



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

### **CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

TESIS DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO  
INDUSTRIAL.

TEMA:

“PROPUESTA DE UN MODELO DE PLAN DE EMERGENCIA Y  
CONTINGENCIA EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ALINA  
CAMPAÑA DE JARRIN DEL CANTÓN CAYAMBE, PROVINCIA DE PICHINCHA  
PARA APLICACIÓN EN ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACIÓN BÁSICA”

AUTOR: JHONATAN JOSÉ PICHOGAGÓN ARIAS

DIRECTOR: MSc. Ing. Guillermo Neusa

Ibarra - Ecuador

2017

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

## AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto repositorio digital institucional determina la necesidad de disponer textos completos de formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejamos sentada nuestra voluntad de participar en este proyecto, para lo cual disponemos de la siguiente información:

DATOS DEL CONTACTO	
CEDULA DE IDENTIDAD	100390764-7
APELLIDOS Y NOMBRES	PICHOGAGÓN ARIAS JHONATAN JOSÉ
DIRECCIÓN	Pichincha – Cayambe – Calle Juan Montalvo N3-67 y 9 de octubre.
E-MAIL	jhonatanpichogagon@gmail.com
TELÉFONO FIJO	022-361-624
TELÉFONO MÓVIL	0993801444
DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	“Propuesta de un Modelo de Plan de Emergencia y Contingencia en la Escuela de Educación Básica Alina Campaña de Jarrin del Cantón Cayambe, Provincia de Pichincha para Aplicación en Establecimientos de Educación Básica”
AUTOR:	Pichogagón Arias Jhonatan José

FECHA:	01 -03 - 2017
PROGRAMA	Pre-Grado
TÍTULO POR EL QUE OPTA	Ingeniería Industrial
DIRECTOR:	MSc. Ing. Guillermo Neusa

## 2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

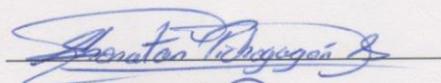
Yo, Jhonatan José Pichogagón Arias, con cédula de identidad No 100390764-7, en calidad de autor y titular de derechos Patrimoniales de la obra de trabajo de grado descrito anteriormente, hago la entrega ejemplar respectivo de forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el repositorio digital institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior, Artículo 144.

"ABLECCIMIENTOS DE EDUCACIÓN BÁSICA", que ha sido desarrollada para optar por el título de INGENIERO INDUSTRIAL, en la UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada.

En concordancia suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

FIRMA



Jhonatan Pichogagón

100390764-7

FIRMA:

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO A FAVOR DE LA  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Jhonatan José Pichogagón Arias, con cédula de identidad No 100390764-7, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los Derechos Patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6 en calidad de autor de la obra o trabajo de grado denominado:

“PROPUESTA DE UN MODELO DE PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN DEL CANTÓN CAYAMBE, PROVINCIA DE PICHINCHA PARA APLICACIÓN EN ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACIÓN BÁSICA”, que ha sido desarrollada para optar por el título de: INGENIERO INDUSTRIAL, en la UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada.

En concordancia suscribo este documento en el momento que hago la entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

FIRMA: 

NOMBRE: JHONATAN JOSÉ PICHOGAGÓN ARIAS

CÉDULA: 100390764-7

Ibarra, a los 07 días del mes de marzo del 2017

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

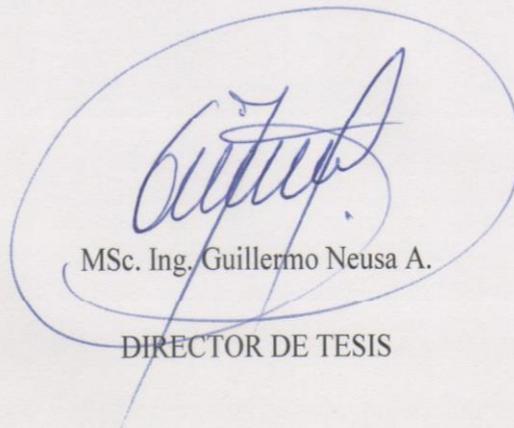
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**CERTIFICACIÓN**

MSc. Ing. Guillermo Neusa A., Director de la Tesis de Grado desarrollado por el Señor Estudiante Jhonatan José Pichogagón Arias.

**CERTIFICA**

Que, el Proyecto de Tesis de grado titulado “Propuesta de un Modelo de Plan de Emergencia y Contingencia en la Escuela de Educación Básica Alina Campaña de Jarrin del Cantón Cayambe, Provincia de Pichincha Para Aplicación de Establecimientos de Educación Básica”, ha sido realizado en su totalidad por el señor estudiante Jhonatan José Pichogagón Arias bajo mi dirección, para la obtención del título de Ingeniero Industrial. Luego de ser revisada, considerando que se encuentra concluido y cumple con las exigencias y requisitos académicos de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas, Carrera de Ingeniería Industrial, autoriza su presentación y defensa para que pueda ser juzgado por el tribunal correspondiente.



MSc. Ing. Guillermo Neusa A.  
DIRECTOR DE TESIS

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**DECLARACIÓN**

Yo, Jhonatan José Pichogagón Arias, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; y que éste no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional.

A través de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Técnica del Norte, según lo establecido por las Leyes de la Propiedad Intelectual, Reglamentos y Normativa vigente de la Universidad Técnica del Norte.

  
Jhonatan José Pichogagón Arias  
100390764-7

  
Jhonatan José Pichogagón Arias  
100390764-7

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**CONSTANCIA**

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrollo, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en la defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

De mis consideraciones

Ibarra, a los 07 días del mes de marzo del 2017



Jhonatan José Pichogagón Arias

100390764-7

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**CERTIFICACIÓN**

Cayambe, 07 de Diciembre del 2016

Señores: Escuela de Educación Básica Alina Campaña de Jarrin

Presente

De mis consideraciones

Siendo auspiciantes del proyecto de tesis del EGRESADO JHONATAN JOSÉ PICHOGAGÓN ARIAS, con CI: 100390764-7, quien desarrollo su trabajo con el tema “PROPUESTA DE UN MODELO DE PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN DEL CANTÓN CAYAMBE, PROVINCIA DE PICHINCHA PARA APLICACIÓN EN ESTABLECIMIENTOS DE EDUCACIÓN BÁSICA”, me es grato informar que se han superado con satisfacción las pruebas técnicas y la revisión de cumplimiento de los requerimientos funcionales, por lo que se recibe el proyecto como culminado y realizado por parte del egresado JHONATAN JOSÉ PICHOGAGÓN ARIAS. Una vez que hemos recibido la capacitación y documentación respectiva, nos comprometemos a continuar utilizando el mencionado aplicativo en beneficio de nuestra Institución.

