 13,24 %.

Interpretación: los datos indican que el mayor número de encuestados no conoce los componentes de un Plan de Emergencia y uno de sus factores predominantes es la ausencia de capacitaciones y la falta de documentos que hayan sido socializados y de fácil acceso.

PREGUNTA 4

¿Sabe cómo actuar frente a una eventualidad de tipo incendio, sismo, erupción volcánica, inundaciones, etc.?

Tabla 28

Actuación frente a una eventualidad

Asignación	Usuarios	Porcentaje
SÍ	27	39,71 %
NO	41	60,29 %
Total	68	100 %

Figura 4

Actuación frente a una eventualidad



Análisis: de los 68 encuestados, 27 respondieron SÍ, que representa el 39,71 % y 41 encuestados respondieron NO, que representa el 60,29 %.

Interpretación: los datos indican que el mayor número de encuestados no sabe cómo actuar frente a una eventualidad adversa, esto se debe a que solo han presenciado el riesgo como tal, pero no estarían capacitados para un estado de acción inmediata al no mantener un criterio anticipado. También se puede mencionar que algunos de los factores que influyen son la falta de recursos y capacitaciones.

PREGUNTA 5

¿Sabe cómo actuar durante y después una emergencia?

Tabla 29

Actuación frente a una emergencia

Asignación	Usuarios	Porcentaje
SÍ	18	26,47 %
NO	50	73,53 %
Total	68	100 %

Figura 5

Actuación frente a una emergencia



Análisis: de los 68 encuestados, 50 respondieron NO, lo que representa el 73,53 % y 18 encuestados respondieron SÍ, que representa el 26,47 %.

Interpretación: los datos indican que el mayor número de encuestados afirma tener un desconocimiento de cómo actuar durante y después de una emergencia, debido a que no son frecuentes las capacitaciones que les permitan estar preparados y con conocimientos. Otro de los factores influyentes es el tiempo, ya que está destinado para que realicen sus actividades dentro de su cronograma y no existe un espacio para tratar temas relacionados a los riesgos mayores.

PREGUNTA 6

¿Conoce usted sobre las rutas de evacuación y como ser utilizadas en caso de emergencia?

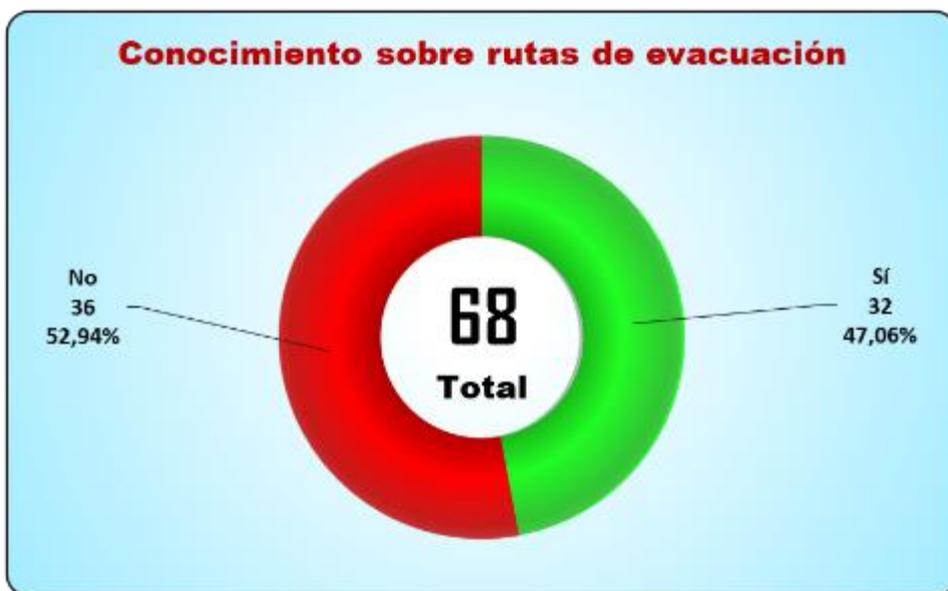
Tabla 30

Conocimiento sobre rutas de evacuación

Asignación	Usuarios	Porcentaje
SÍ	32	47,06 %
NO	36	52,94 %
Total	68	100 %

Figura 6

Conocimiento sobre rutas de evacuación



Análisis: de los 68 encuestados, 32 respondieron SÍ, que representa el 47,06 % y 36 encuestados respondieron NO, que representa el 52,94 %.

Interpretación: según los datos se manifiesta que mayoría de los encuestados no conocen las rutas de evacuación, y esto se da principalmente porque no se ha socializado o no están bien definidas o señalizadas dichas rutas, mientras que cerca de la mitad de encuestados presumen que sí las conocen y son fiables ya que es personal que labora por varios años en la institución y han recibido por lo menos una capacitación de cómo evacuar.

PREGUNTA 7

¿Conoce usted las diferentes señales de aviso en caso de emergencia?

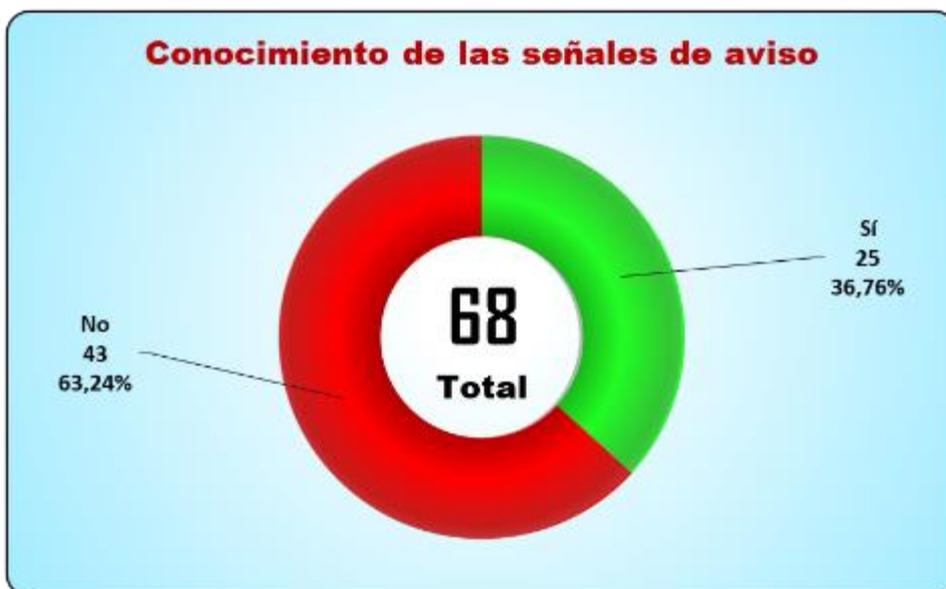
Tabla 31

Conocimiento de las señales de aviso

Asignación	Usuarios	Porcentaje
SÍ	25	36,76 %
NO	43	63,24 %
Total	68	100 %

Figura 7

Conocimiento de las señales de aviso



Análisis: de los 68 encuestados, 25 respondieron SÍ, que representa el 36,76 % y 43 encuestados respondieron NO, que representa el 63,24 %.

Interpretación: los resultados muestran que el mayor número de encuestados no conoce las señales de aviso en caso de una emergencia y es comprobable ya que se usa la misma sirena para el cambio de hora de los estudiantes. Otros encuestados aseguran conocer las señales de alarma porque la diferencian perfectamente ya que el sonido es seguido sin pausa y además son alertados mediante el megáfono.

PREGUNTA 8

¿Sabe cómo prestar de primeros auxilios?

Tabla 32

Atención de primeros auxilios

Asignación	Usuarios	Porcentaje
SÍ	16	23,53 %
NO	52	76,47 %
Total	68	100 %

Figura 8

Atención de primeros auxilios



Análisis: de los 68 encuestados, 52 respondieron NO, que representa el 76,47 % y 16 encuestados respondieron SÍ, que representa el 23,53 %.

Interpretación: la mayoría de encuestados dicen no saber cómo prestar primeros auxilios, y corroboran que en alguno de los casos solo han realizado maniobras para tratar de socorrer a algún estudiante accidentado, pero prestar primeros auxilios cumpliendo con protocolos adecuados, lo desconocen. Otros encuestados poseen conocimientos de como prestar primeros auxilios ya que en su trayectoria docente o como ciudadano ha recibido una capacitación.

PREGUNTA 9

¿Ha formado parte de un simulacro?

Tabla 33

Participación en un simulacro

Asignación	Usuarios	Porcentaje
SÍ	9	13,24 %
NO	59	87,76 %
Total	68	100 %

Figura 9

Participación en un simulacro



Análisis: de los 68 encuestados, 9 respondieron SÍ, que representa el 13,24 % y 59 encuestados respondieron NO, que representa el 87,76 %.

Interpretación: la mayoría de encuestados no han formado parte de un simulacro, ya que para evacuar a estudiantes o para trasladarse a un punto de encuentro solo han participado dos o tres paralelos de toda la institución y los demás no han sido parte del ejercicio. También uno de los factores que dificulta la actividad, es la cantidad de estudiantes y el tiempo que conlleva su realización.

PREGUNTA 10

¿Está de acuerdo que se realice una Gestión de Riesgos Mayores en la Unidad Educativa Rosa Zárate?

Tabla 34

Ejecución de la Gestión de Riesgos Mayores en la Institución

Asignación	Usuarios	Porcentaje
SÍ	66	97,06 %
NO	2	2,94 %
Total	68	100 %

Figura 10

Ejecución de la Gestión de Riesgos Mayores en la Institución



Análisis: de los 68 encuestados, 66 respondieron SÍ, que representa el 97,06 % y 2 encuestados respondieron NO, que representa el 2,94 %.

Interpretación: los resultados muestran que el mayor número de encuestados sí están de acuerdo en que se realice una Gestión de Riesgos Mayores, ya que lo perciben con buenas expectativas por cuanto piensan que va a mejorar su preparación para afrontar cualquier emergencia haciendo uso de procedimientos y protocolos actualizados.

4.1.3 Tercera Fase: Socialización de la Gestión de Riesgos

Se efectuó la socialización sobre la gestión de los riesgos con los usuarios de la Unidad Educativa Rosa Zárate, y en ella se explicaron temas fundamentales concernientes a riesgos mayores con el objetivo de establecer un conocimiento y abarcar incluso definiciones técnicas. Para llevar a cabo esta socialización se siguió un proceso, el cual se detalla en el siguiente diagrama.

Figura 11

Diagrama para el proceso de socialización

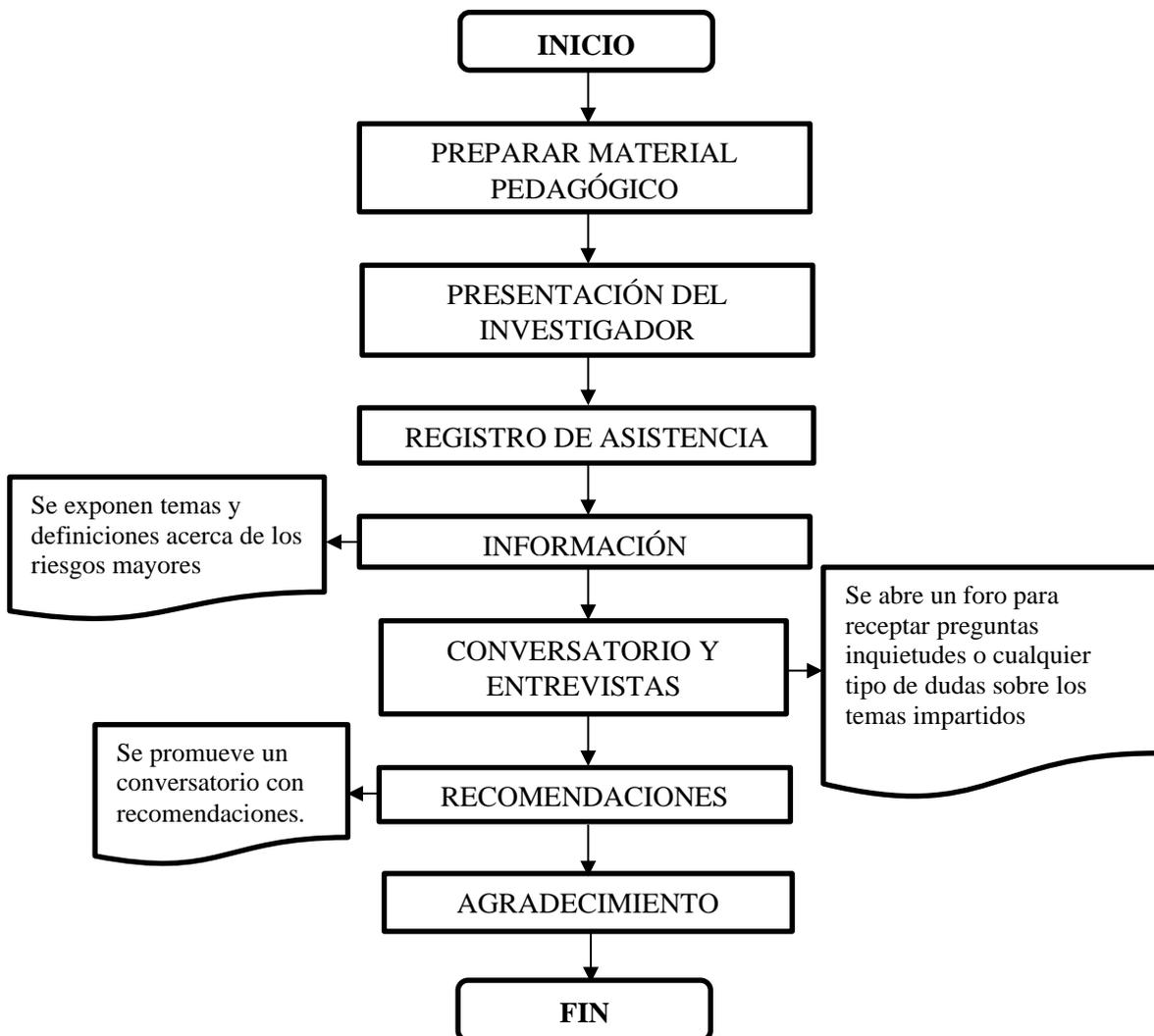


Figura 12

Presentación del proyecto



Figura 13

Socialización de los riesgos mayores



4.1.4 Cuarta Fase: Identificación y Evaluación de los Riesgos Mayores

4.1.4.1 Identificación y Evaluación mediante el Método MEIPEE

Para el proceso de identificación y evaluación se arrancó con el Bloque 1 donde el método MEIPEE es aplicado para la identificación de la amenaza según ponderación y bajo criterios probabilísticos, históricos o estadísticos. También se pueden observar los datos únicos en la Tabla 50 y la identificación de las amenazas según su origen en la Tabla 51.

Tabla 35

Datos únicos del Boque 1

Razón Social:	UNIDAD EDUCATIVA ROSA ZÁRATE				
Localización:	COTOPAXI - SALCEDO - SAN MIGUEL				
Código AMIE:	05H00630				
Bloque	1				
Dirección de ubicación:	RUMIPAMBA DE LAS ROSAS-PARQUE DE LA FAMILIA				
Nivel educativo:	INICIAL – BACHILLERATO				
Régimen/modalidad:	SIERRA- PRESENCIAL-MATUTINA Y VESPERTINA				
Tipología predominante de construcción	PÓRTICOS DE HORMIGÓN ARMADO CON MUROS ESTRUCTURALES (C2) PÓRTICOS DE HORMIGÓN ARMADO CON MAMPOSTERÍA CONFINADA SIN REFUERZO (C3).				
Número de aulas	24				
Rector	1	N° Estudiantes	891	N° Personal Administrativo y de Servicio	7
Secretaria	2	N° Docentes	38		

Tabla 36

Identificación de amenazas bloque 1

IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS		
No.	TIPO	ORIGEN
1	INCENDIOS	Antrópico
2	SISMO	Natural
3	ERUPCIÓN VOLCÁNICA	Natural
4	INUNDACIONES	Natural
5	MOVIMIENTOS DE MASA	Natural

Tabla 37

Probabilidad de ocurrencia de la amenaza Bloque 1

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LA AMENAZA								
No.	TIPOS DE AMENAZAS	CRITERIOS PARA DETERMINA EL NIVEL DE PROBABILIDAD DE LAS AMENAZAS (cada criterio vale 1 punto)						NIVEL DE PROBABILIDAD
		Antecedentes	Estadísticas	Estudios científicos	Nivel de recurrencia (frecuencia)	Magnitud y/o intensidad	Total, de puntuación	
1	INCENDIOS	1	1	0	0	0	2	P
2	SISMO	1	1	1	1	0	4	AP
3	ERUPCIÓN VOLCÁNICA	1	1	1	0	0	3	MP
4	INUNDACIONES	1	0	0	0	0	1	PP
5	MOVIMIENTOS DE MASA	1	0	0	0	0	1	PP

AP = Altamente probable MP = Muy Probable P = Probable PP = Poco probable

Tabla 38

Evaluación general de vulnerabilidades Bloque 1

Matriz 2: Evaluación general identificación y análisis de vulnerabilidades organizacionales					
Nº.	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1 pt.)	(0 pt.)	(0,5 pt.)	
1	¿La empresa cuenta con un plan de emergencias debidamente difundido y practicado?			0,5	El plan está en desarrollo
2	¿La empresa cuenta con un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SGSST) ajustado a su realidad, implementado y activo?		0		

3	¿Cuentan con un departamento de seguridad, responsable y/o delegado?	1	Cuenta con normas generales o nacionales
4	¿Posee la empresa un comité de higiene y seguridad? (Registrado en el Ministerio del Trabajo – Ecuador MDT, subido al SUT activo y en funciones)	0	
5	¿Tienen un reglamento de seguridad y salud en el trabajo aprobado por el Ministerio de Trabajo MDT, subido al SUT, difundido y conocido por todos los colaboradores?	0	
6	¿Cuentan con un grupo de brigadistas debidamente capacitados y organizados?	0	Cuenta con un grupo de brigadista, pero no están capacitados de acuerdo al riesgo
7	¿La distribución de las jornadas laborales solo es de lunes a viernes y en horarios de oficina?	1	
8	¿La empresa tiene o cuenta con certificación o norma? ¿Cuáles?	0	
9	¿Existen programas vigentes sobre capacitación en prevención y respuesta a emergencias a todo nivel (incluyendo grupos vulnerables)?	0	Este proceso se encuentra en desarrollo por esta gestión
10	¿El permiso de funcionamiento otorgado por los Bomberos está en vigencia?	1	
11	¿Los trabajadores en general colaboran y/o participan en los programas de seguridad que promueve la empresa?	1	Estos se encuentran en desarrollo de acuerdo las programaciones de la unidad educativa
12	¿Cuentan con un plan de manejo ambiental vigente y activo?	0	Cuentan con un plan de reciclaje
13	¿Los organismos de socorro han colaborado en los procesos de preparación de emergencias?	1	suelen colaborar, pero no tan seguidamente
14	¿Integran al personal externo, proveedores y/o servicios complementarios a los programas de seguridad?	1	

15	¿El departamento y/o responsable de seguridad física colabora y participa activamente en las actividades de seguridad industrial o inherentes al plan de emergencias?	1			El personal está a disposición a cualquier programa de capacitación
16	¿Cuenta con un plan de ayuda mutua? – PAM	1			
17	¿Llevan y mantienen un sistema de orden y limpieza?	1			Este programa es realizado por los padres de familia
18	¿Mantienen programas vigentes para mantener activa las brigadas, constatar que las vías de evacuación y puntos de encuentro están expeditas o libres y recursos de emergencias?			0,5	esta en mantenimiento
RESULTADO PARCIAL V1 - Matriz 2:		9	0	1	10

Tabla 39

Evaluación de vulnerabilidades físicas soporte logístico (incendios) Bloque 1

Matriz 2A.1-INC.: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico / recursos (INCENDIOS)					
Nº.	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1 pt.)	(0 pt.)	(0,5 pt.)	
1	¿Poseen extintores de acuerdo a lo establecido?		0		Disponen de extintores, pero no de acuerdo al tipo de conato de incendio que pueda ocasionarse
2	¿Poseen un sistema de alarma adecuado y específico para incendios?		0		
3	¿Todas las áreas y/o recursos (ruta de evacuación, puntos de encuentro, extintores, áreas de riesgos, etc.) está debidamente señalizadas de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3 864-1:2013 (INEN 439)?		0		

4	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados? Los botiquines deben estar en relación al tamaño de la empresa.			0,5	
5	¿Poseen equipos adicionales de primeros auxilios, tales como: inmovilizadores de extremidades, collarín, ¿camilla?	1			
6	¿Los brigadistas poseen equipos de protección personal (EPP) inherente a la actividad?		0		
7	¿La empresa tiene un sistema contra incendios tales como: sistemas hidráulicos, CO2, espuma, ¿entre otros? (Siempre y cuando aplique).		0		
8	¿Poseen monitoreo de seguridad y este está integrado con el plan de emergencias? (cámaras de seguridad, consolas, entre otros).			0,5	La institución tiene cámaras, pero se encuentran dañadas
9	¿Poseen un sistema de detección (detectores de humo, calor, gas, etc.) y están funcionando?		0		
10	¿Tienen sistema de iluminación para casos de emergencia funcionando?		0		
11	¿Poseen sistema de comunicación específica para casos de emergencia?		0	0,5	Parlantes
12	¿Existe un sistema de identificación para los brigadistas? (gorras, chalecos, brazaletes, etc.)	1			
	Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto. De no aplicar la pregunta se le asignará 1 punto.	2	0	1,5	
	RESULTADO PARCIAL V2 - Matriz 2A.1-INC		3,5		

Tabla 40

Evaluación de vulnerabilidades físicas de infraestructura (incendios) Bloque 1

Matriz 2A.2-INC.: Vulnerabilidades Físicas					
Infraestructura (INCENDIOS)					
Nº.	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1 pt.)	(0 pt.)	(0,5 pt.)	
1	¿La ubicación de la empresa con relación a su entorno está lejos de algún tipo de amenaza para la organización?	1			

2	¿La empresa está libre de almacenamiento de materiales inflamables? De poseerlos, especifique.	0	Existe una bodega con almacenamiento de papel cartón y lacas.
3	¿La infraestructura está construida bajo algún sistema o código de seguridad? Ej.: paredes corta fuego	0	
4	¿Existe un adecuado sistema eléctrico y recibe mantenimiento periódico?	0	
5	¿La empresa está ubicada cerca de una estación de bomberos? (A una distancia menor de 5km o 10 minutos de respuesta).	1	
6	¿Existen rutas de evacuación y/o salidas de emergencia específicos?	0,5	Las rutas no están bien definidas
7	¿Existen medios alternos o comunes para la evacuación?	1	
8	¿Existen vías de salida para personas con capacidades especiales?	0,5	
Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto.		3	0
RESULTADO PARCIAL V3 - Matriz 2A.2-INC		4	1

Tabla 41

Resultados de análisis de vulnerabilidad de incendios Bloque 1

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE INCENDIOS	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – Matriz 2	10
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.A1- INC	3,5
RESULTADO PARCIAL V3 – Matriz 2.A2- INC	4
TOTAL:	17,5
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2A:
VULNERABILIDAD MEDIA	2

Tabla 42

Evaluación de vulnerabilidades físicas (sismos) Bloque 1

Matriz 2C-SISMO.: Vulnerabilidades Sismos					
Soporte logístico e Infraestructura (Colapso por Sismos)					
Nº	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1 pt.)	(0 pt.)	(0,5 pt.)	
1	¿El domicilio de la empresa está ubicado geográficamente en un Cantón o Provincia considerada de amenaza baja a eventos sísmicos?		0		
2	¿La infraestructura está construida bajo algún sistema o código de seguridad?		0		
3	¿En el último sismo registrado la infraestructura estuvo libre daños?			0,5	Una pared fue afectada en la institución
4	¿Las paredes, columnas, pilares, piso y/o loza (si tuviera) están en buen estado? Ej.: No presentan ningún tipo de fisuras.	1			
5	¿La empresa está construida junto a otras edificaciones que no le representan amenaza?		0		
6	¿La edificación es menor a 2 pisos? Ej.: PB, primer y segundo piso.	1			
7	¿Existen elementos no estructurales en la organización que están asegurados para que no cayeran y/o desprendieran en una vez ocurrido el sismo?		0		
8	¿La empresa está alejada de otras edificaciones que pudieran afectar su integridad?	1			
9	¿El tipo de material con la cual está hecha la edificación brinda seguridad para sus ocupantes? Ej. Edificio sin cubiertas de vidrio o ventanales grandes.		0		Todos los ventanales son grandes
10	¿Durante el último sismo registrado en la localidad, la infraestructura de la organización estuvo libre de daños?		0		
11	¿Cuenta con un lugar amplio, seguro y libre de peligros destinada como punto de encuentro post sismo?	1			
12	¿Poseen un sistema de alerta-alarma específico para dar la señal de evacuación después del sismo?		0		Solo se usa la alarma para cambio de horario

13	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 o Secretaría de Gestión de Riesgos?		0	
14	¿Tiene rutas de escape libre de obstáculos?	1		Las rutas están deficientes y con obstáculos
15	De existir: ¿Las zonas de peligro o colapso están debidamente señalizadas?		0	
16	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados y kit de supervivencia?		0	Se encuentra en proceso durante esta gestión.
17	¿Tienen sistema de iluminación para casos de emergencia que esté funcionando?		0	
18	¿Poseen sistema de comunicación específico para casos de emergencia?		0	
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.C. SISMO		5	0	0,5
				5,5

Tabla 43

Resultado de análisis de vulnerabilidades de sismo Bloque 1

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE SISMOS	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – Matriz 2	10
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.C SISMO	5,5
TOTAL:	15,5
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2C:
VULNERABILIDAD MEDIA	2

Tabla 44

Evaluación vulnerabilidades físicas soporte e infraestructura (eventos volcánicos) Bloque 1

Matriz 2E-ERUPCIONES VOLCÁNICAS.: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico e Infraestructura (Eventos volcánicos)					
Nº	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(2 pt.)	(0 pt.)	(0,5 pt.)	
1	¿La empresa está ubicado geográficamente fuera de un cantón o provincia con presencia de un volcán activo?		0		
2	¿La empresa se encuentra lejos de una zona de peligros volcánicos según los mapas de amenazas existentes?		0		
3	¿En el último estado de alerta o erupción volcánica, la infraestructura estuvo libre daños?	2			
4	¿La organización está lejos de estar expuesta a las amenazas asociadas a un evento eruptivo tales como: gases volcánicos, flujo de lava, domos de lava, flujos piroclásticos, ¿lluvia de cenizas y piroclastos?		0		
5	¿La organización está lejos de estar expuesta a las amenazas asociadas a un evento eruptivo tales como: sismos volcánicos, flujo de lodos y escombros (lahares), ¿avalanchas de escombros?		0		
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E1-ERUPVOL.		2	0	0	2
Nº	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1 pt.)	(0 pt.)	(0,5 pt.)	
6	¿La infraestructura está construida con algún tipo de protección para casos de caída de cenizas?		0		
7	¿Cuenta con un lugar cercano destinada como punto de encuentro o zona de seguridad debidamente señalizada?	1			
8	¿Poseen un sistema de alerta-alarma específico para dar la señal de evacuación por erupción?		0		
9	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-		0		

ISO 3864-1:2013 o Secretaría de Gestión de Riesgos?				
10	¿Tiene rutas de escape libre de obstáculos?	1		
11	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados y kit básico de supervivencia?		0	
12	¿Las personas, equipos, suministros, materia prima, entre otros están ubicados en un lugar seguro libre de ser afectados por los flujos producto de la erupción?		0	
13	¿Poseen sistema de comunicación específica para casos de emergencia?		0	
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E2-ERUPVOL.		2	0	0
				2

Tabla 45

Resultado de análisis de vulnerabilidades de eventos volcánicos Bloque 1

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE EVENTOS VOLCÁNICOS	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – Matriz 2	10
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E1. ERIPVOL.	2
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E2. ERUPVOL.	2
TOTAL:	14
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2E:
VULNERABILIDAD ALTA	3

Tabla 46

Evaluación vulnerabilidades físicas soporte logístico e infraestructura (inundaciones) Bloque 1

Matriz 2D-Inundación.: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico e Infraestructura (Inundaciones)					
Nº	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(2 pt.)	(0 pt.)	(0,5 pt.)	
1	¿El domicilio de la empresa está ubicado geográficamente en un sector identificado con susceptibilidad baja a inundaciones?	2			

2	¿La empresa se encuentra lejos de una zona de inundación según los mapas de amenazas existentes?	2			
3	¿Se encuentra lejos de ríos, esteros, represas y/o quebradas se desbordan en época invernal o bajo otras circunstancias?	2			
4	¿Durante la última estación invernal registrada en la localidad, la infraestructura de la organización estuvo libre de daños?	2			
5	¿Los equipos, suministros, materia prima, entre otros están ubicados en un lugar seguro libre de ser afectados por una inundación?	2			
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.D1-INUN.		10	0	0	10
Nº	Aspecto a evaluar	Si (1 pt.)	No (0 pt.)	Parcial (0,5 pt.)	Observaciones
6	¿La empresa se encuentra construida en un lugar lejos de rellenos, sobre planicies anteriormente inundables, cercana de quebradas y cauces de ríos antiguos?		0		
7	¿Cuenta con un lugar amplio, seguro y libre de peligros destinada como punto de encuentro debidamente señalizada?	1			
8	¿Poseen un sistema de alerta-alarma específico para dar la señal de evacuación por inundaciones?		0		
9	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 o Secretaría de Gestión de Riesgos?		0		
10	¿Tiene rutas de escape libre de obstáculos?	1			
11	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados y kit básico de supervivencia?			0,5	
12	¿Tienen sistema de iluminación para casos de emergencia que esté funcionando?		0		
13	¿Poseen sistema de comunicación específica para casos de emergencia?			0,5	
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.D2-INUN.		2	0	1	3

Tabla 47*Resultado de análisis de vulnerabilidades de inundaciones Bloque 1*

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE INUNDACIONES	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – Matriz 2	10
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.D1. INUN.	10
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.D2. INUN.	3
TOTAL:	23
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2D:
VULNERABILIDAD MEDIA	2

Tabla 48*Evaluación de vulnerabilidades físicas (movimientos de masa) Bloque 1*

Matriz 2F-MOV-MASA.: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico e Infraestructura (Movimientos en masa)					
Nº	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(2 pt.)	(0 pt.)	(0,5 pt.)	
1	¿La empresa está ubicado geográficamente fuera de un sector susceptible a movimientos en masa?		0		
2	¿La empresa se encuentra lejos de una zona donde podría quedar anegada producto de los movimientos en masa?		0		
3	¿La empresa está libre o fuera del paso de elementos que estuvieron ubicados en la trayectoria del movimiento en masa o en la zona de depósito del material deslizado?	2			
4	¿Se encuentra lejos de quebradas, cerros, montañas, etc.?		0		La Unidad Educativa está cerca de una quebrada
5	¿Las paredes, columnas, pilares, piso y/o loza (si tuviera) están en buen estado? Ej: No presentan ningún tipo de fisuras.	2			
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.F1-MOV. MASA		4	0	0	4

N°	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1 pt.)	(0 pt.)	(0,5 pt.)	
6	¿La infraestructura está construida con algún tipo de protección para casos de movimientos en masa?		0		
7	¿Cuenta con un lugar cercano destinada como punto de encuentro o zona de seguridad debidamente señalizada?		0		
8	¿Poseen un sistema de alerta-alarma específico para dar la señal a este tipo de emergencia?		0		
9	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 o Secretaría de Gestión de Riesgos?		0		
10	¿Tiene rutas de escape libre de obstáculos?	1			
11	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados y kit básico de supervivencia?		0		
12	¿Las personas, equipos, suministros, materia prima, entre otros están ubicados en un lugar seguro libre de ser afectados por los flujos producto de la erupción?	1			
13	¿Poseen sistema de comunicación específica para casos de emergencia?		0		
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.F2-MOV. MASA.		2	0	0	2

Tabla 49

Resultado de análisis de vulnerabilidades de movimientos de masa Bloque 1

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD MOVIMIENTOS DE MASA	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – Matriz 2	10
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.F1- MOV. MASA	4
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.F2- MOV. MASA.	2
TOTAL:	16
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2E:
VULNERABILIDAD MEDIA	2

Finalizado con la asignación de puntuaciones según los aspectos evaluados se multiplica el valor de la matriz 1B (Matriz de probabilidad) por el valor de la matriz de vulnerabilidad para obtener un resultado, que de acuerdo a la ponderación se estima el nivel de riesgo que se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 50

Nivel de riesgo estimado Bloque 1

ÍTEM	TIPO DE AMENAZA	VALOR MATRIZ 1B: COEFICIENTE ASIGNADO PARA LA FÓRMULA	RESULTADO DE MATRIZ 2A, 2B, 2C, SEGÚN LA AMENAZA	RESULTADO	NIVEL DE RIESGO
1	INCENDIOS	2	2	4	RIESGO MEDIO
2	SISMO	4	2	8	RIESGO ALTO
3	ERUPCIÓN VOLCÁNICA	3	3	9	RIESGO ALTO
4	INUNDACIONES	1	2	2	RIESGO BAJO
5	MOVIMIENTOS DE MASA	1	2	2	RIESGO BAJO

Siguiendo con la identificación y evaluación del riesgo, se evaluó el Bloque 2, el cual inicia con el registro de datos únicos y la identificación de la amenaza. Los datos únicos se aprecian en la Tabla 66, mientras que las amenazas se encuentran en la Tabla 51.

Tabla 51*Datos únicos de Bloque 2*

Razón social:	UNIDAD EDUCATIVA ROSA ZARATE				
Localización:	COTOPAXI - SALCEDO - SAN MIGUEL				
Código AMIE:	05H00630				
Bloque	2				
Dirección de ubicación:	RUMIPAMBA DE LAS ROSAS – AV LOS GERANIOS DIAGONAL A LOS ARCOS				
Nivel educativo:	EDUCACIÓN BÁSICA				
Régimen/modalidad:	SIERRA- PRESENCIAL-MATUTINA				
Tipología predominante de construcción	PÓRTICOS DE HORMIGÓN ARMADO CON MUROS ESTRUCTURALES (C2) PÓRTICOS DE HORMIGÓN ARMADO CON MAMPOSTERÍA CONFINADA SIN REFUERZO (C3).				
Número de aulas	19				
Rector	0	N° Estudiantes	514	N° Personal Administrativo y de Servicio	2
Secretaria	0	N° Docentes	18		

Tabla 52*Identificación de amenaza Bloque 2*

IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS		
No.	TIPO	ORIGEN
1	INCENDIOS	Antrópico
2	SISMO	Natural
3	ERUPCIÓN VOLCÁNICA	Natural
4	INUNDACIONES	Natural

Tabla 53

Probabilidad de ocurrencia de amenaza Bloque 2

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LA AMENAZA								
No	TIPO DE AMENAZAS	CRITERIOS PARA DETERMINAR EL NIVEL DE PROBABILIDAD DE LAS AMENAZAS (cada criterio vale 1 punto)						NIVEL DE PROBABILIDADES
		Antecedentes	Estadísticas	Estudios científicos	Nivel de recurrencia (frecuencia)	Magnitud y/o intensidad	Total, de puntuación	
1	INCENDIOS	1	1	0	0	0	2	P
2	SISMO	1	1	1	0	0	3	MP
3	ERUPCIÓN VOLCÁNICA	1	1	1	0	0	3	MP
4	INUNDACIONES	0	0	1	0	0	1	PP

AP = Altamente probable MP = Muy Probable P = Probable PP = Poco probable

Tabla 54

Evaluación general y análisis de vulnerabilidad Bloque 2

Matriz 2: Evaluación general Identificación y análisis de vulnerabilidades organizacionales					
Nº	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1 pt.)	(0 pt.)	(0,5 pt.)	
1	¿La empresa cuenta con un plan de emergencias debidamente difundido y practicado?		0		El plan está en desarrollo
2	¿La empresa cuenta con un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SGSST) ajustado a su realidad, implementado y activo?		0		
3	¿Cuentan con un departamento de seguridad, responsable y/o delegado?		0		Cuenta con normas generales o nacionales
4	¿Posee la empresa un comité de higiene y seguridad? (Registrado en el Ministerio de Trabajo MDT, subido al SUT, activo y en funciones)		0		

5	¿Tienen un reglamento de seguridad y salud en el trabajo aprobado por el Ministerio de Trabajo, subido al SUT, difundido y conocido por todos los colaboradores?	0	Cuenta con un comité de riesgos
6	¿Cuentan con un grupo de brigadistas debidamente capacitados y organizados?	0	Cuenta con un grupo de brigadista, pero no están capacitados de acuerdo al riesgo
7	¿La distribución de las jornadas laborales solo es de lunes a viernes y en horarios de oficina?	1	
8	¿La empresa tiene o cuenta con certificación o norma? ¿Cuáles?	0	
9	¿Existen programas vigentes sobre capacitación en prevención y respuesta a emergencias a todo nivel (incluyendo grupos vulnerables)?	0	Este proceso se encuentra en desarrollo por esta gestión
10	¿El permiso de funcionamiento otorgado por los Bomberos está en vigencia?	0	
11	¿Los trabajadores en general colaboran y/o participan en los programas de seguridad que promueve la empresa?	0	Estos se encuentran en desarrollo de acuerdo las programaciones de la unidad educativa
12	¿Cuentan con un plan de manejo ambiental vigente y activo?	0	Cuentan con un plan de reciclaje
13	¿Los organismos de socorro han colaborado en los procesos de preparación de emergencias?	0	suelen colaborar, pero no tan seguidamente
14	¿Integran al personal externo, proveedores y/o servicios complementarios a los programas de seguridad?	0	
15	¿El departamento y/o responsable de seguridad física colabora y participa activamente en las actividades de seguridad industrial o inherentes al plan de emergencias?	0	El personal está a disposición a cualquier programa de capacitación
16	¿Cuenta con un plan de ayuda mutua? - PAM	0	
17	¿Llevan y mantienen un sistema de orden y limpieza?	0	Este programa es realizado por los padres de familia

18	¿Mantienen programas vigentes para mantener activa las brigadas, constatar que las vías de evacuación y puntos de encuentro están expeditas o libres y recursos de emergencias?		0		
RESULTADO PARCIAL V1 - Matriz 2:		1	0	0	1

Tabla 55

Evaluación de vulnerabilidades físicas (incendios) Bloque 2

Matriz 2A.1-INC.: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico / recursos (INCENDIOS)					
Nº	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1 pt.)	(0 pt.)	(0,5 pt.)	
1	¿Poseen extintores de acuerdo a lo establecido?			0,5	Disponen de extintores, pero no de acuerdo al tipo de canato de incendio que pueda ocasionarse
2	¿Poseen un sistema de alarma adecuado y específico para incendios?		0		
3	¿Todas las áreas y/o recursos (ruta de evacuación, puntos de encuentro, extintores, áreas de riesgos, etc.) está debidamente señalizadas de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 (INEN 439)?		0		
4	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados? Los botiquines deben estar en relación al tamaño de la empresa.	1			
5	¿Poseen equipos adicionales de primeros auxilios, tales como: inmovilizadores de extremidades, collarín, ¿camilla?	1			
6	¿Los brigadistas poseen equipos de protección personal (EPP) inherente a la actividad?		0		
7	¿La empresa tiene un sistema contra incendios tales como: sistemas hidráulicos, CO2, espuma, spinkler, ¿entre otros? (Siempre y cuando aplique).		0		

8	¿Poseen monitoreo de seguridad y este está integrado con el plan de emergencias? (cámaras de seguridad, consolas, entre otros).		0,5	La institución tiene cámaras, pero se encuentran dañadas
9	¿Poseen un sistema de detección (detectores de humo, calor, gas, etc.) y están funcionando?		0	
10	¿Tienen sistema de iluminación para casos de emergencia funcionando?		0	
11	¿Poseen sistema de comunicación específica para casos de emergencia?		0	
12	¿Existe un sistema de identificación para los brigadistas? (gorras, chalecos, brazaletes, etc.)	1		
Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto. De no aplicar la pregunta se le asignará 1 punto.		3	0	1
RESULTADO PARCIAL V2 - Matriz 2A.1-INC			4	

Matriz 2A.2-INC.: Vulnerabilidades Físicas

N°.	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1 pt.)	(0 pt.)	(0,5 pt.)	
1	¿La ubicación de la empresa con relación a su entorno está lejos de algún tipo de amenaza para la organización?	1			
2	¿La empresa está libre de almacenamiento de materiales inflamables? De poseerlos, especifique.	1			
3	¿La infraestructura está construida bajo algún sistema o código de seguridad? Ej.: paredes corta fuego		0		
4	¿Existe un adecuado sistema eléctrico y recibe mantenimiento periódico?	1			
5	¿La empresa está ubicada cerca de una estación de bomberos? (A una distancia menor de 5km o 10 minutos de respuesta).	1			
6	¿Existen rutas de evacuación y/o salidas de emergencia específicos?			0,5	Las rutas no están bien definidas
7	¿Existen medios alternos o comunes para la evacuación?	1			
8	¿Existen vías de salida para personas con capacidades especiales?	1			

Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto.	6	0	0,5
RESULTADO PARCIAL V3 – Matriz 2A. 2-INC		6,5	

Tabla 56

Resultado de análisis de vulnerabilidades de incendio Bloque 2

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE INCENDIOS	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – Matriz 2	1
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.A1- INC	4
RESULTADO PARCIAL V3 – Matriz 2.A2- INC	6,5
TOTAL:	11,5
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2A:
VULNERABILIDAD ALTA	3

Tabla 57

Evaluación de vulnerabilidades logísticas e infraestructura (sismos) Bloque 2

Matriz 2C-SISMO.: Vulnerabilidades Sismos					
Soporte logístico e Infraestructura (Colapso por Sismos)					
Nº	Aspecto a evaluar	Si (1 pt.)	No (0 pt.)	Parcial (0,5 pt.)	Observaciones
1	¿El domicilio de la empresa está ubicado geográficamente en un Cantón o Provincia considerada de amenaza baja a eventos sísmicos?		0		
2	¿La infraestructura está construida bajo algún sistema o código de seguridad?	1			
3	¿En el último sismo registrado la infraestructura estuvo libre daños?			0,5	Una pared está afectada
4	¿Las paredes, columnas, pilares, piso y/o loza (si tuviera) están en buen estado? Ej.: No presentan ningún tipo de fisuras.		0		

5	¿La empresa está construida junto a otras edificaciones que no le representan amenaza?	1		
6	¿La edificación es menor a 2 pisos? Ej.: PB, primer y segundo piso.	1		
7	¿Existen elementos no estructurales en la organización que están asegurados para que no cayeran y/o desprendieran en una vez ocurrido el sismo?	1		
8	¿La empresa está alejada de otras edificaciones que pudieran afectar su integridad?	1		
9	¿El tipo de material con la cual está hecha la edificación brinda seguridad para sus ocupantes? Ej. Edificio sin cubiertas de vidrio o ventanales grandes.		0	Todos los ventanales son grandes
10	¿Durante el último sismo registrado en la localidad, la infraestructura de la organización estuvo libre de daños?	1		
11	¿Cuenta con un lugar amplio, seguro y libre de peligros destinada como punto de encuentro post sismo?	1		
12	¿Poseen un sistema de alerta-alarma específico para dar la señal de evacuación después del sismo?		0,5	Solo se usa la alarma de cambio de horario
13	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 o Secretaría de Gestión de Riesgos?		0	
14	¿Tiene rutas de escape libre de obstáculos?		0,5	Las rutas están deficientes no bien señalizadas.
15	De existir: ¿Las zonas de peligro o colapso están debidamente señalizadas?		0	
16	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados y kit de supervivencia?		0,5	Se encuentra en proceso durante esta gestión.
17	¿Tienen sistema de iluminación para casos de emergencia que esté funcionando?		0	

18	¿Poseen sistema de comunicación específico para casos de emergencia?			0,5	
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.C. SISMO		7	0	2,5	9,5

Tabla 58

Resultado de análisis de vulnerabilidad de sismos Bloque 2

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE SISMOS	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – Matriz 2	1
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.C SISMO	9,5
TOTAL:	10,5
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2C:
VULNERABILIDAD ALTA	3

Tabla 59

Evaluación de vulnerabilidades físicas e infraestructura (eventos volcánicos) Bloque 2

Matriz 2E-ERUPCIONES VOLCÁNICAS.: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico e Infraestructura (Eventos volcánicos)					
Nº	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(2 pt.)	(0 pt.)	(0,5 pt.)	
1	¿La empresa está ubicado geográficamente fuera de un cantón o provincia con presencia de un volcán activo?		0		
2	¿La empresa se encuentra lejos de una zona de peligros volcánicos según los mapas de amenazas existentes?		0		
3	¿En el último estado de alerta o erupción volcánica, la infraestructura estuvo libre daños?	2			

4	¿La organización está lejos de estar expuesta a las amenazas asociadas a un evento eruptivo tales como: gases volcánicos, flujo de lava, domos de lava, flujos piroclásticos, ¿lluvia de cenizas y piroclastos?	2			
5	¿La organización está lejos de estar expuesta a las amenazas asociadas a un evento eruptivo tales como: sismos volcánicos, flujo de lodos y escombros (lahares), ¿avalanchas de escombros?		0		
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E1- ERUPVOL.		4	0	0	
		4			
Nº	Aspecto a evaluar	Si (1 pt.)	No (0 pt.)	Parcial (0,5 pt.)	Observaciones
6	¿La infraestructura está construida con algún tipo de protección para casos de caída de cenizas?		0		
7	¿Cuenta con un lugar cercano destinada como punto de encuentro o zona de seguridad debidamente señalizada?	1			
8	¿Poseen un sistema de alerta-alarma específico para dar la señal de evacuación por erupción?			0,5	
9	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 o Secretaría de Gestión de Riesgos?		0		
10	¿Tiene rutas de escape libre de obstáculos?			0,5	
11	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados y kit básico de supervivencia?		0		
12	¿Las personas, equipos, suministros, materia prima, entre otros están ubicados en un lugar seguro libre de ser afectados por los flujos producto de la erupción?	1			
13	¿Poseen sistema de comunicación específica para casos de emergencia?			0,5	Realizar instructivo
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E2- ERUPVOL.		2	0	1,5	3,5

Tabla 60*Resultado de análisis de vulnerabilidad eventos volcánicos Bloque 2*

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE EVENTOS VOLCÁNICOS	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – Matriz 2	1
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E1. ERIPVOL.	4
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E2. ERUPVOL.	3,5
TOTAL:	8,5
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2E:
VULNERABILIDAD ALTA	3

Tabla 61*Evaluación de vulnerabilidades físicas e infraestructura (inundaciones) Bloque 2*

Matriz 2D-Inundación.: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico e Infraestructura (Inundaciones)					
Nº	Aspecto a evaluar	Si (2 pt.)	No (0 pt.)	Parcial (0,5 pt.)	Observaciones
1	¿El domicilio de la empresa está ubicado geográficamente en un sector identificado con susceptibilidad baja a inundaciones?		0		
2	¿La empresa se encuentra lejos de una zona de inundación según los mapas de amenazas existentes?	2			
3	¿Se encuentra lejos de ríos, esteros, represas y/o quebradas se desbordan en época invernal o bajo otras circunstancias?	2			
4	¿Durante la última estación invernal registrada en la localidad, la infraestructura de la organización estuvo libre de daños?	2			
5	¿Los equipos, suministros, materia prima, entre otros están ubicados en un lugar seguro libre de ser afectados por una inundación?	2			
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.D1- INUN.		8	0	0	8

Nº	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1 pt.)	(0 pt.)	(0,5 pt.)	
6	¿La empresa se encuentra construida en un lugar lejos de rellenos, sobre planicies anteriormente inundables, cercana de quebradas y cauces de ríos antiguos?	1			
7	¿Cuenta con un lugar amplio, seguro y libre de peligros destinada como punto de encuentro debidamente señalizada?	1			
8	¿Poseen un sistema de alerta-alarma específico para dar la señal de evacuación por inundaciones?	1			
9	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 o Secretaría de Gestión de Riesgos?		0		
10	¿Tiene rutas de escape libre de obstáculos?	1			
11	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados y kit básico de supervivencia?	1			
12	¿Tienen sistema de iluminación para casos de emergencia que esté funcionando?		0		
13	¿Poseen sistema de comunicación específica para casos de emergencia?	1			
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.D2- INUN.		6	0	0	6

Tabla 62

Resultado del análisis de vulnerabilidades de inundaciones Bloque 2

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE INUNDACIONES	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – Matriz 2	1
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.D1. INUN.	8
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.D2. INUN.	6
TOTAL:	15
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2D:
VULNERABILIDAD MEDIA	2

Una vez finalizada la asignación de puntuaciones según los aspectos evaluados, se multiplica el valor de la matriz 1B (matriz de probabilidad) por el valor de la matriz de vulnerabilidad para obtener un resultado, y de acuerdo con la ponderación se estima el nivel de riesgo, lo cual se puede apreciar en la siguiente tabla:

Tabla 63

Nivel de riesgo Bloque 2

ÍTEM	TIPO DE AMENAZA	VALOR MATRIZ 1B: COEFICIENTE ASIGNADO PARA LA FÓRMULA	RESULTADO DE MATRIZ 2A, 2B, 2C, SEGÚN LA AMENAZA	RESULTADO	NIVEL DE RIESGO
1	INCENDIOS	2	3	6	RIESGO MEDIO
2	SISMO	3	3	9	RIESGO ALTO
3	ERUPCIÓN VOLCÁNICA	3	3	9	RIESGO ALTO
4	INUNDACIONES	1	2	2	RIESGO BAJO

4.1.4.2 Evaluación mediante el Método NFPA

Cumpliendo con los procesos de evaluación, se continuó con la aplicación del método NFPA para estimar el nivel de riesgo de incendio a los 12 módulos del Bloque 1.

Tabla 64

Datos informativos del Bloque 1

Razón social:	UNIDAD EDUCATIVA ROSA ZÁRATE
Localización:	COTOPAXI - SALCEDO - SAN MIGUEL
Código AMIE:	05H00630
Bloque	1
Dirección de ubicación:	RUMIPAMBA DE LAS ROSAS-PARQUE DE LA FAMILIA
Nivel educativo:	INICIAL – BACHILLERATO
Régimen/modalidad:	SIERRA- PRESENCIAL-MATUTINA
Tipología predominante de construcción:	PÓRTICOS DE HORMIGÓN ARMADO CON MUROS ESTRUCTURALES (C2) PÓRTICOS DE HORMIGÓN ARMADO CON MAMPOSTERÍA CONFINADA SIN REFUERZO (C3).
Número de módulos:	12
Número de aulas:	33

Tabla 65

Cálculo de carga combustible Módulo 1 (Bloque 1)

# Módulo: 1											
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS:		Inicial									
Paralelo:		"A" "B"									
Código: NFPA-M1-001											
				CARGA COMBUSTIBLE							
				MÉTODO NFPA							
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIALES USADOS	Paralelo	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	Cc = Calor de combustión (kcal/kg)	Mg= Peso de cada producto (kg)	Cc * Mg (kcal)	Constante (kcal/kg)	A= Área del local (m ²)	Qc= Carga Combustible (kg/ m ²)	Qc= Carga Combustible (kcal/m ²)
Estructura de hormigón armado, paredes pintadas en blanco y amarillo con pintura de caucho, piso de cemento, techo de loza	Centro Educación	MATERIAL DIDÁCTICO	Inicial 1 "A"	Madera	4 628	1 002,34	4 638 830	4 500	260,00	3,96	17 841,65
				Papel	4 350	367,40	1 598 190	4 500	260,00	1,37	6 146,88
				Polietileno de baja densidad	11 130	23,11	257 214	4 500	260,00	0,22	989,29
				Lana seca	5 439	8,45	45 960	4 500	260,00	0,04	176,77
				Nylon	7 390	17,12	126 517	4 500	260,00	0,11	486,60
			Inicial 1 "B"	Algodón peinado	3 978	1,56	6 206	4 500	260,00	0,01	23,87
				Madera	4 628	980,17	4 536 227	4 500	260,00	3,88	17 447,03
				Seda	5 128	24,34	124 816	4 500	260,00	0,11	480,06
				Lana seca	5 439	11,47	62 385	4 500	260,00	0,05	239,94
				Papel	4 350	389,90	1 696 065	4 500	260,00	1,45	6 523,33
				Polietileno de baja densidad	11 130	19,00	211 470	4 500	260,00	0,18	813,35
					$\Sigma (Cc*Mg)=$		13 303 878			Qc= 11,37	51 168,76

Tabla 66

Cálculo de carga combustible Módulo 2 (Bloque 1)

# Módulo:	2										
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS:	7mo y 8vo Grado										
Paralelo:	"A" "B" "C"										
Código: NFPA-M2-002						CARGA COMBUSTIBLE					
						MÉTODO NFPA					
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIALES USADOS	Paralelos	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	Cc= Calor de combustión (kcal/kg)	Mg= Peso de cada producto (kg)	Cc * Mg (kcal)	Constante (kcal/kg)	A= Área del local (m²)	Qc= Carga Combustible (kg/ m²)	Qc= Carga Combustible (kcal/ m²)
Estructura de hormigón armado, paredes pintadas en blanco y amarillo con pintura de caucho, piso de cemento, techo de loza	Centro Educación	MATERIAL DIDÁCTICO/ INMUEBLE	8vo Grado "A"	Madera	4 628	467,30	2 162 664	4 500	450,00	1,07	4 805,92
				Papel	4 350	200,32	871 392	4 500	450,00	0,43	1 936,43
				Poliéster	4 985	12,14	60 518	4 500	450,00	0,03	134,48
			8vo Grado "B"	Madera	4 628	567,89	2 628 195	4 500	450,00	1,30	5 840,43
				Papel	4 350	78,00	339 300	4 500	450,00	0,17	754,00
				Madera	4 628	456,00	2 110 368	4 500	450,00	1,04	4 689,71
			8vo Grado "C"	Papel	4 350	67,56	293 886	4 500	450,00	0,15	653,08
				Madera	4 628	89,60	414 669	4 500	450,00	0,20	921,49
				Papel	4 350	23,11	100 529	4 500	450,00	0,05	223,40
			7mo Grado "A"	Poliéster	4 985	12,67	63 160	4 500	450,00	0,03	140,36
				Madera	4 628	412,87	1 910 762	4 500	450,00	0,94	4 246,14
				Papel	4 350	35,14	152 859	4 500	450,00	0,08	339,69
7mo Grado "B"	Madera	4 628	314,67	1 456 293	4 500	450,00	0,72	3 236,21			

7mo Grado	Papel	4 350	18,00	78 300	4 500	450,00	0,04	174,00
"C"	Poliéster	4 985	12,00	59 820	4 500	450,00	0,03	132,93
				$\Sigma (Cc*Mg) =$	9 044 680	$Qc=$	4,47	20 099,29

Tabla 67

Cálculo de carga combustible Módulo 3 (Bloque 1)

# Módulo:	3		
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS:	9no y 10mo Grado		
Paralelo:	"A" "B" "C"		
Código: NFPA-M3-003			

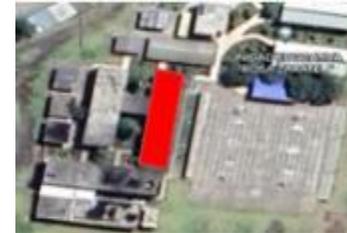
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIALES USADOS	Paralelos	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	CARGA COMBUSTIBLE						
					MÉTODO NFPA						
					Cc= Calor de combustión (kcal/kg)	Mg= Peso de cada producto (kg)	Cc * Mg (kcal)	Constante (kcal/kg)	A= Área del local (m ²)	Qc= Carga Combustible (kg/ m ²)	Qc= Carga Combustible (kcal/ m ²)
Estructura de hormigón armado, paredes pintadas en blanco y azul con pintura de caucho,	Centro Educación	MATERIAL DIDÁCTICO INMUEBLES	10mo Grado "A"	Madera	4 628	89,65	414 900	4 500	450,00	0,20	922,00
				Papel	4 350	230,70	1 003 545	4 500	450,00	0,50	2 230,10
				Poliéster	4 985	10,15	50 598	4 500	450,00	0,02	112,44
			10mo Grado "B"	Madera	4 628	401,13	1 856 430	4 500	450,00	0,92	4 125,40
				Poliestireno	9 923	12,13	120 366	4 500	450,00	0,06	267,48
				Papel	4 350	19,17	83 390	4 500	450,00	0,04	185,31

piso de cemento, techo de loza	10mo Grado "C"	Madera	4 628	45,00	208 260	4 500	450,00	0,10	462,80	
		Papel	4 350	17,23	74 951	4 500	450,00	0,04	166,56	
	9no Grado "A"	Madera	4628	234,00	1 082 952	4 500	450,00	0,53	2 406,56	
		Poliéster	4985	10,56	52 642	4 500	450,00	0,03	116,98	
	9mo Grado "B"	Papel	4350	23,45	102 008	4 500	450,00	0,05	226,68	
		Madera	4 628	387,79	1 794 692	4 500	450,00	0,89	3 988,20	
		Papel	4 350	20,34	88 479	4 500	450,00	0,04	196,62	
	10mo Grado "C"	Poliestireno	9 923	5,67	56 263	4 500	450,00	0,03	125,03	
		Madera	4 628	689,56	3 191 284	4 500	450,00	1,58	7 091,74	
		Papel	4 350	23,30	101 355	4 500	450,00	0,05	225,23	
			Poliéster	4 985	9,76	48 654	4 500	450,00	0,02	108,12
	$\Sigma (C_c * M_g) =$					10 330 766		Qc=	5,10	22.957,26

Tabla 68

Cálculo de carga combustible Módulo 4 (Bloque 1)

# Módulo:	4
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS:	1ro y 2do de Bachillerato
Paralelo:	"A" "B" "C"



Código: NFPA-M4-004

ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIALES USADOS	Paralelos	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	CARGA COMBUSTIBLE						
					MÉTODO NFPA						
					Cc= Calor de combustión (kcal/kg)	Mg= Peso de cada producto (kg)	Cc * Mg (kcal)	Constante (kcal/kg)	A= Área del local (m ²)	Qc= Carga Combustible (kcal/ m ²)	Qc= Carga Combustible (kcal/ m ²)
Estructura de hormigón armado, paredes pintadas en blanco y azul con pintura de caucho, piso de cemento, techo de loza	Centro Educación	material didáctico inmueble	1ro de Bachillerato "A"	Madera	4 628	567,40	2 625 927	4 500	450,00	1,30	5 835,39
				Nylon	7 390	6,89	50 917	4 500	450,00	0,03	113,15
				Papel	4 350	27,54	119 799	4 500	450,00	0,06	266,22
				Poliéster	4 985	3,60	17 946	4 500	450,00	0,01	39,88
			1ro de Bachillerato "B"	Madera	4 628	439,67	2 034 793	4 500	450,00	1,00	4 521,76
				Poliestireno	9 923	12,67	125 724	4 500	450,00	0,06	279,39
				Papel	4 350	24,89	108 272	4 500	450,00	0,05	240,60
			1ro de Bachillerato "C"	Madera	4 628	823,78	3 812 454	4 500	450,00	1,88	8 472,12
				Nylon	7 390	3,00	22 170	4 500	450,00	0,01	49,27
				Papel	4 350	45,78	199 143	4 500	450,00	0,10	442,54
				Madera	4 628	896,70	4 149 928	4 500	450,00	2,05	9 222,06

2do de Bachillerato "A"	Poliéster	4 985	7,89	39 332	4 500	450,00	0,02	87,40	
	Papel	4 350	14,89	64 772	4 500	450,00	0,03	143,94	
2do de Bachillerato "B"	Madera	4 628	781,94	3 618 818	4 500	450,00	1,79	8 041,82	
	Papel	4 350	56,80	247 080	4 500	450,00	0,12	549,07	
	Poliestireno	9 923	6,80	67 476	4 500	450,00	0,03	149,95	
2do de Bachillerato "C"	Madera	4 628	87,00	402 636	4 500	450,00	0,20	894,75	
	Papel	4 350	17,00	73 950	4 500	450,00	0,04	164,33	
	Poliéster	4 985	11,50	57 328	4 500	450,00	0,03	127,39	
$\Sigma (Cc*Mg)=$				17 838 464			Qc=	8,81	39 641,03

Tabla 69

Cálculo de carga combustible Módulo 5 (Bloque 1)

# Modulo:	5										
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS:	Laboratorios de computación y 3ro de bachillerato										
Paralelo:	"A" "B"										
Código:	NFPA-M5-005										
				CARGA COMBUSTIBLE							
				MÉTODO NFPA							
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIA LES USADOS	Paralelos	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	Cc= Calor de combustión (kcal/kg)	Mg= Peso de cada producto (kg)	Cc * Mg (kcal)	Constante (kcal/kg)	A= Área del local (m²)	Qc= Carga Combustible (kg/ m²)	Qc= Carga Combustible (kcal/ m²)
Estructura de hormigón armado, paredes pintadas en blanco y rojo con pintura de caucho, piso de cemento, techo de losa hasta primera planta fibrocemento	Centro Educación de Informática	MATERIAL DIDACTICO O/INMUEBLE/COMPUTADORAS	Laboratorio de computación "A"	Policarbonato	7 400	67,90	502460	4 500	120,00	0,93	4 187,17
				Nylon	7 390	14,00	103 460	4 500	120,00	0,19	862,17
				Papel	4 350	56,98	247 863	4 500	120,00	0,46	2 065,53
				Madera	4 628	240,53	1 113 173	4 500	120,00	2,06	9 276,44
			Laboratorio de computación "B"	Poliéster	4 985	17,30	86 241	4 500	120,00	0,16	718,67
				Madera	4 628	485,12	2 245 135	4 500	120,00	4,16	18 709,46
				Policarbonato	7 400	50,45	373 330	4 500	120,00	0,69	3 111,08
				Papel	4 350	30,12	131 022	4 500	120,00	0,24	1 091,85
				Poliestireno	9 923	11,23	111 435	4 500	120,00	0,21	928,63

	Nylon	7 390	12,00	88 680	4 500	120,00	0,16	739,00
3ro de Bachillerato "A"	Madera	4 628	75,00	347 100	4 500	120,00	0,64	2 892,50
	Nylon	7 390	5,16	38 132	4 500	120,00	0,07	317,77
	Papel	4 350	35,60	154.860	4 500	120,00	0,29	1 290,50
2do de Bachillerato "B"	Madera	4 628	346,67	1.604.389	4 500	120,00	2,97	13 369,91
	Poliéster	4 985	26,40	131.604	4 500	120,00	0,24	1 096,70
	Papel	4 350	23,60	102.660	4 500	120,00	0,19	855,50
				$\Sigma (Cc*Mg) =$	7 381 544		Qc=	13,67
								61 512,87

Tabla 70

Cálculo de carga combustible Módulo 6 (Bloque 1)

# Módulo:	6										
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS:	2do y 3ro DE BACHILLERATO										
Paralelo:	"C" "D"										
Código:	NFPA-M6-006										
					CARGA COMBUSTIBLE						
					MÉTODO NFPA						
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIAL ES USADOS	Paralelos	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	Cc= Calor de combustión (kcal/kg)		Cc * Mg (kcal)	Constante (kcal/kg)	A= Área del local (m ²)	Qc= Carga Combustible (kg/m ²)	Qc= Carga Combustible (kcal/m ²)
					Mg= Peso de cada producto (kg)						
Estructura de hormigón armado, paredes pintadas en blanco y rojo con pintura de caucho, piso de cemento, techo de fibrocemento	Centro Educación	material didáctico/inmueble	3ro de Bachillerato "C"	Madera	4 628	230,00	1 064 440	4 500	120,00	1,97	8 870,33
				Nylon	7 390	7,45	55 056	4 500	120,00	0,10	458,80
				Papel	4 350	45,00	195 750	4 500	120,00	0,36	1 631,25
			2do de Bachillerato "D"	Madera	4 628	147,00	680 316	4 500	120,00	1,26	5 669,30
				Poliéster	4 985	8,34	41 575	4 500	120,00	0,08	346,46
				Papel	4 350	31,23	135 851	4 500	120,00	0,25	1 132,09
					$\Sigma (Cc * Mg) =$		2 172 987		Qc=	4,02	18 108,22

Papel	4 350	56,80	247 080	4 500	240,00	0,23	1 029,50
Poliestireno	9 923	234,89	2 330 813	4 500	240,00	2,16	9 711,72
Nylon	7 390	249,89	1 846 687	4 500	240,00	1,71	7 694,53
$\Sigma (Cc * Mg) =$			7 843 443		Qc=	7,26	32 681,01

Tabla 72

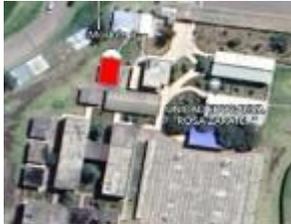
Cálculo de carga combustible Módulo 8 (Bloque 1)

# Modulo:	8										
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS:	Rectorado										
Paralelo:	NA										
Código: NFPA-M8-008											
CARGA COMBUSTIBLE											
MÉTODO NFPA											
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIALES USADOS	Edificaci^on	IDENTIFICACI^oN DEL PELIGRO DE INCENDIO	Cc= Calor de combustión (kcal/Kg)	Mg= Peso de cada producto (kg)	Cc * Mg (kcal)	Constante (kcal/kg)	A= Área del local (m²)	Qc= Carga Combustible (kg/ m²)	Qc= Carga Combustible (kcal/ m²)
Estructura de hormigón armado, paredes pintadas en	Actividades Directivas y	INMUEBLE/ COMPUTADOR AS	Rectorado	Policarbonato	7 400	45,37	335 738	4 500	135,00	0,55	2 486,95
				Nylon	7 390	67,12	496 017	4 500	135,00	0,82	3 674,20
				Papel	4 350	650,98	2 831 763	4 500	135,00	4,66	20 976,02

blanco y azul con pintura de caucho, piso de cemento, techo de losa	Administrativa s	Madera	4 628	1 970,56	9 119 752	4 500	135,00	15,01	67 553,72
		Poliéster	4 985	145,67	726 165	4 500	135,00	1,20	5 379,00
		Lana Cardada seca	5 493	35,50	195 002	4 500	135,00	0,32	1 444,46
		Papel/ cartón celulósico	4 000	350,56	1 402 240	4 500	135,00	2,31	10 386,96
		$\Sigma (Cc*Mg) =$		15 106 676			Qc=	24,87	111 901,30

Tabla 73

Cálculo de Carga combustible Módulo 9 (Bloque 1)

# Módulo:	9	 
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS:	Ambiente 1	
Paralelo:	NA	
Código: NFPA-M9-009		

CARGA COMBUSTIBLE

ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIAL ES USADOS	Edificación	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	MÉTODO NFPA						
					Cc= Calor de combustión (kcal/kg)	Mg= Peso de cada producto (kg)	Cc * Mg (kcal)	Constante (kcal/kg)	A= Área del local (m ²)	Qc= Carga Combustible (kg/ m ²)	Qc= Carga Combustible (kcal/ m ²)
Estructura de hormigón armado, paredes pintadas en blanco y azul con pintura de caucho, piso de cemento, techo de fibrocemento	Actividades recreativas para niños de inicial	JUEGOS DIDACTICOS /INMUEBLES	Ambiente 1	Madera	4 628	840,00	3 887 520	4 500	70,00	12,34	55 536,00
				Papel	4 350	350,67	1 525 415	4 500	70,00	4,84	21 791,64
				Poliéster	4 985	278,79	1 389 768	4 500	70,00	4,41	19 853,83
				Lana Cardada seca	5 493	23,70	130 184	4 500	70,00	0,41	1 859,77
				Polipropileno	7 450	45,56	339 422	4 500	70,00	1,08	4 848,89
Σ (Cc*Mg)=							7 272 309		Qc=	23,09	103 890,13

Tabla 74

Cálculo de carga combustible Módulo 10 (Bloque 1)

# Módulo:	10										
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS:	Ambiente 2										
Paralelo:	NA										
Código: NFPA-M9-009											
				CARGA COMBUSTIBLE							
				MÉTODO NFPA							
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIALES USADOS	Edificación	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	Cc= Calor de combustión (kcal/kg)	Mg= Peso de cada producto (kg)	Cc * Mg (kcal)	Constante (kcal/kg)	A= Área del local (m²)	Qc= Carga Combustible (kg/ m²)	Qc= Carga Combustible (kcal/ m²)
Estructura de hormigón armado, paredes pintadas en blanco y azul con pintura de caucho, piso de cemento, techo de fibrocemento	Actividades recreativas para niños de inicial	JUEGOS DIDÁCTICOS /INMUEBLES	Ambiente 2	Madera	4 628	567,45	2 626 159	4 500	70,00	8,34	37 516,55
				Papel	4 350	67,00	291 450	4 500	70,00	0,93	4 163,57
				Poliéster	4 985	130,45	650 293	4 500	70,00	2,06	9 289,90
				Lana Cardada seca	5 493	14,60	80 198	4 500	70,00	0,25	1 145,68
				Polipropileno	7 450	67,80	505 110	4 500	70,00	1,60	7 215,86
					Σ (Cc*Mg) =		4 153 210	Qc=	13,18	59 331,57	

Tabla 76

Cálculo de carga combustible Módulo 12 (Bloque 1)

# Módulo:	12										
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS:	Bodega										
Paralelo:	NA										
Código: NFPA-M12-0012						CARGA COMBUSTIBLE					
						MÉTODO NFPA					
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIALES	Edificación	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	Cc= Calor de combustión (kcal/kg)	Mg= Peso de cada producto (kg)	Cc * Mg (kcal)	Constante (kcal/kg)	A= Área del local (m²)	Qc= Carga Combustible (kg/m²)	Qc= Carga Combustible (kcal/ m²)
Estructura de hormigón armado, paredes pintadas en blanco y azul con pintura de caucho, piso de cemento, techo de fibrocemento	Almacenamiento de materiales e insumos	Materiales de inmuebles, Materiales didácticos, Repuestos y mantenimiento.	Bodega	Madera Resinosa Blanda	4 628	1 204,56	5 574 704	4 500	70,00	17,70	79 638,62
				Maderas	4 000	889,50	3 558 000	4 500	70,00	11,30	50 828,57
				Poliéster	4 985	89,50	446 158	4 500	70,00	1,42	6 373,68
				Cartón Celulósico	4 000	460,50	1 842 000	4 500	70,00	5,85	26 314,29
				Papel	4 350	967,67	4 209 365	4 500	70,00	13,36	60 133,78
				Tejido Sintético	10 000	23,40	234 000	4 500	70,00	0,74	3 342,86
				Alcohol	6 620	7,90	52 298	4 500	70,00	0,17	747,11

Policarbonato	7 400	30,45	225 330	4 500	70,00	0,72	3219,00
Pintura Sintética	12 628	27,45	346 639	4 500	70,00	1,10	4 951,98
Nylon	7 390	60,70	448 573	4 500	70,00	1,42	6 408,19
Lana Cardada seca	5 493	30,56	167 866	4 500	70,00	0,53	2 398,09
Polipropileno	7 450	460,50	3 430 725	4 500	70,00	10,89	49 010,36
			$\Sigma (Cc*Mg) =$	20 535 656		Qc=	65,19
							293 366,52

Tabla 77

Carga combustible de Bloque 1

MATRIZ DE RESUMEN CARGA COMBUSTIBLE DE BLOQUE 1 DE LA UNIDAD EDUCATIVA ROSA ZARATE					
MÓDULO	ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS	Edificación/Paralelo	Qc= Carga Combustible (kg/ m²)	Qc= Carga Combustible (kcal/ m²)	RIESGO
MÓDULO 1	Inicial	“A” “B”	11,37	51 168,76	BAJO
MÓDULO 2	7mo y 8vo Grado	“A” “B” “C”	4,47	20 099,29	BAJO
MÓDULO 3	9no y 10mo Grado	“A” “B” “C”	5,10	22 957,26	BAJO
MÓDULO 4	1ro y 2do de Bachillerato	“A” “B” “C”	8,81	39 641,03	BAJO
MÓDULO 5	Laboratorios de computación y 3ro DE BACHILLERATO	“A” “B” “C”	13,67	61 512,87	BAJO
MÓDULO 6	2do y Tercero de Bachillerato	“C” “D”	4,02	18 108,22	BAJO
MÓDULO 7	Laboratorio de ciencias naturales y sala de audio visuales	LABORATORIO	7,26	32 681,01	BAJO
MÓDULO 8	Rectorado	Administrativo	24,87	111 901,30	BAJO
MÓDULO 9	Ambientes	Ambiente 1	23,09	103 890,13	BAJO
MÓDULO 10	Ambientes	Ambiente 2	13,18	59 331,57	BAJO
MÓDULO 11	Ambientes	Ambiente 3	10,55	47 489,19	BAJO
MÓDULO 12	Bodega	Almacenamiento de materiales	65,19	293 366,52	MODERADO
PROMEDIO			15,97	71 845,60	BAJO

Siguiendo el mismo proceso de evaluación se procedió a evaluar al Bloque 2 con sus 5 módulos, los cuales están integrados por 19 estructuras entre aulas, sala de reuniones y departamento de psicología.

Tabla 78

Datos informativos del Bloque 2

Razón social:	UNIDAD EDUCATIVA ROSA ZÁRATE
Localización:	COTOPAXI - SALCEDO - SAN MIGUEL
Código AMIE:	05H00630
Bloque:	2
Dirección de ubicación:	RUMIPAMBA DE LAS ROSA-AVENIDA LOS GERANIOS DIAGONAL A LOS ARCOS
Nivel educativo:	EDUCACIÓN BÁSICA
Régimen/modalidad:	SIERRA- PRESENCIAL-MATUTINA
Tipología predominante de construcción:	PÓRTICOS DE HORMIGÓN ARMADO CON MUROS ESTRUCTURALES (C2) PÓRTICOS DE HORMIGÓN ARMADO CON MAMPOSTERÍA CONFINADA SIN REFUERZO (C3).
Número de módulos:	5
Número de aulas:	19

Tabla 79

Cálculo de carga combustible Módulo 1 (Bloque 2)

# Módulo:	1		
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS:	1ro y 2do Grado		
Paralelo:	"A" "B"		
Código: NFPA-M13-0013			

ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIALES USADOS	Paralelos	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	CARGA COMBUSTIBLE						
					MÉTODO NFPA						
					Cc= Calor de combustión (kcal/kg)	Mg= Peso de cada producto (kg)	Cc * Mg (kcal)	Constante (kcal/kg)	A= Área del local (m ²)	Qc= Carga Combustible (kg/ m ²)	Qc= Carga Combustible (kcal/ m ²)
Estructura de hormigón armado, paredes pintadas en blanco y amarillo con pintura de caucho, piso de cemento, techo fibrocemento	Centro Educación	Material didáctico/ Inmuebles	Primero "A"	Madera	4 628	1 210,00	5 599 880	4 500	360,00	3,46	15 555,22
				Papel	4 350	467,30	2 032 755	4 500	360,00	1,25	5 646,54
				Polietileno de baja densidad	11 130	34,00	378 420	4 500	360,00	0,23	1 051,17
				Lana seca	5 439	4,47	24 312	4 500	360,00	0,02	67,53
				Nylon	7 390	20,34	150 313	4 500	360,00	0,09	417,54
			Algodón peinado	3 978	2,63	10 462	4 500	360,00	0,01	29,06	
			Primero "B"	Madera	4 628	1 092,00	5 053 776	4 500	360,00	3,12	14 038,27
				Seda	5 128	13,45	68 972	4 500	360,00	0,04	191,59
				Lana seca	5 439	116,34	632 773	4 500	360,00	0,39	1 757,70
				Papel	4 350	68,13	296 366	4 500	360,00	0,18	823,24

	Poliétileno de baja densidad	11 130	35,81	398 565	4 500	360,00	0,25	1 107,13
Segundo "A"	Madera	4 628	956,34	4 425 942	4 500	360,00	2,73	12 294,28
	Seda	5 128	8,49	43 537	4 500	360,00	0,03	120,94
	Lana seca	5 439	4,56	24 802	4 500	360,00	0,02	68,89
	Papel	4 350	740,00	3 219 000	4 500	360,00	1,99	8 941,67
	$\Sigma (Cc*Mg) =$			22 359 874			Qc=	13,80
								62 110,76

Tabla 80

Cálculo de carga combustible Módulo 2 (Bloque2)

# Módulo:	2										
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS:	2do 3ro 6to Grado y sala de Juntas										
Paralelo:	"A" "B" "C"										
Código: NFPA-M14-0014											
CARGA COMBUSTIBLE											
MÉTODO NFPA											
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIALES USADOS	Paralelos	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	Cc= Calor de combustión (kcal/kg)	Mg= Peso de cada producto (kg)	Cc * Mg (kcal)	Constante (kcal/kg)	A= Área del local (m²)	Qc= Carga Combustible (kg/ m²)	Qc= Carga Combustible (kcal/ m²)
Estructura de hormigón armado, paredes pintadas en blanco y amarillo con pintura de caucho, piso de cemento, techo de loza	Centro Educación	material didáctico/ inmuebles	Segundo "B"	Madera	4 628	980,58	4 538 124	4 500	320,00	3,15	14 181,64
				Papel	4 350	168,13	731 366	4 500	320,00	0,51	2 285,52
				Poliéster	4 985	13,34	66 500	4 500	320,00	0,05	207,81
			Sala de Juntas	Polipropileno	7 450	26,78	199 511	4 500	320,00	0,14	623,47
				Madera	4 628	7,00	32 396	4 500	320,00	0,02	101,24
				Polipropileno	7 450	12,14	90 443	4 500	320,00	0,06	282,63
				Papel	4 350	78,00	339 300	4 500	320,00	0,24	1 060,31

Tercero "B"	Madera	4 628	1 087,34	5 032 210	4 500	320,00	3,49	15 725,65
	Papel	4 350	239,78	1 043 043	4 500	320,00	0,72	3 259,51
Sexto "A"	Madera	4 628	945,78	4 377 070	4 500	320,00	3,04	13 678,34
	Papel	4 350	290,80	1 264 980	4 500	320,00	0,88	3 953,06
	Poliéster	4 985	7,45	37 138	4 500	320,00	0,03	116,06
Sexto "B"	Madera	4 628	1 071,34	4 958 162	4 500	320,00	3,44	15 494,25
	Papel	4 350	12,40	53 940	4 500	320,00	0,04	168,56
Sexto "C"	Madera	4 628	1 041,06	4 818 026	4 500	320,00	3,35	15 056,33
	Papel	4 350	17,67	76 865	4 500	320,00	0,05	240,20
	Poliéster	4 628	5,36	24 806	4 500	320,00	0,02	77,52
$\Sigma (Cc*Mg) =$				17 752 080		Qc=	19,22	86 512,12

Tabla 81

Cálculo de carga combustibles Módulo 3 (Bloque 2)

# Módulo:	3	 
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS:	3ro 4to 5to Grado	
Paralelo:	"A" "B"	
Código: NFPA-M15-0015		

ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIALES USADOS	Paralelos	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	CARGA COMBUSTIBLE						
					MÉTODO NFPA						
					Cc= Calor de combustión (kcal/kg)	Mg= Peso de cada producto (kg)	Cc * Mg (kcal)	Constante (kcal/kg)	A= Área del local (m ²)	Qc= Carga Combustible (kg/ m ²)	Qc= Carga Combustible (kcal/ m ²)
Mampostería reforzada con columnas y losa de cemento, pintura esmalte de color amarillo y blanco	Centro Educación	Materiales de estudio, Inmuebles, Útiles escolares	Cuarto "A"	Madera	4 628	549,45	2 542 855	4 500	657,00	0,86	3 870,40
				Papel	4 350	30,56	132 936	4 500	657,00	0,04	202,34
			Cuarto "B"	Madera	4 628	629,73	2 914 390	4 500	657,00	0,99	4 435,91
				Poliéster	4 985	19,24	95 911	4 500	657,00	0,03	145,98
				Papel	4 350	40,34	175 479	4 500	657,00	0,06	267,09
					$\Sigma (Cc*Mg) =$		5 861 571		Qc=	1,98	8 921,72

Tabla 82

Cálculo de carga combustible Módulo 4 (Bloque 2)

# Módulo:	4										
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS:	3ro 4to 5to Grado										
Paralelo:	"A" "B" "C"										
Código: NFPA-M4-004						CARGA COMBUSTIBLE					
						MÉTODO NFPA					
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIALES USADOS	Paralelos	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	Cc= Calor de combustión (Kcal/Kg)	Mg= Peso de cada producto (kg)	Cc * Mg (kcal)	Constante (kcal/kg)	A= Área del local (m²)	Qc= Carga Combustible (kg/ m²)	Qc= Carga Combustible (kcal/ m²)
Estructura de hormigón armado, paredes pintadas en blanco y azul con pintura de caucho, piso de cemento, techo de loza	Centro Educación	MATERIAL DIDÁCTICO/ INMUEBLE	Tercero "A"	Madera	4 628	783,45	3 625 807	4 500	450,00	1,79	8 057,35
				Papel	4 350	190,24	827 544	4 500	450,00	0,41	1 838,99
				Poliéster	4 985	5,30	26 421	4 500	450,00	0,01	58,71
			Tercero "C"	Madera	4 628	529,89	2 452 331	4 500	450,00	1,21	5 449,62
				Poliestireno	9 923	10,23	101 512	4 500	450,00	0,05	225,58
				Papel	4 350	39,16	170 346	4 500	450,00	0,08	378,55
Cuarto "C"	Madera	4 628	589,45	2 727 975	4 500	450,00	1,35	6 062,17			

	Papel	4 350	19,38	84 303	4 500	450,00	0,04	187,34
	Poliestireno	9 923	4,50	44 654	4 500	450,00	0,02	99,23
	Madera	4 628	409,60	1 895 629	4 500	450,00	0,94	4 212,51
Quinto "A"	Papel	4 350	37,50	163 125	4 500	450,00	0,08	362,50
	Poliéster	4 985	12,56	62 612	4 500	450,00	0,03	139,14
	Madera	4 628	784,50	3 630 666	4 500	450,00	1,79	8 068,15
Quinto "B"	Papel	4 350	23,56	102486	4 500	450,00	0,05	227,75
	Poliestireno	9 923	11,24	111 535	4 500	450,00	0,06	247,85
	Madera	4 628	143,45	663 887	4 500	450,00	0,33	1 475,30
Quinto "C"	Papel	4 350	24,6	107 010	4 500	450,00	0,05	237,80
	Poliestireno	9 923	16,7	165 714	4 500	450,00	0,08	368,25
				$\Sigma (Cc*Mg) =$	16 963 554		Qc=	8,38
								37 696,79

Tabla 83

Cálculo de carga combustible Modulo 5 (Bloque 2)

# Módulo:	5										
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS:	Sala de Psicología										
Paralelo:	NA										
Código: NFPA-M5-005											
				CARGA COMBUSTIBLE							
				MÉTODO NFPA							
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIALES USADOS	Paralelos	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	Cc= Calor de combustión (kcal/kg)	Mg= Peso de cada producto (kg)	Cc * Mg (kcal)	Constante (kcal/kg)	A= Área del local (m²)	Qc= Carga Combustible (kg/ m²)	Qc= Carga Combustible (kcal/ m²)
Estructura de hormigón armado, paredes pintadas en blanco, celeste con pintura de caucho, piso de cemento, techo de losa	Centro de atención de Psicología	material didáctico/ inmuebles /computadoras	Departamento de Psicología	Policarbonato	7 400	9,36	69 264	4 500	144,00	0,11	481,00
				Nylon	7 390	11,30	83 507	4500	144,00	0,13	579,91
				Papel	4 350	45,50	197 925	4 500	144,00	0,31	1 374,48
				Tejido Sintético	10 000	13,50	135 000	4 500	144,00	0,21	937,50
				Madera	4 628	68,30	316 092	4 500	144,00	0,49	2 195,09
				Poliéster	4 985	9,30	46 361	4 500	144,00	0,07	321,95
Madera	4 628	102,80	475 758	4 500	144,00	0,73	3 303,88				

Sala de encuentros y reuniones	Policarbonato	7 400	3,50	25 900	4 500	144,00	0,04	179,86
	Papel	4 350	37,80	164 430	4 500	144,00	0,25	1 141,88
	Poliestireno	9 923	3,90	38 700	4 500	144,00	0,06	268,75
	Nylon	7 390	7,10	52 469	4 500	144,00	0,08	364,37
				$\Sigma (Cc*Mg) =$	1 605 406		Qc=	2,48 11 148,65

Tabla 84*Cálculo de carga combustible Bloque 2*

MATRIZ DE RESUMEN CARGA COMBUSTIBLE DE LA UNIDAD EDUCATIVA ROSA ZÁRATE					
MÓDULO	ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS	Edificación/Paralelo	Qc= Carga Combustible (kg/ m²)	Qc= Carga Combustible (kcal/ m²)	RIESGO
Módulo 1	1er Grado	“A” “B”	13,80	62 110,76	BAJO
	2do Grado	“A”			
Módulo 2	2do Grado	“B”	19,22	86 512,12	BAJO
	Sala de Juntas	N/A			
	3er Grado	“B”			
	6to Grado	“A” “B” “C”			
Módulo 3	4to Grado	“A” “B”	1,98	8 921,72	BAJO
Módulo 4	3er Grado	“A” “C”	8,38	37 696,79	BAJO
	4to Grado	“C”			
	5to Grado	“A” “B” “C”			
Módulo 5	Sala de Psicología	N/A	2,48	11 148,65	BAJO
	Sala de encuentros y reuniones	N/A			
Promedio			9,17	41 278,01	BAJO

4.1.4.3 Evaluación mediante el Método MESERI

Continuando con el proceso de evaluación se aplicó el método MESERI al Bloque 1 para estimar en nivel de riesgo de incendio, mismo que se puede apreciar en la tabla 85.