El egresado JHONATAN JOSÉ PICHOGAGÓN ARIAS puede hacer uso de este documento para los fines pertinentes en la Universidad Técnica del Norte.

Atentamente,

MSc. Silvana Godoy

DIRECTORA DEL LA ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN

## **DEDICATORIA**

Principalmente a mis padres, por el apoyo incondicional que me brindan día a día, por sus esfuerzos, su amor y comprensión, sin ellos mi vida sería diferente, no estaría aquí, no sería quien soy en este momento, ellos son mi fuerza mi pilar, este trabajo es dedicado a ti mi padre José Pichogagón y a mi madre Gladys Arias.

Mis hermanos quienes siempre están junto a mí, con los cuales puedo jugar, pelear, y sé que ellos van a confiar en mí y no los fallare cada día que respire estaré con ellos para cuidarlos y defenderlos Paola y Chris los amo mucho.

A todos mis familiares abuelitos, tíos, primos, y sin olvidar a todos mis amigos por cada palabra de aliento que me han brindado y confiado en mí para poder culminar una etapa más de mi vida.

Jhonatan José Pichogagón Arias

Cayambe - Ecuador 2017

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a mi todo poderoso el que siempre sabe que es lo mejor para mí, el que sabe guiar y proteger mi camino gracias mi señor DIOS.

A mi segundo hogar mi querida universidad, donde estos años de mi carrera me ha enseñado, a luchar por mis sueños, a demostrar que los obstáculos no son difíciles de pasar, que cada etapa o prueba hay que siempre enfrentarla, a los nuevos amigos y personas que siempre estuvieron ahí para ayudarme.

Un agradecimiento sincero para mis tutores que han sabido dirigirme, guiarme, corregirme, pero sobre todo dedicar su tiempo para que realice un trabajo excelente, gracias Magister Ingeniero Guillermo Neusa.

Agradezco nuevamente a mi padre y madre, por su esfuerzo y por siempre apoyarme en cada decisión que elijo en mi vida.

A la Escuela Alina Campaña de Jarrin y sus docentes especialmente a la MSc. Silvana Godoy y la Profesora Sonia Castro, quienes fueron pilar fundamental para realizar el presente trabajo con su ayuda para poder terminarlo.

Por su confianza y apoyo al Ing. Eduardo Quinaluisa y al Ing. Eduardo Morán, por dedicación y conocimientos que me brindaron en la realización de mis pasantías.

Jhonatan José Pichogagón Arias

## ÍNDICE GENERAL

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE.....	II
1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA .....	II
2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD .....	III
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE .....	IV
CERTIFICACIÓN.....	V
DECLARACIÓN .....	VI
CONSTANCIA .....	VII
CERTIFICACIÓN.....	VIII
DEDICATORIA.....	IX
AGRADECIMIENTOS.....	X
ÍNDICE GENERAL.....	XI
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIV
ÍNDICES DE FIGURAS .....	XV
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES .....	XVI
RESUMEN.....	XVII
ABSTRACT .....	XVIII
CAPÍTULO I.....	1
1. GENERALIDADES .....	1
1.1. Introducción.....	1
1.2. Problema.....	2
1.3. Objetivo .....	3
1.3.1. Objetivo General.....	3
1.3.2. Objetivos Específicos .....	3
1.4. Alcance .....	3
1.5. Justificación.....	4
CAPÍTULO II.....	5
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	5
2.1. Fundamentación Normativa Legal. ....	5
2.2. Conceptos Importantes .....	9
2.3. Factores de Riesgo.....	11

2.3.2. Vulnerabilidad.- .....	11
2.3.3. Riesgo.- .....	11
2.3.4. Desastre.- .....	11
2.4. Clasificación de las Amenazas. ....	12
2.5. Vulnerabilidad .....	13
2.6. Vulnerabilidad en el Sector Educativo .....	14
2.7. Vulnerabilidad de la Población Frente a Desastres .....	14
2.8. Factores de Vulnerabilidad .....	15
2.8.1. Factor Físico.- .....	15
2.9. Gestión de Riesgos .....	15
2.10. Tipo de Investigación .....	19
2.11. METODOLOGÍA DE APLICACIÓN .....	20
CAPÍTULO III .....	26
3. RESEÑA HISTÓRICA .....	26
3.1. Historia de Desastres en Ecuador. ....	26
3.2. Antecedentes del Cantón Cayambe. ....	28
3.2.5. Informe Especial - Volcán Cayambe N° 3 - 2016 .....	32
3.3. Localización.....	34
3.4. Geografía .....	35
3.5. Reseña Histórica Alina Campaña de Jarrin. ....	37
3.6. Identificación de las Amenazas. ....	40
3.7. Riesgos Volcánicos .....	40
3.8. Inventario de Recursos Internos .....	41
CAPÍTULO IV .....	42
4. DESARROLLO PLAN DE EMERGENCIA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN ....	42
4.1. Descripción contextualizada Alina campaña de Jarrin.....	42
4.2. Grado de la amenaza y la vulnerabilidad.....	44
4.3. Propuesta del modelo con el objetivo de reducir y mitigar las condiciones de riesgo existente en la Escuela.....	47
4.4. Comité Escolar para la Gestión de Riesgos.....	48
4.4.1. El Comité Escolar:.....	48
4.4.2. Brigada de Evacuación: .....	49
4.4.3. Brigada de primeros auxilios:.....	49

4.4.4. Brigada contra-incendio: .....	49
4.5. Integrantes de los Subcomités Matutina .....	49
4.6. Integrantes de los Subcomités Vespertina .....	50
4.7. Simulacro Alina Campaña de Jarrin. ....	50
4.7.1. Objetivos.....	50
4.7.2. Metodología.....	50
4.7.3. Estructura.....	51
4.7.6. Modelo del guión para el simulacro .....	52
4.7.7. Lista de verificación de las actividades antes del simulacro .....	56
4.7.8. Tiempos de respuesta planificados vs observados .....	57
4.7.9. Ficha para evaluación del simulacro .....	58
CAPÍTULO V .....	59
5. PROPUESTA DE PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.....	59
CONCLUSIONES.....	137
RECOMENDACIONES .....	138
BIBLIOGRAFÍA .....	139
ANEXOS .....	141
ANEXO 1. FOTOS DE LA INSTITUCIÓN .....	142
ANEXO 2. NECESIDADES.....	149
ANEXO 3. INVENTARIO DE LA INSTITUCIÓN.....	150
ANEXO 4. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN DE RECURSOS. ....	151
ANEXO 5. TERREMOTOS REGISTRADOS EN ECUADOR. ....	153
ANEXO 6. PROPUESTA DE MODELO.....	158
ANEXO 7. FICHA DE EVALUACIÓN DE SIMULACROS .....	177