Tabla 85

Evaluación método MESERI Bloque 1

UNIDAD EDUCATIVA ROSA ZÁRATE BLOQUE 1			
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO (MÉTODO MESERI)			
FACTORES DE CONSTRUCCIÓN			
Nº DE PISOS	ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
1 o 2	menor de 6 m	3	3
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1	
10 o más	más de 30 m	0	
SUPERFICIE DEL INMUEBLE (Área Útil)		COEFICIENTE	PUNTOS
de 0 a 500 m ²		5	2
de 501 a 1 500 m ²		4	
de 1 501 a 2 500 m ²		3	
de 2 501 a 3 500 m ²		2	
de 3 501 a 4 500 m ²		1	
más de 4 500 m ²		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA		COEFICIENTE	PUNTOS
Resistente al fuego (hormigón)		10	10
No combustible (metálico)		5	
Combustible (maderas)		0	
FALSOS TECHOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Sin falsos techos		5	5
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS		COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 5 km	5 minutos	10	10
Entre 5 y 10 km	5 y 10 minutos	8	

Entre 10 y 15 km	10 y 15 minutos	6	
Entre 15 y 15 km	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km	25 minutos	0	
ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN			COEFICIENTE
Buena		5	
Media		3	5
Mala		1	
Muy mala		0	
FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS			
PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO		COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes)		10	
Medio (Tiene maderas)		5	5
Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros)		0	
CARGA COMBUSTIBLE		COEFICIENTE	PUNTOS
Riesgo Leve (bajo). - Menos de 160 000 kcal / m ² o menos de 35 kg/ m ²		10	
Riesgo Ordinario (moderado). - Entre 160 000 y 340 000 kcal/ m ² o entre 35 y 75 kg/ m ²		5	10
Riesgo Extra (alto). - Más de 340 000 kcal/ m ² o más de 75 kg/ m ²		0	
TIPO DE COMBUSTIBLES DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Baja Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.		5	
Media Sólidos combustibles, madera, plásticos.		3	5
Alta Gases y líquidos combustibles a temperatura ambiente		0	
ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR		COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Lugares sucios y desordenados)		0	0

Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)	5	
Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ej. 5S, otros)	10	
ALMACENAMIENTO EN ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 2 m	3	
Entre 2 y 4 m	2	3
Más de 6 m	0	
FACTOR DE CONCENTRACIÓN		
INVERSIÓN MONETARIA POR m²	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de \$400/ m ²	3	
Entre \$400 y \$1 600/ m ²	2	0
Más de \$1 600/ m ²	0	
FACTOR DE PROPAGABILIDAD		
POR SENTIDO VERTICAL	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	5	
Media	3	5
Alta	0	
POR SENTIDO HORIZONTAL	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	5	
Media	3	3
Alta	0	
DESCRUCTIBILIDAD		
POR CALOR	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	
Media	5	5
Alta	0	
POR HUMO	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	
Media	5	10
Alta	0	
POR CORROSIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	
Media	5	10
Alta	0	
POR AGUA	COEFICIENTE	PUNTOS

Baja	10		
Media	5		10
Alta	0		
			101
MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS			
CONCEPTO	SV	CV	PUNTOS
Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Columnas de agua exteriores (CAE)	2	4	2
Detección automática (DET)	0	4	0
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	0
P =	5,12		
INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO FINAL			
NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO		RIESGO OBTENIDO
ACEPTABLE	No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo, deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.		P = 5 a 6,99

A continuación, se muestra la evaluación del Bloque 2 por el método MESERI para estimar el nivel de riesgo por incendio:

Tabla 86

Evaluación método MESERI Bloque 2

UNIDAD EDUCATIVA ROSA ZÁRATE BLOQUE 2			
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO (MÉTODO MESERI)			
FACTORES DE CONSTRUCCIÓN			
Nº DE PISOS	ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
1 o 2	menor de 6 m	3	2
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2	

6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1	
10 o más	más de 30 m	0	
SUPERFICIE DEL INMUEBLE (Área Útil)		COEFICIENTE	PUNTOS
de 0 a 500 m ²		5	
de 501 a 1 500 m ²		4	
de 1 501 a 2 500 m ²		3	4
de 2 501 a 3 500 m ²		2	
de 3 501 a 4 500 m ²		1	
más de 4 500 m ²		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA		COEFICIENTE	PUNTOS
Resistente al fuego (hormigón)		10	
No combustible (metálico)		5	10
Combustible (maderas)		0	
FALSOS TECHOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Sin falsos techos		5	
Con falsos techos incombustibles		3	3
Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS		COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 5 km	5 minutos	10	
Entre 5 y 10 km	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km	10 y 15 minutos	6	10
Entre 15 y 15 km	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km	25 minutos	0	
ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN		COEFICIENTE	PUNTOS
Buena		5	
Media		3	5
Mala		1	
Muy mala		0	
FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS			
PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO		COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes)		10	10
Medio (Tiene maderas)		5	

Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros)	0	
CARGA COMBUSTIBLE	COEFICIENTE	PUNTOS
Riesgo Leve (bajo). - Menos de 160 000 kcal / m ² o menos de 35 kg/ m ²	10	
Riesgo Ordinario (moderado). - Entre 160 000 y 340 000 KCAL/ m ² o entre 35 y 75 kg/ m ²	5	10
Riesgo Extra (alto). - Más de 340 000 kcal/ m ² o más de 75 kg/ m ²	0	
TIPO DE COMBUSTIBLES DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.	5	
Media Sólidos combustibles, madera, plásticos.	3	5
Alta gases y líquidos combustibles a temperatura ambiente	0	
ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR	COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0	
Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)	5	10
Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ej. 5S, otros)	10	
ALMACENAMIENTO EN ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 2 m	3	
Entre 2 y 4 m	2	3
Más de 6 m	0	
FACTOR DE CONCENTRACIÓN		
INVERSIÓN MONETARIA POR m²	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de \$400/ m ²	3	
Entre \$400 y \$1 600/ m ²	2	3
Más de \$1 600/ m ²	0	
FACTOR DE PROPAGABILIDAD		
POR SENTIDO VERTICAL	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	5	
Media	3	5
Alta	0	

POR SENTIDO HORIZONTAL		COEFICIENTE	PUNTOS
Baja		5	3
Media		3	
Alta		0	
DESCRUCTIBILIDAD			
POR CALOR		COEFICIENTE	PUNTOS
Baja		10	10
Media		5	
Alta		0	
POR HUMO		COEFICIENTE	PUNTOS
Baja		10	10
Media		5	
Alta		0	
POR CORROSIÓN		COEFICIENTE	PUNTOS
Baja		10	10
Media		5	
Alta		0	
POR AGUA		COEFICIENTE	PUNTOS
Baja		10	10
Media		5	
Alta		0	

123

MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS			
CONCEPTO	SV	CV	PUNTOS
Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Columnas de agua exteriores (CAE)	2	4	0
Detección automática (DET)	0	4	0
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	0
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	0
			2

P= 5,58

INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO FINAL		
NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO	RIESGO OBTENIDO
ACEPTABLE	No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo, deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.	P= 5 a 6,99

4.1.4.4 Evaluación mediante el Método FEMA 154

Tabla 87

Evaluación Módulo 1 método FEMA 154 (Bloque 1)

METODOLOGÍA FEMA 154			
Evaluación visual rápida de vulnerabilidad sísmica de edificaciones - Formulario-Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2 015			
DATOS DE LA EDIFICACIÓN			
Dirección:	Salcedo - San Miguel - Rumipamba de las Rosas – Parque de la familia (17 M 767 788,35 m E 9 884 976,34 m S)		
Nombre de la edificación:	Módulo 1		
Sitio de referencia:	Parque de la familia		
Tipo de uso:	Educativo	Fecha de evaluación	2 023/1/3
Año de Construcción:	2 007	Año de remodelación	N/A
Área construida (m ²):	260	Número de pisos:	1
DATOS DEL PROFESIONAL			
Nombre del evaluador:	Brandon Joel Tello Jijón		
C.I:	0503393001		
Registro SENESCYT:	1 019-2 018-2 010 803		
FOTOGRAFÍA DE LA EDIFICACIÓN			
			

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL					
Madera	W1	Pórtico Hormigón armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado	PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4
				Pórtico Acero con paredes mampostería	S5

T. SISTEMA ESTRUCTURAL

Tipología del sistema estructural	WI	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0

ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8

IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2,5	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5

CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código (construcción antes de 1 997) o auto construido	0,0	-0,2	-1,0	-1,2	-1,2	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,8	-2,0
Construido en etapa de transición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Post código moderno (construido a partir del 2 001)	1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0

TIPO DE SUELO													
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1,2	-1,2	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8
SUMATORIA PUNTAJE S	4,1												
Puntaje S	4,10												
Vulnerabilidad	BAJO												
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA													
$S < 2,0$	Alta Vulnerabilidad, requiere evaluación especial												
$2,0 > S > 2,5$	Media Vulnerabilidad												
$S > 2,5$	Baja Vulnerabilidad												
													X

Firma responsable de evaluación

Tabla 88*Evaluación Módulo 2 por método FEMA 154 (Bloque 1)*

METODOLOGÍA FEMA 154			
Evaluación visual rápida de vulnerabilidad sísmica de edificaciones - Formulario-Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015			
DATOS DE LA EDIFICACIÓN			
Dirección:	Salcedo - San Miguel - Rumipamba de las Rosas (17M 767 792,95 m E 9 884 989,99 m S)		
Nombre de la edificación:	Módulo 2		
Sitio de referencia:	Parque de la familia		
Tipo de uso:	Educativo	Fecha de evaluación:	2 023/1/3
Año de Construcción:	2 007	Año de remodelación:	N/A
Área construida (m ²):	450	Número de pisos:	2
DATOS DEL PROFESIONAL			
Nombre del evaluador:	Brandon Joel Tello Jijón		
C.I:	0503393001		
Registro SENESCYT:	1 019-2 018-2 010 803		
FOTOGRAFÍA DE LA EDIFICACIÓN			
			

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL					
Madera	W1	pórtico hormigón armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mampostería sin refuerzo	URM	pórtico h. armado con mampostería confinada sin refuerzos	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mampostería reforzada	RM	pórtico h. armado con mampostería confinada sin refuerzos	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	h. armado prefabricado	PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4
				Pórtico Acero con paredes mampostería	S5

T. SISTEMA ESTRUCTURAL

Tipología del sistema estructural	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5	
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0

ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8

IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2,5	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5

CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código (construcción antes de 1 997) o auto construido	0,0	-0,2	-1,0	-1,2	-1,2	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,8	-2,0
Construido en etapa de transición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Post código moderno (construido a partir del 2 001)	1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0

TIPO DE SUELO													
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1,2	-1,2	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8
SUMATORIA PUNTAJE S	4,1												
Puntaje S	4,10												
Vulnerabilidad	BAJO												
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA													
$S < 2,0$	Alta Vulnerabilidad, requiere evaluación especial												
$2,0 > S > 2,5$	Media Vulnerabilidad												
$S > 2,5$	Baja Vulnerabilidad												
	X												

Firma responsable de evaluación

Tabla 89*Evaluación Módulo 3 método FEMA 154 (Bloque 1)*

METODOLOGÍA FEMA 154			
Evaluación visual rápida de vulnerabilidad sísmica de edificaciones - Formulario-Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015			
DATOS DE LA EDIFICACIÓN			
Dirección:	Salcedo - San Miguel - Rumipamba de las Rosas (17M 767 794,76 m E 9 885 013,39 m S)		
Nombre de la edificación:	Módulo 3		
Sitio de referencia:	Parque de la familia		
Tipo de uso:	Educativo	Fecha de evaluación:	2 023/1/4
Año de Construcción:	2 007	Año de remodelación:	N/A
Área construida (m ²):	450	Número de pisos:	2
DATOS DEL PROFESIONAL			
Nombre del evaluador:	Brandon Joel Tello Jijón		
C.I:	0503393001		
Registro SENESCYT:	1 019-2 018-2 010 803		
FOTOGRAFÍA DE LA EDIFICACIÓN			
			

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL							
Madera	W1	Pórtico Hormigón armado			C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos			C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos			C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
					Pórtico Acero con paredes mampostería	S5	

T. SISTEMA ESTRUCTURAL

Tipología del sistema estructural	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5	
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	n/a	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8
IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN													
Irregularidad vertical	-2,5	-1,0	-1,0	-1,5	-2	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-1	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN													
Pre-código (construcción antes de 1 997) o auto construido	0,0	-0,2	-1,0	-1,2	-1	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,8	-2,0
Construido en etapa de transición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Post código moderno (construido a partir del 2 001)	1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0

TIPO DE SUELO													
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-0,6	-1	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1,2	-1	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8
SUMATORIA PUNTAJE S	4,1												
Puntaje S	4,10												
Vulnerabilidad	BAJO												
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA													
$S < 2,0$	Alta Vulnerabilidad, requiere evaluación especial												
$2,0 > S > 2,5$	Media Vulnerabilidad												
$S > 2,5$	Baja Vulnerabilidad												
	X												

Firma responsable de evaluación

Tabla 90*Evaluación Módulo 4 método FEMA 154 (Bloque 1)*

METODOLOGÍA FEMA 154			
Evaluación visual rápida de vulnerabilidad sísmica de edificaciones – Formulario-Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015			
DATOS DE LA EDIFICACIÓN			
Dirección:	Salcedo – San Miguel – Rumipamba de las Rosas (17M 767 811,01 m E 9 885 010,39 m S)		
Nombre de la edificación:	Módulo 4		
Sitio de referencia:	Parque de la familia		
Tipo de uso:	Educativo	Fecha de evaluación:	2 023/1/5
Año de Construcción:	2 005	Año de remodelación:	N/A
Área construida (m ²):	450	Número de pisos:	2
DATOS DEL PROFESIONAL			
Nombre del evaluador:	Brandon Joel Tello Jijón		
C.I:	0503393001		
Registro SENESCYT:	1 019-2 018-2 010 803		
FOTOGRAFÍA DE LA EDIFICACIÓN			
			

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL							
Madera	W1	Pórtico Hormigón armado			C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos			C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos			C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
					Pórtico Acero con paredes mampostería	S5	

T. SISTEMA ESTRUCTURAL

Tipología del sistema estructural	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5	
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0

ALTURA DE LA EDIFICACIÓN

Baja altura (menor a 4 pisos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8

IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Irregularidad vertical	-2,5	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5

CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN

Pre-código (construcción antes de 1 997) o auto construido	0,0	-0,2	-1,0	-1,2	-1,2	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,8	-2,0
Construido en etapa de transición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Post código moderno (construido a partir del 2 001)	1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0

TIPO DE SUELO													
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1,2	-1,2	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8
SUMATORIA PUNTAJE S	4,1												
Puntaje S	4,10												
Vulnerabilidad	BAJO												
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA													
$S < 2,0$	Alta Vulnerabilidad, requiere evaluación especial												
$2,0 > S > 2,5$	Media Vulnerabilidad												
$S > 2,5$	Baja Vulnerabilidad												
	X												

Tabla 91*Evaluación Módulo 5 método FEMA 154 (Bloque 1)*

METODOLOGÍA FEMA 154			
Evaluación visual rápida de vulnerabilidad sísmica de edificaciones - Formulario-Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015			
DATOS DE LA EDIFICACIÓN			
Dirección:	Salcedo - San Miguel - Rumipamba de las Rosas (17M 767 851,28 m E 9 885 030,86 m S)		
Nombre de la edificación:	Módulo 5		
Sitio de referencia:	Parque de la familia		
Tipo de uso:	Educativo	Fecha de evaluación:	2 023/1/5
Año de Construcción:	2 005	Año de remodelación:	N/A
Área construida (m ²):	120	Número de pisos:	2
DATOS DEL PROFESIONAL			
Nombre del evaluador:	Brandon Joel Tello Jijón		
C.I:	503393001		
Registro SENESCYT:	1 019-2 018-2 010 803		
FOTOGRAFÍA DE LA EDIFICACIÓN			
			

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL													
Madera	W1	Pórtico Hormigón armado							C1	Pórtico Acero Laminado			S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos							C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales			S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos							C3	Pórtico Acero Doblado en frío			S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado						PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado			S4	
									Pórtico Acero con paredes mampostería			S5	
T. SISTEMA ESTRUCTURAL													
Tipología del sistema estructural	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5	
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8
IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN													
Irregularidad vertical	-2,5	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN													
Pre-código (construcción antes de 1 997) o auto construido	0,0	-0,2	-1,0	-1,2	-1,2	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,8	-2,0
Construido en etapa de transición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Post código moderno (construido a partir del 2 001)	1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0

TIPO DE SUELO													
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1,2	-1,2	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8
SUMATORIA PUNTAJE S	2,8												
Puntaje S	2,80												
Vulnerabilidad	BAJO												
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA													
$S < 2,0$	Alta Vulnerabilidad, requiere evaluación especial												
$2,0 > S > 2,5$	Media Vulnerabilidad												
$S > 2,5$	Baja Vulnerabilidad												
	X												
	Firma responsable de evaluación												

Tabla 92*Evaluación Módulo 6 método FEMA 154 (Bloque 1)*

METODOLOGÍA FEMA 154			
Evaluación visual rápida de vulnerabilidad sísmica de edificaciones - Formulario-Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015			
DATOS DE LA EDIFICACIÓN			
Dirección:	Salcedo - San Miguel - Rumipamba de las Rosas (17M 767 852,71 m E 9 885 050,56 m S)		
Nombre de la edificación:	Módulo 6		
Sitio de referencia:	Parque de la familia		
Tipo de uso:	Educativo	Fecha de evaluación:	2 023/1/5
Año de Construcción:	2 005	Año de remodelación:	N/A
Área construida (m ²):	120	Número de pisos:	2
DATOS DEL PROFESIONAL			
Nombre del evaluador:	Brandon Joel Tello Jijón		
C.I:	0503393001		
Registro SENESCYT:	1 019-2 018-2 010 803		
FOTOGRAFÍA DE LA EDIFICACIÓN			
			

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL														
Madera	W1	Pórtico Hormigón armado							C1	Pórtico Acero Laminado			S1	
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos							C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales			S2	
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos							C3	Pórtico Acero Doblado en frío			S3	
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado						PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado			S4		
									Pórtico Acero con paredes mampostería			S5		
T. SISTEMA ESTRUCTURAL														
Tipología del sistema estructural		URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5	
Puntaje básico		4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN														
Baja altura (menor a 4 pisos)		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana altura (4 a 7 pisos)		N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Gran altura (mayor a 7 pisos)		N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8
IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN														
Irregularidad vertical		-2,5	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
Irregularidad en planta		-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN														
Pre-código (construcción antes de 1 997) o auto construido		0,0	-0,2	-1,0	-1,2	-1,2	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,8	-2,0
Construido en etapa de transición		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Post código moderno (construido a partir del 2 001)		1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0

TIPO DE SUELO														
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4	
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1,2	-1,2	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8	
SUMATORIA PUNTAJE S	2,8													
Puntaje S	2,80													
Vulnerabilidad	BAJO													
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA														
$S < 2,0$	Alta Vulnerabilidad, requiere evaluación especial													
$2,0 > S > 2,5$	Media Vulnerabilidad													Firma responsable de evaluación
$S > 2,5$	Baja Vulnerabilidad													X

Tabla 93*Evaluación Módulo 7 método FEMA 154 (Bloque 1)*

METODOLOGÍA FEMA 154			
Evaluación visual rápida de vulnerabilidad sísmica de edificaciones - Formulario-Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015			
DATOS DE LA EDIFICACIÓN			
Dirección:	Salcedo - San Miguel - Rumipamba de las Rosas (17M 767 815,28 m E 9 885 034,53 m S)		
Nombre de la edificación:	Módulo 7		
Sitio de referencia:	Parque de la familia		
Tipo de uso:	Educativo	Fecha de evaluación:	2 023/1/5
Año de Construcción:	2 005	Año de remodelación:	N/A
Área construida (m ²):	240	Número de pisos:	1
DATOS DEL PROFESIONAL			
Nombre del evaluador:	Brandon Joel Tello Jijón		
C.I:	0503393001		
Registro SENESCYT:	1 019-2 018-2 010 803		
FOTOGRAFÍA DE LA EDIFICACIÓN			
			

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL													
Madera	W1	Pórtico Hormigón armado							C1	Pórtico Acero Laminado			S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos							C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales			S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos							C3	Pórtico Acero Doblado en frío			S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado							PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado			S4
										Pórtico Acero con paredes mampostería			S5
T. SISTEMA ESTRUCTURAL													
Tipología del sistema estructural	URM	RM	M X	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5	
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8
IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN													
Irregularidad vertical	-2,5	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN													
Pre-código (construcción antes de 1 997) o auto construido	0,0	-0,2	-1,0	-1,2	-1,2	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,8	-2,0
Construido en etapa de transición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Post código moderno (construido a partir del 2 001)	1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0
TIPO DE SUELO													
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1,2	-1,2	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8
SUMATORIA PUNTAJE S			4,5										
Puntaje S							4,50						
Vulnerabilidad			BAJO										
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA													
$S < 2,0$	Alta Vulnerabilidad, requiere evaluación especial												
$2,0 > S > 2,5$	Media Vulnerabilidad												
$S > 2,5$	Baja Vulnerabilidad												
	Firma responsable de evaluación												
	X												

Tabla 94*Evaluación Módulo 8 método FEMA 154 (Bloque 1)*

METODOLOGÍA FEMA 154			
Evaluación visual rápida de vulnerabilidad sísmica de edificaciones - Formulario-Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015			
DATOS DE LA EDIFICACIÓN			
Dirección:	Salcedo - San Miguel - Rumipamba de las Rosas (17M 767 823,03 m E 9 885 043,13 m S)		
Nombre de la edificación:	Módulo 8		
Sitio de referencia:	Parque de la familia		
Tipo de uso:	Educativo	Fecha de evaluación:	2 023/1/6
Año de Construcción:	2 007	Año de remodelación:	N/A
Área construida (m ²):	135	Número de pisos:	2
DATOS DEL PROFESIONAL			
Nombre del evaluador:	Brandon Joel Tello Jijón		
C.I :	0503393001		
Registro SENESCYT:	1 019-2 018-2 010 803		
FOTOGRAFÍA DE LA EDIFICACIÓN			
			

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL							
Madera	W1	Pórtico Hormigón armado			C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos			C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos			C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado		PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4	
					Pórtico Acero con paredes mampostería	S5	

T. SISTEMA ESTRUCTURAL													
Tipología del sistema estructural	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5	
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8
IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN													
Irregularidad vertical	-2,5	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN													
Pre-código (construcción antes de 1 997) o auto construido	0,0	-0,2	-1,0	-1,2	-1,2	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,8	-2,0
Construido en etapa de transición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Post código moderno (construido a partir del 2 001)	1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0

TIPO DE SUELO													
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1,2	-1,2	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8
SUMATORIA PUNTAJE S	4,1												
Puntaje S	4,10												
Vulnerabilidad	BAJO												
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA													
$S < 2,0$	Alta Vulnerabilidad, requiere evaluación especial												
$2,0 > S > 2,5$	Media Vulnerabilidad												
$S > 2,5$	Baja Vulnerabilidad												

Firma responsable de evaluación

X

Tabla 95*Evaluación Módulo 9 método FEMA 154 (Bloque 1)*

METODOLOGÍA FEMA 154			
Evaluación visual rápida de vulnerabilidad sísmica de edificaciones - Formulario-Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015			
DATOS DE LA EDIFICACIÓN			
Dirección:	Salcedo - San Miguel - Rumipamba de las Rosas (17M 767 806,31 m E 9 885 044,95 m S)		
Nombre de la edificación:	Módulo 9		
Sitio de referencia:	Parque de la familia		
Tipo de uso:	Educativo	Fecha de evaluación:	2 023/1/6
Año de Construcción:	2 007	Año de remodelación:	N/A
Área construida (m ²):	70	Número de pisos:	1
DATOS DEL PROFESIONAL			
Nombre del evaluador:	Brandon Joel Tello Jijón		
C.I:	0503393001		
Registro SENESCYT:	1 019-2 018-2 010 803		
FOTOGRAFÍA DE LA EDIFICACIÓN			
			

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL													
Madera	W1	Pórtico Hormigón armado							C1	Pórtico Acero Laminado			S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos							C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales			S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos							C3	Pórtico Acero Doblado en frío			S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado							PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado			S4
										Pórtico Acero con paredes mampostería			S5
T. SISTEMA ESTRUCTURAL													
Tipología del sistema estructural	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5	
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8
IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN													
Irregularidad vertical	-2,5	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN													
Pre-código (construcción antes de 1 997) o auto construido	0,0	-0,2	-1,0	-1,2	-1,2	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,8	-2,0
Construido en etapa de transición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Post código moderno (construido a partir del 2 001)	1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0

TIPO DE SUELO													
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1,2	-1,2	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8
SUMATORIA PUNTAJE S	4,5												
Puntaje S	4,50												
Vulnerabilidad	BAJO												
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA													
$S < 2,0$	Alta Vulnerabilidad, requiere evaluación especial												
$2,0 > S > 2,5$	Media Vulnerabilidad												
$S > 2,5$	Baja Vulnerabilidad												
	X												

Tabla 96*Evaluación Módulo 10 método FEMA 154 (Bloque 1)*

METODOLOGÍA FEMA 154			
Evaluación visual rápida de vulnerabilidad sísmica de edificaciones - Formulario-Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015			
DATOS DE LA EDIFICACIÓN			
Dirección:	Salcedo - San Miguel - Rumipamba de las Rosas (17M 767 801,08 m E 9 885 036,04 m S)		
Nombre de la edificación:	Módulo 10		
Sitio de referencia:	Parque de la familia		
Tipo de uso:	Educativo	Fecha de evaluación:	2 023/9/1
Año de Construcción:	2 007	Año de remodelación:	N/A
Área construida (m ²):	70	Número de pisos:	1
DATOS DEL PROFESIONAL			
Nombre del evaluador:	Brandon Joel Tello Jijón		
C.I:	0503393001		
Registro SENESCYT:	1 019-2 018-2 010 803		
FOTOGRAFÍA DE LA EDIFICACIÓN			
			

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL					
Madera	W1	Pórtico Hormigón armado	C1	Pórtico Acero Laminado	S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos	C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales	S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos	C3	Pórtico Acero Doblado en frío	S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado	PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado	S4
				Pórtico Acero con paredes mampostería	S5

T. SISTEMA ESTRUCTURAL													
Tipología del sistema estructural	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5	
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8
IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN													
Irregularidad vertical	-2,5	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN													
Pre-código (construcción antes de 1 997) o auto construido	0,0	-0,2	-1,0	-1,2	-1,2	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,8	-2,0
Construido en etapa de transición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Post código moderno (construido a partir del 2 001)	1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0

TIPO DE SUELO													
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1,2	-1,2	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8
SUMATORIA PUNTAJE S	4,5												
Puntaje S	4,50												
Vulnerabilidad	BAJO												
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA													
$S < 2,0$	Alta Vulnerabilidad, requiere evaluación especial												
$2,0 > S > 2,5$	Media Vulnerabilidad												
$S > 2,5$	Baja Vulnerabilidad												
													X

Firma responsable de evaluación

Tabla 97*Evaluación Módulo 11 método FEMA 154 (Bloque 1)*

METODOLOGÍA FEMA 154			
Evaluación visual rápida de vulnerabilidad sísmica de edificaciones - Formulario-Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015			
DATOS DE LA EDIFICACIÓN			
Dirección:	Salcedo - San Miguel - Rumipamba de las Rosas (17M 767 783,23 m E 9 885 024,25 m S)		
Nombre de la edificación:	Módulo 11		
Sitio de referencia:	Parque de la familia		
Tipo de uso:	Educativo	Fecha de evaluación:	2 023/1/9
Año de Construcción:	2 007	Año de remodelación:	N/A
Área construida (m ²):	70	Número de pisos:	1
DATOS DEL PROFESIONAL			
Nombre del evaluador:	Brandon Joel Tello Jijón		
C.I:	0503393001		
Registro SENESCYT:	1 019-2 018-2 010 803		
FOTOGRAFÍA DE LA EDIFICACIÓN			
			

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL													
Madera	W1	Pórtico Hormigón armado							C1	Pórtico Acero Laminado			S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos							C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales			S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos							C3	Pórtico Acero Doblado en frío			S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado						PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado			S4	
									Pórtico Acero con paredes mampostería			S5	
T. SISTEMA ESTRUCTURAL													
Tipología del sistema estructural	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5	
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8
IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN													
Irregularidad vertical	-2,5	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN													
Pre-código (construcción antes de 1 997) o auto construido	0,0	-0,2	-1,0	-1,2	-1,2	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,8	-2,0
Construido en etapa de transición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Post código moderno (construido a partir del 2 001)	1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0

TIPO DE SUELO													
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1,2	-1,2	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8
SUMATORIA PUNTAJE S	4,5												
Puntaje S	4,50												
Vulnerabilidad	BAJO												
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA													
$S < 2,0$	Alta Vulnerabilidad, requiere evaluación especial												
$2,0 > S > 2,5$	Media Vulnerabilidad												
$S > 2,5$	Baja Vulnerabilidad												
	X												

Firma responsable de evaluación

Tabla 98*Evaluación Módulo 12 método Fema 154 (Bloque 1)*

METODOLOGÍA FEMA 154			
Evaluación visual rápida de vulnerabilidad sísmica de edificaciones - Formulario-Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015			
DATOS DE LA EDIFICACIÓN			
Dirección:	Salcedo - San Miguel - Rumipamba de las Rosas (17M 767 789,96 m E 9 884 983,39 m S)		
Nombre de la edificación:	Módulo 12		
Sitio de referencia:	Parque de la familia		
Tipo de uso:	Educativo	Fecha de evaluación:	2 023/1/10
Año de Construcción:	2 007	Año de remodelación:	N/A
Área construida (m ²):	70	Número de pisos:	1
DATOS DEL PROFESIONAL			
Nombre del evaluador:	Brandon Joel Tello Jijón		
C.I:	0503393001		
Registro SENESCYT:	1 019-2 018-2 010 803		
FOTOGRAFÍA DE LA EDIFICACIÓN			
			

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL													
Madera	W1	Pórtico Hormigón armado							C1	Pórtico Acero Laminado			S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos							C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales			S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos							C3	Pórtico Acero Doblado en frío			S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado							PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado			S4
										Pórtico Acero con paredes mampostería			S5
T. SISTEMA ESTRUCTURAL													
Tipología del sistema estructural	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5	
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8
IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN													
Irregularidad vertical	-2,5	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN													
Pre-código (construcción antes de 1 997) o auto construido	0,0	-0,2	-1,0	-1,2	-1,2	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,8	-2,0
Construido en etapa de transición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Post código moderno (construido a partir del 2 001)	1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0

TIPO DE SUELO													
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1,2	-1,2	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8
SUMATORIA PUNTAJE S	4,5												
Puntaje S	4,50												
Vulnerabilidad	BAJO												
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA													
$S < 2,0$	Alta Vulnerabilidad, requiere evaluación especial												
$2,0 > S > 2,5$	Media Vulnerabilidad											Firma responsable de evaluación	
$S > 2,5$	Baja Vulnerabilidad											X	

Tabla 99*Evaluación Módulo 1 método FEMA 154 (Bloque 2)*

METODOLOGÍA FEMA 154			
Evaluación visual rápida de vulnerabilidad sísmica de edificaciones - Formulario-Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015			
DATOS DE LA EDIFICACIÓN			
Dirección:	Rumipamba de las Rosas-Calle los Geranios (17M 767 609,84 m E 9 885 902,57 m S)		
Nombre de la edificación:	Módulo 1		
Sitio de referencia:	Diagonal Ferretería Porras		
Tipo de uso:	Educativo	Fecha de evaluación:	2 023/1/23
Año de Construcción:	1 995	Año de remodelación:	NA
Área construida (m ²):	360	Número de pisos:	1
DATOS DEL PROFESIONAL			
Nombre del evaluador:	Brandon Joel Tello Jijón		
C.I:	0503393001		
Registro SENESCYT:	1 019-2 018-2 010 803		
FOTOGRAFÍA DE LA EDIFICACIÓN			
			

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL													
Madera	W1	Pórtico Hormigón armado						C1	Pórtico Acero Laminado				S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos						C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales				S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos						C3	Pórtico Acero Doblado en frío				S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado						PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado				S4
									Pórtico Acero con paredes mampostería				S5
T. SISTEMA ESTRUCTURAL													
Tipología del sistema estructural	WI	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8
IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN													
Irregularidad vertical	-2,5	-1,0	-1,0	-2	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-1	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-1	-1	-0,5	-1	-0,5
CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN													
Pre-código (construcción antes de 1 997) o auto construido	0,0	-0,2	-1,0	-1	-1,2	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-1	-0,8	-1	-2,0
Construido en etapa de transición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Post código moderno (construido a partir del 2 001)	1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0

TIPO DE SUELO													
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0	-0	-0,4	-0	-0,4
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-1	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-1	-1	-0,6	-1	-0,4
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1	-1,2	-0,8	-0,8	-1,2	-1	-1	-1,2	-1	-0,8
SUMATORIA PUNTAJE S	1,9												
Puntaje S	1,90												
Vulnerabilidad	ALTO												
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA													
$S < 2,0$	Alta Vulnerabilidad, requiere evaluación especial												X
$2,0 > S > 2,5$	Media Vulnerabilidad												Firma responsable de evaluación
$S > 2,5$	Baja Vulnerabilidad												

Tabla 100*Evaluación Módulo 2 método FEMA 154 (Bloque 2)*

METODOLOGÍA FEMA 154			
Evaluación visual rápida de vulnerabilidad sísmica de edificaciones - Formulario-Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015			
DATOS DE LA EDIFICACIÓN			
Dirección:	Rumipamba de las Rosas-Calle los Geranios (17M 767 600,51 m E 9 885 838,56 m S)		
Nombre de la edificación:	Módulo 2		
Sitio de referencia:	Diagonal Ferretería Porras		
Tipo de uso:	Educativo	Fecha de evaluación:	2 023/1/23
Año de Construcción:	1 995	Año de remodelación:	NA
Área construida (m ²):	320	Número de pisos:	2
DATOS DEL PROFESIONAL			
Nombre del evaluador:	Brandon Joel Tello Jijón		
C.I:	00503393001		
Registro SENESCYT:	1 019-2 018-2 010 803		
FOTOGRAFÍA DE LA EDIFICACIÓN			
			

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL													
Madera	W1	Pórtico Hormigón armado						C1	Pórtico Acero Laminado				S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos						C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales				S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos						C3	Pórtico Acero Doblado en frío				S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado						PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado				S4
									Pórtico Acero con paredes mampostería				S5
T. SISTEMA ESTRUCTURAL													
Tipología del sistema estructural	WI	URM	RM	MX	C1	c2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8
IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN													
Irregularidad vertical	-2,5	-1,0	-1,0	-2	-2	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-1	-1	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN													
Pre-código (construcción antes de 1 997) o auto construido	0,0	-0,2	-1,0	-1	-1	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,8	-2,0
Construido en etapa de transición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Post código moderno (construido a partir del 2 001)	1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0

TIPO DE SUELO													
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0	-0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-1	-1	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1	-1	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8
SUMATORIA PUNTAJE S	1,7												
Puntaje S	1,70												
Vulnerabilidad	ALTO												
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA													
S < 2,0	Alta Vulnerabilidad, requiere evaluación especial											X	
2,0 > S > 2,5	Media Vulnerabilidad											Firma responsable de evaluación	
S > 2,5	Baja Vulnerabilidad												

Tabla 101*Evaluación Módulo 3 método FEMA 154 (Bloque 2)*

METODOLOGÍA FEMA 154			
Evaluación visual rápida de vulnerabilidad sísmica de edificaciones - Formulario-Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015			
DATOS DE LA EDIFICACIÓN			
Dirección:	Rumipamba de las Rosas-Calle los Geranios (17M 767 600,91 m E 9 885 825,78 m S)		
Nombre de la edificación:	Módulo 3		
Sitio de referencia:	Diagonal Ferretería Porras		
Tipo de uso:	Educativo	Fecha de evaluación:	2 023/1/24
Año de Construcción:	2 002	Año de remodelación:	NA
Área construida (m ²):	657	Número de pisos:	1
DATOS DEL PROFESIONAL			
Nombre del evaluador:	Brandon Joel Tello Jijón		
C.I:	0503393001		
Registro SENESCYT:	1019-2018-2010803		
FOTOGRAFÍA DE LA EDIFICACIÓN			
			

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL													
Madera	W1	Pórtico Hormigón armado						C1	Pórtico Acero Laminado				S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos						C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales				S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos						C3	Pórtico Acero Doblado en frío				S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado						PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado				S4
									Pórtico Acero con paredes mampostería				S5
T. SISTEMA ESTRUCTURAL													
Tipología del sistema estructural	WI	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8
IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN													
Irregularidad vertical	-2,5	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN													
Pre-código (construcción antes de 1 997) o auto construido	0,0	-0,2	-1,0	-1,2	-1,2	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,8	-2,0
Construido en etapa de transición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Post código moderno (construido a partir del 2 001)	1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0

TIPO DE SUELO													
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1,2	-1,2	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8
SUMATORIA PUNTAJE S	4,1												
Puntaje S	4,10												
Vulnerabilidad	BAJO												
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA													
$S < 2,0$	Alta Vulnerabilidad, requiere evaluación especial												
$2,0 > S > 2,5$	Media Vulnerabilidad												
$S > 2,5$	Baja Vulnerabilidad												
	X												
	Firma responsable de evaluación												

Tabla 102*Evaluación Módulo 4 método FEMA 154 (Bloque 2)*

METODOLOGÍA FEMA 154			
Evaluación visual rápida de vulnerabilidad sísmica de edificaciones - Formulario-Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015			
DATOS DE LA EDIFICACIÓN			
Dirección:	Rumipamba de las Rosas-Calle los Geranios (17M 767 628,75 m E 9 885 825,50 m S)		
Nombre de la edificación:	Módulo 4		
Sitio de referencia:	Diagonal Ferretería Porras		
Tipo de uso:	Educativo	Fecha de evaluación:	2 023/1/23
Año de Construcción:	2 002	Año de remodelación:	NA
Área construida (m ²):	450	Número de pisos:	2
DATOS DEL PROFESIONAL			
Nombre del evaluador:	Brandon Joel Tello Jijón		
C.I:	0503393001		
Registro SENESCYT:	1 019-2 018-2 010 803		
FOTOGRAFÍA DE LA EDIFICACIÓN			
			

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL													
Madera	W1	Pórtico Hormigón armado							C1	Pórtico Acero Laminado			S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos							C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales			S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos							C3	Pórtico Acero Doblado en frío			S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado						PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado			S4	
									Pórtico Acero con paredes mampostería			S5	
T. SISTEMA ESTRUCTURAL													
Tipología del sistema estructural	WI	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8
IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN													
Irregularidad vertical	-2,5	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN													
Pre-código (construcción antes de 1 997) o auto construido	0,0	-0,2	-1,0	-1,2	-1,2	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,8	-2,0
Construido en etapa de transición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Post código moderno (construido a partir del 2 001)	1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0

TIPO DE SUELO													
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1,2	-1,2	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8
SUMATORIA PUNTAJE S	4,1												
Puntaje S	4,10												
Vulnerabilidad	BAJO												
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA													
$S < 2,0$	Alta Vulnerabilidad, requiere evaluación especial												
$2,0 > S > 2,5$	Media Vulnerabilidad												
$S > 2,5$	Baja Vulnerabilidad												
	X												
	Firma responsable de evaluación												

Tabla 103*Evaluación Módulo 5 método FEMA 154 (Bloque 2)*

METODOLOGÍA FEMA 154			
Evaluación visual rápida de vulnerabilidad sísmica de edificaciones - Formulario-Guía práctica para evaluación sísmica y rehabilitación de estructuras, de conformidad con la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC 2015			
DATOS DE LA EDIFICACIÓN			
Dirección:	Rumipamba de las Rosas-Calle los Geranios (17M 767 647,42 m E 9 885 834,74 m S)		
Nombre de la edificación:	Módulo 5		
Sitio de referencia:	Diagonal Ferretería Porras		
Tipo de uso:	Educativo	Fecha de evaluación:	2 023/1/24
Año de Construcción:	1 995	Año de remodelación:	2003
Área construida (m ²):	144	Número de pisos:	2
DATOS DEL PROFESIONAL			
Nombre del evaluador:	Brandon Joel Tello Jijón		
C.I:	0503393001		
Registro SENESCYT:	1 019-2 018-2 010 803		
FOTOGRAFÍA DE LA EDIFICACIÓN			
			

TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL													
Madera	W1	Pórtico Hormigón armado						C1	Pórtico Acero Laminado				S1
Mampostería sin refuerzo	URM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos						C2	Pórtico Acero Laminado con diagonales				S2
Mampostería reforzada	RM	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos						C3	Pórtico Acero Doblado en frío				S3
Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	H. Armado prefabricado						PC	Pórtico Acero Laminado con muros estructurales de hormigón armado				S4
									Pórtico Acero con paredes mampostería				S5
T. SISTEMA ESTRUCTURAL													
Tipología del sistema estructural	WI	UR M	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
Puntaje básico	4,4	1,8	2,8	1,8	2,5	2,8	1,6	2,4	2,6	3,0	2,0	2,8	2,0
ALTURA DE LA EDIFICACIÓN													
Baja altura (menor a 4 pisos)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0,4	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,2	0,4	N/A	0,4	0,4
Gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0,3	0,6	0,8	0,3	0,4	0,6	0,8	N/A	0,8	0,8
IRREGULARIDAD DE LA EDIFICACIÓN													
Irregularidad vertical	-2,5	-1,0	-1,0	-1,5	-2	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,5	-1,5	-1,0	-1,0
Irregularidad en planta	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-1	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
CÓDIGO DE LA CONSTRUCCIÓN													
Pre-código (construcción antes de 1 997) o auto construido	0,0	-0,2	-1,0	-1,2	-1	-1,0	-0,2	-0,8	-1,0	-0,8	-0,8	-0,8	-2,0
Construido en etapa de transición	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Post código moderno (construido a partir del 2 001)	1,0	N/A	2,8	1,0	1,4	2,4	1,4	1,0	1,4	1,4	1,0	1,6	1,0

TIPO DE SUELO													
Tipo de suelo C	0,0	-0,4	-0,4	-0,4	-0	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
Tipo de suelo D	0,0	-0,6	-0,6	-0,6	-1	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6	-0,4
Tipo de suelo E	0,0	-0,8	-0,4	-1,2	-1	-0,8	-0,8	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-1,2	-0,8
SUMATORIA PUNTAJE S	4,1												
Puntaje S	4,10												
Vulnerabilidad	BAJO												
GRADO DE VULNERABILIDAD SÍSMICA													
$S < 2,0$	Alta Vulnerabilidad, requiere evaluación especial												
$2,0 > S > 2,5$	Media Vulnerabilidad												
$S > 2,5$	Baja Vulnerabilidad X												

Firma responsable de evaluación

4.2 Discusión de los Resultados

En la primera fase se realizó un recorrido por todas las instalaciones de la Unidad Educativa para obtener un diagnóstico de toda su infraestructura y componentes propios, a la vez se aplicó el *Check List* en donde se recabó información importante como localización de módulos, sus aulas y otros departamentos que lo conforman, así como la carencia de recursos contra incendios y evacuación, la falta de actualización de protocolos, la preparación y logística de actuación ante emergencias, la capacitación de personal de socorro y la necesidad de una evaluación técnica de los riesgos mayores fueron de los puntos críticos más relevantes que se encontraron en el diagnóstico situacional.

En la segunda fase se procedió a la aplicación del cuestionario de la encuesta a 68 usuarios estratégicos entre ellos rector, secretaria, docentes, personal administrativo y de servicio, obteniendo como resultados que los usuarios de la Unidad Educativa Rosa Zárate poseen un conocimiento básico acerca de los riesgos mayores y no por capacitaciones sino por cultura general o autoeducación; así también se percibió un desconocimiento sobre la estructura del plan de emergencia institucional, el cual genera incertidumbre e inseguridad ya que al momento de presentarse una eventualidad de tipo incendio, sismo, erupción volcánica o inundación no saben cómo actuar de la forma más adecuada, técnica y rápida posible.

Por otra parte, el desconocimiento de los encuestados acerca de cómo actuar antes, durante y después de una emergencia también hace que se encuentren vulnerables ante una amenaza, ya que la falta de capacitación y entrenamiento resulta ser un factor adverso que pondría en riesgo su seguridad e integridad física. Como factores de esta vulnerabilidad se determinaron la ausencia de documentos como procedimientos y protocolos, ya que los encuestados manifestaron desconocerlos, así también la falta de una socialización sobre las rutas asignadas para evacuar, las señales de aviso durante una emergencia y el uso de

recursos de emergencia, que en algunos casos es inexistente. Por otra parte, existe en gran número de encuestados que afirman estar de acuerdo con que se realicen programas, gestiones o eventos relacionados a temas de riesgos mayores, ya que contribuirían a sus conocimientos técnicos y a tener una institución más preparada para afrontar posibles eventualidades, garantizando así un ambiente laboral seguro entre los usuarios de la Unidad Educativa Rosa Zárate.

En la tercera fase se efectuó la socialización de la gestión de riesgos mayores con el rector, secretaria, docentes, personal administrativo y de servicio para establecer un conversatorio y debatir sobre diferentes temas relacionados al proyecto. Lo relevante de esta socialización fue que los asistentes se expresaron libremente y participaron de manera activa llegando a definir acuerdos y compromisos importantes acerca de dicha gestión. Se generaron también conclusiones relevantes tales como que el efectuar una gestión de riesgos adecuada y técnica los posicionaría como una institución educativa líder, debido a que no solamente están fomentando una educación de calidad, sino que a la par, los usuarios de la institución estarían realizando sus actividades bajo garantías de confiabilidad y seguridad.

Como cuarta fase se ejecutó la identificación y evaluación de los riesgos mayores de forma individual tanto para el bloque 1 como para el bloque 2. Así pues, en el bloque 1 al evaluar las amenazas mediante el método MEIPEE, se determinó que existen diferentes amenazas naturales como sismos, movimiento de masa, erupciones volcánicas e inundaciones y una amenaza antrópica de tipo incendio. Dichas amenazas fueron identificadas por medio de los antecedentes, la frecuencia y estudios técnicos que se han presentado dentro del bloque 1. De similar manera, se identificaron y evaluaron las amenazas en el bloque 2, obteniendo como resultados amenazas de tipo natural como sismos, erupción volcánica, inundación y una amenaza antrópica por incendio.

La relevancia de la identificación y evaluación de las amenazas según el método MEIPEE radica en que se pudo determinar que los dos bloques enfrentan amenazas naturales importantes y con una probabilidad alta que sucedan, como es la amenaza de tipo sismo, ya que la institución ha presenciado este tipo de eventualidades frecuentemente desde su año de creación, además de la relevante influencia de la ubicación geográfica del Ecuador en el cinturón de fuego. Así mismo, se determinó la amenaza por erupción volcánica ya que ambos bloques están edificados cerca del Río Cutuchi, y que según antecedentes proporcionados por el IGEPN (Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional del Ecuador), quien confirma que dicho río es un drenaje natural de evacuación de los lahares del volcán Cotopaxi en caso de una posible erupción.

Una vez determinados los diferentes peligros o amenazas en la unidad educativa, se continuó con la evaluación por el método MEIPEE para categorizar el nivel de riesgo, mencionando que para estimar dicho nivel de riesgo en el bloque 1 se analizó la probabilidad de ocurrencia por la vulnerabilidad, de lo cual se concluyó que la probabilidad de que ocurra una eventualidad adversa es muy alta, teniendo como base técnica los antecedentes y estadísticas. Por otra parte, la vulnerabilidad que tiene la institución es notoria, ya que no cumple con algunos aspectos de soporte logístico y de recursos. Según esta evaluación para cada eventualidad se puede afirmar concluyentemente que el Bloque 1 tiene un riesgo alto en erupciones volcánicas y eventos sísmicos; un nivel de riesgo medio por incendio y finalmente un nivel de riesgo bajo en inundaciones y movimientos de masa. Estos resultados son expresados y respaldados en función de la probabilidad y vulnerabilidad en el caso del acontecimiento de las amenazas antes mencionadas.

Del mismo modo, al evaluar el bloque 2 mediante el método MEIPEE, se concluye que es muy probable la ocurrencia de una eventualidad adversa respaldados en los antecedentes y estadísticas. Así también, el bloque 2 es vulnerable ya que carece de aspectos

importantes como soporte logístico y recursos de emergencia. Según este análisis se categorizó el riesgo y se afirma que este bloque presenta un riesgo alto en erupciones volcánicas y eventos sísmicos; un nivel de riesgo medio por incendio y finalmente un nivel de riesgo bajo por inundaciones.

De acuerdo con el método de evaluación NFPA, se determina que el bloque 1 se obtuvo como resultado que el módulo 12 asignado como bodega tiene un nivel de riesgo moderado de incendio, esto se confirma por la cantidad de elementos que son guardados tales como equipos de deportes y materiales de mantenimiento en específico pinturas, maderas, plásticos, resinas y lacas, lo cual aumenta considerablemente la carga combustible en este espacio. En tanto que los demás módulos presentan un nivel de riesgo bajo de incendio y es notorio ya que al interior de dichos módulos predominan elementos ignífugos como metal, baldosa y concreto.

Asimismo, al evaluar el bloque 2 mediante la metodología NFPA, se determinó que se presenta un nivel bajo de riesgo de incendio para todos sus módulos, ya que dentro de dichas estructuras existen elementos predominantes como metal, cerámica y concreto; en específico son sillas metálicas y sillas mixtas de madera y metal que representan una menor carga combustible.

Para comprobar estos resultados y como método de verificación del riesgo de incendio se aplicó el método MESERI, el cual arrojó resultados como que el bloque 1 tiene un riesgo aceptable de incendio y esto es respaldado por aspectos favorables con los que cuenta la institución como por ejemplo los materiales de construcción, su ubicación para el acceso del Cuerpo de Bomberos y la carga combustible baja.

En tanto que para el bloque 2, la evaluación por el método MESERI determinó un nivel de riesgo aceptable ya que, sin importar su ubicación, este bloque mantiene los mismos

criterios que el bloque 1. Es así como las medidas que el método sugiere de acuerdo con el nivel obtenido es que se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo, deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante y también se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.

Continuando con el proceso, se evaluaron de manera cualitativa las infraestructuras mediante el método FEMA 154, donde se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 104

Grado de vulnerabilidad sísmica de los módulos (FEMA 154)

Nombre de la edificación	Tipo de uso	Tipología del sistema estructural	Puntaje S	Grado de vulnerabilidad sísmica
Bloque 1				
Módulo 1	Educativo	C2: Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos	4,10	BAJO
Módulo 2	Educativo	C2: Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos	4,10	BAJO
Módulo 3	Educativo	C2: Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos	4,10	BAJO
Módulo 4	Educativo	C2: Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos	4,10	BAJO
Módulo 5	Educativo	C1: Pórtico Hormigón armado	2,8	BAJO
Módulo 6	Educativo	C1: Pórtico Hormigón armado	2,8	BAJO
Módulo 7	Educativo	RM: Mampostería reforzada	4,5	BAJO
Módulo 8	Educativo	C2: Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos	4,1	BAJO
Módulo 9	Educativo	RM: Mampostería reforzada	4,5	BAJO
Módulo 10	Educativo	RM: Mampostería reforzada	4,5	BAJO
Módulo 11	Educativo	RM: Mampostería reforzada	4,5	BAJO
Módulo 12	Educativo	RM: Mampostería reforzada	4,5	BAJO
Bloque 2				
Módulo 1	Educativo	C2: Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos	1,9	ALTO

Módulo 2	Educativo	C2: Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos	1,7	ALTO
Módulo 3	Educativo	C2: Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos	4,1	BAJO
Módulo 4	Educativo	C2: Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos	4,1	BAJO
Módulo 5	Educativo	C2: Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzos	4,1	BAJO

Según el método FEMA 154, al evaluar de forma cualitativa todos los módulos del bloque 1 se obtuvo como resultado que existe un grado de vulnerabilidad sísmica baja para todos los módulos, ya que las estructuras de este bloque fueron construidas a partir del año 2 002 y según el método se encuentra dentro del código de construcción moderno.

En tanto que las evaluaciones del bloque 2 por el método FEMA 154 determinaron que los módulos uno y dos tienen un grado de vulnerabilidad sísmica alto, ya que el año de construcción de dichas estructuras se encuentra en etapa de transición y requiere de una evaluación específica con un profesional especializado.

Capítulo 5

Marco Propositivo

5.1 Planificación de la Actividad Preventiva

5.1.1 Quinta Fase: Implementación del Plan de Emergencia y Contingencia

5.1.1.1 Información general de la Institución Educativa.

Tabla 105

Información General de la Institución Educativa

Razón social:	UNIDAD EDUCATIVA ROSA ZÁRATE					
Nombre comercial (Opcional):	UERZ					
Nombre y cargo del Representante legal:	Ing. Jorge Cepeda Ms. Rector de la Unidad Educativa Rosa Zárate					
Tipo de organización (marque con x):	Gubernamental	X	ONG	Persona Jurídica	Persona Natural	Mixta:
El centro de trabajo o establecimiento es (marque con x):	Matriz	X	Sucursal	X	Otro (Especifique)	
	Identificación de sucursal:			Institución conforma Bloque 1 que es su matriz y Bloque 2 que es la sucursal		
Tipo de actividad (marque con x):	Servicio:		Producción:		Servicio y Producción:	
	Otra (especifique)		Formación Educativa			

Actividad principal:	Formación, educación inicial Formación, educación básica Formación, educación bachillerato
Descripción de los procesos y/o actividades que maneja la institución:	Componentes de educación elemental
	Componentes de educación primaria y bachillerato
	Formación académica social, cultural, deportiva y de vinculación.
	Procesos académicos, docencia y administrativos
	Componentes y aplicativos según MINEDUC
Departamentos o áreas:	Bloque 1 educación básica, Bloque 2 inicial y bachillerato.
Materia prima que almacenan:	Tintas, caja de resmas y útiles de oficina.
Almacenan materiales peligrosos, inflamables y/o altamente combustibles:	Bodega de insumos de mantenimiento, (pinturas, plásticos, maderas resinosas, disolventes) Bodega de equipos deportivos (colchonetas, pelotas, redes, conos)
Categorización por actividad económica (Categorización Internacional Industrial Uniforme) y nivel de riesgos:	Número o Código CIU: M8021
	Puntuación de riesgos: 6 Nivel de riesgo: MEDIO

Ubicación:	Provincia	Cotopaxi
	Cantón / Ciudad	Salcedo
	Parroquia	San Miguel
	Dirección:	Rumipamba de las Rosas
	Referencias:	Bloque 1 Rumipamba de las Rosas frentes al Parque de la familia/ Bloque 2 calle Geranios - diagonal arcos de Rumipamba de las Rosas.
	Posicionamiento Georreferenciar:	Bloque 1 (17M 767 834,09 m E 9 885 005,87 m S) Bloque 2 (17M 767 631,75 m E 9 885 861,36 m S)

Foto de la Institución:

Bloque 1



Bloque 2



Mapa de Sitio:

Bloque 1



Bloque 2



Características y descripción de la construcción:	La unidad educativa está construida con tipología del sistema estructural tipo (C2) Pórticos de Hormigón Armado con muros estructurales y (RM) Mampostería reforzada según la norma Ecuatoriana de Construcción NEC 2015					
Tipo de construcción de acuerdo al reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios (Art. 137):	Marque con una X					
	Edificio Bajo	X	Edificio Alto:	Primera Categoría:	Segunda Categoría:	Edificios de gran altura:
	Clasificación de los edificios según su uso (describa):			Uso de edificación e infraestructura para formación educativa.		
	Dimensión extensión/área:	Bloque 1(14 441 m ²) Bloque 2(6 073,34 m ²)	Número de pisos:	2	Año de construcción	Bloque 1 (2 002-2 005) Bloque 2(1 995-2 002)
Medios de contacto	Teléfono fijo:	(03) 272-6260				
	Teléfono celular:	0999216144				
	E-mail:	uerosazarate@gmail.gov.edu				
	Web:	www.unidadeducativarosazarate.com				
Descripción del universo total de colaboradores (personal interno o con relación de dependencia):	Total de integrantes:	1473	Descripción del universo poblacional no perteneciente a la organización (personal externo) por día o semana:	Visitantes:	Existe un promedio de (12) visitantes como padres de familia a la institución.	
	Personal flotante:	0		Clientes:	0	
	Hombres:	614		Proveedores:	0	
	Mujeres:	845		Contratistas:	0	
	Embarazadas:	1		Pasantes/Practicantes:	4	
		3				

	Capacidades especiales:		Otros (especifique):	Comisiones 7
	Tercera edad:	0	TOTAL:	1496
	Otros:	0		
	Personas con capacidades especiales:	Existen 1 personas con discapacidad física para caminar, personas discapacidad física de audición 1 y personas con discapacidad al 50 % con problemas para caminar 1.		
Distribución de jornadas laborales:	Turnos	Horario	Personas por turnos	Observaciones
	Turno 1	Bloque 1 07:00am 13:00 pm	936	Los docentes acostumbran a quedarse dentro de las instalaciones dos horas más de lo habitual.
		Bloque 2 07:00am 13:00 pm	537	Los docentes acostumbran a quedarse dentro de las instalaciones dos horas más de lo habitual.
Turno 2	NA			
Recursos destinados para emergencias:	Extintores, Camilla, botiquín			
Servicios complementarios:	Solo existe trabajadores de empresas privadas que realizan la dotación de agua embotellado (bidones) a las diferentes aulas. En alguno de los casos existen trabajadores de empresas de servicios básicos que acuden a la institución para realizar mantenimiento en la institución			
Funcionarios de la empresa que proporcionaron información				
Nombre		Desempeño institucional		
Ing. Jorge Cepeda Martínez		Rector		
Lic. Ángel Ramírez Lic. Guadalupe Acosta		Docentes		
Consultor Líder que realizó la inspección:	Ing. Joel Tello			
Personal de apoyo	Ing. Geovanny Chicaiza			

5.1.1.2 Plan de emergencia y contingencia

 UNIDAD EDUCATIVA ROSA ZÁRATE	PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA	Unidad Educativa Rosa Zárate	
		Código:	PE-UERZ-001
		Condición:	Activa
		Desempeño:	Acciones de Seguridad
		Versión:	001

PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN INICIAL

2. ANTECEDENTES

3. ALCANCE

4. NORMAS Y REFERENCIAS

5. DEFINICIONES

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

6.2. Objetivo Específicos

7. IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y ESCENARIOS DE RIESGOS

7.1. Identificación de amenazas de Bloque 1 y Bloque 2

7.2. Evaluación de Bloque 1 de vulnerabilidades por el método MEIPEE

7.3. Evaluación de Bloque 2 de vulnerabilidades por el método MEIPEE

7.4. Resultado de nivel de riesgo Bloque 1

7.5. Resultado de evaluación por el método MESERI Bloque 1 y Bloque 2

8. ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA / ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL

8.1. Organigrama estructural Bloque 1

8.2. Organigrama estructural Bloque 2

9. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

9.1. Presidente o Coordinador General (PC)

9.2. Coordinador de Seguridad (CS)

9.3. Coordinador de Evacuación (CE)

9.4. Logística e Información (LI)

9.5. Diseño y Control (DC)

9.6. Brigadistas

10. SISTEMA DE ALERTA Y ALARMA

10.1. Sistema de alerta

10.2. Sistema de alarma

10.3. Desactivación del sistema de alarma

11. PROCEDIMIENTOS/ PAUTAS GENERALES DE ACCIÓN

11.1. Diagrama de desarrollo de actividades según emergencia

**12. SOLICITUD DE AYUDA EXTERNA Y COORDINACIÓN
INTERINSTITUCIONAL**

**13. ACCIONES POST EVENT / PLAN DE CONTINUIDAD Y/O
CONTINGENCIAS**

14. DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y/O ANEXOS.

1. INFORMACIÓN INICIAL

Tabla 1

Datos informativos de la Unidad Educativa Rosa Zárate

Razón Social:	Unidad Educativa Rosa Zárate
Nombre Comercial (Opcional):	UERZ
AMIE:	05H00630
Nombre y cargo del Representante Legal:	Ing. Jorge Cepeda Rector de la Unidad Educativa Rosa Zárate

2. ANTECEDENTES

La seguridad es de suma importancia para una organización y salvaguardar la integridad de los usuarios de la Unidad Educativa Rosa es un compromiso como institución

En nuestro país se han presentado eventualidades adversas ya sea de origen natural o antrópicos que han afectado la integridad física de personas, los bienes materiales y la economía; por esta razón es fundamental estar preparados para actuar antes, durante y después de una emergencia, lo cual garantiza el cuidado de la seguridad e integridad de toda la comunidad educativa.

La Unidad Educativa Rosa Zárate ha presenciado eventualidades sísmicas, caída de ceniza por erupciones volcánicas y geográficamente la institución está edificada en una zona de riesgo de lahares de tal manera que el desarrollo y la planificación del plan de emergencia y contingencia se lo realiza con el fin de que los usuarios actúen de forma inmediata ante una emergencia.

3. ALCANCE

El Plan de Emergencia y Contingencia tiene su cobertura y aplicabilidad a los dos bloques de la Unidad Educativa Rosa Zárate y a sus usuarios como rector, secretaria, docentes, estudiantes y personal administrativo y de servicio, conforme a los protocolos y procedimientos de acción la ejecución de diversas actividades planificadas engloba a toda la institución y su comunidad Rosalina.

4. NORMAS

- La Constitución de la República del Ecuador (2008),
- La Secretaría de Gestión de Riesgos SGR según su resolución Nro. SGR-126-2018
- Según el Decreto Ejecutivo 2393, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo: menciona en su artículo 153
- Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios en su artículo 169
- La Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI, establece en su artículo 2, literal jj,
- Según el Acuerdo Nro. 2016-00096 emitido por Ministerio de Educación MINEDUC

5. DEFINICIONES

CG: Coordinador General.

CE: Coordinador de Evacuación

CS: Coordinador de Seguridad

Comandante de Brigadas: Es la persona responsable empelar las técnicas y métodos para controlar las emergencias que se presentan en las instalaciones de la Unidad Educativa. Esta función está a cargo del líder representante del Comité de Gestión de Riesgos.

Entidades de primera respuesta o socorro: Son aquellas organizaciones o instituciones como Bombero, Policía Nacional de Ecuador, Cruz Roja, secretaria de Gestión de Riegos y comisión de tránsito.

PE: Plan de Emergencia.

Plan de Acción para Emergencias. – Son aquellas estrategias y planes que son establecidos para ser desarrolladas durante una emergencia, en ello se refleja la capacidad de actuación de sus colaboradores antes, durante y después que suceda el evento.

Plan de Emergencia y Contingencia: Es el conjunto de procedimientos y protocolos establecidos e implementados de acuerdo al tipo de emergencia que se presente, el adecuado desempeño del plan de emergencia y contingencia se manifiesta a través asignación de recursos de emergencia y la capacitación de toda su organización.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

Disponer de un plan de emergencia y contingencia que instaure los procedimientos que permitan dar una respuesta oportuna y adecuada ante cualquier amenaza natural o antrópica que pongan en riesgo a los usuarios de la Unidad Educativa Rosa Zarate.

6.2. Objetivos Específicos

- Identificar y evaluar las diferentes amenazas que pueda afrontar la institución.
- Evacuar a todos los usuarios de las instalaciones de la Unidad Educativa en el menor tiempo posible mediante los protocolos y procedimientos establecidos.
- Colaborar con la información a las diferentes entidades de socorro.

7. IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y ESCENARIOS DE RIESGOS

La Unidad Educativa Rosa Zárate es una institución cuya edificación se divide en dos bloques, Bloque 1 que es su matriz y Bloque 2 que es la sucursal, en estas instalaciones laboran 1473 usuarios entre rector, secretaria, docentes, estudiantes, personal administrativo y de servicio, también se registra un promedio de visita de 12 padres de familia que no es frecuente, esta cantidad de usuarios que laboran en la institución se encuentran vulnerables a riesgos de tipo natural y antrópico ya que según el método de evaluación MEIPEE identifica las amenazas que se presentan en este escenario.

7.1. Identificación de amenazas de los bloques 1 y 2

Tabla 2

Identificación de amenazas (Bloque 1)

IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS BLOQUE 1		
No.	TIPO	ORIGEN
1	INCENDIOS	ANTRÓPICO
2	SISMO	NATURAL
3	ERUPCIÓN VOLCÁNICA	NATURAL
4	INUNDACIONES	NATURAL
5	MOVIMIENTOS DE MASA	NATURAL

Tabla 3

Identificación de amenazas (Bloque 2)

IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS BLOQUE 2		
No.	TIPO	ORIGEN
1	INCENDIOS	ANTRÓPICA
2	SISMO	NATURAL
3	ERUPCIÓN VOLCÁNICA	NATURAL
4	INUNDACIONES	NATURAL

Tabla 4*Probabilidad de ocurrencia de la amenaza (Bloque 1)*

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LA AMENAZA BLOQUE 1								
CRITERIOS PARA DETERMINA EL NIVEL DE PROBABILIDAD DE LAS AMENAZAS (cada criterio vale 1 punto)								NIVEL DE PROBABILIDAD
No.	TIPOS DE AMENAZAS	Antecedentes	Estadísticas	Estudios científicos	Nivel de recurrencia (frecuencia)	Magnitud y/o intensidad	Total, de puntuación	
1	INCENDIOS	1	1	0	0	0	2	P
2	SISMO	1	1	1	1	0	4	AP
3	ERUPCIÓN VOLCÁNICA	1	1	1	0	0	3	MP
4	INUNDACIONES	1	0	0	0	0	1	PP
5	MOVIMIENTOS DE MASA	1	0	0	0	0	1	PP

AP = Altamente probable MP = Muy Probable P = Probable PP = Poco probable

Tabla 5*Probabilidad de ocurrencia de la amenaza (Bloque 2)*

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LA AMENAZA BLOQUE 2								
No.	TIPO DE AMENAZAS	CRITERIOS PARA DETERMINA EL NIVEL DE PROBABILIDAD DE LAS AMENAZAS (cada criterio vale 1 punto)					Total de puntuación	NIVEL DE PROBABILIDAD
		Antecedentes	Estadísticas	Estudios científicos	Nivel de recurrencia (frecuencia)	Magnitud y/o intensidad		
1	INCENDIOS	1	1	0	0	0	2	P
2	SISMO	1	1	1	0	0	3	MP
3	ERUPCIÓN VOLCÁNICA	1	1	1	0	0	3	MP
4	INUNDACIONES	0	0	1	0	0	1	PP
AP = Altamente probable MP = Muy Probable P = Probable PP = Poco probable								

7.2. Evaluación de Bloque 1 de vulnerabilidades por el método MEIPEE**Tabla 6***Resultados análisis de vulnerabilidad ante incendios (Bloque 1)*

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE INCENDIOS	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – Matriz 2	10
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.A1- INC	3,5
RESULTADO PARCIAL V3 – Matriz 2.A2- INC	4
TOTAL:	17,5
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2A:
VULNERABILIDAD MEDIA	2

Tabla 7*Resultados análisis de vulnerabilidad ante sismos (Bloque 1)*

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE SISMOS	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – Matriz 2	10
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.C SISMO	5,5
TOTAL:	15,5
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2C:
VULNERABILIDAD MEDIA	2

Tabla 8*Resultados análisis de vulnerabilidad ante inundaciones (Bloque 1)*

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE INUNDACIONES	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – Matriz 2	10
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.D1. INUN.	10
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.D2. INUN.	3
TOTAL:	23
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2D:
VULNERABILIDAD MEDIA	2

Tabla 9*Resultados análisis de vulnerabilidad ante eventos volcánicos (Bloque 1)*

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE EVENTOS VOLCÁNICOS	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – MATRIZ 2	10
RESULTADO PARCIAL V2 – MATRIZ 2.E1. ERUPVOL.	2
RESULTADO PARCIAL V2 – MATRIZ 2.E2. ERUPVOL.	2
TOTAL:	14
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2E:
VULNERABILIDAD ALTA	3

Tabla 10*Resultados análisis de vulnerabilidad movimientos de masa (Bloque 1)*

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD MOVIMIENTOS DE MASA	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – MATRIZ 2	10
RESULTADO PARCIAL V2 – MATRIZ 2.F1- MOV. MASA	4
RESULTADO PARCIAL V2 – MATRIZ 2.F2- MOV. MASA	2
TOTAL:	16
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2E:
VULNERABILIDAD MEDIA	2

7.3. Evaluación del Bloque 2 de vulnerabilidades por el método MEIPEE**Tabla 11***Resultados análisis de vulnerabilidad ante incendios (Bloque 2)*

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE INCENDIOS	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – MATRIZ 2	1
RESULTADO PARCIAL V2 – MATRIZ 2.A1- INC	4
RESULTADO PARCIAL V3 – MATRIZ 2.A2- INC	6,5
TOTAL:	11,5
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2A:
VULNERABILIDAD ALTA	3

Tabla 12*Resultados análisis de vulnerabilidad ante sismos (Bloque 2)*

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE SISMOS	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – Matriz 2	1
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.C SISMO	9,5
TOTAL:	10,5
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2C:
VULNERABILIDAD ALTA	3

Tabla 13*Resultados análisis de vulnerabilidad ante inundaciones (Bloque 2)*

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE INUNDACIONES	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – MATRIZ 2	1
RESULTADO PARCIAL V2 – MATRIZ 2.D1. INUN.	8
RESULTADO PARCIAL V2 – MATRIZ 2.D2. INUN.	6
TOTAL:	15
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2D:
VULNERABILIDAD MEDIA	2

Tabla 14*Resultados análisis de vulnerabilidad ante eventos volcánicos (bloque 2)*

RESULTADOS ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD ANTE EVENTOS VOLCÁNICOS	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – MATRIZ 2	1
RESULTADO PARCIAL V2 – MATRIZ 2.E1. ERIPVOL.	4
RESULTADO PARCIAL V2 – MATRIZ 2.E2. ERUPVOL.	3,5
TOTAL:	8,5
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2E:
VULNERABILIDAD ALTA	3

7.4. Resultado de nivel de riesgo Bloque 1 y Bloque 2

Tabla 15*Nivel de riesgo según su amenaza (Bloque 1)*

ÍTEM	TIPO DE AMENAZA	VALOR MATRIZ 1B: COEFICIENTE ASIGNADO PARA LA FÓRMULA	RESULTADO DE MATRIZ 2A, 2B, 2C, SEGÚN LA AMENAZA	RESULTADO	NIVEL DE RIESGO
1	INCENDIOS	2	2	4	RIESGO MEDIO
2	SISMO	4	2	8	RIESGO ALTO

3	ERUPCIÓN VOLCÁNICA	3	3	9	RIESGO ALTO
4	INUNDACIONES	1	2	2	RIESGO BAJO
5	MOVIMIENTOS DE MASA	1	2	2	RIESGO BAJO

Tabla 16

Nivel de riesgo según su amenaza (Bloque 2)

ÍTEM	TIPO DE AMENAZA	VALOR MATRIZ 1B: COEFICIENTE ASIGNADO PARA LA FÓRMULA	RESULTADO DE MATRIZ 2A, 2B, 2C, SEGÚN LA AMENAZA	RESULTADO	NIVEL DE RIESGO
1	INCENDIOS	2	3	6	RIESGO MEDIO
2	SISMO	3	3	9	RIESGO ALTO
3	ERUPCIÓN VOLCÁNICA	3	3	9	RIESGO ALTO
4	INUNDACIONES	1	2	2	RIESGO BAJO

7.5. Resultado de evaluación por el método MESERI del Bloque 1 y Bloque 2

Tabla 106

Evaluación del riesgo de incendio por el método MESERI (Bloque 1)

P =	5,12
INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO FINAL	
NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO
ACEPTABLE	No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo, deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
	RIESGO OBTENIDO
	P = 5 a 6,99

7.6.

Tabla 107

Evaluación del riesgo de incendio por el método MESERI (Bloque 2)

P=	5,58
INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO FINAL	
NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO
ACEPTABLE	No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo, deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
	RIESGO OBTENIDO
	P= 5 a 6,99

7.7.

Categorización

Tabla 19

Categorización de los escenarios

No.	Escenarios	Lugares donde podría suscitarse				
1	Accidentes laborales y/o emergencias médicas	Los accidentes laborales y/o emergencias médicas pueden afectar tanto a colaboradores internos como al personal externo de la institución, durante cualquier horario o jornada laboral en cada área.				
		Niveles de Categorización:				
		El Brigadista que evalúe la situación deberá determinar el escenario de acuerdo a la siguiente categorización:				
		<table border="0"> <tr> <td>Accidente y/o emergencia médica que requiere una ambulancia y traslado inmediato. Ejemplo: paciente con trauma, paro cardíaco, etc.</td> <td style="text-align: right;">Grave</td> </tr> <tr> <td>Accidente laboral y/o emergencia médica que requiere asistencia del médico ocupacional o podrá requerir traslado a un hospital.</td> <td style="text-align: right;">Moderado</td> </tr> <tr> <td>Accidente laboral y/o emergencia médica donde el podrá ser atendido por el médico, enfermera y/brigadistas (Paciente ambulatorio).</td> <td style="text-align: right;">Leve</td> </tr> </table>	Accidente y/o emergencia médica que requiere una ambulancia y traslado inmediato. Ejemplo: paciente con trauma, paro cardíaco, etc.	Grave	Accidente laboral y/o emergencia médica que requiere asistencia del médico ocupacional o podrá requerir traslado a un hospital.	Moderado
Accidente y/o emergencia médica que requiere una ambulancia y traslado inmediato. Ejemplo: paciente con trauma, paro cardíaco, etc.	Grave					
Accidente laboral y/o emergencia médica que requiere asistencia del médico ocupacional o podrá requerir traslado a un hospital.	Moderado					
Accidente laboral y/o emergencia médica donde el podrá ser atendido por el médico, enfermera y/brigadistas (Paciente ambulatorio).	Leve					
Nota: Una vez determinado el nivel, se reportará la novedad como: Accidente laboral y/o emergencia médica leve, moderado o grave, dependiendo el caso.						
2	Principios de Incendios e incendios	Emergencias con fuego o presencia de humo en los talleres de la empresa u oficinas				
		Niveles de Categorización:				
El Brigadista que evalúe la situación deberá determinar el escenario de acuerdo a la siguiente categorización:						

No Controlable. Emergencias con fuego en las zonas de riesgos a incendios de la institución, confirmación de activación de una alarma por los detectores de humo, fuegos de gran proporción o que no pudieron ser controlados con agentes extintores portátiles. Requiere una evacuación parcial y/o total.

Alarma 2

Controlable. Principios de incendios (conatos) de pequeña proporción, confirmación de activación de una alarma por los detectores de humo pero que no genera fuego, emergencias con fuego en las zonas de bajo riesgo de la empresa. Puede requerir una evacuación parcial.

Alarma 1

Nota: Una vez determinado el nivel, se reportará la novedad como: Alarma 1 o alarma 2 por incendios, dependiendo el caso.