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Construcción.....	20
Tabla 2. Situación.....	21
Tabla 3. Procesos y/o destino del edificio.....	21
Tabla 4. Factor de construcción.....	21
Tabla 5. Probabilidad.....	22
Tabla 6. Destrucción.....	22
Tabla 7. Y= Factor de protección del riesgo del incendio.....	22
Tabla 8. Datos Volcán Cayambe.....	36
Tabla 9. Información de ubicación.....	39
Tabla 10. Identificación de amenazas.....	40
Tabla 11. Inventario de recursos internos.....	41
Tabla 12. Organización de brigadas.....	47
Tabla 13. Integrantes de brigada sección matutina.....	49
Tabla 14. Integrantes de brigadas sección vespertina.....	50
Tabla 15. Escenario.....	52
Tabla 16. Modelo del guion para el simulacro.....	53
Tabla 17. Necesidades y respuesta humanitaria.....	149
Tabla 18. Infraestructura.....	150
Tabla 19. Equipamiento.....	150
Tabla 20. Mobiliario (pupitres, sillas, mesas). .....	150
Tabla 21. Material didáctico.....	151
Tabla 22. Equipo de laboratorio.....	151
Tabla 23. Presupuesto de implementación de los recursos que necesita la escuela. ...	151
Tabla 24. Rankin de terremotos más fuertes registrados en Ecuador.....	153

## ÍNDICES DE FIGURAS

Figura 1. Inundación.....	12
Figura 2. Erupción Volcánica.....	12
Figura 3. Caída de ceniza .....	12
Figura 4. Terremoto e Inundación .....	13
Figura 5. Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos .....	24
Figura 6. Amenazas sísmicas y tsunamis .....	26
Figura 7. Fechas de eventos registrados .....	30
Figura 8. Red de monitoreo instrumental Volcán Cayambe .....	31
Figura 9. Tipos de sismos volcán Cayambe .....	31
Figura 10. Sismicidad del volcán .....	32
Figura 11. Número acumulado de eventos en el Volcán Cayambe.....	32
Figura 12. Eventos localizados.....	33
Figura 13. Escenario SO de una erupción freática muy pequeña.....	33
Figura 14. Escenario S1 de una erupción magmática pequeña. ....	34
Figura 15. Ecuador .....	34
Figura 16. Provincia de Pichincha.....	34
Figura 17. Cantón Cayambe .....	34
Figura 18. Nevado Cayambe .....	36
Figura 19. Organigrama Alina Campaña de Jarrin.....	38
Figura 20. Ubicación de la escuela.....	39
Figura 21. Mapa de evacuación.....	43
Figura 22. Evaluación de riesgos.....	46
Figura 23. Comité escolar de Gestión de Riesgos .....	48
Figura 24. Diseño de Brigadas .....	51

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Docentes firmando asistencia. ....	142
Ilustración 2. Mapa gestión de riesgos. ....	142
Ilustración 3. Donación de señalética. ....	142
Ilustración 4. Posición de vida en sismo .....	142
Ilustración 5. Evacuación de las aulas. ....	142
Ilustración 6. Protección estado vegetal. ....	143
Ilustración 7. Evacuación estudiantes segundo piso.....	143
Ilustración 8. Salida a los puestos de ubicación. ....	143
Ilustración 9. Circulo de protección para los niños. ....	143
Ilustración 10. Docente guiando a los estudiantes.....	143
Ilustración 11. Ubicación segundo bloque. ....	143
Ilustración 12. Ubicación de cada grado. ....	144
Ilustración 13. Docentes con sus estudiantes. ....	144
Ilustración 14. Control de estudiantes por un docente.....	144
Ilustración 15. Ubicación de cada grado primer bloque.....	144
Ilustración 16. Bombero responsable de evacuación.....	144
Ilustración 17. Puesto de mando unificado.....	144
Ilustración 18. Transporte de estudiantes heridos. ....	145
Ilustración 19. Búsqueda de estudiantes atrapados o heridos.....	145
Ilustración 20. Ayuda a estudiantes heridos. ....	145
Ilustración 21. Revisión puesto de mando unificado.....	145
Ilustración 22. Control Policía de Cayambe. ....	145
Ilustración 23. Inspección Policía de Cayambe.....	145
Ilustración 24. Organismos de control.....	146
Ilustración 25. Entidades responsables del simulacro. ....	146
Ilustración 26. Aprobación de bomberos Cayambe.....	147
Ilustración 27. Sello de aprobación. ....	148

## RESUMEN

El presente trabajo de grado tiene el propósito establecer el plan de emergencias y contingencias en la Escuela Alina Campaña de Jarrin en el Cantón Cayambe Provincia de Pichincha.

Durante el diagnóstico situacional se establecen los parámetros que serán aplicados a las demás instituciones educativas y adaptar el modelo a sus necesidades. Las generalidades que se presentan en la institución sus problemas y necesidades con las que luchan diariamente.

A través del desarrollo del marco teórico se realizó la investigación de los distintos conceptos teóricos necesarios que intervienen en cada uno de las fases del plan de emergencias y contingencias. La normativa legal aplicable nos indica que el estado protege a las personas, colectividades y la naturaleza de los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objeto de minimizar la condición de vulnerabilidad

La gestión del riesgo es la pieza clave para alcanzar el desarrollo sostenible, y mejor aún si se lo empieza a promover como estudios en los centros educativos, iniciando especialmente por la educación básica. Las condiciones negativas que tiene la institución, como paredes fisuradas, humedad, cables expuestos, señaléticas de prevención son necesarias solucionar lo más pronto posible, siendo el costo de adquisición uno de los problemas más comunes, y se dieron a conocer por escrito al personal designado del distrito para poder tramitar la seguridad e integridad de los estudiantes.

Finalmente se realizó un simulacro con policía nacional y cuerpo de bomberos donde serán evaluados y analizados las destrezas y habilidades que generara por parte de la institución educativa. Siendo parte de las medidas adoptadas, garantizando que los protocolos establecidos funcionan y serán útiles para el establecimiento.

## **ABSTRACT**

The present work of degree has the purpose to establish the plan of emergencies and contingencies in the School Alina Campaign of Jarrin in the Cayambe Canton Province of Pichincha.

During the situational diagnosis, the parameters that will be applied to other educational institutions are established and the model adapted to their needs. The generalities that are presented in the institution their problems and needs with which they struggle daily.

Through the development of the theoretical framework, the investigation of the different theoretical concepts necessary that intervene in each one of the phases of the emergency and contingency plan was carried out. The applicable legal regulations indicate that the state protects the people, communities and nature of the negative effects of natural or anthropic disasters by means of risk prevention, disaster mitigation, recovery and improvement of social conditions , Economic and environmental, in order to minimize the condition of vulnerability

Risk management is the key to achieving sustainable development, and even better if it is being promoted as studies in schools, starting with basic education. The negative conditions that the institution has, such as cracked walls, humidity, exposed cables, signs of prevention are necessary to solve as soon as possible, the cost of acquisition being one of the most common problems, and made known in writing to designated personnel Of the district to be able to process the security and integrity of the students.

Finally, a simulation was carried out with the national police and fire department where the skills and abilities generated by the educational institution will be evaluated and analyzed. Being part of the measures adopted, ensuring that the established protocols work and will be useful for the establishment.

# CAPÍTULO I

## 1. GENERALIDADES

### 1.1. Introducción

De manera considerable el Cantón Cayambe, al igual que en varias zonas del Ecuador, las personas no saben o no tienen el conocimiento necesario de enfrentarse a los desastres naturales, los cuales, por su naturaleza, se han generado mediante la dinámica y fuerzas internas del planeta o por la acción transformadora del ser humano afectando el equilibrio de nuestro hogar. Esto se ha reflejado a nivel mundial con indicadores alarmantes, tales como, cifras de víctimas, destrucción y pérdidas económicas que han incidido directamente en un retraso en el desarrollo social, económico y cultural previamente planificado por muchos países, y por ende, en la calidad de vida de sus pobladores.

Según la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres – (EIRD), considera que todos los años más de 200 millones de personas resultan afectadas por las sequías, inundaciones, ciclones tropicales, terremotos, incendios forestales y otros peligros. Con este alarmante panorama, es importante resaltar que el acceso a la información y el conocimiento son una poderosa y muy efectiva herramienta para gestionar, reducir los riesgos, los desastres y por ende salvar vidas, reducir el sufrimiento humano y las pérdidas materiales.

“Los desastres pueden reducirse considerablemente si la gente se mantiene informada sobre las medidas que puede tomar para reducir su vulnerabilidad y si se mantiene motivada para actuar, es la mejor manera de combatir los desastres”

Un desastre representa la materialización del riesgo; es decir, de la posibilidad que se presenten daños o pérdidas en el futuro. Por su parte, el riesgo depende de que exista un peligro o amenaza y unas condiciones de vulnerabilidad o susceptibilidad. La amenaza es el peligro latente que significa que se puedan presentar fenómenos destructivos en el futuro, resultado de la dinámica natural y/o social. La vulnerabilidad corresponde a la fragilidad o predisposición que tiene la población y sus bienes a sufrir daños en caso de presentarse un fenómeno peligroso. De esta manera, una población expuesta a los efectos de un fenómeno sufrirá más o menos daño según sea su grado de vulnerabilidad.

## **1.2. Problema**

En la actualidad, la Escuela de Educación Básica Alina Campaña de Jarrin, es una institución que brinda educación bajo la propuesta estatal a los niños y niñas del Cantón Cayambe. Debido a la gran responsabilidad del sistema educativo y las normativas requeridas presentes, se encontró la necesidad de realizar un plan de emergencia y contingencia, para identificar, prevenir y reducir los factores de riesgo que está expuesto el personal académico, administrativo y estudiantes.

El desarrollo del presente trabajo en la Escuela de Educación Básica Alina Campaña de Jarrin, es permitir detectar las amenazas y vulnerabilidades en la institución.

Por la situación demográfica y geográfica en la provincia de Pichincha, basada en su topografía accidentada y condiciones atmosféricas, el Cantón Cayambe es muy propensa a la ocurrencia de terremotos, inundaciones, erupciones volcánicas, caída de ceniza y una serie de fenómenos naturales, deben ser materia de prevención, atención y preparación ante emergencias.

La escuela no cuenta con un Plan de Emergencias y Contingencias en caso de presentarse un peligro y los diferentes eventos adversos a los que están expuestos. Los profesores no tienen el conocimiento necesario para actuar ante una emergencia, en que se debe hacer antes, durante y después de presentarse la alerta, para un mejor desempeño se debe, establecer las rutas de evacuación y señalización dentro de la institución las cuales no se tiene adecuadamente.

Las principales falencias son, la falta de botiquines en cada una de las aulas y extintores en los alrededores del establecimiento como indica la norma técnica ecuatoriana (NTE ISO 3864-1), además que las ventanas no cuentan con la debida protección ante explosiones que pueden afectar a los estudiantes y causarles daños, existe objetos pesados sobre muebles altos que pueden causar un peligro en caso de una evacuación.

Además, no cuentan con un mapa de riesgos identificar la ruta de evacuación, hacía que puntos se deben dirigir para esperar a los equipos de emergencia. Para una respuesta rápida a una emergencia se debe realizar simulacros para estar preparados para constatar el tiempo de respuesta en el que se ejecuta una evacuación para poder prevenir los riesgos.

La seguridad de las niñas, niños y adolescentes en el establecimiento educativo debe de ser prioridad para una educación de calidad. No se conoce de manera anticipada qué

puede ocurrir en una eventualidad y el establecimiento está expuesto a sismos, terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, que pueden afectar gravemente a la institución, es por eso que debe estar preparada para afrontar las posibles amenazas que se puedan presentar.

### **1.3. Objetivo**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Elaborar el Plan de Emergencia y Contingencia para la Escuela de Educación Básica Alina Campaña de Jarrin del Cantón Cayambe, para prevenir y reducir los riesgos naturales y antrópicos.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Recopilar la fundamentación teórica necesaria para realizar el estudio mediante los riesgos naturales y antrópicos.
- Analizar la institución educativa e identificar cada una de las posibles amenazas y vulnerabilidades a las cuales está expuesto el establecimiento educativo.
- Desarrollar el Plan de Emergencia, para el manejo adecuado de las brigadas de prevención y rescate dentro de la institución educativa, por medio de una guía a los profesores y estudiantes en caso de un siniestro.
- Evaluar los resultados obtenidos mediante un cuadro comparativo de la situación inicial y la situación actual en el centro educativo.