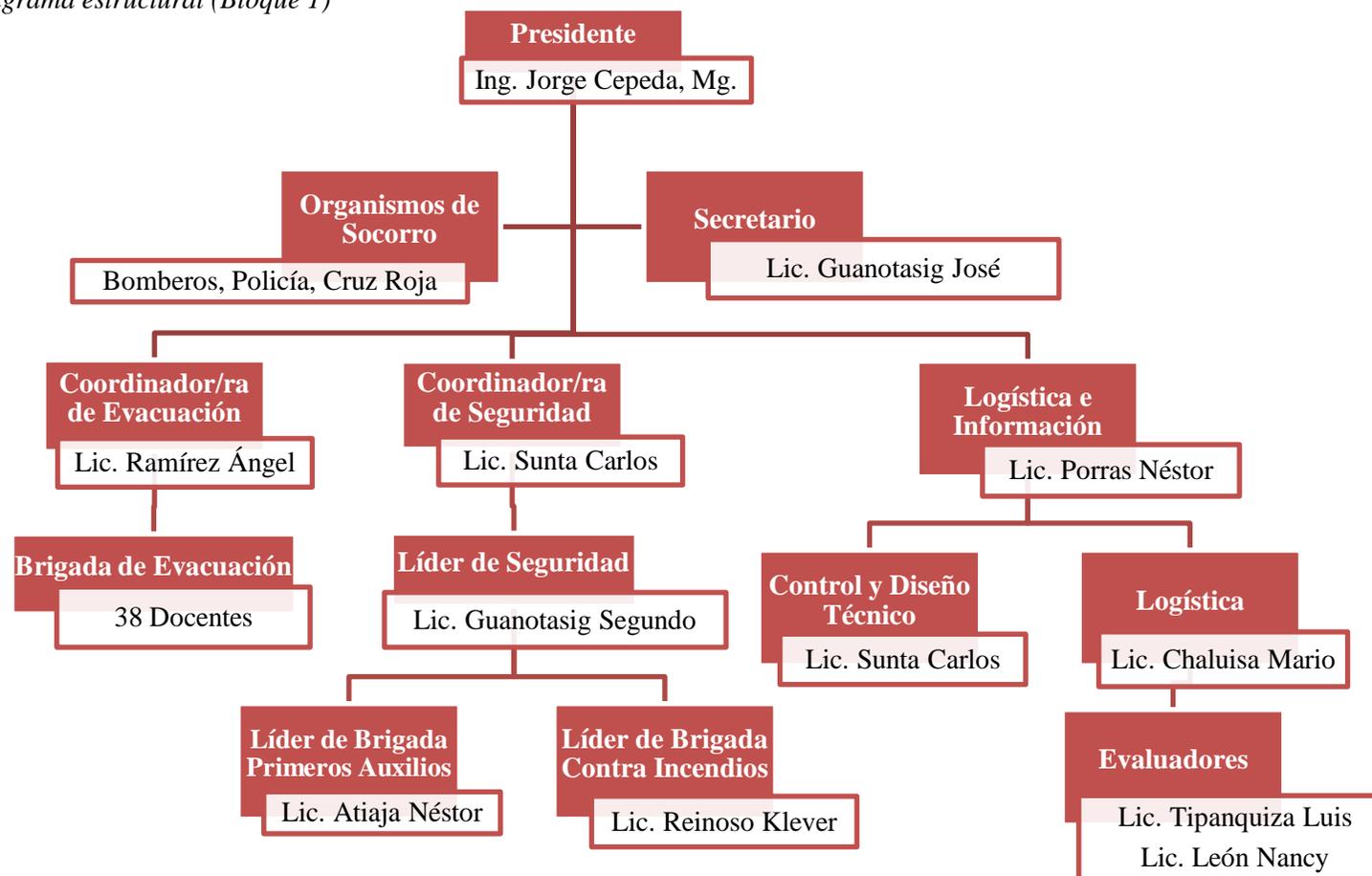
8. ORGANIZACIÓN DE LA RESPUESTA / ORGANIGRAMA ESTRUCTURAL

Organigrama estructural de respuesta:

8.1. Organigrama estructural Bloque 1

Figura 1

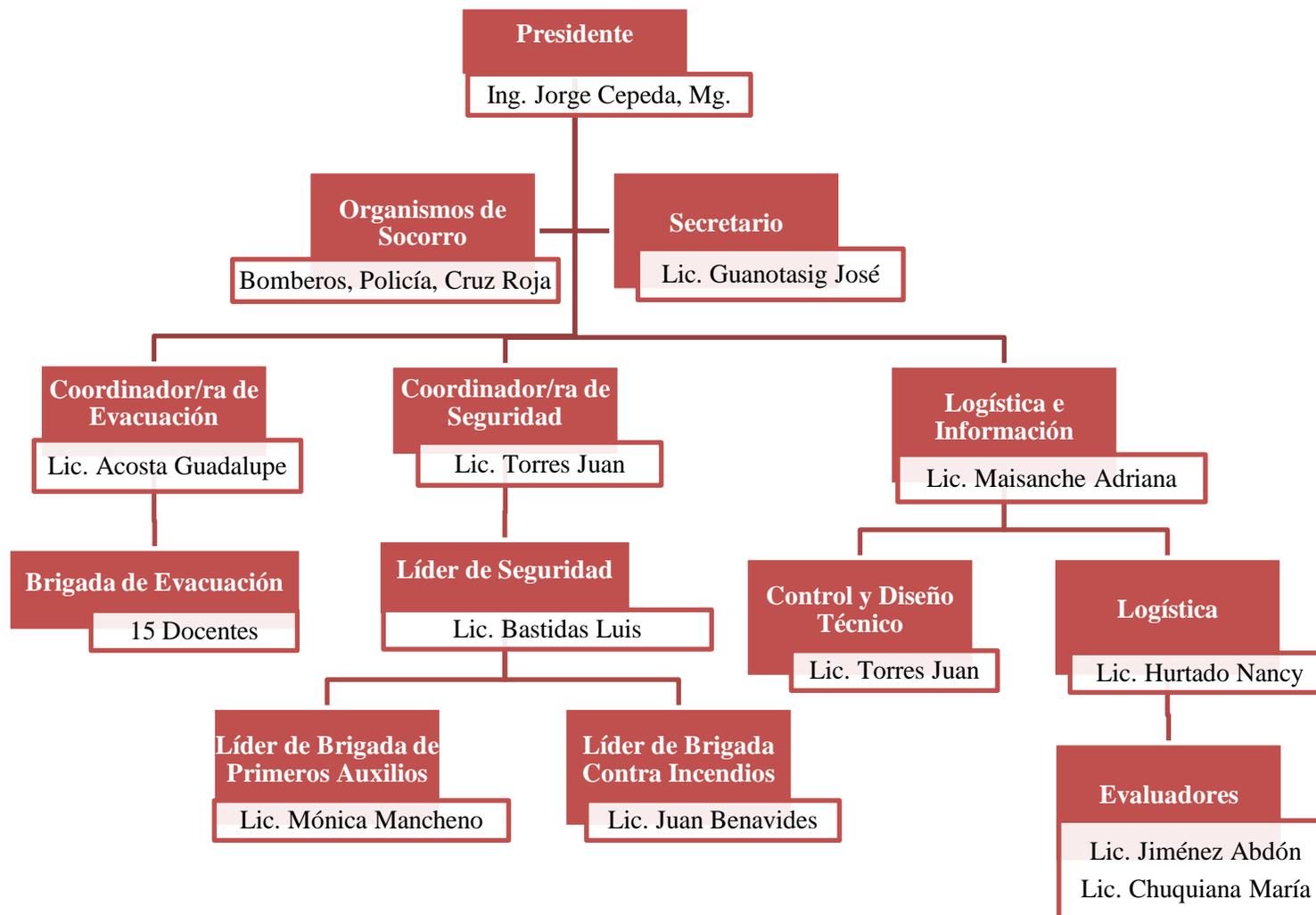
Organigrama estructural (Bloque 1)



8.2. Organigrama estructural Bloque 2

Figura 2

Organigrama estructural (Bloque 2)



9. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

9.1. Presidente o Coordinador General (PC)

- Liderar, organizar y supervisar el estricto cumplimiento de todas las fases de una emergencia como:
- Asignar recursos de emergencia para que los coordinadores y líderes cumplan con su desempeño específico durante la emergencia.
- Establecer las respectivas comunicaciones a la prensa.
- Analizar y establecer disposiciones finales.

9.2. Coordinador de Seguridad (CS)

Garantizar la seguridad física e integridad humana de todos los usuarios de la Unidad Educativa mediante la coordinación de los líderes de primeros auxilios y contra incendios.

9.3. Coordinador de Evacuación (CE)

Cumplir y hacer cumplir con los protocolos de evacuación, garantizando una evacuación parcial o total de los usuarios de la Unidad Educativa.

9.4. Logística e Información (LI)

Facilitar la comunicación interna y externa con los líderes de brigadas y coordinadores, además formular acciones de orden y buena conducta de los estudiantes antes durante y después de una eventualidad.

9.5. Diseño y Control (DC)

Realizar visitas de reconocimiento por las rutas de evacuación y puntos de encuentro o zona segura interna/externa.

9.6. Brigadistas

Son el grupo de docentes capacitados y organizados para responder ante la ocurrencia de una emergencia dentro de la unidad educativa, el objetivo primordial es garantizar la salvaguarda de la integridad de los usuarios de la unidad educativa, las brigadas están constituidas de la siguiente manera:

- Brigada de evacuación
- Brigada de seguridad
- Brigada de primeros auxilios

También cada brigada cuenta con un líder. La función de los brigadistas es notable y se los puede identificar con chalecos reflectivos pero cada uno lleva diferentes funciones.

Tabla 20

Funciones generales y específicas de brigadistas de primeros auxilios

Brigadistas de Primeros Auxilios
Función general
<ul style="list-style-type: none">• Prestar primeros auxilios a la persona accidentada aplicando los protocolos establecidos según la emergencia.
Funciones específicas
<ul style="list-style-type: none">• Evaluar el escenario verificando que no exista riesgo para su integridad.• Brindar una atención temprana.• Aplicar las acciones de primeros auxilios de acuerdo a la situación de accidente.• Cumplir con los protocolos asignados

Importante: No realizar acciones de cirugía, ni maniobras que no le son de competencia.

Tabla 21*Funciones generales y específicas de brigadistas de combate de incendios*

Brigadistas para el combate de incendios
Función general
<ul style="list-style-type: none"> • Asistir al conato de incendio que se presente en la Unidad Educativa y combatirlo mediante los recursos contra incendios.
Funciones específicas
<ul style="list-style-type: none"> • Responder a la llamada de emergencia de conato de incendio. • Asistir al conato de incendio portando los recursos necesarios para combatirlo. • Verificar el escenario y evaluar la magnitud del incendio precautelando su seguridad. • Compartir información con los demás brigadistas. • Colaborar con los bomberos que asisten al conato de incendio

Tabla 22*Funciones generales y específicas de brigadistas de evacuación*

Brigadistas para la Evacuación
Función general
<ul style="list-style-type: none"> • Evacuar a todos los usuarios de la Unidad Educativa hacia el punto de encuentro o zona segura.
Funciones específicas
<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar con la actividad de evacuar a todos los estudiantes y personal que está en las instalaciones de la unidad educativa • Verificar que todos los estudiantes evacuen por las rutas de evacuación establecidas. • Verificará que todos los estudiantes hayan evacuado en su totalidad. • Colaborar con los demás brigadistas en funciones que sean pedidas.

10. SISTEMA DE ALERTA Y ALARMA

La finalidad del sistema de alerta temprana es indicar a todos los usuarios mediante la sirena intermitente seguir el procedimiento de actuación según la emergencia.

10.1. Sistema de alerta

Para manifestarse con una señal de aviso el presidente comunicara con los medios que se mencionan a continuación:

- **Utilizando su voz.** El presidente establecerá las comunicaciones a los brigadistas de acuerdo al tipo de emergencia.
- **Comunicación por línea móvil.** Dara aviso por línea telefónica al ECU 911 sobre la emergencia añadiendo el lugar donde se presentó la emergencia.

10.2. Alarma

El sonido intermitente de la sirena dará como aviso la existencia de una emergencia y pondrá en alerta a todos sus usuarios y en estado activo a todas las brigadas.

10.3. Desactivación del sistema de alarma

El presidente o el líder de brigada que este segundo al mando dará la pausa o desactivación de la alarma dando a conocer el fin de la emergencia.

11. PROCEDIMIENTOS Y PROTOCOLOS

De acuerdo con al método MEIPEE se verificaron varios aspectos para evaluarlos como soporte logístico, infraestructura y recursos para emergencias y de acuerdo con estas valoraciones se estima que la institución existe riesgo alto en sismos y erupciones volcánicas, mientras que para incendios existe riesgo medio, también se verifico que existe en la institución riesgo bajo por inundaciones y movimientos de masa(derrumbes).

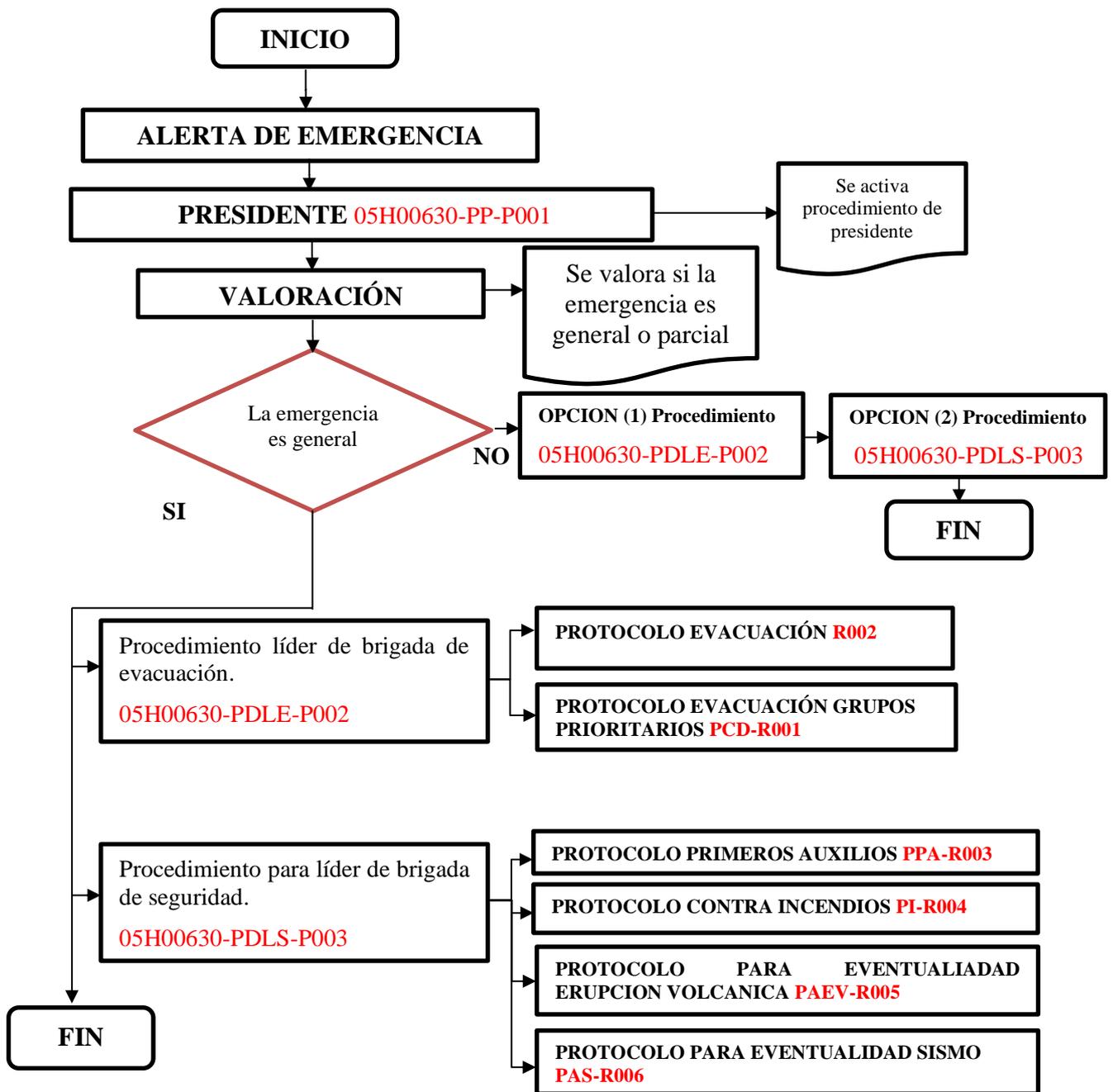
Por lo consiguiente y de conforme al nivel alto de riesgo debido a sismos y erupciones volcánicas y el nivel medio de riesgo por incendios, la institución cuenta con procedimientos que son efectuados por los principales personajes que actuaran de forma inmediata al presentarse una emergencia utilizando los protocolos que indican las actividades específicas que se deben realizar según la presencia de la eventualidad.

Tabla 23

Procedimientos y protocolos

No.	Nombre del procedimientos y protocolos	Código	Anexo
1	Procedimiento de actuación del presidente de emergencias ante riesgo natural o antrópico.	05H00630-PP-P001	Anexo 4
2	Procedimiento para el líder de brigada de evacuación	05H00630-PDLE-P002	Anexo 5
3	Procedimiento para el líder de brigada de seguridad	05H00630-PDLS-P003	Anexo 6
4	Protocolo para evacuar grupos prioritarios	PCD-R001	Anexo 7
5	Protocolo para evacuar las instalaciones de la institución	PE -R002	Anexo 8
6	Protocolo para prestar primeros auxilios en caso de emergencia	PPA-R003	Anexo 9
7	Protocolo para combatir incendios	PI-R004	Anexo 10
8	Protocolo de actuación en caso de erupciones volcánicas	PAEV-R005	Anexo 11
9	Protocolo de actuación en caso de sismos	PAS-R006	Anexo 12

11.1. Diagrama de desarrollo de actividades según emergencia



12. SOLICITUD DE AYUDA EXTERNA Y COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

Cuando se haya determinado a que tipo de emergencia se está afrontando se procederá a llamar a los organismos de socorro el ECU 911 para solicitar ayuda externa, esto será realizado por el Ing. Jorge Cepeda en donde podrá realizar la solicitud directamente de los agentes de socorro y deberá de asistir información inmediata como:

- Identificarse al llamar
- Dar detalle de la situación.
- Suministrar información detallada de cómo llegar a la unidad educativa.
- Indicar ubicación de la emergencia y el escenario para mantener comunicación compartida.
- Los coordinadores de seguridad del Bloque 1 el Lic. Sunta Carlos y Bloque 2 el Lic. Torres Juan o el Brigadista que se encuentre al mando confirmar el tiempo de arribo de los recursos.
- El líder de seguridad recibirá a los organismos de socorro coordinando con el portero para la apertura inmediata de las puertas de la institución.
- El Líder de Seguridad compartirá información y puede colaborar en las tareas que los organismos de socorro lo concedan.
- Al finalizar la emergencia se espera disposiciones por los organismos de socorro.

13. ACCIONES POST EVENT / PLAN DE CONTINUIDAD Y/O CONTINGENCIAS

El Líder de Evacuación será responsable de:

1. Constatar que ningún usuario de la institución haya quedado en el interior de las aulas o que se haya quedado en alguna de las instalaciones de la unidad educativa, esta información será comunicada al presidente y líder de brigadas.
2. Receptar el escenario de la emergencia cedida por los organismos de socorro
3. Verificar que todo el proceso de evacuación se haya realizado por completo y que todos los usuarios estén el punto de encuentro.
4. Se retorna a las instalaciones de la unidad educativa según disposiciones del presidente siempre y cuando se haya realizado un análisis de las instalaciones, caso contrario los padres de familia tendrán que retirar a los estudiantes del punto de encuentro.
5. Realizar reuniones después del evento con los brigadistas y comisión de riesgos que intervino para analizar y dan seguimiento a posibles falencias que se hayan presentado.
6. Realizar un informe detallando la situación que padece la institución a las autoridades de Distrito de Educación de Salcedo.
7. Gestionar la reposición de los diferentes recursos de emergencia utilizados.

14. DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y/O ANEXOS.

Apartado 1.- Documentos referenciales.

Anexo 1. Listado de teléfonos de brigadas y organismos de socorro

Anexo 2. Diagrama para la comunicación interna y externa

Anexo 3. Mapa de Riesgos Recursos y Evacuación.

Apartado 2.- Procedimientos y protocolos.

Anexo 4. Procedimiento de actuación del presidente de emergencias ante riesgo natural o antrópico.

Anexo 5. Procedimiento para el líder de brigada de evacuación.

Anexo 6. Procedimiento para el líder de brigada de seguridad.

Anexo 7. Protocolo para evacuar grupos prioritarios.

Anexo 8. Protocolo para evacuar las instalaciones de la institución.

Anexo 9. Protocolo para prestar primeros auxilios en caso de emergencia.

Anexo 10. Protocolo para combatir incendios.

Anexo 11. Protocolo de actuación en caso de erupciones volcánicas.

Anexo 12. Protocolo de actuación en caso de sismos.

Apartado 3.- Registros

Anexo 13. Inventario de recursos de emergencia.

Anexo 14. Planeación del simulacro.

Anexo 15. Guion de simulacro.

Anexo 16. Acciones de coordinación previa.

Anexo 17. Informe de simulacro Bloque 1.

Anexo 18. Informe de simulacro Bloque 2.

Apartado 1.- Documentos de Relación

Anexo 1. Listado de teléfonos de brigadas y organismos de socorro.

Listado de comunicación Interinstitucional

NÓMINA DE COMUNICACIÓN BLOQUE 1					
N°	Nombre y Apellido	Cargo	Función	Formas de alerta y de comunicación	Número de contacto
1	Ing. Cepeda Jorge	Rector de la Unidad Educativa	Presidente de la unidad de gestión de riesgos	Línea telefónica y Sistema de alarma (sirena)	0999216144
	Lic. Ramírez Ángel	Docente	Coordinador/ Líder de Evacuación	A viva voz, Línea telefónica	0984745315
	Lic. Sunta Carlos	Docente	Coordinador de seguridad / Diseño y Control	A viva voz, Línea telefónica	0983486305
	Lic. Guanotasig Segundo	Inspector General	Secretario / Seguridad	A viva voz, Línea telefónica	0999929246
	Lic. Atiaja Néstor	Docente	Líder de brigada de primeros auxilios	A viva voz, Línea telefónica	0995469798
	Lic. Reinoso Klever	Docente	Líder de brigada contra incendios	Línea telefónica	0995855875
	Lic. Porras Néstor	Docente	Logística e información	Línea telefónica	0998976627
	Lic. Chaluisa Mario	Docente	Logística	Aviva voz, Línea telefónica	0998976627

Lic. Tipanquiza Luis	Docente	Evaluador 1	A viva voz	0999058790
Lic. León Nancy	Docente	Evaluador 2	Aviva voz	0984542095

NÓMINA DE COMUNICACIÓN BLOQUE 2

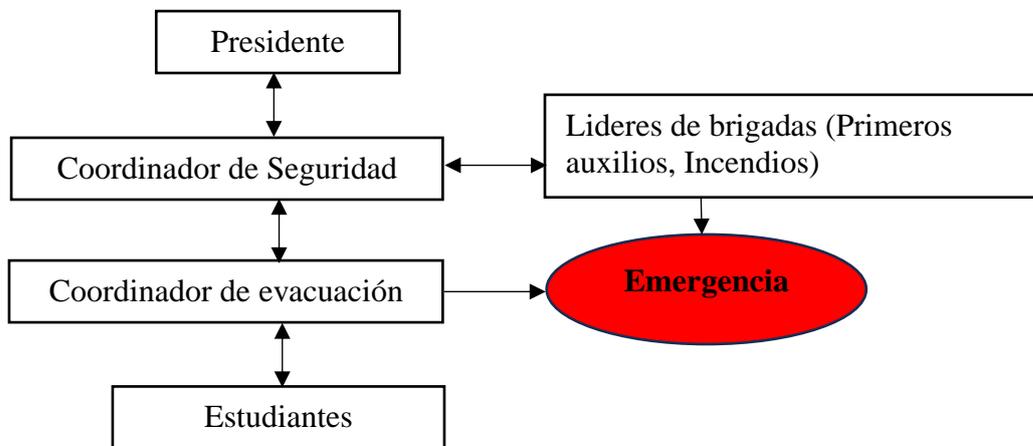
Nº	Nombre y Apellido	Cargo	Función	Formas de alerta y comunicación	Número de contacto
1	Ing. Cepeda Jorge	Rector de la Institución Educativa	Presidente de la unidad de gestión de riesgos	Línea telefónica y Sistema de alarma (sirena)	0999216144
2	Lic. Acosta Guadalupe	Docente	Coordinador/ Líder de Evacuación	A viva voz, Línea telefónica	0998290162
3	Lic. Torres Juan	Docente	Coordinador de seguridad / Diseño y Control	A viva voz, Línea telefónica	0998998587
4	Lic. Batidas Luis	Docente	Líder de Seguridad	A viva voz, Línea telefónica	0995202185
5	Lic. Mónica Mancheno	Docente	Líder de brigada de primeros auxilios	A viva voz, Línea telefónica	0984753996
6	Lic. Juan Benavides	Docente	Líder de brigada contra incendios	Línea telefónica	0999923254
7	Lic. Maisanche Adriana	Docente	Logística e información	Línea telefónica	0992938622
8	Lic. Hurtado Nancy	Docente	Logística	Aviva voz, Línea telefónica	0992649659
9	Lic. Jiménez Abdón	Docente	Evaluador 1	A viva voz	0998933393
10	Lic. Ampudia Angeline	Docente	Evaluador 2	Aviva voz	0992698944

Comunicación externa

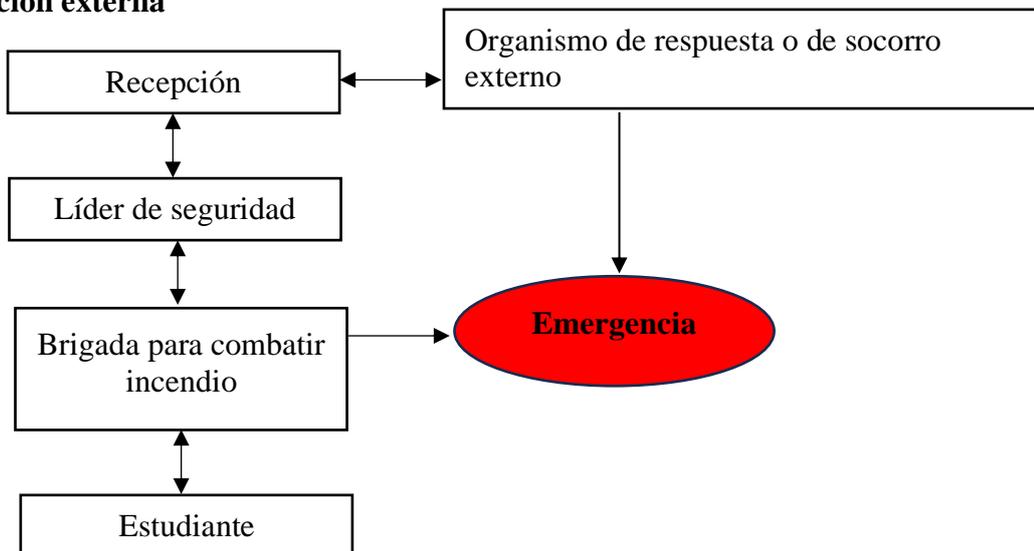
No.	Institución	Número
1	ECU 911 Servicio Integrado de Seguridad	911
2	Hospital Yerovi Mackuart	032726327
3	Bomberos Salcedo	032726102
4	IESS Latacunga	(03) 299-7503

Anexo 2. Diagrama para la comunicación interna y externa.

Comunicación interna



Comunicación externa

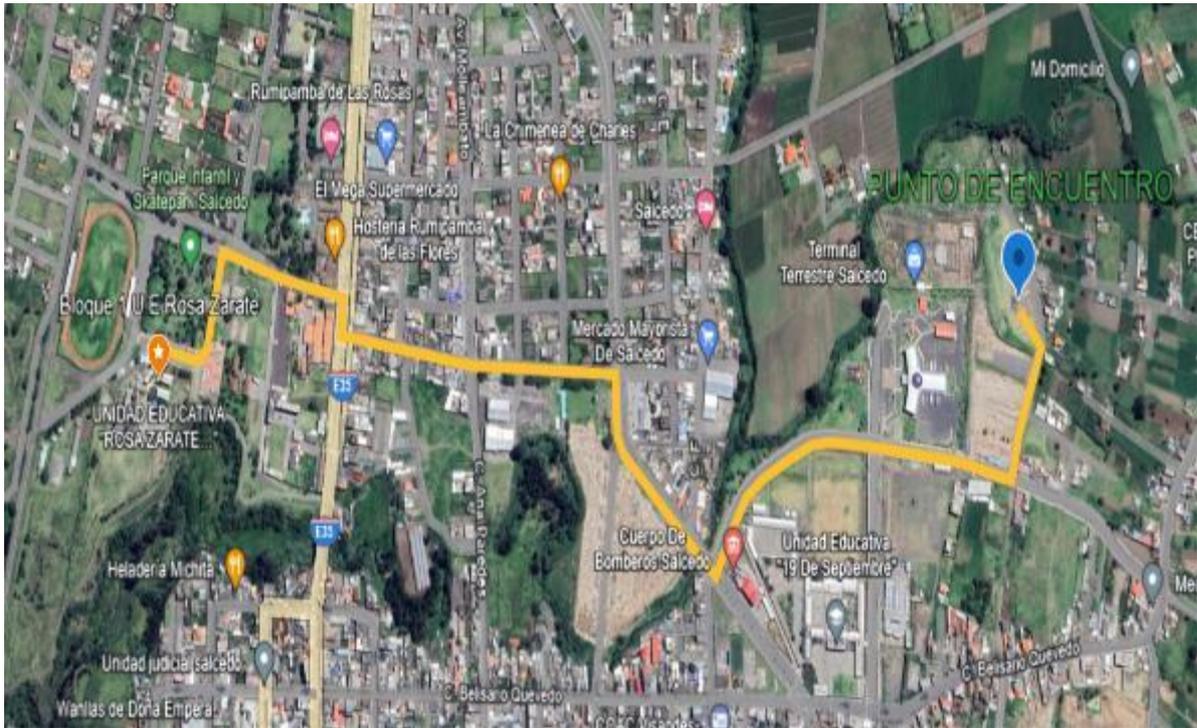


Anexo 3. Mapa de riesgos, recursos y evacuación.

Mapa de riesgos recursos y evacuación Bloque 1



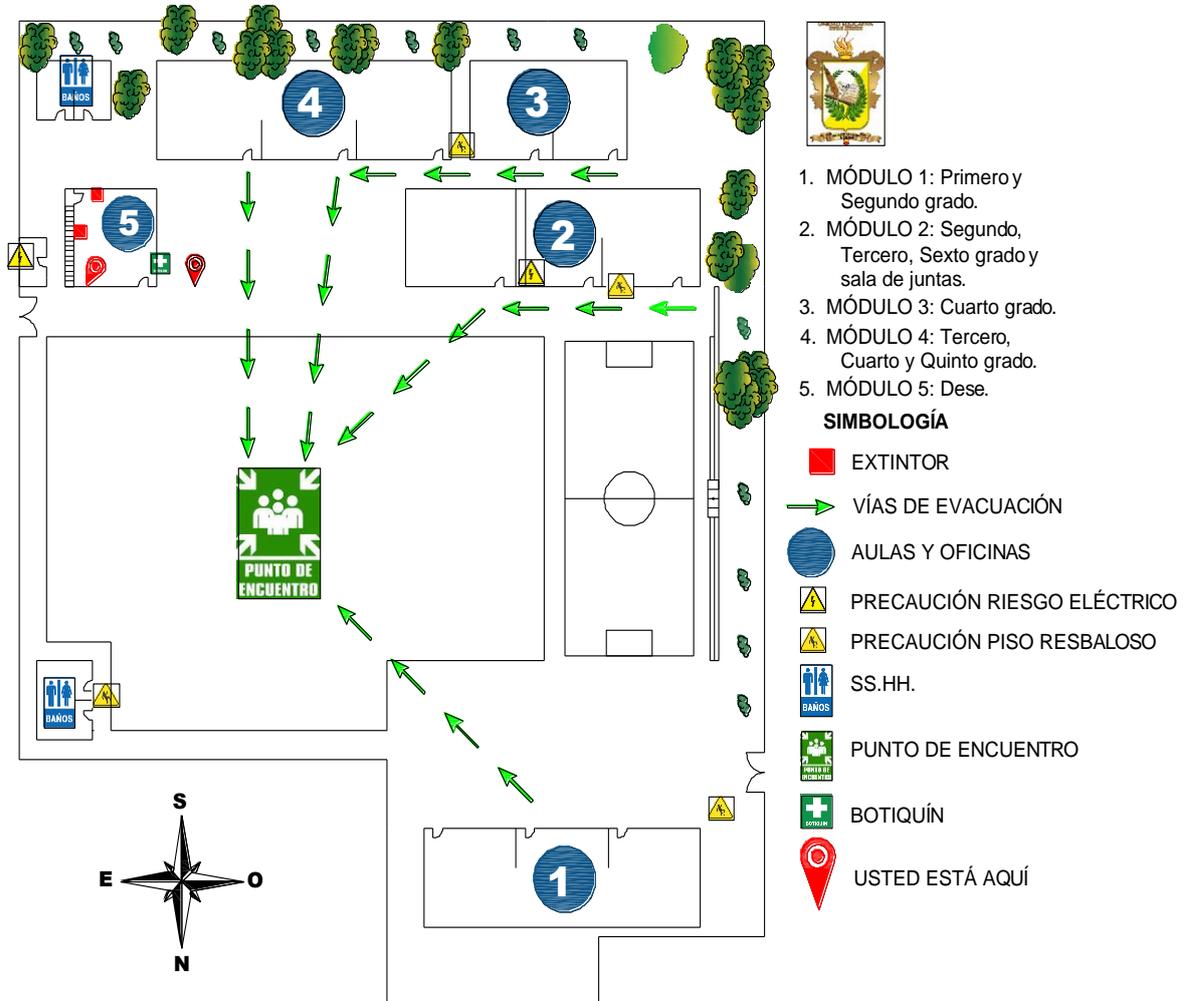
Ruta de evacuación en caso de erupción volcánica Bloque 1



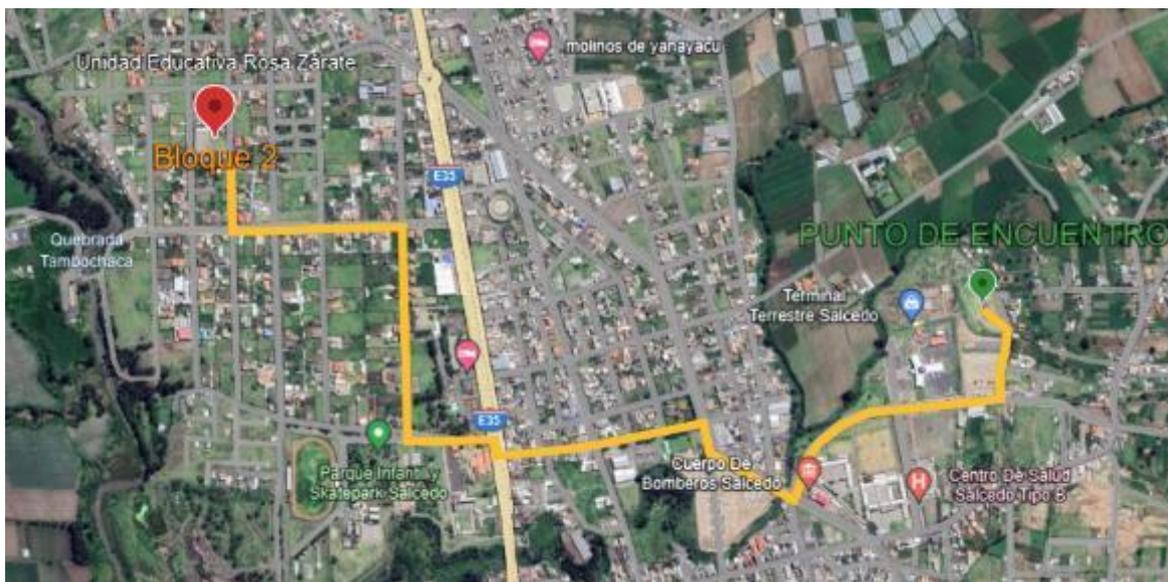
HOJA DE RUTA			
Calle	Dirección	Sentido	Distancia (m)
UERZ Parqueadero	Este	→	74
Calle corredor Parque de la familia	Norte	↑	114
Av. Eloy Yerovi	Este	→	190
E35	Sur	↓	40
Calle Latacunga	Este	→	430
Vía de Circunvalación	Sur	↓	265
Vía Ingreso al Terminal Terrestre	Este	→	520
Calle Ingreso a punto de encuentro sector Campo Alegre	Norte	↑	219

Mapa de riesgos recursos y evacuación Bloque 2.

UNIDAD EDUCATIVA ROSA ZÁRATE MAPA DE RIESGOS RECURSOS Y EVACUACIÓN BLOQUE 2



Ruta de evacuación en caso de erupción volcánica Bloque 2



HOJA DE RUTA			
Calle	Dirección	Sentido	Distancia (m)
Puerta Bloque 2 Calle Los Geranios	Sur	↓	170
Av. Yolanda Medina	Este	→	355
Calle los Molles	Sur	↓	450
Av. Eloy Yerovi	Este	→	190
E35	Sur	↓	40
Calle Latacunga	Noroeste	→	430
Vía de Circunvalación	Sur	↓	265
Vía Ingreso al Terminal Terrestre	Este	→	520
Calle Ingreso a punto de encuentro sector Campo Alegre	Norte	↑	219

Apartado 2: Procedimientos y protocolos.

Anexo 4. Procedimiento de actuación del presidente de emergencias ante riesgo natural o antrópico.

	PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN DEL PRESIDENTE DE EMERGENCIAS ANTE RIESGO NATURAL O ANTRÓPICO	Unidad Educativa Rosa Zárate – Gestión de Riesgos	
		Código: 05H00630-PP-P001	
		VIGENCIA:	2023-2024
		VERSION:	001
		EVENTUALIDAD:	Erupción Volcánica / sismo/ Incendios
		Condición:	Activa

PROCEDIMIENTO DE ACTUACIÓN DEL PRESIDENTE DE EMERGENCIAS ANTE RIESGO NATURAL O ANTRÓPICO **05H00630-PP-P001**

<hr/> Elaborado: Ing. Joel Tello J.	<hr/> Revisado: Ing. Santiago Cruz, Mg.	<hr/> Aprobado: Ing. Jorge Cepeda. Mg.
--	--	---

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. IDENTIFICACIÓN**
- 4. DEFINICIONES**
- 5. RESPONSABILIDADES**
- 6. PROCESO**
- 7. REFERENCIAS**

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene como objeto de establecer lineamientos para que el presidente de unidad de gestión de riesgos adquiera los comportamientos apropiados para actuar frente a una eventualidad por erupción volcánica.

2. ALCANCE

El tiempo de actuación del presidente inicia desde la primera alerta de evacuación hasta que se termine el ejercicio.

3. IDENTIFICACIÓN

Este procedimiento se le considera de la siguiente información.

05H00630: Código AMIE.

PP: Procedimiento para presidente.

P001: Perteneciente al Primer Procedimiento de Gestión de Riesgos

4. DEFINICIONES

Simulacro: Ejercicio práctico de manejo de acciones operativas que se realiza mediante la escenificación de daños y lesiones en una situación hipotética de emergencia.

Simulación: Es un ejercicio de escritorio que recrea una situación hipotética de desastre frente al cual los participantes deberán tomar decisiones basadas en la información que reciben durante el ejercicio.

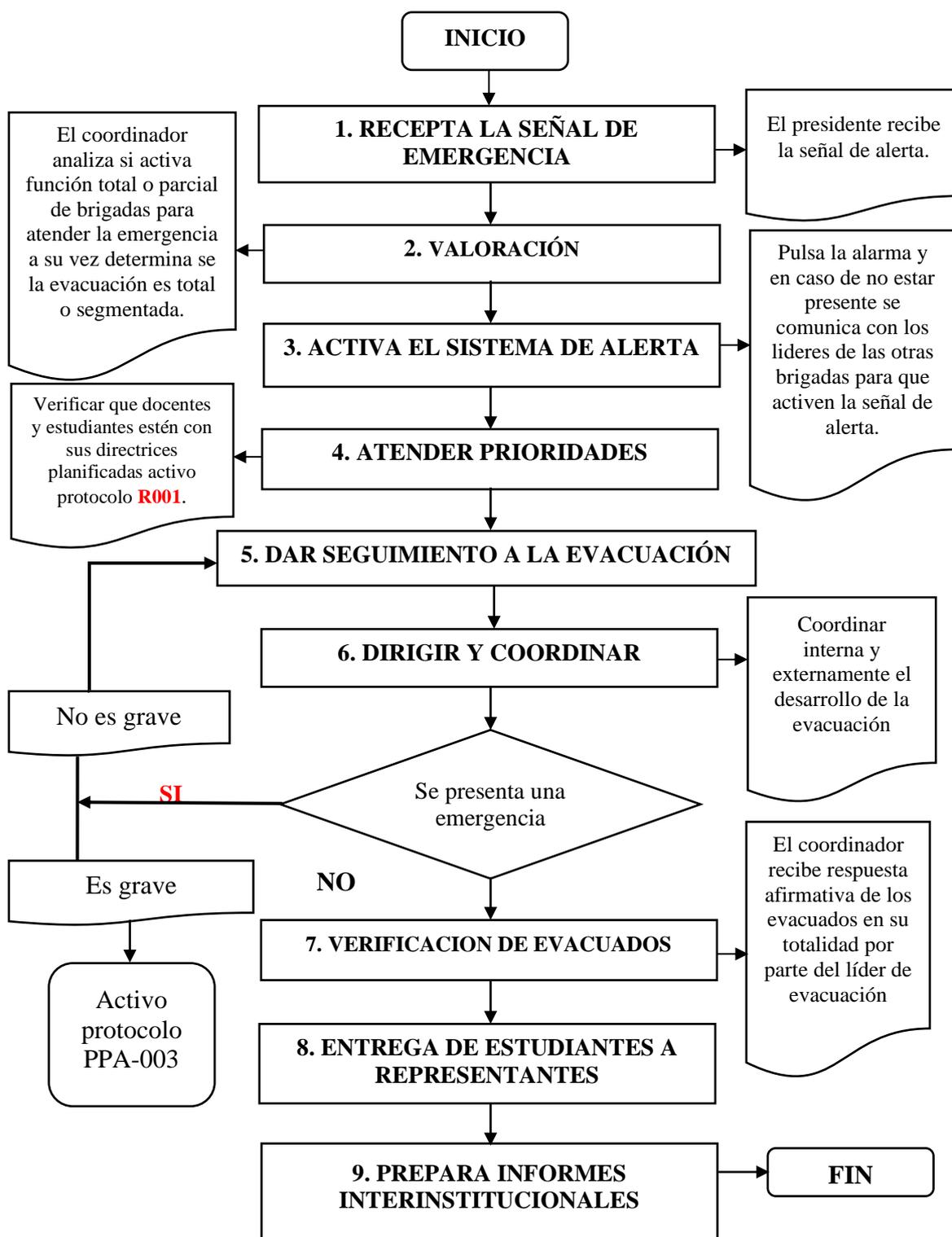
Líder. Persona que encabeza y dirige un grupo.

Dirigir. Direccionar u orientar.

5. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de cumplimiento se considera al presidente como primera autoridad y representante responsable del ejercicio en sus diferentes etapas.

6. PROCESO



8. REFERENCIAS

Constitución Nacional del Ecuador Art. 389. Numeral 3

Dirección nacional de gestión de riesgos

MINEDUC -ME-2016-00096-A

Sistema Integral de Gestión de Riesgos escolares (SIGR-E)

Decreto ejecutivo 2393.

Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI Art:2 Literal jj.

Anexo 5. Procedimiento para el líder de brigada de evacuación.