### **1.4. Alcance**

La propuesta de un modelo de Plan de Emergencias y Contingencias en la Escuela de Educación Básica Alina Campaña de Jarrin, está encaminado a un análisis técnico y de cumplimiento legal, como: estudio de rutas de evacuación, movilización de equipos contra incendios, métodos de actuación, responsabilidades asociadas, la evaluación de riesgos de incendio, acciones preventivas y correctivas, necesidades de capacitación entre otros., que permitan un buen desenvolvimiento del personal de directivos, administrativo, docentes y alumnos, en la atención de siniestros antes y durante en eventos de gran magnitud.

## **1.5. Justificación**

La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgo y el Sistema Nacional Descentralizado, tienen el mandato de garantizar la protección de las personas y colectividades de los efectos negativos de desastres, por medio de políticas, estrategias y normas que promuevan capacidades orientadas a identificar, analizar, prevenir y mitigar, así como para enfrentar y manejar eventos adversos, además de recuperar y las condiciones sociales, económicas y ambientales afectadas por una emergencia o desastre, a través del fortalecimiento de las capacidades del país y elevando la gestión de riesgosa política de Estado.

El Plan Institucional de Emergencias de Centros Educativos, es la herramienta imprescindible para estar mejor preparados ante emergencias y desastres. Su propósito es generar un mayor conocimiento de los riesgos a los que se encuentra expuesto nuestro centro educativo, con el fin de orientar los procesos que permitan reducirlos, eliminarlos en la medida de lo posible, atender una situación de emergencia, así como recuperarse en caso de haber tenido que enfrentar una emergencia.

La prevención de los niños, niñas y adolescentes es de principal importancia porque son el futuro del país, es por eso que el plan de emergencia del centro educativo, es una herramienta imprescindible para estar mejor preparados ante emergencias y desastres. Su propósito es generar un mayor conocimiento de los riesgos a los que se encuentra expuesto nuestro centro educativo, con el fin de orientar los procesos que permitan reducirlos, eliminarlos en la medida de lo posible, atender una situación de emergencia, así como recuperarse en caso de haber tenido que enfrentar una emergencia.

En éste contexto, éste constituye uno de los instrumentos y herramientas pedagógicas y conceptuales que se formulan para este propósito y, al mismo tiempo, se pretende señalar elementos prácticos que puedan implementarse conjuntamente con la comunidad educativa en el proceso de toma de conciencia sobre los riesgos a los que están expuestos y la mejor manera de reducirlos y enfrentarlos.

## **CAPÍTULO II**

### **2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **2.1. Fundamentación Normativa Legal.**

Iniciando por la determinación del orden jerárquico, de aplicación de las normas el artículo 425 de la Constitución de la República del Ecuador, se estipula que dicho orden es el siguiente:

- LA CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR
- TRATADOS Y CONVENIOS INTERNACIONALES
- LEY O ACTOS CON VALOR DE LEY
- DECRETOS
- REGLAMENTOS
- NORMA SUJETA A LOS ANTERIORES REGLAMENTOS

De acuerdo con las normas establecidas por el Artículo 389, de la Constitución de la República, 2008.

La Constitución de la República del Ecuador garantiza que “el Estado protegerá a las personas, colectividades y la naturaleza de los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objeto de minimizar la condición de vulnerabilidad.”

Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013; Plan Nacional de Desarrollo/ Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017 (Senplades, 2013 )

Este cambio de enfoque permite adoptar la gestión de riesgos como un eje transversal en la planificación del desarrollo para el Buen Vivir (2009-2013, política 4.6; 2013-2017 política 3.11) y plantean que garantizar la preservación y protección integral del patrimonio cultural y natural y de la ciudadanía ante las amenazas y riesgos de origen natural y antrópico implica, entre otros, fortalecer el ordenamiento territorial y avanzar en la gestión integral de riesgos.

- a. Se debe diseñar e implementar normativas para prevenir, gestionar y mitigar los riesgos y desastres de origen natural o antrópico.
- b. La cual nos dice que debemos incorporar la gestión integral, preventiva y sustentable de riesgos en los procesos de planificación y ordenamiento territorial nacional y local, para reducir la vulnerabilidad de las poblaciones ante las amenazas.

En conclusión los impactos que tendrá el proyecto serán de carácter social, económico y educativo, de tal manera que servirá de aporte al desarrollo de la institución.

**2.1.1. Código del Trabajo.-** *El artículo 42* estipula las obligaciones del trabajador y en su numeral 2 determina lo siguiente: Instalar las fábricas, talleres, oficinas y demás lugares de trabajo, sujetándose a las medidas de prevención, seguridad e higiene del trabajo y demás disposiciones legales y reglamentarias, tomando en consideración, además, las normas que precautelan el adecuado desplazamiento de las personas con discapacidad.

*Obligaciones con respecto de la prevención de riesgos es el tema del Artículo 410* y estipula que: los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida.

Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo.

El artículo 428 reglamento sobre prevención de riesgos indica que la Dirección Regional del Trabajo, dictara los reglamentos respectivos determinando los mecanismo preventivos de los riesgos provenientes del trabajo que hayan de emplearse en las diversas industrias.

Entre tanto se exigirá que en las fábricas, talleres o laboratorios, se pongan en práctica medidas de prevención que creyeren necesarias en favor de la salud y seguridad de los trabajadores.

Artículo 432 - Normas que previenen de riesgos dictadas por el IESS establece que: En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidas en este capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (Código del Trabajo, 2012)

Por esta razón el empleador debe procurar cumplir con todos los requerimientos legales para que, en caso de suscitarse un evento adverso o un accidente laboral el instituto Ecuatoriano de Seguridad Social sea el encargado de indemnizar a cada uno de ellos.

**2.1.2. Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios.-** A manera de resumen el presente reglamento como su nombre lo expresa es un reglamento que trata sobre la prevención, mitigación y el control de incendios, para lo cual toma puntos importantes como son la estructura física de las instalaciones (puertas, ventanas, piso, escaleras etc.), detectores de humo, sensores térmicos, alarmas de incendios, hidrantes, clasificación de edificios, clasificación de riesgos de incendio, clases de fuego, tipos de extintores entre otros. Todos encaminados a evitar o minimizar los incendios y los peligros de los mismos. (Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, 2009)

**2.1.3. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo – D.E. 2393.-** En el título V – PROTECCIÓN COLECTIVA – En su capítulo I se determinan las normas generales para prevención de incendios, en las cuales se topan algunos puntos importantes como la estructura de los locales la distribución interior de los mismos, los pasillos corredores, entre otros que contribuyen a la prevención de incendios.

De una manera complementaria en su capítulo II “INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE INCENDIOS” dice que deben instalarse equipos de detección y alarma de incendios en locales de alta concentración o peligro de incendio que de igual manera ayudaran a la detección temprana de un potencial incendio de gran magnitud.

Posteriormente en su capítulo III “INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS” denota todos los tipos de equipos contra incendios que se deben instalar y deben existir dentro y fuera de las instalaciones así como también los tipos de fuegos y los extintores que se debería utilizar para mitigar cada uno de ellos.

Cuando un incendio está en proceso o se propaga por las instalaciones, la medida a tomar es la evacuación inmediata de los locales, por esta razón el capítulo IV es “INCENDIOS – EVACUACIÓN DE LOS LOCALES” y el mismo determina puntos importantes como la correcta señalización de las salidas de emergencia, las rutas de evacuación, el sentido de apertura de las puertas, entre otras.

El capítulo V estipula locales con riesgo de explosión clasificados en diferentes grupos por el contenido de los materiales que almacenan así como las medidas de seguridad mínimas para el almacenamiento de los mismos.

Los capítulos VI, VII, VIII, IIX son los capítulos en los que se trata los temas de señalización de seguridad- normas generales, colores de seguridad, clasificación de las señales de seguridad, rótulos y etiquetas de seguridad.

(Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo – Decreto Ejecutivo 2393, 1986)

**2.1.4. Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad NTE INEN-ISO 3864.-** La norma ISO 3864 establece los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales de seguridad e indicaciones de seguridad a ser utilizadas en lugares de trabajo y áreas públicas con fines de prevenir accidentes, protección contra incendios, información sobre riesgos a la salud y evacuación de emergencia. De igual manera establece los principios básicos a ser aplicados al elaborarse normas que contengan señales de seguridad. (NTE INEN-ISO 3864, 2013)

2.1.5. Normas de Control Interno para las Entidades, Organismos del Sector Público y de las Personas Jurídicas de Derecho Privado que Dispongan de Recursos Públicos.- Artículo 300 – EVALUACIÓN DE RIESGOS - La máxima autoridad establecerá los mecanismos necesarios para identificar, analizar y tratar los riesgos a los que está expuesta la organización para el logro de sus objetivos.

**Numeral 300-01 Identificación de Riesgos.-** Los directivos de la entidad identificarán los riesgos que puedan afectar el logro de los objetivos institucionales debido a factores internos o externos, así como emprenderán las medidas pertinentes para afrontar exitosamente tales riesgos.

**Numeral 300-02 Plan de mitigación de riesgos.-** Los directivos de las entidades del sector público y las personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos, realizarán el plan de mitigación de riesgos desarrollando y documentando una estrategia clara, organizada e interactiva para identificar y valorar los riesgos que puedan implementar en la entidad impidiendo el logro de sus objetivos.

**Numeral 300-03 Valoración de los riesgos.-** La valoración del riesgo estará ligada a obtener información acerca de las situaciones de riesgo para estimar su probabilidad de ocurrencia, este análisis le permitirá a las servidoras y servidores reflexionar sobre como los riesgos pueden afectar el logro de sus objetivos, realizando un estudio detallado de los temas puntuales sobre riesgos que se hayan decidido evaluar.

**Numeral 300-04 Respuesta al riesgo.-** Los directivos de la entidad identificarán las opciones de respuestas al riesgo, considerando la probabilidad y el impacto en relación con la tolerancia al riesgo y su relación costo/ beneficio.

## **2.2. Conceptos Importantes**

**2.2.1. Factores de Riesgo.-** Aquella condición de trabajo que puede provocar un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores. (Agustin González Ruiz, 2012).

**2.2.2. Análisis de Riesgo.-** Es un estudio metódico y crítico de todos los elementos. Que durante el funcionamiento de la planta puedan generar riesgos para la vida. (Puente, 2001).

**2.2.3. Daño.-** Hay que entender el daño de una catástrofe o desastre como las consecuencias producidas por la acción de un suceso catastrófico natural o derivado de la acción del hombre sobre la comunidad o población. (Pérez, 2007)

**2.2.4. Plan de Emergencia.-** Es un conjunto de procedimientos técnicos y administrativos de prevención y control de riesgos que permiten organizar y optimizar los recursos de la empresa con el fin de evitar o reducir al mínimo las posibles consecuencias humanas y/o económicas que puedan derivarse de una situación de emergencia. (Ecuador, 2013)

**2.2.5. Emergencia.-** Perturbación con potencial para afectar el funcionamiento de una comunidad o sociedad (en términos de vidas humanas, salud, bienes o medio ambiente) que puede ser manejada a partir de las capacidades disponibles. (Educación, 2014)

**2.2.6. Simulacros.-** Los simulacros son ejercicios en los que las personas y recursos que participan en las emergencias reales ponen a prueba sus conocimientos y habilidades en el desarrollo de los planes de emergencia en una emergencia ficticia. (Pérez, 2007)

**2.2.7. Peligro Sísmico.-** El Ecuador es un país de muy alto riesgo sísmico y volcánico como se evidencia del número de víctimas por terremotos acumulados durante el período histórico con cerca de 70.000 personas. (Secretaría Nacional de Riesgos, 2012)

**2.2.8. Capacidades.-** Combinación de fortalezas, atributos y recursos disponibles dentro de la comunidad educativa que pueden utilizarse para la consecución de un determinado objetivo. (Educación, 2014)

**2.2.9. Prevención.-** Se podría definir como el conjunto de medidas y acciones dispuestas con anticipación con el fin de evitar que ocurra un fenómeno peligroso o para reducir sus efectos sobre la población, los bienes, los servicios y el ambiente. (Gachet, 2012)

**2.2.10. Mitigación.-** Son medidas o acciones que buscan eliminar la vulnerabilidad de la sociedad aplicando medidas sobre situaciones preexistentes. (Delgadillo, 2011)

**2.2.11. Catástrofe.-** Cuando el evento adverso que se suscita es de enorme proporciones, con un alto número de víctimas y daños, y se excede la capacidad del país dar atención y respuesta a la situación los recursos propios disponibles. (Ulloa, 2011)

**2.2.12. Peligros Naturales.-** Comprenden fenómenos tales como terremotos, actividades volcánicas, tsunamis, ciclones tropicales y otras tormentas severas, tornados y fuertes vientos, inundaciones ribereñas y costeras; incendios forestales y la neblina causada por éstos; tormentas de arena y polvo, y plagas. (Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres, 2004)

**2.2.13. Comunicaciones.-** Dirige las comunicaciones y el contacto con los medios. Maneja la información sobre lo que sucede durante la crisis y de lo que surja con relación a ella. Prepara/aprueba los comunicados del boletín de prensa. Maneja las comunicaciones internas. (Guzmán, 2010)

### **2.3. Factores de Riesgo**

Se consideran factores de riesgo la amenaza (A) y la vulnerabilidad (V).la interacción de estos dos factores genera el riesgo y puede llevar al desastre.