	PROCEDIMIENTO PARA EL LÍDER DE BRIGADA DE EVACUACIÓN	Unidad Educativa Rosa Zárate	
		Código: 05H00630-PDLE-P002	
		VIGENCIA:	2023 -2024
		VERSION:	001
		EVENTUALIDAD:	Erupción Volcánica / Sismos/ Incendios
Condición:	Activa		

**PROCEDIMIENTO PARA EL LÍDER DE BRIGADA
DE EVACUACIÓN **05H00630-PDLE-P002****

<hr/> Elaborado: Ing. Joel Tello	<hr/> Revisado: Ing. Santiago Cruz. Mg.	<hr/> Aprobado: Ing. Jorge Cepeda. Mg.
----------------------------------	---	--

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. IDENTIFICACIÓN**
- 4. DEFINICIONES**
- 5. RESPONSABILIDADES**
- 6. PROCESO**
- 7. REFERENCIAS**

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene como objeto de establecer los lineamientos que sean entendibles sobre los comportamientos de actuación frente a una eventualidad y como evacuar.

2. ALCANCE

El tiempo de actuación del líder de evacuación inicia desde la primera alerta de evacuación hasta que se termine el ejercicio.

3. IDENTIFICACIÓN

Este procedimiento se le considera con la siguiente información.

05D00630: Código AMIE.

PDLE: Procedimiento para líder de brigada de evacuación.

P002: Perteneciente al segundo procedimiento de gestión de riesgos.

4. DEFINICIONES

Simulacro: Ejercicio práctico de manejo de acciones operativas que se realiza mediante la escenificación de daños y lesiones en una situación hipotética de emergencia.

Evacuación. Acción de desocupar ordenada y planificadamente un lugar y es realizado por los ocupantes por razones de seguridad ante un peligro potencial o inminente.

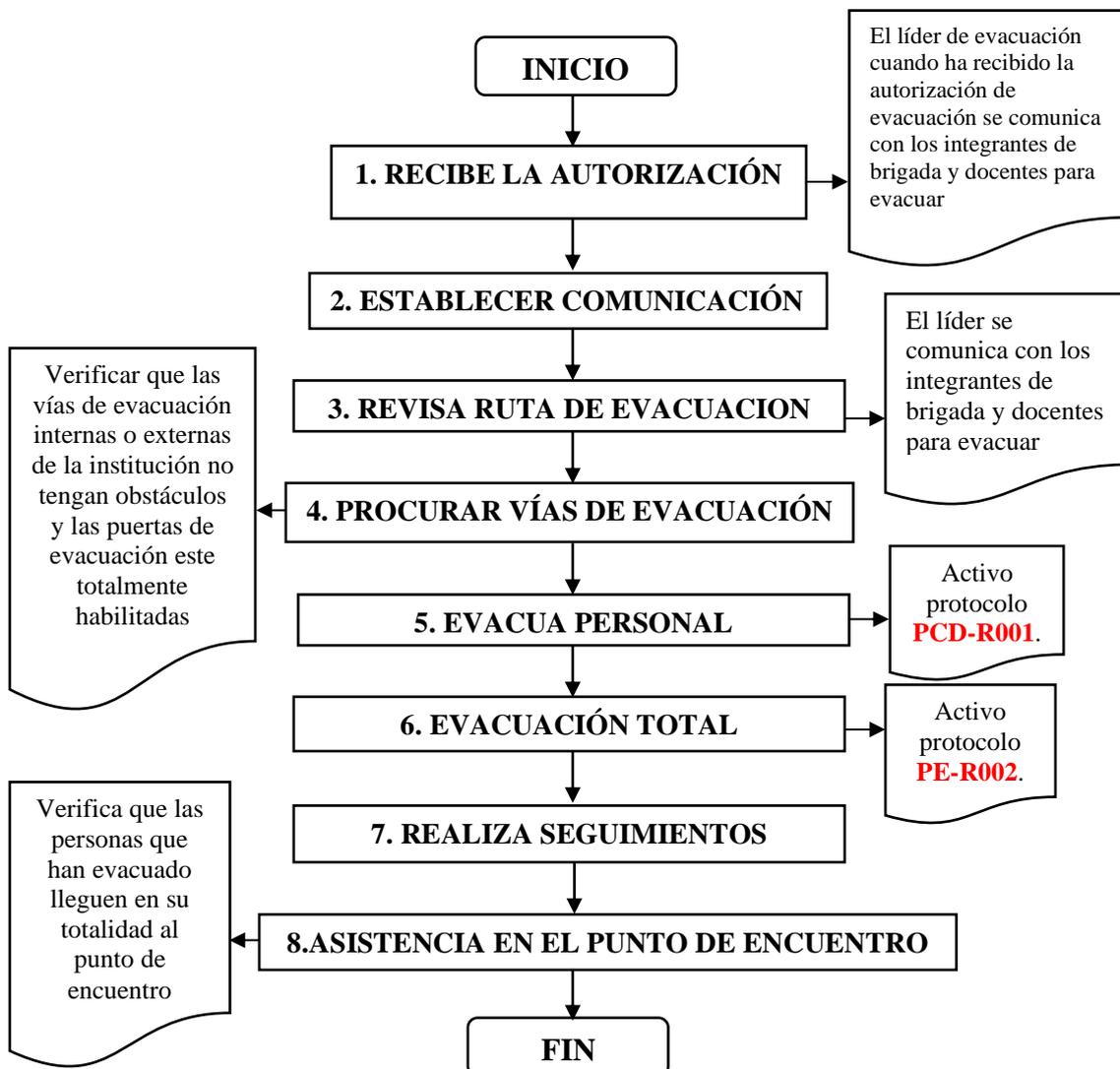
Líder. Persona que encabeza y dirige un grupo.

Dirigir. Direccionar u orientar.

5. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de cumplimiento para la evacuación y dirección se asigna al líder de evacuación como responsable y deberá responsabilizar en todas sus etapas.

6. PROCESO



7. REFERENCIAS

- Constitución Nacional del Ecuador Art. 389. Numeral 3
- Dirección nacional de gestión de riesgos
- MINEDUC -ME-2016-00096-A
- Sistema Integral de Gestión de Riesgos escolares (SIGR-E)
- Decreto ejecutivo 2393.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI Art:2 Literal jj.

Anexo 6. Procedimiento para el líder de brigada de seguridad.

 PROCEDIMIENTO PARA EL LÍDER DE BRIGADA DE SEGURIDAD	Unidad Educativa Rosa Zárate	
	Código: 05H00630-PDLS-P003	
	VIGENCIA:	2023 -2024
	VERSION:	001
	EVENTUALIDAD:	Erupción Volcánica / Sismos / Incendio
Condición:	Activa	

**PROCEDIMIENTO PARA EL LÍDER DE BRIGADA
DE SEGURIDAD **05H00630-PDLS-P003****

<hr/> Elaborado: Ing. Joel Tello J.	<hr/> Revisado: Ing. Santiago Cruz. Mg.	<hr/> Aprobado: Ing. Jorge Cepeda. Mg.
--	--	---

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. IDENTIFICACIÓN**
- 4. DEFINICIONES**
- 5. RESPONSABILIDADES**
- 6. PROCESO**
- 7. REFERENCIAS**

1. OBJETIVO

El presente procedimiento tiene como objeto de establecer los lineamientos que sean entendibles sobre los comportamientos de seguridad frente a una eventualidad.

2. ALCANCE

El tiempo de actuación del líder de seguridad inicia desde la primera alerta de evacuación hasta que se termine el ejercicio.

3. IDENTIFICACIÓN

Este procedimiento se le considera de la siguiente información.

05D00630: Código AMIE.

PDLS: Procedimiento para líder de brigada de seguridad.

P003: Perteneciente al tercer procedimiento de la gestión de riesgos.

4. DEFINICIONES

Simulacro: Ejercicio práctico de manejo de acciones operativas que se realiza mediante la escenificación de daños y lesiones en una situación hipotética de emergencia.

Evacuación. Acción de desocupar ordenada y planificadamente un lugar y es realizado por los ocupantes por razones de seguridad ante un peligro potencial o inminente.

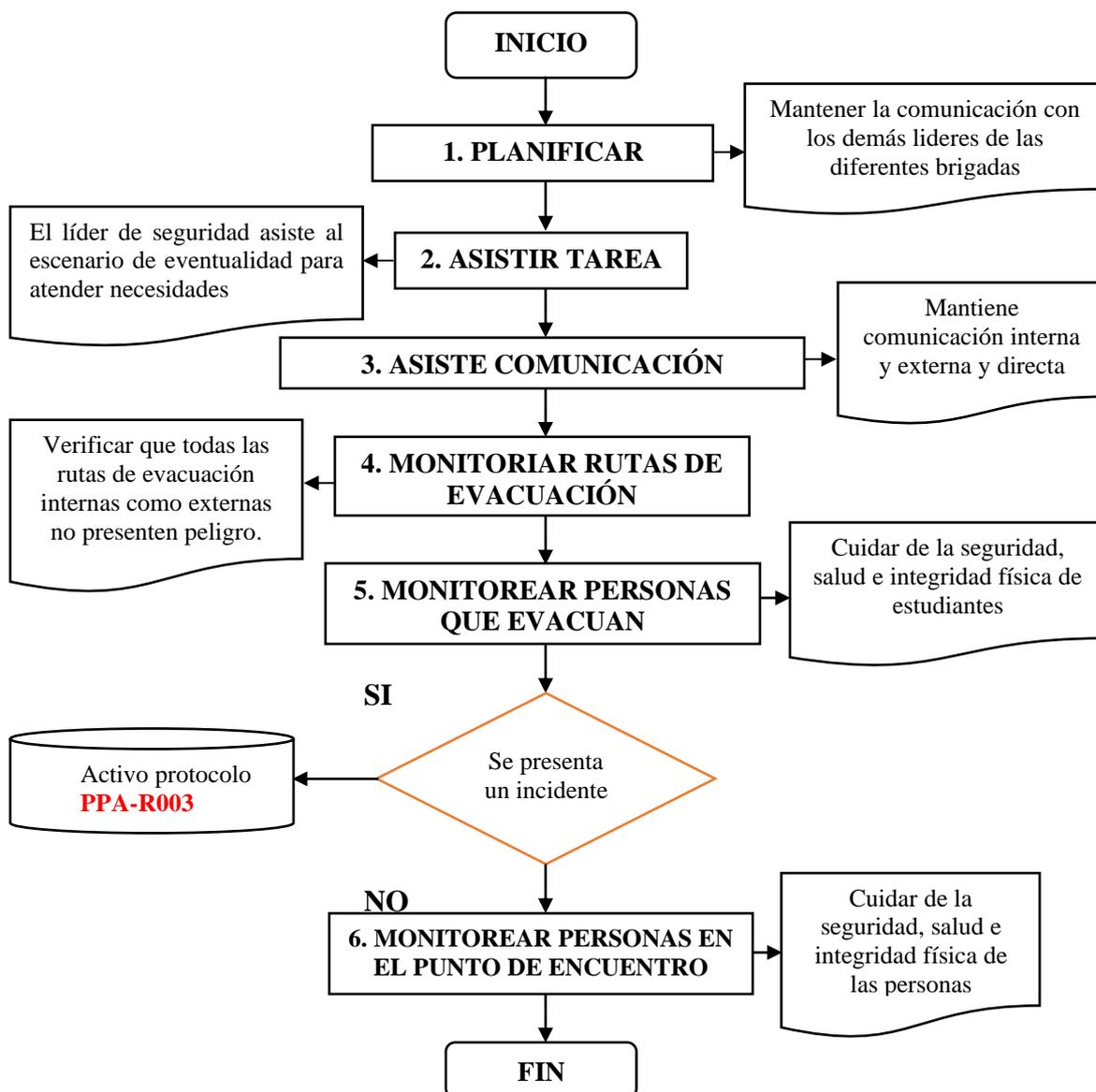
Seguridad. Cuidar la seguridad e integridad física del personal.

Primeros auxilios. Medidas inmediatas que se toman en una persona lesionada, inconsciente o súbitamente enferma, en el sitio donde ha ocurrido el incidente (escena) y hasta la llegada de la asistencia sanitaria (servicio de emergencia).

5. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de cumplimiento para la evacuación y dirección se asigna al líder de evacuación como responsable y deberá responsabilizar en todas sus etapas.

6. PROCESO



7. REFERENCIAS

- Constitución Nacional del Ecuador Art. 389. Numeral 3
- Dirección nacional de gestión de riesgos
- MINEDUC -ME-2016-00096-A
- Sistema Integral de Gestión de Riesgos escolares (SIGR-E)
- Decreto ejecutivo 2393.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI Art:2 Literal jj.

Anexo 7. Protocolo para evacuar grupos prioritarios

 ROSA ZÁRATE	PROTOCOLO PARA EVACUAR GRUPOS PRIORITARIOS	Unidad Educativa Rosa Zarate	
		Código: PCD-R001	
		VIGENCIA:	2023-2024
		VERSION:	001
		EVENTUALIDAD:	Erupción volcánica / Sismos / Incendios
		Condición.	Activa

PROTOCOLO PARA EVACUAR GRUPOS PRIORITARIOS **PCD – R001**

<hr/> Elaborado: Ing. Joel Tello J.	<hr/> Revisado: Ing. Santiago Cruz. Mg.	<hr/> Aprobado: Ing. Jorge Cepeda. Mg.
--	--	---

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. IDENTIFICACIÓN**
- 4. DEFINICIONES**
- 5. RESPONSABILIDADES**
- 6. PROCESO**
- 7. REFERENCIAS**

1. OBJETIVO

El presente protocolo se le emite con fin de establecer los lineamientos específicos para poder evacuar a grupos prioritarios Personas Con Discapacidad PCD.

2. ALCANCE

Este protocolo tiene su alcance de participación a todo PCD de la institución.

3. IDENTIFICACIÓN

Este procedimiento se le considera de la siguiente información.

PCD: Personas Con Discapacidad.

R001: Perteneciente al primer reactivo de la gestión de riesgos.

4. DEFINICIONES

Protocolo: Conjunto de reglas de estricto cumplimiento.

Simulacro: Ejercicio práctico de manejo de acciones operativas que se realiza mediante la escenificación de daños y lesiones en una situación hipotética de emergencia.

Simulación: Es un ejercicio de escritorio que recrea una situación hipotética de desastre frente al cual los participantes deberán tomar decisiones basadas en la información que reciben durante el ejercicio.

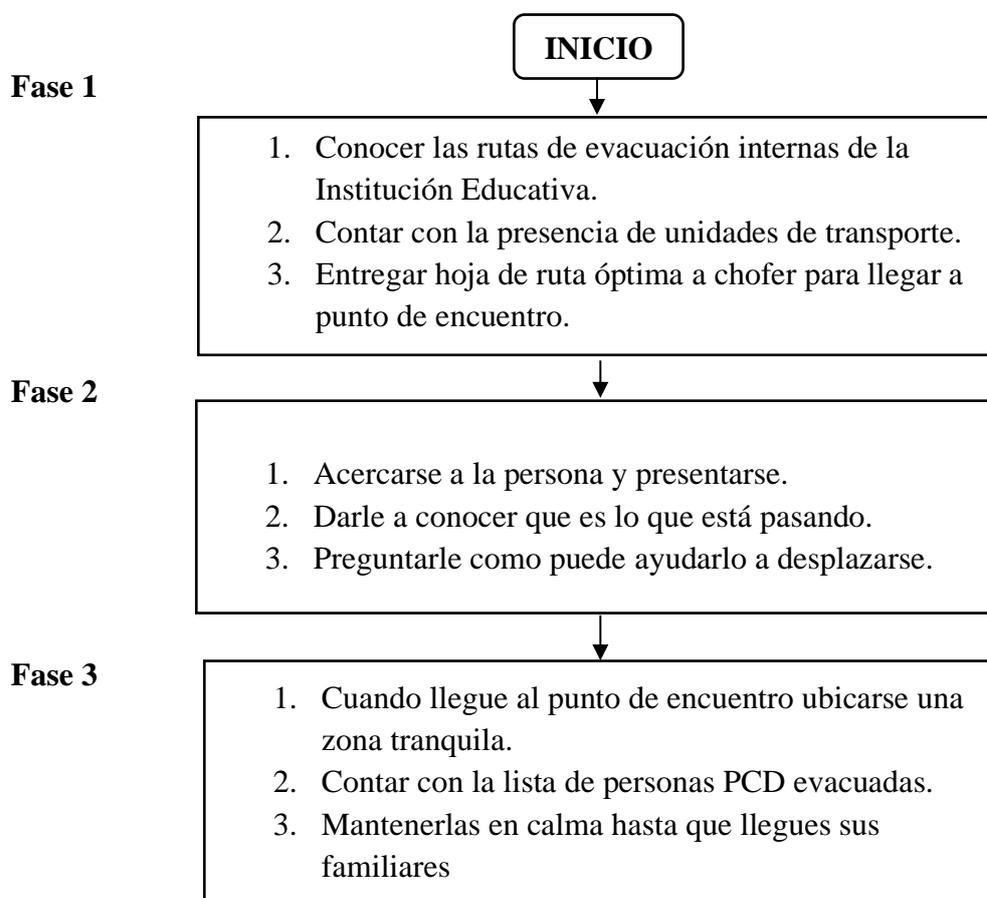
Líder. Persona que encabeza y dirige un grupo.

Dirigir. Direccionar u orientar.

5. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de cumplimiento del protocolo se considera al líder de evacuación como responsable del ejercicio y de su personal designado de apoyo.

6. PROCESO



7. REFERENCIAS

- Constitución Nacional del Ecuador Art. 389. Numeral 3
- Dirección nacional de gestión de riesgos
- MINEDUC -ME-2016-00096-A
- Sistema Integral de Gestión de Riesgos escolares (SIGR-E)
- Decreto ejecutivo 2393.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI Art:2 Literal jj.

Anexo 8. Protocolo para evacuar las instalaciones de la institución.

	PROTOCOLO PARA EVACUAR LAS INSTALACIONES DE LA INSTITUCIÓN	Unidad Educativa Rosa Zarate	
		Código: PE-R002	
		VIGENCIA:	2023 -2024
		VERSION:	01
		EVENTUALIDAD:	Erupción Volcánica / Sismos / Incendios
		CONDICION:	Activa

**PROTOCOLO PARA EVACUAR LAS
INSTALACIONES DE LA INSTITUCIÓN **PE-R002****

<hr/> Elaborado: Ing. Joel Tello J.	<hr/> Revisado: Ing. Santiago Cruz. Mg.	<hr/> Aprobado: Ing. Jorge Cepeda. Mg.
--	--	---

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. IDENTIFICACIÓN**
- 4. DEFINICIONES**
- 5. RESPONSABILIDADES**
- 6. PROCESO DE EVACUACIÓN**
- 7. REFERENCIAS**

1. OBJETIVO

El presente protocolo tiene como objeto de establecer los lineamientos que sean entendibles sobre como evacuar frente a una eventualidad adversa.

2. ALCANCE

El tiempo de actuación del líder de evacuación inicia desde la primera alerta de evacuación hasta que se termine el ejercicio.

3. IDENTIFICACIÓN

Este procedimiento se le considera de la siguiente información.

PE: Protocolo para evacuación.

R002: Perteneciente al segundo reactivo de la gestión de riesgos.

4. DEFINICIONES

Simulacro: Ejercicio práctico de manejo de acciones operativas que se realiza mediante la escenificación de daños y lesiones en una situación hipotética de emergencia.

Evacuación. Acción de desocupar ordenada y planificadamente un lugar y es realizado por los ocupantes por razones de seguridad ante un peligro potencial o inminente.

Líder. Persona que encabeza y dirige un grupo.

Dirigir. Direccionar u orientar.

5. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de cumplimiento para la evacuación y dirección se asigna al líder de evacuación como responsable y deberá responsabilizar en todas sus etapas.

6. PROCESO DE EVACUACIÓN

Acciones durante la evacuación



1. Interrumpir inmediatamente las actividades, actuando con calma, rapidez, orden y de forma segura sigue las indicaciones del responsable del grupo.
2. Aplicar las medidas de autoprotección aprendidas previamente.
3. El procedimiento de evacuación inicia cuando se activen los sonidos de señal de alerta como: Sirena, sistema de alerta temprana, alarma comunitaria, timbre, entre otras.
4. Identificar claramente todas las salidas de emergencia (no improvisar las mismas).
5. No olvides tu identificación y mochila de emergencia.
6. No llevar cosas que puedan entorpecer el desplazamiento.
7. En caso de notar la ausencia de alguna persona que se encontraba en el inmueble, informa inmediatamente al responsable del grupo.
8. Evitar difundir rumores.
9. Si están contigo personas que no son parte de la institución guíalos contigo ya que ellos no conocen las rutas de evacuación.
10. El responsable del grupo liderará la evacuación y verificará que no queden personas en el lugar.
11. Recorrer la ruta de evacuación previamente establecida (pasillos, escaleras, entre otros) sin separarte del grupo.
12. Al transitar por la ruta de evacuación las personas deben avanzar en una sola fila por la derecha, guardando la distancia de un brazo.
13. No utilizar el celular.
14. Durante el desplazamiento **NO CORRER, NO GRITAR, NO EMPUJAR.**
15. El responsable del grupo deberá mantener una línea de coordinación permanente con la autoridad de la institución.
16. Por ningún motivo regreses a la institución, además de ser un riesgo, sólo provocarás descontrol entre las personas.

Acciones en el punto de encuentro o zona segura



1. Agruparse en círculos distributivamente con el responsable de grupo, quien verificará la presencia de todas las personas evacuadas.
2. NO abandonar el sitio sin autorización del responsable del grupo.
3. Participar de las actividades lúdicas y recreativas hasta que tu representante legal llegue (estudiantes de IE).
4. Los responsables del grupo informarán al Coordinador de evacuación o Autoridad sobre el personal faltante para buscar ayuda.
5. Los actores del sistema educativo (funcionarios, servidores, comunidad educativa), deben esperar instrucciones, para retornar a sus actividades normales si fue controlada.

7. REFERENCIAS

- Constitución Nacional del Ecuador Art. 389. Numeral 3
- Dirección nacional de gestión de riesgos
- MINEDUC -ME-2016-00096-A
- Sistema Integral de Gestión de Riesgos escolares (SIGR-E)
- Decreto ejecutivo 2393.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI Art:2 Literal jj.

Anexo 9. Protocolo para prestar primeros auxilios en caso de emergencia.

	PROTOCOLO PARA PRESTAR PRIMEROS AUXILIOS EN CASO DE EMERGENCIA	Unidad Educativa Rosa Zarate	
		Código: PPA-R003	
		VIGENCIA:	2023-2024
		VERSION:	01
		CONDICION:	Activa

**PROTOCOLO PARA PRESTAR PRIMEROS
AUXILIOS EN CASO DE EMERGENCIA **PPA-R003****

<hr/> Elaborado: Ing. Joel Tello J.	<hr/> Revisado: Ing. Santiago Cruz. Mg.	<hr/> Aprobado: Ing. Jorge Cepeda. Mg.
--	--	---

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. IDENTIFICACIÓN**
- 4. DEFINICIONES**
- 5. RESPONSABILIDADES**
- 6. PROCESO**
- 7. REFERENCIAS**

1. OBJETIVO

El presente protocolo tiene como objeto de establecer los lineamientos que sean entendibles sobre como prestar primeros auxilios a una persona que haya sufrido un accidente.

2. ALCANCE

El tiempo de actuación del líder de evacuación inicia desde la primera alerta de evacuación hasta que se termine el ejercicio.

3. IDENTIFICACIÓN

Este procedimiento se le considera de la siguiente información.

PPA: Protocolo para primeros auxilios.

R003: Perteneciente al tercer reactivo de la gestión de riesgos.

4. DEFINICIONES

Simulacro: Ejercicio práctico de manejo de acciones operativas que se realiza mediante la escenificación de daños y lesiones en una situación hipotética de emergencia.

Incidente: Hecho o suceso que repercute, que altera el normal desarrollo de algo.

Accidente: Evento inesperado, que no se podía prever y que, en general, provoca daños, lesiones o consecuencias negativas el daño se materializa.

Primeros auxilios: Asistencia de urgencia que se presta a una persona en caso de accidente o enfermedad repentina.

5. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de la seguridad e integridad física de las personas al momento de evacuar desde la zona de alto riesgo hasta el punto de encuentro es el líder de Seguridad.

6. PROCESO

PROCEDIMIENTO PARA PRESTAS PRIMEROS AUXILIOS			
Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
Analizar el escenario y las circunstancias del hecho y posterior se tiene que proteger el lugar.	<p>Agilitarse y aplicar lo siguiente:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Actuar con rapidez, pero conservando la calma. 2. Evitar aglomeraciones. 3. Saber imponerse. 4. No mover a la persona herida salvo que sea imprescindible. 5. Traslado adecuado. 6. No dar al herido de beber, comer o medicar. 7. Tranquilizar al herido. 8. Mantener al herido en buenas condiciones ambientales. 9. Hacer solo lo imprescindible. 10. Si no se sabe, abstenerse. 11. ¡ATENCIÓN! El Socorrista también debe protegerse (guantes, protectores en el boca a boca...). 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Revisar <ul style="list-style-type: none"> - Pulso que presenta de 100-140 pul/min en niños y adultos 60 pul/min. - Respiración. - Reflejo de pupila. 2) Interceder y aplicar los primeros auxilios según el caso. 	<p>Alertar a entidades de socorro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ECU 911 • Bomberos • Casas de salud. • Hospital

A) Primeros auxilios (Apoyo psicológico durante una emergencia)

Para prestar primeros auxilios psicológicos únicamente se aplica a personas que en caso de alguna eventualidad adversa la persona mantenga un estado de temor, angustia o cualquier tipo de estado emocional.

Para ello se recomienda seguir lo siguientes.

1. Escuchar los sonidos emitidos por la persona y mirar con atención el comportamiento y sus gestos que expresa la persona durante una eventualidad.
2. Identificar las necesidades que expresa la persona que entra en estado emocional fuera de común.
3. Analizar rápidamente las posibles soluciones; estas posibles soluciones tienen que desarrollarse conforme pasa progresivamente la eventualidad.
4. Realizar acciones concretas para tratar con la crisis es decir mantener contacto con la persona desarrollando una conversación con palabras que tranquilicen como por ejemplo (Tranquilo todo está bien, Yo estoy contigo, Vamos a evacuar y estaremos bien,)
5. Seguir las disposiciones de autoridades.

B) Primeros auxilios cortaduras

En caso de heridas abiertas ocasionadas por cualquier tipo de accidente se emplean una serie de pasos a seguir para una atención oportuna.

1. Cuando exista la comunicación de emergencia acudir al escenario del accidentado con el botiquín de primeros auxilios y demás elementos que sean útiles para prestar primeros auxilios.
2. Una vez que llegue a la zona del accidentado verificar que el lugar este libre de obstáculos u objetos que alerten peligro.
3. Establecer procedimientos de bioseguridad antes de tocar al accidentado.
4. No tocar la sangre.
5. Lavar la zona de la Herida con suero fisiológico o solución salina.
6. Tapar con un apósito tras apósito presionando la herida.
7. Vendar suavemente y esperar o acudir rápidamente a un centro hospitalario.

No se tiene que hacer

- Frotar la herida para quitar la suciedad.
- Poner vendajes apretados.
- Cauterizar o quemar la herida.
- No poner antisépticos, pomadas, antibióticos.
- No usar algodón y alcohol.
- Intentar extraer un cuerpo extraño.

C) Primeros Auxilios Fracturas.

1. Cuando exista la comunicación de emergencia acudir al escenario del accidentado con el botiquín de primeros auxilios y demás elementos que sean útiles para prestar primeros auxilios.
2. Una vez que llegue a la zona del accidentado verificar que el lugar este libre de obstáculos u objetos que alerten peligro.
3. Establecer procedimientos de bioseguridad antes de tocar al accidentado.
4. No mover a la víctima
5. Verificar signos vitales según la víctima esta desmayada.
6. No mover a la víctima hasta que se haya inmovilizado la parte afectada.
7. Inmovilizar la parte afectada sin bloquear las articulaciones.
8. En caso de herida abierta aplicar apósito tras apósito.
9. Acudir a una casa de salud más cercana.

D) Primeros Auxilios insolación o golpe de calor.

1. Cuando exista la comunicación de emergencia acudir al escenario del con el botiquín de primeros auxilios y demás elementos que sean útiles para prestar primeros auxilios.
2. Una vez que llegue a la zona de y verifique a la víctima verificar que el lugar este libre de obstáculos u objetos que alerten peligro.
3. Establecer procedimientos de bioseguridad antes de tocar al paciente.
4. Llevar a la persona afectada a un lugar con sombra.
5. Colocar bolsas de agua o hielo en las zonas con mayor predominancia de vasos sanguíneos como cuello, axilas, ingle.
6. Cuando este recuperado mantener hidratación.

E) Primeros Auxilios crisis epiléptica

1. Cuando exista la comunicación de emergencia acudir al escenario de la persona epiléptica para prestar primeros auxilios.
2. Una vez que llegue a la zona verificar que el lugar este libre de obstáculos u objetos que alerten peligro para la persona epiléptica.
3. Mantener la cama y medir la duración de la convulsión.

4. Poner a la persona de costado lo más cómoda posible.
5. No introducir en la boca ni intentar abrirla.
6. Proteger la cabeza.
7. No sujetar a la persona ni tratar de detener sus movimientos no dar agua ni alimentos.

7. REFERENCIAS

- Constitución Nacional del Ecuador Art. 389. Numeral 3
- Dirección nacional de gestión de riesgos
- MINEDUC -ME-2016-00096-A
- Sistema Integral de Gestión de Riesgos escolares (SIGR-E)
- Decreto ejecutivo 2393.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI Art:2 Literal jj.
- <https://vivirconepilepsia.es/que-hacer-ante-una-crisis-epileptica>
- <https://slideplayer.es/slide/4710021/>
- <https://www.cigna.com/es-us/knowledge-center/hw/colocacin-de-bolsas-de-hielo-para-la-insolacin-zm6161>
- <https://steemit.com/curation/@mili2088/primeros-auxilios-en-casa-de-fracturas>
- <https://twitter.com/udecuenca/status/1242507880806391809?lang=ca>

Anexo 10. Protocolo para combatir incendios.

	PROTOCOLO PARA COMBATIR INCENDIOS	Unidad Educativa Rosa Zarate	
		Código: PI-R004	
		VIGENCIA:	2023 -2024
		VERSION:	001
		EVENTUALIDAD:	Incendio
Condición:	Activa		

**PROTOCOLO PARA COMBATIR INCENDIOS
PI-R004**

<hr/> Elaborado: Ing. Joel Tello J.	<hr/> Revisado: Ing. Santiago Cruz. Mg.	<hr/> Aprobado: Ing. Jorge Cepeda. Mg.
--	--	---

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. IDENTIFICACIÓN**
- 4. DEFINICIONES**
- 5. RESPONSABILIDADES**
- 6. PROCESO**
- 7. USO DE EXTINTOR**
- 8. REFERENCIAS**

1. OBJETIVO

El presente protocolo tiene como objeto de establecer los lineamientos que sean entendibles y que sean puestos en práctica aquellos comportamientos de seguridad frente a una eventualidad de tipo incendio.

2. ALCANCE

La actuación de combate de incendio inicia desde la primera alerta de conato de incendio hasta el control y extinción total del fuego.

3. IDENTIFICACIÓN

Este protocolo se le considera de la siguiente información.

05D00630: Código AMIE.

PI: Protocolo de combate de incendios.

R004: Perteneciente al reactivo cuarto de la gestión de riesgos.

4. DEFINICIONES

Extintor: Es un agente que sofoca el inicio de conato de incendio a partir de un elemento extintor.

Incendio: Es una reacción química que inicia por la composición de oxígeno calor y combustible.

Extintor tipo A: Elemento extintor compuesto de agua o polvo seco químico.

Extintor tipo B: Elemento extintor por agente químico seco o espuma.

Extintor tipo C: Elemento extintor por agente químico seco multipropósito.

Extintor tipo D: Elemento extintor polvo químico seco.

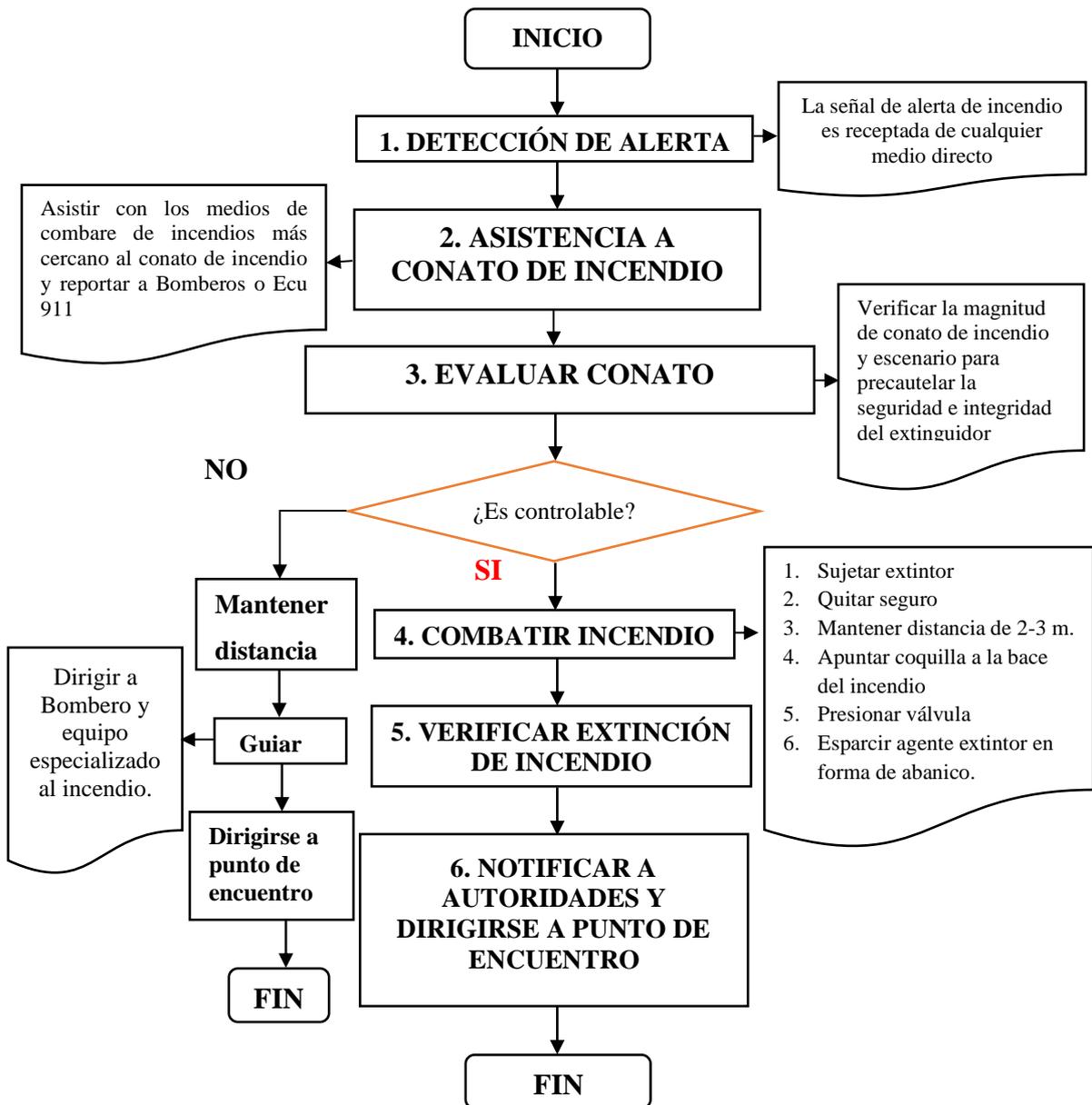
Extintor tipo K: Elemento extintor espumógeno.

Seguridad. Cuidar la seguridad e integridad física del personal.

5. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de cumplimiento de combate contra incendios se asigna al líder de seguridad y brigadier contra incendios.

6. PROCESO



7. USO DE EXTINTOR



8. REFERENCIAS

- Constitución Nacional del Ecuador Art. 389. Numeral 3
- Dirección nacional de gestión de riesgos
- MINEDUC -ME-2016-00096-A
- Sistema Integral de Gestión de Riesgos escolares (SIGR-E)
- Decreto ejecutivo 2393.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI Art:2 Literal jj.

Anexo 11. Protocolo de actuación en caso de erupciones volcánicas.

	PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ERUPCIONES VOLCÁNICAS	Unidad Educativa Rosa Zarate	
		Código: PAEV-R005	
		VIGENCIA:	2023-2024
		CONDICIÓN:	Activa

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE ERUPCIONES VOLCÁNICAS **PAEV-R005**

<hr/> Elaborado: Ing. Joel Tello J.	<hr/> Revisado: Ing. Santiago Cruz. Mg.	<hr/> Aprobado: Ing. Jorge Cepeda. Mg.
--	--	---

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. IDENTIFICACIÓN**
- 4. DEFINICIONES**
- 5. RESPONSABILIDADES**
- 6. PROCESO**
- 7. REFERENCIAS**

1. OBJETIVO

El presente protocolo tiene como objeto de establecer los lineamientos que sean entendibles sobre cómo actuar durante una erupción volcánica.

2. ALCANCE

Este protocolo tiene su alcance a instrucción a todos los integrantes de los dos bloques de la unidad educativa Rosa Zárate.

3. IDENTIFICACIÓN

Este procedimiento se le considera de la siguiente información.

PAEV: Protocolo de actuación en caso de erupciones volcánicas.

R005: Perteneciente al quinto reactivo de la gestión de riesgos.

4. DEFINICIONES

Erupción volcánica: Es la liberación de magma, ceniza, rocas, lodo y gas a altas presiones.

Evacuar: Es la acción de movilizarse de una zona de riesgo a un área de seguridad.

Nivel de riesgo: Es la combinación de probabilidad y vulnerabilidad que presenta una institución ante un riesgo mayor.

Sonido de alerta: El sonido de alerta puede identificarse por sonidos intermitentes.

Primeros auxilios: Asistencia de urgencia que se presta a una persona en caso de accidente o enfermedad repentina.

5. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de la comunicación y la evacuación durante una eventualidad de erupción volcánica e integridad física de las personas al momento de evacuar es del líder de seguridad y sus brigadas conformadas.

6. PROCESO

Pasos a seguir Erupción volcánica		
Antes	Durante	Después
1. Mantener limpio y organizado los sitios de trabajo.		
2. Llevar siempre documentos de identificación.	1. Identificar la señal de alerta.	1. Si a evacuado permanecer en el punto de encuentro.
3. Mantener cerca la mochila o kit de emergencia.	2. Suspender actividades	2. Contabilizar que todos los evacuados estén completos.
4. Identificar las rutas de evacuación.	3. Utilizar EPP equipo de protección personal para ojos, piel y nariz.	3. Esperar disposiciones de coordinadores, líderes y brigadistas.
5. Identificar puntos de encuentro.	4. Alejarse de ventanas.	
6. Informarse de las señales de alerta por los organismos de socorro.	5. Esperar orden de evacuación.	
7. Realizar simulacros.	6. Evacuar si es necesario.	

7. REFERENCIAS

- Constitución Nacional del Ecuador Art. 389. Numeral 3
- Dirección nacional de gestión de riesgos
- MINEDUC -ME-2016-00096-A
- Sistema Integral de Gestión de Riesgos escolares (SIGR-E)
- Decreto ejecutivo 2393.

Anexo 12. Protocolo de actuación en caso de sismos.

	PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE SISMOS	Unidad Educativa Rosa Zarate	
		Código: PAS-R006	
		VIGENCIA:	2023-2024
		VERSIÓN:	01
		CONDICIÓN:	Activa

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN EN CASO DE SISMOS **PAS-R006**

<hr/> Elaborado: Ing. Joel Tello J.	<hr/> Revisado: Ing. Santiago Cruz. Mg.	<hr/> Aprobado: Ing. Jorge Cepeda. Mg.
--	--	---

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. IDENTIFICACIÓN**
- 4. DEFINICIONES**
- 5. RESPONSABILIDADES**
- 6. PROCESO**
- 7. REFERENCIAS**

1. OBJETIVO

El presente protocolo tiene como objeto de establecer los lineamientos que sean entendibles sobre cómo actuar durante un sismo.

2. ALCANCE

Este protocolo tiene su alcance a instrucción a todos los integrantes de los dos bloques de la Unidad Educativa Rosa Zárate.

3. IDENTIFICACIÓN

Este protocolo se le identifica con la siguiente información.

PAS: Protocolo de actuación en caso de sismos.

R006: Perteneciente al sexto reactivo de la gestión de riesgos.

4. DEFINICIONES

Sismo: Es la liberación de energía por medio de ondas móviles causada por choque de placa tectónicas en grandes profundidades.

Evacuar: Es la acción de movilizarse de una zona de riesgo a un área de seguridad.

Nivel de riesgo: Es la combinación de probabilidad y vulnerabilidad que presenta una institución ante un riesgo mayor.

Sonido de alerta: El sonido de alerta puede identificarse por sonidos intermitentes.