**2.3.1. Amenaza.-** Factor potencialmente peligroso al cual el sujeto, objeto o sistema está expuesto. De presentarse se manifiesta en un lugar específico con una intensidad, magnitud y duración determinada. Puede ser de origen natural, socio natural y antrópico. (Ministerio de Coordinador de seguridad interna y externa)

**2.3.2. Vulnerabilidad.-** Es una debilidad que tenemos en caso de que se presente un desastre. Es una característica de un lugar que lo hace susceptible a los efectos dañinos de una amenaza. (*Riesgos, 2013*)

**2.3.3. Riesgo.-** Es la probabilidad de que ocurran daños sociales, ambientales y económicos (muertes, lesiones, daños a la propiedad o a los medios de subsistencia, interrupción de la actividad económica o deterioro ambiental) en un lugar y durante un tiempo determinado. (*Riesgos, 2013*)

**2.3.4. Desastre.-** Es la interrupción en el funcionamiento de una comunidad o sociedad que ocasiona muertes, grandes pérdidas e impactos materiales, económicos y ambientales que exceden la capacidad de la comunidad, el barrio o la sociedad afectada. El desastre ocurre cuando ese riesgo, que antes era una probabilidad, se convierte en realidad. (Educación, 2014)

## 2.4. Clasificación de las Amenazas.

**2.4.1. Amenazas Naturales.-** Las amenazas naturales tienen su origen en la dinámica propia de la tierra, planeta dinámico y en permanente transformación.

- Hidrometeorológicas.- Inundaciones, huracanes, etc.



**Figura 1.** Inundación

**Fuente:** (Martinez, 2017)

- Geológicos.- Deslizamientos, erupciones volcánicas, caída de ceniza.



**Figura 2.** Erupción Volcánica

**Fuente:** (Maisanche, 2015)



**Figura 3.** Caída de ceniza

**Fuente:** (Beltrán, 2015)

- Combinado.- Una avalancha generada por un deslizamiento que tapona la corriente del río, un tsunami originado por un sismo.



**Figura 4.** Terremoto e Inundación

**Fuente:** (Araujo, 2016)

**2.4.2. Amenazas Socio-Naturales.-** Son los que se expresa a través de fenómenos de la naturaleza, pero en su ocurrencia o su intensidad interviene la acción humana.

Casi todos los eventos naturales no son tan naturales. La acción del hombre los determina.

- Deslizamientos por pérdida de cobertura vegetal y erosión posterior.
- Avalanchas y avenidas torrenciales por deforestación de las cuencas.

**2.4.3. Amenazas Antrópicas.-** Aplica directamente a la acción humana. La acción humana directa y los posibles accidentes tecnológicos que generan amenazas antrópicas.

- Contaminación.
- Fuga de materiales peligrosos.
- Exposición de ductos de gas u otros materiales inflamables.
- Accidentes con sustancias tóxicas o radioactivas.

## **2.5. Vulnerabilidad**

**2.5.1. Protección.-** Defensas del ecosistema (y de sus elementos) que reducen o eliminan la afectación que le puede causar una actividad con potencial destructivo. Pueden ser permanentes, habituales y estables u ocasionales, pero en todo caso activas en el momento de exposición a la fuerza desestabilizadora.

**2.5.1.1. Reacción inmediata.-** Capacidad del ecosistema (y de sus elementos) para reaccionar, protegerse y evitar el daño en el momento en que se desencadena la energía con potencial destructivo o desestabilizador.

**2.5.1.2. Recuperación básica.-** Restablecimiento de las condiciones esenciales de subsistencia de todos los componentes de un ecosistema, evitando su muerte o deterioro con posterioridad al evento destructivo. También se llama rehabilitación.

**2.5.2. Reconstrucción.-** Recuperación del equilibrio y las condiciones normales de vida de un ecosistema, por su retorno a la condición previa o, más frecuentemente, a una nueva condición más evolucionada y menos vulnerable.

Un planteamiento crítico al respecto es posible identificar que se marginan los contextos sociocultural, político-económico y natural y construido del hábitat, en dichas categorías y dependencias. Por lo mismo, con aquella evaluación no se logran distinguir diferencias entre las capacidades y vulnerabilidades propias y particulares de dos o más áreas, igualmente expuestas a una misma amenaza, como tampoco se conseguirían establecer las prioridades de intervención cuando se tengan dos o más áreas de diferentes características, bajo distintas amenazas.

**2.5.3. Condiciones Inseguras.-** El contexto vulnerable en el cual la gente y la propiedad están expuestos a riesgo de un desastre; un elemento es el frágil ambiente físico; otros factores incluyen economías inestables y niveles bajos de ingresos.

## **2.6. Vulnerabilidad en el Sector Educativo**

El sector educativo presenta alta vulnerabilidad ante la geotectónica del suelo, cabe indicar que por lo general las áreas donde se designan los terrenos del Estado, los mismos como es natural no es de la mejor calidad, se dan en antiguos rellenos, zonas pantanosas, botaderos de basura, etc., esta situación añadida a diferentes tipos de construcción, ya que son diferentes las instituciones que participan en ello.

Es fundamental resolver este problema, considerando que desde el punto de vista de salvar vidas humanas de quienes se encuentran diariamente en las instituciones educativas, con una actitud de solidaridad y elevados sentimientos fundamentados en valores, actuarán en esta gran cruzada de solución en estos locales escolares.