Primeros auxilios: Asistencia de urgencia que se presta a una persona en caso de accidente o enfermedad repentina.

5. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de la comunicación y la evacuación durante una eventualidad de erupción volcánica e integridad física de las personas al momento de evacuar durante un sismo es del Coordinador, líder de seguridad y sus brigadas conformadas.

6. PROCESO

Evento sísmico			
Actuación de brigadistas	Antes	Durante	Después
1. Informar a su base de su arribo a la zona de afectación y presencia de estudiantes.	1. Organice el puesto de trabajo de los estudiantes.	1. Conserve la calma y tranquilice a las personas que están a su alrededor.	1. Si se encuentra en el punto de encuentro guarde la calma y espere disposiciones.
2. Asumir la responsabilidad y puesto de mando.	2. Asegurar objetos que estén por caer ya sea cuadros, repisas, tableros.	2. Aléjese de ventanales vitrinas o cualquier tipo de mueble a su alrededor.	2. Verificar la totalidad de evacuados.
3. Evaluar la situación de escenario.	3. No ubique elementos pesados en lugares altos.	3. Protéjase de objetos que puedan caer a recaudo por debajo de escritorios.	3. Verificar que no existan personas lesionadas.
4. Establecer su objetivo.	4. Tenga a la mano los números de emergencia.	4. Si la salida de evacuación está muy distante.	4. Esperar que la evaluación visual de las edificaciones y sistemas eléctricos y de más sistemas sean favorables.
5. Proseguir con disposiciones.	5. Tenga cerca el kit de emergencia.	5. Localice un esquina, columna o viga y ubíquese en estos elementos.	5. No ser portavoz de rumores falsos.
6. Cumplir con los protocolos emitidos.	6. Asegure con cintas o cubre ventana los vidrios de ventanales.	6. Una vez que termine el sismo evacue la edificación en orden sin gritar correr o alarmarse.	6. Esperar disposiciones de retorno de actividades o suspensión de actividades.
	7. No obstaculizar las vías de evacuación.	7. Utilice las vías de evacuación.	
	8. Identifique las vías de evacuación.		
	9. Participar en simulacros.		

Nota: Si usted llega a quedar atrapado conserve la calma trate de comunicarse con el exterior, haga uso de objetos a su alrededor para golpear a su alrededor.

7. REFERENCIAS

- Constitución Nacional del Ecuador Art. 389. Numeral 3
- Dirección nacional de gestión de riesgos
- MINEDUC -ME-2016-00096-A
- Sistema Integral de Gestión de Riesgos Escolares (SIGR-E)
- Decreto ejecutivo 2393.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI Art:2 Literal jj.

Anexo 13. Inventario de recursos de emergencia.

INVENTARIO DE RECURSOS BLOQUE 1						
Tipo	Capacidad / Cantidad	Ubicación	Estado			Observaciones
			B	R	M	
Extintor CO2	10 LB	Primera planta Módulo 5 en laboratorio.	X			
Extintor CO2	5 LB	Primera planta Módulo 5 en Auditorio de computación	X			
Botiquín	2	Rectorado		X		
Sirena	1	Se encuentra en el techo de la segunda planta del Módulo 6	X			
Bocina	1	Está ubicada en el techo del módulo 5 de la segunda planta.		X		
Campana	1	Se encuentra empotrada en la mampostería del módulo 7		X		
Camilla	1	Rectorado	X			
Chalecos	NA	Cada docente posee uno	X			Cada docente posee uno y es de color naranja.
Kit emergencia volcánica	NA	El kit o mochila de emergencia posee cada estudiante	X			El kit es posesión de cada estudiante y se encuentra ubicada en el aula a la vista de todos.
Banderas	10	Bodega	X			
Letreros	4	Bodega	X			Los letreros tienen su información de PARE Y SIGA
Silbatos	6	Bodega	X			Son usados para llamar la atención de los estudiantes

Megáfono móvil	1	Bodega	X	
Señalética	18	NA	X	La señalética está ubicada en puntos no estratégicos

INVENTARIO DE RECURSOS BLOQUE 2

Tipo	Capacidad / Cantidad	Ubicación	Estado			Observaciones
			B	R	M	
Extintor CO2	5 LB	Inspector General	X			
Extintor CO2	10 LB	Departamento de psicología.	X			
Botiquín	2	Departamento de psicología.		X		
Sirena	1	Se encuentra en el techo de la segunda planta del Módulo 4	X			
Camilla	1	Bodega	X			
Chalecos	NA	Los chalecos poseen cada docente	X			Los chalecos son usados por cada docente en caso de emergencia
Kit emergencia volcánica	NA	El kit o mochila de emergencia posee cada estudiante	X			El kit es posesión de cada estudiante y se encuentra ubicada en el aula a la vista de todos.
Banderas	5	Bodega	X			
Letreros	2	Bodega	X			Los letreros tienen su información de PARE Y SIGA
Silbatos	5	Bodega	X			Son usados para llamar la atención de los estudiantes
Conos	6	Bodega	X			Son usados para detener el tránsito vehicular.

Anexo 14. Planeación del simulacro

PLANEACIÓN DEL SIMULACRO BLOQUE 1					
Nombre de la Organización:	Unidad Educativa Rosa Zárate de Cantón Salcedo				
Estado de Proceso:	Terminado	Hora de inicio	10:00 am	Tiempo de Evacuación Efectivo	51min
Fecha de evento:	2023/02/09	Hora de Finalización	12: 00pm		
Tipo de Ejercicio:	Simulacro				
Tipo de Simulacro:	Informado totalmente				
Departamento o áreas involucradas:	Bloque 1 Bachilleratos				
Hipótesis	La falta de preparación o falta de conocimiento de cómo actuar ante una eventualidad adversa de riesgo mayor puede generar desorden, inoperancia y entorpecer los actos de emergencia al momento de presentarse una erupción volcánica.				
Objetivo del simulacro	Verificar la actuación en tiempo real la capacidad de respuesta que tienen los organismos de socorro e integrantes de la Unidad Educativa Roza Zarate ante una eventualidad adversa, además verificar la organización de los grupos emergentes y operativos del plan de emergencia.				
Criterios de Evaluación durante el Simulacro	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de respuesta. • Tiempo de Evacuación del Personal • Respuesta de brigadas 				
Plan de Seguridad del Simulacro	Se coordina con ECU 911, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional.				
PLANEACIÓN Y EVALUACIÓN DEL SIMULACRO BLOQUE 2					
Nombre de la Organización:	Unidad Educativa Rosa Zárate de Cantón Salcedo				
Estado de Proceso:	Terminado	Hora de inicio	11:00 am	Tiempo de Evacuación Efectivo	5min
Fecha de evento:	2023/10/27	Hora de Finalización	11: 40pm		
Tipo de Ejercicio:	Simulacro				
Tipo de Simulacro:	Informado totalmente				
Departamento o áreas involucradas:	Bloque 2 todas las aulas				
Hipótesis	La falta de preparación o falta de conocimiento de cómo actuar ante una eventualidad adversa de riesgo mayor puede generar desorden, inoperancia y entorpecer los actos de emergencia al momento de presentarse un sismo.				
Objetivo del simulacro	Verificar la actuación en tiempo real la capacidad de respuesta que tienen los organismos de socorro e integrantes de la Unidad Educativa Roza Zarate ante una eventualidad adversa, además verificar la organización de los grupos emergentes y operativos del plan de emergencia.				
Criterios de Evaluación durante el Simulacro	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de respuesta. • Tiempo de Evacuación del Personal • Respuesta de brigadas 				
Plan de Seguridad del Simulacro	Se coordina con distrito departamento de Gestión de Riesgos				

Anexo 15. Guion de simulacro

GUIÓN DE SIMULACRO BLOQUE 1						
Fecha:	2 023/02/09	Hora Inicio:	10:00 am	Hora de finalización:	12:00 pm	
Lugar:	Unidad Educativa Rosa Zarate Bloque 1			Eventualidad:	Erupción Volcánica	
No.	Hora Real	Hora de Simulación	Situación	Acción Esperada	Cumple	No Cumple
1	10:00	09:40	En el pleno instante de la hora 09:40 de la mañana se alera por el Instituto geofísico de la ESPE a nivel provincia y nacional la erupción del volcán Cotopaxi alertando a toda la ciudadanía tomar medidas de precaución y evacuación de las zonas de alto riesgo de flujo de Lahares hacia las zonas seguras y puntos de encuentro. (Narrado)	Comunicación directa y verdadera.		
2	10:04	10:04	Siendo la 10:04 de la mañana la secretaria de gestión de riesgos y departamento de Gestión de Riesgos de distrito se pronuncian y autorizan la evacuación total de la Unidad Educativa. (Narrado)	Comunicación Coordinada.		
3	10:10	10:10	El presidente y coordinadores activan las brigadas de evacuación, seguridad, Logística, Diseño y Primeros auxilios para evacuar a los estudiantes al punto de encuentro en la zona segura.	Reacción inmediata, coordinar de forma eficiente y controlada. Mantener los protocolos establecidos.		

4	10:13	10:13	El vocero de logística de la unidad de gestión de riesgos se comunica con el ECU911 para coordinar con la policía del Cantón Salcedo y Bomberos el control de las vías que entrecruzan la ruta de evacuación hacia la zona segura y punto de encuentro	Comunicación eficiente segura y específica. No perder comunicación con los bomberos y policía.		
5	10:20	10:21	Los coordinadores y sus líderes de brigadas mantienen el control total de la evacuación y se encuentran a 10 min de llegar al punto de encuentro.	Mantener la comunicación con los demás líderes de brigadas. Mantener el orden y la disciplina durante el trayecto.		
6	10:34	10:31	Los usuarios llegan al punto de encuentro y son atendidos por la brigada de primeros auxilios verificando que su estado físico y estado emocional.	Brindar la atención eficiente a los estudiantes. Mantener el control de situación y establecer el orden.		
7	10:40	10:50	El presidente e integrantes de logística y seguridad comunican a padres de familia para retirar a sus hijos del punto de encuentro (Narrado)	Establecer las comunicaciones seguras y específicas. Mantener el orden y disciplina.		

GUION DE SIMULACRO BLOQUE 2

Fecha:	2 023/09/15	Hora Inicio:	11:00 am	Hora de finalización:	11:30 pm	
Lugar:	Unidad Educativa Rosa Zarate Bloque 2			Eventualidad:	Sismo	
No.	Hora Real	Hora de Simulación	Situación	Acción Esperada	Cumple	No Cumple
1	10:55	10:55	En el pleno instante de la hora 10:55 de la mañana se alera por el Instituto geofísico de la ESPE a nivel provincia y nacional un evento sísmico con epicentro Ambato con duración de un minuto y doce segundos y con categoría 6.1 en escala de Richter alertando a toda la ciudadanía tomar medidas de precaución y evacuación. (Narrado)	Comunicación directa y verdadera.		
2	10:58	10:58	Siendo la 10:58 de la mañana la secretaria de gestión de riesgos y departamento de Gestión de Riesgos de distrito se pronuncian tomar medidas de seguridad. (Narrado)	Comunicación Coordinada.		
3	11:00	11:00	El presidente y coordinadores activan las brigadas de evacuación, seguridad, Logística, Diseño y Primeros auxilios para evacuar las instalaciones y dirigir a los estudiantes al punto de encuentro.	Reacción inmediata, coordinar de forma eficiente y controlada. Mantener los protocolos establecidos.		
5	11:05	11:08	Los coordinadores y sus lideres de brigadas mantienen el control total se la evacuación.	Mantener la comunicación con los demás lideres de brigadas. Mantener el orden y la diciplina durante el trayecto.		

6	11:10	11:11	Los estudiantes llegan en orden al punto de encuentro y son atendidos por la brigada de primeros auxilios verificando su estado físico y estado emocional.	Brindar la atención eficiente a los estudiantes. Mantener el control de situación y establecer el orden.		
7	11:14	11:15	Los estudiantes son evacuados en su totalidad en el punto de encuentro	Los brigadistas de evacuación deben mantener la disciplina y el orden de los estudiantes.		
8	11:20	11:21	El presidente y sus coordinadores realizan una evaluación de la estructura de cada módulo.	Verificar que paredes, techos y vigas no presentes fisuras.		
9	11:25	11:26	El presidentes y coordinadores de brigada y seguridad en conjunto con el coordinador de logística preparan contingente post evento, según disposiciones distritales o zonales.	Establecer comunicación inmediata con autoridades.		
10	11:27	11:30	El presidente e integrantes de logística y seguridad comunican a padres de familia para retirar a sus hijos del punto de encuentro (Narrado)	Establecer las comunicaciones seguras y específicas. Mantener el orden y disciplina.		

Anexo 16. Acciones de coordinación previa

COORDINACIÓN PREVIA BLOQUE 1		
Funciones / Roles	Nombre	Lugar asignado en el escenario
Inicia la comunicación interna	Ing. Jorge Cepeda	Rectorado
Evaluar la situación y verificar los protocolos establecidos.	Ing. Jorge Cepeda	Rectorado
Coordinar con los docentes mediante comunicación interna.	Lic. Ramírez Ángel	Módulo 3
Comunicarse con los docentes para mantener la disciplina de los estudiantes	Lic. Sunta Carlos	Módulo 7
Caminar por los pasillos de la institución para mantener a los estudiantes dentro de las aulas	Lic. Sunta Carlos	Pasillos
Coordinar activación de activación de la alarma para evacuar.	Lic. Ramírez Ángel	Módulo 2
Mantener la comunicación a todos los docentes sobre las tutas de evacuación habilitadas	Lic. Porras Néstor	Pasillos
Mantener las vías de evacuación sin obstáculos	Lic. Sunta Carlos	Pasillos
Verificar y ayudar con las banderas y demás recursos logísticos	Lic. Chaluisa Mario	Rectorado
Mantener ubicación asignada para abrir la puerta	Sra. Conserje	Ingreso principal de la Unidad Educativa
Esperar disposiciones de evacuación	Estudiantes	Aulas de clase

COORDINACIÓN PREVIA BLOQUE 2

Funciones / Roles	Nombre	Lugar asignado en el escenario
Inicia la comunicación interna	Ing. Jorge Cepeda	Rectorado
Evaluar la situación y verificar los protocolos establecidos.	Ing. Jorge Cepeda	Rectorado
Coordinar con los docentes mediante comunicación interna.	Lic. Guadalupe Acosta	Módulo 1
Comunicarse con los docentes para mantener la disciplina de los estudiantes	Lic. Torres Fonseca Juan Carlos	Módulo 3
Caminar por los pasillos de la institución para mantener a los estudiantes dentro de las aulas	Lic. Abdón Pacifico Jiménez Romero	Pasillos
Coordinar activación de activación de la alarma para evacuar.	Lic. Guadalupe Acosta	Módulo 1
Mantener la comunicación a todos los docentes sobre las tutas de evacuación habilitadas	Lic. Segundo José Guanotasig Ronquillo	Pasillos
Mantener las vías de sin obstáculos	Lic. Abdón Pacifico Jiménez Romero	Pasillos
Verificar y ayudar con las banderas y demás recursos logísticos	Lic. Juan Vinicio Benavides Tello	Patios
Esperar disposiciones de evacuación	Estudiantes y Docentes	Aulas de clase

Anexo 17. Informe de simulacro Bloque 1

1.- DESCRIPCIÓN GENERAL			
Nombre de la Organización:	Unidad Educativa Rosa Zárate de Cantón Salcedo		
Estado de Proceso:	Terminado	Hora de inicio:	10:00 am
Fecha de evento:	2023/02/09	Hora de Finalización:	12: 00pm
Tipo de Ejercicio:	Simulacro	Departamentos:	Aulas de bachillerato
Tipo de Simulacro:	Erupción volcánica	Áreas Involucradas:	Bloque 1
Departamento o áreas involucradas:	Bachilleratos		
Hipótesis	La falta de preparación o falta de conocimiento de cómo actuar ante una eventualidad adversa de riesgo mayor puede generar desorden, inoperancia y entorpecer los actos de emergencia al momento de presentarse un sismo o una erupción volcánica.		
Objetivo del simulacro	Verificar la actuación en tiempo real la capacidad de respuesta que tienen los organismos de socorro e integrantes de la Unidad Educativa Roza Zarate ante una eventualidad adversa, además verificar la organización de los grupos emergentes y operativos del plan de emergencia.		
Criterios de Evaluación durante el Simulacro	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de respuesta. • Tiempo de Evacuación del Personal • Respuesta de brigadas 		
Plan de Seguridad del Simulacro	Se coordina con ECU 911, Cuerpo de Bomberos, Policía Nacional.		
Actividades previas al simulacro	<ul style="list-style-type: none"> • Socializar a la comisión de gestión de riesgos mayores sobre el plan de emergencia en la unidad Educativa Rosa Zárate. • Capacitar los procedimientos y protocolos. • Identificar a los coordinadores con sus respectivos chalecos. • Colocar la señalética en los puntos estratégicos para la evacuación • Verificar correcto funcionamiento de la sirena. • Realizar prácticas de simulaciones. • Revisión del plan de Emergencias por parte de la unidad de gestión de riesgos de distrito. • Revisión de la documentación dirigida a unidades de socorro. 		

Nómina de Observadores – Evaluadores	Cargo	Área Asignada
Ing. Joel Tello	Investigador	Patios
Lic. Tipanquiza Luis	Evaluador	Puerta de Salida
Lic. León Nancy	Evaluador	Punto de Encuentro
Ing. Geovanny Chicaiza	Colaborador externo	Patios
Ing. Bryan Espín	Colaborador externo	Pasillos
Lic. Jessica Carrillo	Colaborador externo	Pasillos

2.- TIEMPO DE ACCIÓN DURANTE EL SIMULACRO

Proceso	Hora
Inicio de Simulacro	10:00
Activación de brigadas de evacuación	10:00:10
Comunicación ECU 911	10:00:40
Activar alarma	10:01:30
Evacuación de los Estudiantes	10:02:12
Arribo de policía	10:05:01
Arribo de bomberos	10:06:13
Coordinación de seguridad	10:08:10
Coordinación de logística	10:10:12
Coordinación Evacuación	10:20:03
Coordinación de seguridad	10:33:04
Coordinación asistencia	10:35:14
Evaluación de retorno	10:40:11
Fin de Simulacro	10:41:33

Cálculo de tiempo de Evacuación

TIEMPO ESTIMADO DE EVACUACIÓN						
PLANTA O SECCIÓN	RUTA	TIEMPO DE SALIDA				Tiempo de Evacuación (min)
		TD	TA	TP	TS	
MÓDULO 1	Aulas-Punto de encuentro	1	1	1	2,05	5
MÓDULO 2	Aulas-Punto de encuentro	1	1	1	3,43	6
MÓDULO 3	Aulas-Punto de encuentro	1	1	1	3,92	7
MÓDULO 4	Aulas-Punto de encuentro	1	1	1	4,57	8
MÓDULO 5	Aulas-Punto de encuentro	1	1	1	3,63	7
MÓDULO 6	Aulas-Punto de encuentro	1	1	1	3,39	6
MÓDULO 7	Aulas-Punto de encuentro	1	1	1	1,68	5
MÓDULO 8	Aulas-Punto de encuentro	1	1	1	1,70	5
MÓDULO 9	Aulas-Punto de encuentro	1	1	1	2,55	6
MÓDULO 10	Aulas-Punto de encuentro	1	1	1	2,30	5
MÓDULO 11	Aulas-Punto de encuentro	1	1	1	2,60	6
SUMA						65
PROMEDIO						6

Tiempo estimado para evacuar las instalaciones es de 6 minutos

TIEMPO DE EVACUACIÓN ERUPCIÓN VOLCÁNICA					
N	A	K	D	V	TS (min)
350	10	1,3	1877	0,7	45

En caso de erupción volcánica los estudiantes evacuan al punto de encuentro en el barrio Campo Alegre que tiene una distancia entre el bloque 1 y el punto de encuentro de 1877 metros. El tiempo estimado de evacuación se suma el tiempo de salida de 6 min más 45 minutos de recorrido, en total tiene un tiempo de evacuación de 51 minutos.

3.- Aspectos positivos del simulacro

- Ayudó a los estudiantes y maestros a concientizar sobre la seguridad y su bienestar en el caso de presentarse una eventualidad de tipo erupción volcánica.
- Se pudo constatar el pleno cumplimiento y responsabilidad de los docentes durante el proceso de desarrollo del ejercicio del simulacro, también la predisposición y disciplina por parte de los estudiantes de la unidad educativa Rosa Zárate.
- Durante el ejercicio del simulacro se mantuvo un correcto comportamiento y accionar de las brigadas de evacuación y personal directivo como presidente, coordinador de seguridad y coordinador de evacuación.
- Todo el personal destinado a evacuar lo realizó en su totalidad iniciando desde la unidad educativa hasta la zona segura destinada por el municipio de Salcedo.
- Fue satisfactorio la participación de docentes que realizaron la evaluación del simulacro también de miembros de la policía y bomberos, también la participación en el tema de veedores la directora de gestión de riesgos de distrito y director distrital.

4.-Aspectos por mejorar del simulacro

- Realizar capacitaciones seguidas para el desarrollo óptimo de las actividades del presidente, para que de esta manera exista un correcto desenvolvimiento en la dirección de sus coordinadores.
- Coordinar la respuesta inmediata con el hospital de Salcedo para la llegada pronta de los equipos de socorro.
- Verificar la actuación del conserje y otras personas que estén relacionadas con la institución.
- Mantener el empoderamiento de los coordinadores ya que se debe de mantener una comunicación eficiente.

5.- Recomendaciones

- Realizar capacitaciones constantes a los docentes con temas centrales en relación a riesgos naturales y antrópicos para que de esta manera y este conocimiento pueda ser difundido a sus estudiantes.
- Dictar materia de acción de emergencias y actuación ante eventualidades adversas a los estudiantes para mantener una cultura de prevención y respuesta oportuna ante eventualidades adversas.
- Realizar simulacros seguidos para mantener un correcto desenvolvimiento de los actores y coordinadores en conjunto con sus brigadas.

6.- Evidencia de simulacro

Fotografía 1: organización para inicio de simulacro.



Fotografía 1: comunicación Interna y externa.



Fotografía 3: evacuación de estudiantes por el inicio de ruta



Fotografía 4: avance de cuarto de ruta con participación de brigadistas de evacuación y seguridad



Fotografía 2: participación de Brigadas de logística, seguridad, evacuación.



Fotografía 6: estudiantes portando kit para emergencia volcánica



Fotografía 7: colaboración externa de Cuerpo de Bomberos de Salcedo



Fotografía 3: estudiantes a distancia próxima del punto de encuentro.



Fotografía 9: estudiantes llegando a punto de encuentro (Zona Segura)



Fotografía 10: estudiantes en punto de encuentro (Zona segura)



Fotografía 41: recuento de estudiantes



Fotografía 12: investigador Unach



Fotografía 5: brigadistas (docentes)



Anexo 18. Informe de simulacro Bloque 2

1.- DESCRIPCIÓN GENERAL			
Nombre de la Organización:	Unidad Educativa Rosa Zárate del Cantón Salcedo		
Estado de Proceso:	Terminado	Hora de inicio:	11:00 am
Fecha de evento:	2023/10/27	Hora de Finalización:	11:30pm
Tipo de Ejercicio:	Simulacro	Departamentos:	Aulas
Tipo de Simulacro:	Sismos	Áreas Involucradas:	Bloque 2
Departamento o áreas involucradas:	Educación Básica		
Hipótesis	La falta de preparación o falta de conocimiento de cómo actuar ante una eventualidad adversa de riesgo mayor puede generar desorden, inoperancia y entorpecer los actos de emergencia al momento de presentarse un sismo o una erupción volcánica.		
Objetivo del simulacro	Verificar la actuación en tiempo real la capacidad de respuesta que tienen los organismos de socorro e integrantes de la Unidad Educativa Roza Zarate ante una eventualidad adversa, además verificar la organización de los grupos emergentes y operativos del plan de emergencia.		
Criterios de Evaluación durante el Simulacro	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de respuesta. • Tiempo de Evacuación del Personal • Respuesta de brigadas 		
Actividades previas al simulacro	<ul style="list-style-type: none"> • Socializar a la comisión de gestión de riesgos mayores sobre el plan de emergencia en la unidad Educativa Rosa Zárate. • Capacitar los procedimientos y protocolos. • Identificar a los coordinadores con sus respectivos chalecos. • Colocar la señalética en los puntos estratégicos para la evacuación • Verificar correcto funcionamiento de la sirena. • Realizar prácticas de simulaciones. • Revisión del plan de Emergencias por parte de la unidad de gestión de riesgos de distrito. • Revisión de la documentación dirigida a unidades de socorro. 		
Nómina de Observadores – Evaluadores	Cargo	Área Asignada	
Ing. Joel Tello	Investigador	Patios	
Lic. Guadalupe Acosta	Evaluador	Puerta de Salida	
Lic. León Nancy	Evaluador	Punto de Encuentro	

Ing. Geovanny Chicaiza	Colaborador externo	Patios
Ing. Bryan Espín	Colaborador externo	Pasillos
Lic. Jessica Carrillo	Colaborador externo	Pasillos

2.- TIEMPO DE ACCIÓN DURANTE EL SIMULACRO

Proceso	Hora
Inicio de Simulacro	10:57
Activación de brigadas de evacuación	10:59:10
Comunicación ECU 911	10:59:10
Activar alarma	11:00:00
Evacuación de los Estudiantes	11:00:12
Coordinación de seguridad	11:01:02
Coordinación de logística	11:01:16
Coordinación Evacuación	11:01:18
Coordinación de seguridad	11:03:04
Brigada de primeros auxilios	11:04:07
Coordinación asistencia	11:05:14
Evaluación de retorno	11:25:11
Fin de Simulacro	11:31:33

Cálculo de tiempo de Evacuación

TIEMPO ESTIMADO DE EVACUACIÓN						
PLANTA O SECCIÓN	RUTA	TIEMPO DE SALIDA				Tiempo de Evacuación (min)
		TD	TA	TP	TS	
MÓDULO 1	Aulas-Punto de encuentro	1	1	1	1,98	5
MÓDULO 2	Aulas-Punto de encuentro	1	1	1	2,91	6
MÓDULO 3	Aulas-Punto de encuentro	1	1	1	2,27	5
MÓDULO 4	Aulas-Punto de encuentro	1	1	1	2,92	6
MÓDULO 5	Aulas-Punto de encuentro	1	1	1	1,36	4
SUMA						26
PROMEDIO						5

Tiempo estimado para evacuar las instalaciones al punto de encuentro es de 5 minutos en caso de sismo.

3.- Aspectos positivos del simulacro

- Ayudo a mantener una oportuna reacción por parte de los integrantes de la unidad educativa Rosa Zárate.
- Se pudo apreciar la responsabilidad de los docentes durante el proceso del ejercicio del simulacro, también la predisposición y disciplina por parte de los estudiantes de la unidad educativa Rosa Zárate.
- Durante el ejercicio del simulacro se observó la participación de los estudiantes y colaboración positiva.
- Toda la comunidad educativa evacuó en su totalidad al punto de encuentro dentro de la institución.
- Fue satisfactorio la participación de los coordinadores de seguridad y coordinadores de evacuación y sus brigadistas.

4.-Aspectos por mejorar del simulacro

- Enfocarse bien en las rutas de evacuación para que los estudiantes mantengas la trayectoria hacia el punto de encuentro.
- Coordinar la disciplina de los estudiantes más pequeños.
- Coordinar internamente las tareas asignadas a cada uno de los brigadistas.

5.- Recomendaciones

- Realizar capacitaciones constantes a los docentes con temas centrales en relación a riesgos naturales y antrópicos para que de esta manera y este conocimiento pueda ser difundido a sus estudiantes.
- Dictar materia de acción de emergencias y actuación ante eventualidades adversas a los estudiantes para mantener una cultura de prevención y repuesta oportuna ante eventualidades adversas.
- Realizar simulacros seguidos para mantener un correcto desenvolvimiento de los actores y coordinadores en conjunto con sus brigadas.

6.- Evidencia de Simulacro

Fotografía 6: alerta de sismo



Fotografía 7: inicio de evacuación



Fotografía 8: evacuación de las instalaciones



Fotografía 4: estudiantes llegando a punto de encuentro



Fotografía 5: estudiantes organizados en punto de encuentro.



Fotografía 6: evacuación total de estudiantes



Fotografía 7: asistencia a persona accidentada



Fotografía 8: traslado a persona accidentada



Fotografía 9: prestación de primeros auxilios



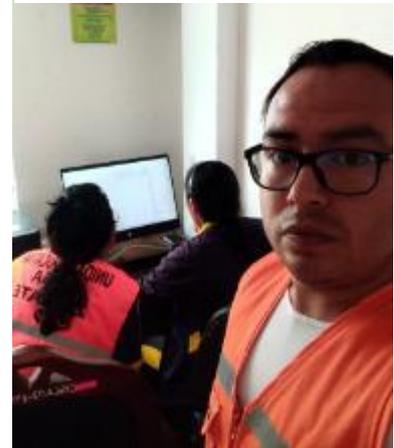
Fotografía 10: recuento de estudiantes



Fotografía 10: retorno de actividades



Fotografía 12: evaluación de Simulacro



5.1.1.3 Gestión de recursos.

Dentro de la gestión de riesgos se adquiere y se ubica aquellos elementos que son necesarios y tienen que estar presentes en su forma física en sitios estratégicos para el uso inmediato frente a una emergencia.

Tabla 108

Recursos para emergencias (Bloque 1)

Recursos Bloque 1

Figura 11: mapa de Riesgos Recursos y evacuación Bloque 1



Figura 12: ubicación de mapa en bloque 1



Figura 13: señalética de Extintor Bloque 1



Figura 14: SEÑALÉTICA con dirección izquierda ruta de



Figura 15: señalética de evacuación sentido derecha



Figura 16: señalética de ruta de evacuación sentido izquierda



Figura 17: señalética de ruta de evacuación y salida de emergencia



Figura 18: señalética de Salida puerta principal



Figura 19: señalética de extintor en laboratorio de computación Bloque 1



Figura 20: chalecos reflectivos con identificativo



Figura 21: alarma bloque 1



Figura 22: mochila de Emergencia por cada estudiante Bloque 1



Tabla 109

Recursos para emergencia (Bloque 2)

Recursos para Emergencia Bloque 2

Figura 23: señalética y Mapa de Riesgos Recursos y Evacuación Bloque 2



Figura 2: ubicación de Mapa en Bloque 2



Figura 3: señalética ruta de evacuación sentido izquierda Bloque 2



Figura 4: señalética de salida dirección izquierda Bloque 2



Figura 524: señalética de Salida de Emergencia Puerta Principal



Figura 6: señalética vía de evacuación dirección izquierda



Figura 7: señalética de riesgo Eléctrico



Figura 8: señalética de riesgo eléctrico de caja de revisión



Figura 9: mochilas de emergencia



Figura 10: bandera de identificación



Figura 11: extintor PQS 20 libras

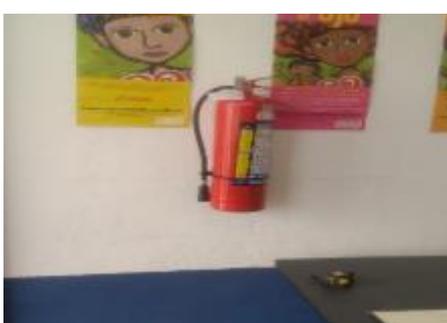


Figura 12: botiquín de primeros auxilios



Conclusiones

Luego de la identificación, evaluación, análisis, procesamiento, obtención y discusión de los resultados a partir de la información recabada en la ejecución del estudio presentado, se puede aseverar el cumplimiento de los objetivos planteados, por lo que a continuación se exponen las conclusiones que se han destacado en la investigación:

- Se han gestionado los diferentes riesgos mayores como sismos, erupciones volcánicas, incendios, inundaciones y movimientos de masa que representan una amenaza al desarrollo normal y cotidiano de las actividades académicas de los educandos y de las actividades laborales del personal de la Unidad Educativa Rosa Zárate del cantón Salcedo.
- Fruto de la aplicación del cuestionario al personal como rector, secretaria, docentes, personal administrativo y de servicio, se concluye que los usuarios de la Unidad Educativa Rosa Zárate poseen un conocimiento básico acerca de los riesgos mayores y no por capacitaciones sino por cultura general o autoaprendizaje. Así también se percibió un desconocimiento sobre la constitución del plan de emergencia institucional, el cual genera incertidumbre e inseguridad ya que al momento de presentarse una eventualidad de tipo incendio, sismo, erupción volcánica o inundación, el personal no sabría cómo actuar de la forma más adecuada, técnica y expedita posible.
- Se identificaron los riesgos mayores según el método MEIPEE de forma individual para los bloques 1 y 2 de la Unidad Educativa Rosa Zárate, hallando de esta manera amenazas naturales como erupciones volcánicas, sismos, inundaciones, movimientos de masa, así como una amenaza del tipo antrópico como incendio, resultados que se justifican técnicamente mediante antecedentes, datos estadísticos, nivel de frecuencia y estudios competentes.

- Al evaluar los riesgos mayores identificados en el bloque 1 mediante el método MEIPEE, se determinó la existencia de un riesgo alto debido a erupciones volcánicas y eventos sísmicos, mientras que para el incendio existe un riesgo medio y para movimientos de masa e inundaciones un riesgo bajo. Para tener resultados más fiables, al riesgo de incendio se lo evaluó mediante dos métodos como fueron MESERI y NFPA, de lo cual se determinó un nivel bajo de riesgo por incendio en cada uno de los módulos, a diferencia de la bodega que tiene un nivel de riesgo medio por los elementos deportivos y de mantenimiento inflamables. De igual manera, al evaluar la estructura de cada módulo mediante el método FEMA 154 se determinó que su grado de vulnerabilidad sísmica es bajo.
- En la misma línea, al evaluar los riesgos mayores por el método MEIPEE para el bloque 2, se concluye que existe un riesgo alto por erupción volcánica y sismos, así como un riesgo medio de incendio y un riesgo bajo en inundaciones y movimientos de masa. Por otro lado, fruto de la evaluación por los métodos MESERI y NFPA se concluye la existencia de un nivel bajo de riesgo por incendio; mientras que según el método FEMA 154 existe un bajo grado de vulnerabilidad sísmica para sus módulos tres, cuatro y cinco, mientras que los módulos uno y dos son más vulnerables a eventos sísmicos debido a su año de construcción.
- El Plan de Emergencia y Contingencia fue desarrollado en beneficio de la Unidad Educativa Rosa Zárate cumpliendo con todos los parámetros, directrices y procedimientos, mismos que tuvieron total aceptación y satisfacción en la comunidad educativa ya que con su ejecución se garantiza el cuidado de su bienestar, seguridad e integridad física, sin desmerecer el hecho de que también se están cuidando los bienes materiales de la institución.

- La actuación ante una emergencia fue eficiente y notable, ya que mediante el Plan de Emergencia y Contingencia se integró a la institución una cultura preventiva mediante la capacitación y participación en el simulacro, mantenido una reacción oportuna e inmediata al momento de presentarse una eventualidad adversa.

Recomendaciones

- Se sugiere analizar y gestionar el control de la documentación referente a la gestión de riesgos mayores ya que la institución educativa no cuenta con un sistema que almacene los respaldos de los documentos principales que probablemente contribuyan a futuras investigaciones.
- Realizar una investigación más profunda y específica a los módulos uno y dos del bloque dos ya que son altamente vulnerables a un evento sísmico y se recomienda que su infraestructura sea analizada por un técnico competente, tal como un Ingeniero Civil para mantenerlo en buenas condiciones y prolongar la vida útil de la edificación.
- Establecer programas continuos de capacitación en materia y riesgos mayores para que aporten al conocimiento de los estudiantes, para que puedan actuar de forma eficiente al presentarse una amenaza en la Unidad Educativa.
- Implementar programas de mantenimiento a los elementos y recursos de emergencias con los que ya cuenta la Unidad Educativa para que se mantengan en buenas condiciones y estén aptos y funcionales para ser manipulados en caso de existir una emergencia.

Referencias Bibliográficas

- Botta, N. (2020). *redproteger.com.ar*.
https://www.redproteger.com.ar/editorialredproteger/serieelfuego/67.1_Los_Agentes_Extintores_El_Agente_K_2a_edicion_Noviembre2020.pdf
- Cabezas, M. F. (2019). *Análisis institucional de la percepción del riesgo de desastres en el sector educativo, el caso del “Colegio Municipal Fernández Madrid”, ubicado en el Distrito Metropolitano de Quito, en el periodo septiembre 2018- febrero2019*. Universidad Central del Ecuador, Quito.
- Caro, L. (2013). *gc.scalahed.com*.
https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25172w/M1CCT05_S3_7_Tecnicas_e_instrumentos.pdf
- Carrasco, S. (2018). *Metodología de investigación científica* (Segunda ed.). Lima, Perú: San Marcos.
- Castaño, D. J. (2013). *starcolombia.com*. <https://www.astarcolombia.com/documentos-para-descargar/MATERIALES%20PLAN%20DE%20EMERGENCIAS%20ARL%20SURA/PRESENTACION%20EVACUACION%20DE%20EDIFICACIONES.pdf>
- Chávez, D. C. (2015). *“Implementacion del plan de contingencia escolar en desastres naturales dirigido a niñas y niños de la escuela de educacion Basica Fiscal Lorenzo Filho de la comunidad de guaslan Grande*. Escuela Superior Politecnica de Chmborazo, Rieobamba.
- Constitución de la República del Ecuador . (20 de Octubre de 2008). *Defensa.gob.ec*.
https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf

- Construcción, N. E. (2015). *habitatyvivienda.gob.ec*.
<https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/GUIA-5-EVALUACION-Y-REHABILITACION.pdf>
- Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo del Ecuador. (2013).
bomberossantodomingo.gob.ec.
<https://bomberossantodomingo.gob.ec/images/docs/institucion/MESERI.pdf>
- Delgado, H. G. (18 de Junio de 2002). *webserver2.ineter.gob.ni*.
https://webserver2.ineter.gob.ni/geofisica/vol/concepcion/mapas_amenaza/05-Texto%20lahares.pdf
- Decreto Ejecutivo 2393 de 1986. (s.f.). *Trabajo.gob.ec*.
https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/19/IADB-EC-L1219_f25d5vw.pdf
- Domingo, C. d. (2013). *Metodo Meseri*. Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo, Santo Domingo.
- Ecuador, C. d. (25 de Enero de 2021). *Lexis*. Lexis: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Escobar & Bilbao. (2020). *Investigación y Educación Superior*. Alvaro Santrich.
<https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=W67WDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA37&dq=que+es+el+nivel+de+investigacion+explicativa+&ots=hR19JWk7Ju&sig=bVULOPHF4-4vI-2DrBqIEPTOa48#v=onepage&q&f=false>

- Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas [UNISDR]. (Mayo de 2009). *Unisdr.org*. https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf
- Grajales, T. (2000). *cmapspublic2.ihmc.us*. <https://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1RM1F0L42-VZ46F4-319H/871.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). México: McGraw-Hill Education.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene. (1997). *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene*. https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp_436.pdf/ab2f8c22-027a-420b-9b8b-306b34d24071?version=1.1&t=1680094906018#:~:text=Se%20podr%C3%ADa%20considerar%20como%20tiempo,garant%C3%ADas%20de%20control%20del%20osiniestro.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST]. (1990). *www.insst.com*. https://www.insst.es/documents/94886/326853/ntp_436.pdf/ab2f8c22-027a-420b-9b8b-306b34d24071?version=1.1&t=1680094906018
- León, D. F. (2017). *“Gestión de riesgos mayores en la unidad educativa Vicente Andaguirre: elaboración del Plan de Emergencia (Tesis de Ingeniería Universidad Nacional de Chimborazo). Repositorio Institucional*. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3559>
- LOEI. (25 de Agosto de 2015). *Educacion.g*. Educacion.g.: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf

- López, M. M. (Diciembre de 2002). *Proteccioncivil.gob*.
<http://www.proteccioncivil.gob.mx/work/models/ProteccionCivil/Resource/363/1/images/mlfea.pdf>
- Malusín, P. R. (2014). *ANÁLISIS DE RIESGOS MAYORES EN LAS INSTALACIONES DEL COMPLEJO TURÍSTICO LA MOYA DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO (GAD) MUNICIPAL DE SAN PEDRO DE PELILEO*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, Riobamba, Chimborazo.
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/435>
- Marcillos, G. G. (2019). Evaluación de vulnerabilidades sísmicas. *EVALUACIÓN DE VULNERABILIDAD SÍSMICA BASADA EN LOS MÉTODOS BENEDETTI Y PETRINI; FEMA 154 DEL EDIFICIO CARRERA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA - UNESUM*". Universidad Estatal del Sur de Manabi, Manabi.
<https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/2275/1/MARCILLO%20GUTIERREZ%20TEODORO.pdf>
- MINEDUC. (14 de OCTUBRE de 2016). *MINEDUC*. MINEDUC:
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/11/MINEDUC-ME-2016-00096-A.pdf>
- MINEDUC. (2018). *Educacion.gob*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/11/Metodologia-para-la-Elaboracion-del-Plan-Institucional-para-la-Reduccion-de-Riesgos.pdf>
- MINEDUC. (2018). *Educacion.gob.ec*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/11/Metodologia-para-la-Elaboracion-del-Plan-Institucional-para-la-Reduccion-de-Riesgos.pdf>

Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2015). *Habitat y Vivienda*.
<https://www.habitatyvivienda.gob.ec/wp-content/uploads/2023/03/GUIA-5-EVALUACION-Y-REHABILITACION.pdf>

Ministerio de Educación [MINEDUC]. (14 de Octubre de 2016). *Educación.org*.
Educacion.org: <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/11/MINEDUC-ME-2016-00096-A.pdf>

Morales, A. D. (marzo de 2016). repositorio.utc.edu.ec:
<http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/6140/1/MUTC-000389.pdf>

Normand, A. (1 de Mayo de 2016). MEIPEE. (J. Tello, Entrevistador)

Organización Internacional de Normalización [ISO]. (2010). *Organización Internacional de Normalización ISO 14001*. <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>

Pichogagón, A. J. (2017). repositorio.utn.edu.ec:
<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/7156/1/04%20IND%20096%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>

Reglamento de Prevención Mitigación y Protección Contra Incendios. (2 de Abril de 2009).
Gob.ec. <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2019-11/REGLAMENTO%20DE%20PREVENCION%2C%20MITIGACION%20Y%20PROTECCI%C3%93N%20CONTRA%20INCENDIOS.pdf>

Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores. (21 de Febrero de 2003).
ewsdata.rightsindevelopment.org.
https://ewsdata.rightsindevelopment.org/files/documents/19/IADB-EC-L1219_f25d5vw.pdf

- Rivera, E. D. (2015). [dSPACE.esPOCH.edu.ec:
http://dSPACE.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/6907/1/104T0092.pdf](http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/6907/1/104T0092.pdf)
- Rodríguez, J. C. (2013). *cauqueva.org.ar*. <https://www.cauqueva.org.ar/archivos/gu%EDa-de-diagn%F3stico.pdf>
- Secretaría de Gestión de Riesgos [SGR]. (10 de Noviembre de 2012). *Inmobiliar.gob.ec*. <https://www.inmobiliar.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/11DPRiesgos.pdf>
- Secretaría de Gestión de Riesgos. (11 de Septiembre de 2018). *Gestionderiesgos.gob.ec*. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/EST%C3%81NDARES-PARA-TRANSVERSALIZAR-LA-GESTI%C3%93N-DE-RIESGOS-EN-LOS-MINISTERIOS-E-INSTITUCIONES-P%C3%9ABLICAS.pdf>
- Servicio Geológico Mexicano [SGM]. (08 de Febrero de 2017). *Servicio Geológico Mexicano*. https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/Informacion_complementaria/Escalas-sismos.html
- SGR. (10 de Noviembre de 2012). *Inmobiliar.gob.ec*. <https://www.inmobiliar.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/11DPRiesgos.pdf>
- SGR. (10 de Noviembre de 2012). *Inmobiliar.gob.ec*. <https://www.inmobiliar.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/11DPRiesgos.pdf>
- SGR. (10 de Noviembre de 2012). *Inmobiliar.gob.ec*. <https://www.inmobiliar.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/10/11DPRiesgos.pdf>
- SGR. (2016). *gestionderiesgos.gob.ec*. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/MANUAL-DE-LEVANTAMIENTO->

EST% C3% 81NDAR-DE-INFORMACI% C3% 93N-PARA-LOS-CUERPOS-DE-BOMBEROS.pdf

SGR. (2018). *www.gestionderiesgos.gob.ec*. <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/01/GLOSARIO-DE-T% C3% 89RMINOS-DE-GESTI% C3% 93N-DE-RIESGOS-DE-DESASTRES-GUIA-DE-CONSULTA.pdf>

Silva, P. M. (2019). *repositorio.untumbes.edu.pe*: <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/891/PAULA% 20% 20MILAGROS% 20% 20SILVA% 20PACHERRES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Tomalá, V. N. (2020). *MANUAL DE PREVENCIÓN DE DESASTRES NATURALES DESDE LA FORMACIÓN EDUCATIVA CURRICULAR, EN UNIDADES EDUCATIVAS PARTICULARES. CANTÓN SANTA ELENA. UNIVERSIDAD ESTATAL PENÍNSULA DE SANTA ELENA, SANTA ELENA*. *chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/6194/1/UPSE-MET-2021-0015.pdf*

Trabajadores, R. d. (2003 de Febrero de 21). *Lexisfinder*. <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECRETO-EJECUTIVO-2393.-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf?x42051>

UNISDR. (Mayo de 2009). *Unisdr.org*. https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf

UNISDR. (2009). *Unisdr.org*. https://www.unisdr.org/files/7817_UNISDRTerminologySpanish.pdf

Useche et al., M. C. (2019). *repositoriunst.uniguajira.edu.co*. <https://repositoriunst.uniguajira.edu.co/bitstream/handle/uniguajira/467/88.% 20Tec>

nicas%20e%20instrumentos%20recolecci%C3%B3n%20de%20datos.pdf?sequence=1

Vacacela, T. E. (2014). *Análisis de riesgo de Incendio Aplicado los Metodos de Evaluacion NFPA y GRETENER aplicado a la Empres de Publicidad y Comparacion de Resultados.* Universidad de las Americas.
<https://dspace.udla.edu.ec/jspui/bitstream/33000/3859/1/UDLA-EC-TTPSI-2014-10%28S%29.pdf>

Valladares, K. R. (2017). *Gestión de riesgos de desastres en las Instituciones Educativas Públicas de la Unidad de Gestión Educativa.* Universidad Cesar Vallejos.
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/15914/Valladares_RKR.pdf?sequence=1

Apéndice

Apéndice A. Plan de información de Gestión de Riesgos

GESTIÓN DE RIESGOS MAYORES

GRM-UERZ -2023001|

UNACH

UNIDAD EDUCATIVA ROSA ZARATE

PLAN DE INFORMACIÓN

GESTIÓN DE RIESGOS MAYORES

(UNACH – UERZ: Socializar, informar, entrevista, encuesta)

Ing. Joel Tello. Investigador de Gestión de Riesgos Mayores UNACH	Ing. Santiago Cruz, Mg. Tutor de Gestión de Riesgos Mayores UNACH
ELABORADO POR	REVISADO POR

EDICIÓN

2023

Autor: Ing. Brandon Joel Tello J.

A. MARCO LEGAL

Considerando

La Constitución de la República del Ecuador (2008), título VII. Régimen del buen vivir, capítulo I. Inclusión y equidad, sección novena. Gestión de riesgos, indica en el artículo 389 que “el estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las 12 condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad”

La Ley Orgánica de Educación Intercultural LOEI, establece en su artículo 2, literal jj, que uno de los principios que sustentan, definen y rigen las decisiones y actividades en el ámbito educativo, es que “El estado garantiza, a través de diversas instancias, que las instituciones educativas son saludables y seguras”. Esto implica, que mientras dure la permanencia de un niño o joven dentro del Sistema Educativo, desde que ingresa a una institución educativa pública, municipal o privada hasta que se gradúa como bachiller, debe estar protegido de riesgos o amenazas de cualquier índole

Según el acuerdo Nro. MINEDUC-ME-2016-00096-A genera política integral de seguridad escolar en el sistema nacional de educación en donde estima ámbitos, objetivos y lineamientos para un sistema de seguridad y acredita responsabilidades a nivel central, nivel zonal y nivel distrital.

GESTIÓN DE RIESGOS MAYORES

Servicio de capacitación – UERZ- Condigo GRM-UERZ -2023001

MINEDUC-ME-2016-00096-A Art. 2	Objetivos	Responsable	Propósito
La Política Integral de Seguridad Escolar, a través del Sistema Integral de Gestión de Riesgos Escolares, tiene los siguientes objetivos:	a) Prevención y reducción de riesgos integrales en la institución educativa; b) Preparación para enfrentar emergencias; c) Desarrollo progresivo de las capacidades de autoprotección de los estudiantes; y, d) Mejora continua de los procesos de seguridad escolar	Dirección distrital. Rector. Comité de Gestión de riesgos	Planificar y ejecutar la gestión de riesgos mayores en la institución educativa para una oportuna reacción frente a una eventualidad adversa.

B. OBJETO

Realizar con el personal docente, secretaria, docentes, personal administrativo y de servicio de la Unidad Educativa Rosa Zarate una socialización, Entrevista y Encuesta para verificar los conocimientos que tienen acerca de los riesgos mayores y como se puede actuar ante la inesperada presencia de una eventualidad adversa, y de esta manera adquirir la información necesaria para sea el completo del inicio de gestión.

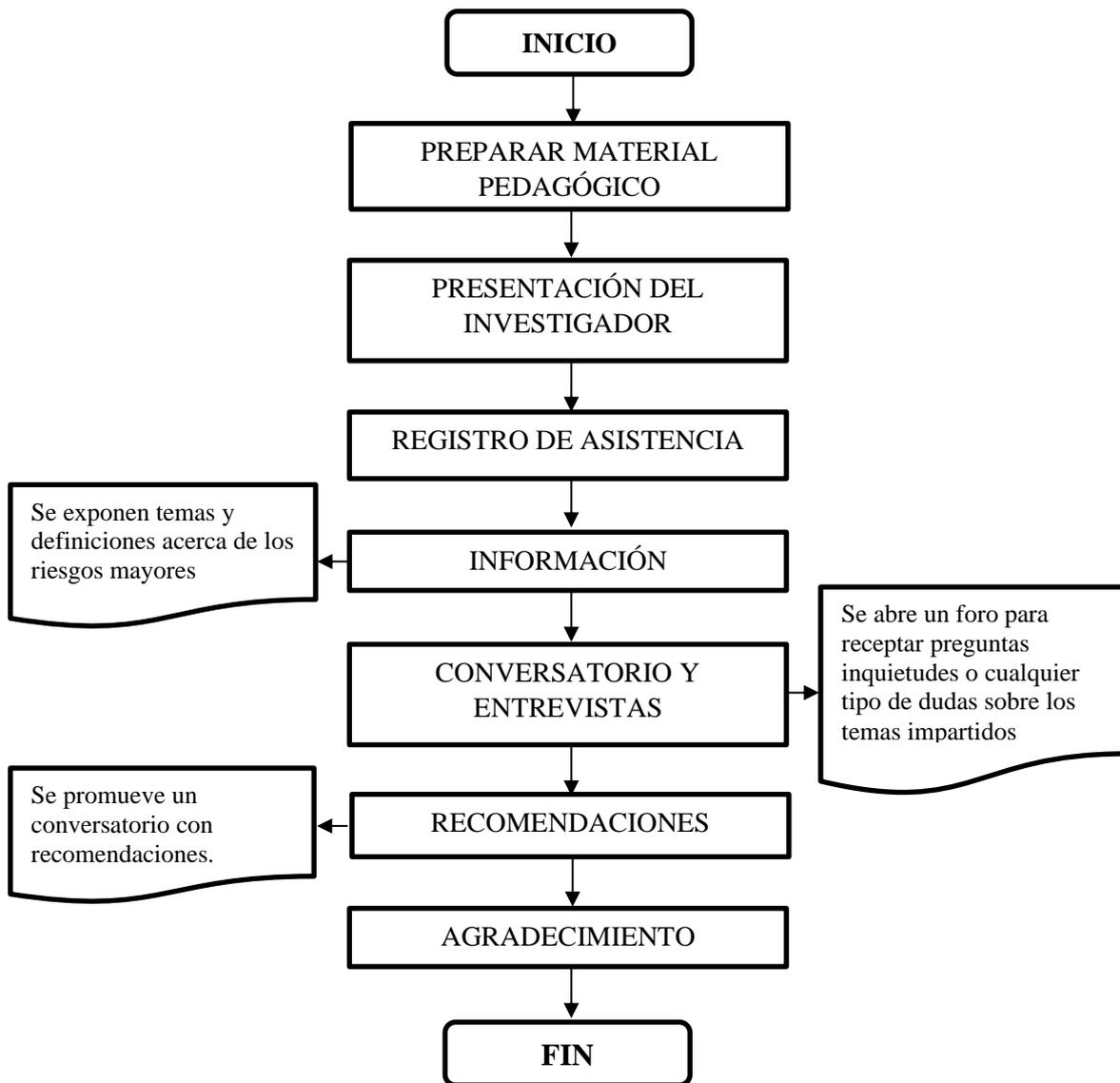
C. CONDICIONES

1. La socialización se realizará con temas referidos únicamente a la gestión de riesgos mayores.
2. La entrevista y el conversatorio se realizará de manera directa con preguntas en relación a riesgos mayores.
3. La encuesta de aplicar a cada docente.
4. Los materiales y quipos para llevar a cabo la entrevista y la socialización será responsabilidad del investigador.
5. La socialización y entrevista, así como también la encuesta se pone en conocimiento mutuo a director Distrital, Rector de la Unidad Educativa Rosa Zarate y docentes.

D. ESCENARIO

1. La reunión con el personal Docente y Directivo se realizará en un espacio como auditorio, sala de reuniones o en el lugar que la organización considere apropiado.
2. La comunicación se realizará de forma directa con un sistema de audiovisuales.
3. El tiempo de aplicación de encuestas tiene un tiempo límite para desarrollarle y se lo aplicara en su tiempo determinado.

E. ACTIVIDAD A REALIZAR



Apéndice B. Formato de Encuesta



ENCUESTA
UNIDAD EDUCATIVA ROSA ZARATE



Reciba un cordial y fraterno saludo:

El motivo de esta encuesta dirigida a usted se lo aplica con el objetivo de recabar información necesaria para establecer un diagnóstico de la situación actual sobre los conocimientos que tiene usted acerca de los riesgos mayores.

Para lo cual es necesario marcar con una **X** las preguntas que usted considere.

Preguntas	Respuesta	
	SÍ	NO
1. ¿Sabe usted qué es un riesgo mayor?		
2. ¿Sabe usted a cuántos riesgos mayores está expuesto?		
3. ¿Conoce los componentes de un Plan de Emergencia?		
4. ¿Sabe cómo actuar frente a una eventualidad de tipo incendio, sismo, erupción volcánica, inundaciones, etc.?		
5. ¿Sabe cómo actuar durante y después una emergencia?		
6. ¿Conoce usted sobre las rutas de evacuación y como ser utilizadas en caso de emergencia?		
7. ¿Conoce usted las diferentes señales de aviso en caso de emergencia?		
8. ¿Sabe cómo prestar de primeros auxilios?		
9. ¿Ha formado parte de un simulacro?		
10. ¿Está de acuerdo que se realice una gestión de riesgos mayores en la Unidad Educativa Rosa Zarate?		

Apéndice C. Plan de Capacitación y Participación

 ROSA ZÁRATE	Plan de Capacitación y Participación	Unidad Educativa Rosa Zárate – Gestión de Riesgos	
		Plan de Capacitación	
		Tema:	Primeros Auxilios y Combate contra Incendios
		Condición:	Presencial
			1

PLAN DE CAPACITACIÓN Y PARTICIPACIÓN

CONTENIDO

- 1. OBJETIVO**
- 2. ALCANCE**
- 3. DEFINICIONES**
- 4. RESPONSABILIDADES**
- 5. MATERIAL COMPARTIDO**

1. OBJETIVO

La presente capacitación tiene como objetivo de que los docentes adquieran las destrezas y conocimientos de cómo actuar ante un accidente y pueda prestar primeros auxilios de acuerdo a la gravedad de la emergencia, también se capacita para combatir conatos de incendios.

2. ALCANCE

Esta capacitación está dirigida a toda la comunidad educativa.

3. DEFINICIONES

3.1. Definiciones de Primeros auxilios

Incidente: Hecho o suceso que repercute, que altera el normal desarrollo de algo.

Accidente: Evento inesperado, que no se podía prever y que, en general, provoca daños, lesiones o consecuencias negativas el daño se materializa.

Primeros auxilios: Asistencia de urgencia que se presta a una persona en caso de accidente o enfermedad repentina.

3.1. Definiciones de Combate contra incendios

Extintor: Es un agente que sofoca el inicio de conato de incendio a partir de un elemento extintor.

Incendio: Es una reacción química que inicia por la composición de oxígeno calor y combustible.

Extintor tipo A: Elemento extintor compuesto de agua o polvo seco químico.

Extintor tipo B: Elemento extintor por agente químico seco o espuma.

Extintor tipo C: Elemento extintor por agente químico seco multipropósito.

Extintor tipo D: Elemento extintor polvo químico seco.

Extintor tipo K: Elemento extintor espumógeno.

Seguridad. Cuidar la seguridad e integridad física del personal.

4. RESPONSABILIDADES

La responsabilidad de cumplimiento de esta capacitación y de todos los procesos introductorios a para la adquisición de los conocimientos es de los integrantes de la unidad de gestión de riesgos.

5. MATERIAL COMPARTIDO

5.1. Primeros Auxilios

PROCEDIMIENTO PARA PRESTAS PRIMEROS AUXILIOS			
Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
Analizar el escenario y las circunstancias del hecho y posterior se tiene que proteger el lugar de echo	<p>Agilitarse y aplicar lo siguiente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Actuar con rapidez, pero conservando la calma. 2. Evitar aglomeraciones. 3. Saber imponerse. 4. No mover a la persona herida salvo que sea imprescindible. 5. Traslado adecuado. 6. No dar al herido de beber, comer o medicar. 7. Tranquilizar al herido. 8. Mantener al herido en buenas condiciones ambientales. 9. Hacer solo lo imprescindible. 10. Si no se sabe, abstenerse. 11. ¡ATENCIÓN! El Socorrista también debe protegerse (guantes, protectores en el boca a boca...). 	<ol style="list-style-type: none"> 1)Revisar <ul style="list-style-type: none"> - Pulso que presenta de 100-140 pul/min en niños y adultos 60 pul/min. - Respiración. - Reflejo de pupila. 2)Interceder y aplicar los primeros auxilios según el caso. 	<p>Alertar a entidades de socorro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ECU 911. • Bomberos • Casas de salud. • Hospital

F) Primeros auxilios (Apoyo psicológico durante una emergencia)

Para prestar primeros auxilios psicológicos únicamente se aplica a personas que en caso de alguna eventualidad adversa la persona mantenga un estado de temor, angustia o cualquier tipo de estado emocional.

Para ello se recomienda seguir lo siguientes.

8. Escuchar los sonidos emitidos por la persona y mirar con atención el comportamiento y sus gestos que expresa la persona durante una eventualidad.
9. Identificar las necesidades que expresa la persona que entra en estado emocional fuera de común.
10. Analizar rápidamente las posibles soluciones; estas posibles soluciones tienen que desarrollarse conforme pasa progresivamente la eventualidad.
11. Realizar acciones concretas para tratar con la crisis es decir mantener contacto con la persona desarrollando una conversación con palabras que tranquilicen como por ejemplo (Tranquilo todo está bien, Yo estoy contigo, Vamos a evacuar y estaremos bien.)
12. Seguir las disposiciones de autoridades.

G) Primeros auxilios cortaduras

En caso de heridas abiertas ocasionadas por cualquier tipo de accidente se emplean una serie de pasos a seguir para una atención oportuna.

1. Cuando exista la comunicación de emergencia acudir al escenario del accidentado con el botiquín de primeros auxilios y demás elementos que sean útiles para prestar primeros auxilios.
2. Una vez que llegue a la zona del accidentado verificar que el lugar esté libre de obstáculos u objetos que alerten peligro.
3. Establecer procedimientos de bioseguridad antes de tocar al accidentado.
4. No tocar la sangre.
5. Lavar la zona de la Herida con suero fisiológico o solución salina.
6. Tapar con un apósito tras apósito presionando la herida.
7. Vendar suavemente y esperar o acudir rápidamente a un centro hospitalario.

No se tiene que hacer

- Frotar la herida para quitar la suciedad.
- Poner vendajes apretados.
- Cauterizar o quemar la herida.
- No poner antisépticos, pomadas, antibióticos.
- No usar algodón y alcohol.
- Intentar extraer un cuerpo extraño.

H) Primeros Auxilios Fracturas.

1. Cuando exista la comunicación de emergencia acudir al escenario del accidentado con el botiquín de primeros auxilios y demás elementos que sean útiles para prestar primeros auxilios.
2. Una vez que llegue a la zona del accidentado verificar que el lugar este libre de obstáculos u objetos que alerten peligro.
3. Establecer procedimientos de bioseguridad antes de tocar al accidentado.
4. No mover a la víctima
5. Verificar signos vitales según la víctima esta desmayada.
6. No mover a la víctima hasta que se haya inmovilizado la parte afectada.
7. Inmovilizar la parte afectada sin bloquear las articulaciones.
8. En caso de herida abierta aplicar apósito tras apósito.
9. Acudir a una casa de salud más cercana.

10. Primeros Auxilios insolación o golpe de calor.

1. Cuando exista la comunicación de emergencia acudir al escenario del con el botiquín de primeros auxilios y demás elementos que sean útiles para prestar primeros auxilios.
2. Una vez que llegue a la zona de y verifique a la víctima verificar que el lugar este libre de obstáculos u objetos que alerten peligro.
3. Establecer procedimientos de bioseguridad antes de tocar al paciente.
4. Llevar a la persona afectada a un lugar con sombra.
5. Colocar bolsas de agua o hielo en las zonas con mayor predominancia de vasos sanguíneos como cuello, axilas, ingle.
6. Cuando este recuperado mantener hidratación.

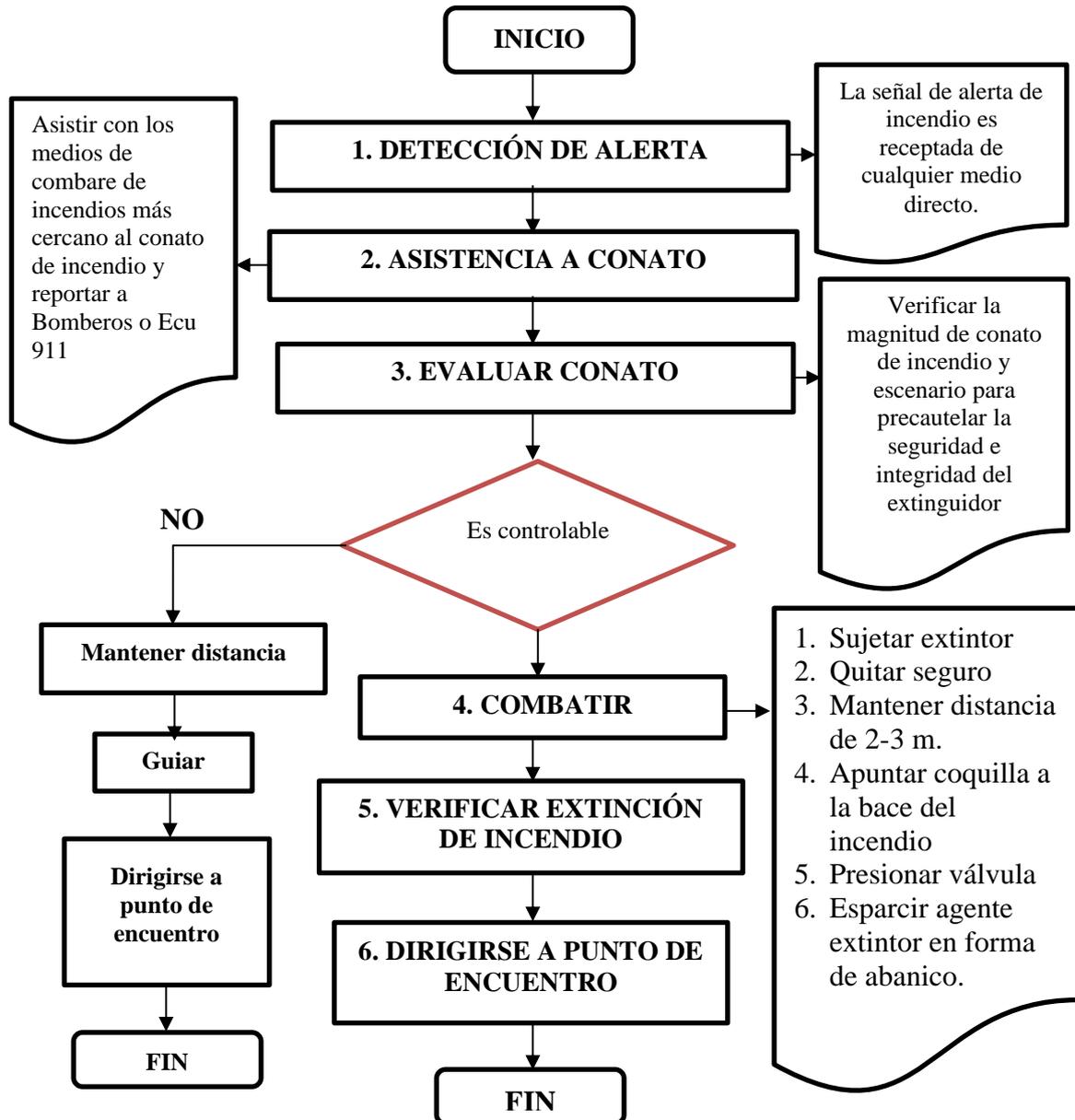
11. Primeros Auxilios crisis epiléptica

1. Cuando exista la comunicación de emergencia acudir al escenario de la persona epiléptica para prestar primeros auxilios.
2. Una vez que llegue a la zona verificar que el lugar este libre de obstáculos u objetos que alerten peligro para la persona epiléptica.
3. Mantener la cama y medir la duración de la convulsión.
4. Poner a la persona de costado lo más cómoda posible.
5. No introducir en la boca ni intentar abrísela.

6. Proteger la cabeza.

7. No sujetar a la persona ni tratar de detener sus movimientos no dar agua ni alimentos.

a. Combate contra Incendios



Apéndice D. Documentos de Habilitación y Soporte

Anexo 1. Registro de asistencia de docentes a capacitaciones



UNIDAD EDUCATIVA ROSA ZÁRATE
BLOQUE 1

Gestión de Riesgos Mayores de la Unidad Educativa Rosa Zárate.
TEMA: Capacitación de Primeros Auxilios y Combate contra Incendios.
Documento: Registro de Asistencia.
Fecha: 12.04.2023

No.	Nombres y Apellidos	Desempeño	Firma
1	Nancy Fabiola León Tigse	Docente	
2	Maria Elvia Benavides Villacís	Docente	
3	KLEVER EDUARDO REINOSO	Docente	
4	Jaime Paul Tigranluisa Arceguapa	Docente	
5	Ángel Hernán Ramírez Guachó	Docente	
6	Gloria Ximara Sevilla Lucero	Docente	
7	Tello Sijon Sofia	Docente	
8	Paola de los Angeles Hidalgo Rojas	Docente	
9	Ximena Elisabeth Cardona Maldonado	Docente	
10	Nelly Elizabeth Lopez Quiza	Docente	
11	Angelita Madrid	Docente	
12	Melania García Ch	Docente	
13	Natividad Acosta	Docente	
14	Victoria Catalina Osorio Urea	Docente	
15	Tania Fátima Amador Castro	Docente	
16	Piedad Susana Villacís Villacís	Docente	
17	Rafaela Marcela Pallanga Espin	Docente	
18	ANNA ALPERERA REINOSO	Docente	
19	Natalia Keimé Gutiérrez Jacome	Docente	
20	BRUNO SUIRES GARCÉS VERA	Docente	
21	Néstor Balívar Atiája Arias	Docente	
22	Nereida Victoria Pasantes Rayorgu	Docente	
23	Maria Fernanda Rea Ormazá	Docente	
24	Harid Chalvino Ante	Docente	
25	RODRIGO OSORIO GARCÍA	Docente	
26	Liliana Hurtado	Docente	
27	Nora Salto	Docente	
28	Johanna Sánchez	Docente	
29	Abner A. Zambrano	Docente	

Ing. Joel Tello



UNIDAD EDUCATIVA ROSA ZÁRATE

BLOQUE 2

Gestión de Riesgos Mayores de la Unidad Educativa Rosa Zárate.

TEMA: Capacitación de Primeros Auxilios y Combate contra Incendios.

Documento: Registro de Asistencia.

Fecha: 07/03/2023

No.	Nombres y Apellidos	Desempeño	Firma
1	Angela Angélica Ampudia Chacón	Docente	
2	Gloria Asunción Guano Toscano	Docente	
3	Blanca Juliana Chiquito Rubio	Docente	
4	Nelly Azucena Vega Romero	Docente	
5	Amparo Elisabeth Hidalgo Vargas	Docente	
6	Marcy del Rocío Huélamo Chango	Docente	
7	Juan Vinicio Benavides Tello	Docente	
8	Isabelina Esmeralda Cango Loboscu	Docente	
9	Elisa Jeannett Pinche Hurtado	Docente	
10	María Rosa García Varela	Docente	
11	Mónica Blum Manchero Molina	Docente	
12	María Teresa Chugurana	Docente	
13	Guadalupe Acosta	Docente	
14	Diana Karina Tello Tijón	Docente	
15	Juan Carlos Torres	Docente	
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			

Juan Carlos Torres

Anexo 2. Actas de conformación de brigadas.



UNIDAD EDUCATIVA ROSA ZÁRATE

BLOQUE 2

ACTA DE INSTALACIÓN DE BRIGADAS DE EMERGENCIA

ACTA N° 001-2023

Constitución de Brigadas

Siendo las 11 del día 02 del mes de Marzo en reunión con todo el personal que labora en las instalaciones de la Unidad Educativa Rosa Zárate de Salcedo del bloque 1. Ante la presencia del Señor rector y coordinadores de las diferentes delegaciones en Evacuación y Seguridad y Demás Directivos de la unidad de gestión de riesgos de la institución, se levanta la presente acta para los integrantes que conforman de las siguientes brigadas.

Brigada de Primeros Auxilios

Cargo	Nombre	C.I	Firma
Jefe de Brigada	Lic. Mónica Manchano	0503445729	
Brigadista	Lic. Angélica Ampudia Chauca	0501740914	
Brigadista	Lic. Diana Celis	050339299-5	
Brigadista			

Brigada de Combate de Incendios

Cargo	Nombre	C.I	Firma
Jefe de Brigada	Lic. Elvia Pincha	0502221648	
Brigadista	Lic. Esmeralda Cangui	050193189-3	
Brigadista	Lic. Juan Benavides	050151228-9	
Brigadista			

Presidente

Coordinador de Seguridad

Coordinador de Evacuación

Con fecha, 25 de septiembre de 2023, se constituye el Comité Institucional de Gestión de Riesgos de la Unidad Educativa "Rosa Zárate" 03H00630.

Este Comité será responsable de liderar y gestionar las actividades referentes a gestión de riesgos, con el objetivo de fortalecer las capacidades de los actores de la comunidad educativa en prevención, mitigación, preparación y respuesta ante la presencia de eventos peligrosos que afecten el desarrollo de las actividades educativas.

Sus integrantes son:

Nombre y apellido	Cargo	Función	Firma
OSPEDA MARTINEZ JORGE WASHINGTON	Rector de la IE	Presidente	
GUANTASIG ROMQUILLO SEGUNDO JOSE	Inspector/a General	Secretario	
SAMRIZ CHACHA ANGEL HERMEL	Docente o administrativo	Coordinador/a de Tronco	
ACOSTA TIGSE GUADALUPE DE ROCIO			
SUNTA VEGA CARLOS MINICIO	Docente o administrativo	Coordinador/a de Seguridad	
TORRES FONSECA JUAN CARLOS			
SILVA RODRIGUEZ FAUSTO JAVIER	Padre o madre de familia	Representante del Comité de Padres de Familia	
FONSECA PALLANCO CAMARIS ANAH	Estudiante	Representante Estudiantil	

ACTA DE CONFORMACION DE BRIGADAS DE EVALUACION DE GESTION DE RIESGOS

Con fecha, 25 de septiembre de 2023, se conforma, por los integrantes del Comité de Gestión de Riesgos de la Unidad Educativa "Rosa Zárate" 03H00630 en conformidad al artículo 1.

Las brigadas serán responsables de aplicar los procedimientos de brigadas a nivel de Tronco, con el objetivo de fortalecer las capacidades de los actores de la comunidad educativa en prevención, mitigación, preparación y respuesta ante la presencia de eventos peligrosos que afecten el desarrollo de las actividades educativas.

Sus integrantes son:

Nombre y apellido	Cargo	Función	Firma
GUANTASIG ROMQUILLO SEGUNDO JOSE	Inspector General	Coordinador	
SAMRIZ CHACHA ANGEL HERMEL	Docente	Coordinador	
FONSECA PALLANCO CAMARIS ANAH	Estudiante	Coordinador	

ACTA DE CONFORMACIÓN DE BRIGADAS DE SEGURIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS

Con fecha, 25 de septiembre de 2023, se constituyen las brigadas Gestión de Riesgos de la Unidad Educativa "Rosa Zárate" OSH00630, correspondientes al Bloque 1.

Las brigadas serán responsables de apoyar las actividades referentes a Gestión de Riesgos, con el objetivo de fortalecer las capacidades de los actores de la comunidad educativa en prevención, mitigación, preparación y respuesta ante la presencia eventos peligrosos que afecten el desarrollo de las actividades educativas.

Sus integrantes son:

Nombre y apellido	Cargo	Función	Firma
SUNTA VEGA CARLOS VINICIO	Docente	Control y Diseño Técnico	
PORRAS CHECA NESTOR PEDRO PARLO	Visorvector	Logística e Informaciones	
LEON TIGSE NANCY FABIDLA	Docente	Evaluación	

ACTA DE CONFORMACIÓN DE BRIGADAS DE EVACUACIÓN DE GESTIÓN DE RIESGOS

Con fecha, 25 de septiembre de 2023, se constituyen las brigadas Gestión de Riesgos de la Unidad Educativa "Rosa Zárate" OSH00630, correspondientes al Bloque 2.

Las brigadas serán responsables de apoyar las actividades referentes a Gestión de Riesgos, con el objetivo de fortalecer las capacidades de los actores de la comunidad educativa en prevención, mitigación, preparación y respuesta ante la presencia eventos peligrosos que afecten el desarrollo de las actividades educativas.

Sus integrantes son:

Nombre y apellido	Cargo	Función	Firma
BASTIDAS BRAVO LUIS HUMBERTO	Docente	Seguridad	
HURTADO CHANGO NANCY DEL ROCIO	Docente	Logística	
JIMENEZ ROMERO ABDON PACIFICO	Docente	Evaluación	

Anexo 3. Capacitación de primeros auxilios y combate contra incendios Bloque 1.



Anexo 4. Capacitación de primeros auxilios y combate contra incendios Bloque 2.



Anexo 5. Documentos.

Logo		Anexo 11: Guion del Simulacro			UERZ		Stamp	
GUIÓN DE SIMULACRO MATRIZ								
Fecha:	9/02/2023	Hora Inicio:	10:00 am	Hora de finalización:	12:00 pm			
Lugar:	Matriz Unidad Educativa Rosa Zarate			Eventualidad:	Erección Volcánica			
No.	Hora Real	Hora de Simulación	Situación	Acción Esperada	Cumple	No Cumple		
1	10:00 am	09:40	En el pleno instante de la hora 09:40 de la mañana se alera por el Instituto geofísico de la ESPE a nivel provincia y nacional la erupción del volcán Cotopaxi alertando a toda la ciudadanía tomar medidas de precaución y evacuación de las zonas de alto riesgo de flujo de Lahares hacia las zonas seguras y puntos de encuentro. (Narrado)	Comunicación directa y verdadera.				
2	10:04	10:04	Siendo la 10:04 de la mañana la secretaria de gestión de riesgos y departamento de Gestión de Riesgos de distrito se pronuncian y autorizan la evacuación total de la Unidad Educativa. (Narrado)	Comunicación Coordinada.				
3	10:10	10:10	El presidente y coordinadores activan las brigadas de evacuación, seguridad, Logística, Diseño y Primeros auxilios para evacuar a los estudiantes al punto de encuentro en la zona segura.	Reacción inmediata, coordinar de forma eficiente y controlada. Mantener los protocolos establecidos.				
4	10:13	10:13	El vocero de logística de la unidad de gestión de riesgos se comunica con el ECU911 para coordinar con la policía del Cantón Salcedo y Bomberos el control de las vías que entrecruzan la ruta de evacuación hacia la zona segura y punto de encuentro	Comunicación eficiente segura y específica. No perder comunicación con los bomberos y policía.				
5	10:20	10:21	Los coordinadores y sus líderes de brigadas mantienen el control total se la evacuación y se encuentran a 10 min de llegar al punto de encuentro.	Mantener la comunicación con los demás líderes de brigadas. Mantener el orden y la disciplina				

Logo		Anexo 11A: Guion del Simulacro			UERZ		Stamp	
GUIÓN DE SIMULACRO EXTENSIÓN UNO								
Fecha:	15/09/2023	Hora Inicio:	11:00 am	Hora de finalización:	11:30 pm			
Lugar:	Unidad Educativa Rosa Zarate Extensión uno			Eventualidad:	Sismo			
No.	Hora Real	Hora de Simulación	Situación	Acción Esperada	Cumple	No Cumple		
1	10:55 am	10:55	En el pleno instante de la hora 10:55 de la mañana se alera por el Instituto geofísico de la ESPE a nivel provincia y nacional un evento sísmico con epicentro Ambato con duración de un minuto y doce segundos y con categoría 6.1 en escala de Richter alertando a toda la ciudadanía tomar medidas de precaución y evacuación. (Narrado)	Comunicación directa y verdadera.				
2	10:58	10:58	Siendo la 10:58 de la mañana la secretaria de gestión de riesgos y departamento de Gestión de Riesgos de distrito se pronuncian tomar medidas de seguridad. (Narrado)	Comunicación Coordinada.				
3	11:00	11:00	El presidente y coordinadores activan las brigadas de evacuación, seguridad, Logística, Diseño y Primeros auxilios para evacuar las instalaciones y dirigir a los estudiantes al punto de encuentro.	Reacción inmediata, coordinar de forma eficiente y controlada. Mantener los protocolos establecidos.				
5	11:05	11:08	Los coordinadores y sus líderes de brigadas mantienen el control total se la evacuación.	Mantener la comunicación con los demás líderes de brigadas. Mantener el orden y la disciplina durante el trayecto.				
6	11:10	11:11	Los estudiantes llegan en orden al punto de encuentro y son atendidos por la brigada de primeros auxilios verificando su estado físico y estado emocional.	Brindar la atención eficiente a los estudiantes. Mantener el control de situación y establecer el orden.				



CUERPO DE BOMBEROS DEL CANTÓN SALCEDO
Av. Circunvalación y Belsario Quevedo



CUERPO DE BOMBEROS DEL CANTÓN SALCEDO

Salcedo, 20 de octubre de 2023

Señor: Cbo. (B), Tnigo. Ricardo Cevallos
JEFE (E) DEL CUERPO DE BOMBEROS DE SALCEDO
Presente. -

INFORME N.º 023-E.P.-P.-O-2023
"PLAN DE EMERGENCIA de la Unidad Educativa Rosa Zárate"

Pongo en conocimiento a su Jefatura que se realizó la revisión del plan de emergencia de: "Unidad Educativa Rosa Zárate" representante legal Ing. Jorge Cepeda Rector ubicado en la Cantón Salcedo, Barrio Rumipamba de las Rosas, solicitado mediante oficio por parte del Sr. Brandon Joel Tello Jijón con C.I. 0503393001 estudiante de la Universidad Nacional de Chimborazo de la Maestrante de Seguridad Industrial Mención Prevención de Riesgos Laborales.

CONCLUSIÓN GENERAL:

- Se ha revisado todo el plan de "PLAN DE EMERGENCIA de la Unidad Educativa Rosa Zárate" sin encontrar novedades en cuanto compete a la seguridad como Cuerpo de Bomberos del Cantón Salcedo.

- RESULTADO MÉTODO MESERI:**
RIESGO (ACEPTABLE)

RIESGOS DE INCENDIOS:

RIESGO ACEPTABLE (Por el tipo de material combustible se encuentra en la Unidad Educativa Rosa Zárate, según conste el método **MESERI elaborado por el estudiante**.)

RECOMENDACIONES:

- Capacitación al personal sobre primeros auxilios, uso y manejo de extintores, evacuación y demás temas. Según cronograma establecido en el Plan de Emergencia una vez aprobada de la unidad Educativa.
- Cumplir siempre con todas las normas de seguridad en la Unidad Educativa Rosa Zárate.

NOTA: Las alteraciones de medidas de seguridad y control incendio como el incumplimiento de las disposiciones dadas, y esta causa ocasionar daño será exclusivamente responsabilidad Representante legal de la Unidad Educativa Rosa Zárate.

Atentamente,
ABNEGACIÓN Y DISCIPLINA

Bro. Edison Pilliza.
PERSONAL OPERATIVO.

CONOCIDO:

Cbo. (B), Tnigo. Ricardo Cevallos.
JEFE (E) DEL CUERPO DE BOMBEROS DEL CANTÓN SALCEDO

RESPONSABLE QUE ELABORÓ DEL PLAN
Sr. Brandon Joel Tello Jijón

Firma:

C.C: ..0503393001.....

BOMBEROS... HEROES SILENCIOSOS



EMERGENCIAS



cbsms1980@yahoo.es