## **2.7. Vulnerabilidad de la Población Frente a Desastres**

Existe una gran problemática en la prevención de desastres naturales, a pesar de existir para la provincia, planes de contingencia para casos específicos de una erupción volcánica

y la posible ocurrencia de sismos, la población no identifica referentes claros en este campo:

- No existen normas detalladas y desarrolladas sobre la ocurrencia de estos eventos.
- Escasa coordinación interinstitucional y conciencia ciudadana.

## **2.8. Factores de Vulnerabilidad**

Existen factores internos de las personas o comunidades que las vuelven más propensas a sufrir daños si tienen que enfrentar una amenaza. Esos factores de vulnerabilidad son varios y dependen del aspecto que se analice; es muy importante tenerlos en cuenta para disminuirlos.

**2.8.1. Factor Físico.-** Depende si estamos ubicados en áreas propensas y si es que los elementos expuestos a la amenaza no son lo suficientemente resistentes. De eso dependerá que seamos más o menos afectados.

**2.8.2. Factor Económico.-** La pobreza incrementa la vulnerabilidad. Los sectores económicamente más abatidos son los más vulnerables. Ausencia de recursos económicos para el mejoramiento continuo en las áreas educativas, condiciones de subdesarrollo, que impide inversión en gestión de riesgo.

**2.8.3. Factor Social.-** La vulnerabilidad también depende de la organización de la sociedad. Cuando más integrada está una comunidad educativa, todos sus miembros hacen esfuerzos por superar los inconvenientes que pueden presentarse.

**2.8.4. Factor Educativo.-** Se refiere a la educación deficiente o a la pobre cobertura educativa en una comunidad. Un centro educativo, por ejemplo, se vuelve más vulnerable si los docentes, alumnos y administrativos no tienen conocimientos sobre las causas, los efectos y las razones por las cuales se presenta un desastre.

**2.8.5. Factor Ambiental.-** Hay un aumento de la vulnerabilidad cuando los seres humanos se centran en la explotación inadecuada y la destrucción de los recursos naturales.

## **2.9. Gestión de Riesgos**

Ciertamente cuando se recuerdan los grandes acontecimientos políticos, económicos, militares, civiles y científicos que marcaron el rumbo del mundo, no recordamos con el mismo entusiasmo la larga lista de desastres que enlutaron la memoria de muchas

personas a lo largo de la historia en la provincia de Pichincha, sufrimos año tras año el impacto de una serie de desastres, situación que pone en evidencia la alta vulnerabilidad que tenemos frente a las amenazas a las que estamos expuestos, si bien siempre estamos expuestos a algún tipo de amenaza, en nuestras manos está la posibilidad de generar herramientas y mecanismos que permitan mitigar o prevenir el impacto negativo. El desafío consiste en lograr un desarrollo sostenible a través de la gestión del riesgo, buscando el equilibrio entre el crecimiento acelerado de las naciones y la madre naturaleza. Por lo tanto podríamos decir que la gestión del riesgo es la pieza clave para alcanzar el desarrollo sostenible, y mejor aún si se lo empieza a promover como estudios en los centros educativos, iniciando especialmente por la educación básica. (AMENAZAS, VULNERABILIDAD, CAPACIDADES Y RIESGO EN EL ECUADOR, Los Desastres, un reto para el desarrollo, Quito 2003 Pág. 42)

En la actualidad se visualiza a los desastres como hechos consumados, que lamentablemente volverán a ocurrir, sin embargo, se pueden concebir como acontecimientos que se pueden prevenir, mitigar o evitar si controlamos las condiciones de riesgo a las que estamos expuestos.

Cuando se piensa en un desastre los asociamos directamente con una situación de emergencia, pero la concepción sobre una situación de desastre debe ir mucho más allá, y en vez, de preguntarnos por el desastre mismo, deberíamos preguntarnos por los factores que los generan bajo este análisis podemos concluir de que el problema no son los desastres en sí mismo como hechos o sucesos cumplidos sino más bien, la existencia de condiciones de riesgo, que hacen probable la ocurrencia de un desastre.

De una u otra forma, los riesgos están siempre allí y de nuestra habilidad de actuar sobre los factores que los determinan, dependerá de que estos se conviertan o no en desastres.

**2.9.1. Cómo se maneja los desastres.-** Para fines prácticos el manejo de los desastres se estudia y analiza en forma sistemática, como una secuencia cíclica de siete etapas que se relacionan entre sí: mitigación, preparación, alerta, respuesta, rehabilitación, y reconstrucción.

Los mismos se agrupan a su vez en tres fases: antes, durante y después del desastre. Existe una estrecha independencia entre las actividades de las etapas y las fases del desastre, situación que obedece a que no existe precisión en el comienzo ni en el final de cada una de ellas, de ahí que el modelo de graficación escogido es un ciclo. (FLACSO,

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, para entender los desastres, Secretaría General de FLACSO, Costa Rica, 1994, Pág. 72)

•**Primera fase: Antes del desastre:** Involucra actividades que les corresponde a las etapas de prevención, mitigación, preparación y alerta; con ellos se busca prevenir para evitar que ocurran daños mayores, en el impacto del desastre; mitigar, para aminorar el impacto del desastre ya que algunas veces no es factible evitar su ocurrencia; preparar y organizar a la comunidad para acciones de respuesta; alertar, para notificar formalmente la presencia de un peligro.

•**Segunda fase: Durante el desastre:** En esta fase se ejecutan las actividades de respuesta, durante el periodo de emergencia o inmediatamente después de ocurrido el evento, estas actividades incluyen la evacuación de la comunidad afectada, la asistencia médica, la búsqueda y rescate.

•**Tercera fase: Después del desastre:** Son las actividades que se realizan con posterioridad al desastre, en general se orientan a proceso de recuperación a mediano y largo plazo. Esta fase se divide en rehabilitación y reconstrucción, con ellos se busca reestablecer los servicios básicos indispensables y forma de abastecimiento de la comunidad afectada. Reparar la infraestructura afectada y restaurar el sistema productivo con miras a revitalizar la economía.

Las actividades que se realizan en cada una de las etapas, se caracterizan por mantener una interacción, de esta forma podríamos concluir que los resultados que se obtengan en una etapa, está determinado por el trabajo que se haga en las etapas anteriores.

Debe entenderse que esta división es para efecto de estudios y análisis, por lo que no siempre se ajustaría a la realidad de un desastre, pues cada uno es diferente por sus características particulares; y de acuerdo al mapa de riesgos de la provincia de Pichincha, en cada uno de los cantones, los desastres naturales en cierta forma son diferentes.

## **2.9.2. Niveles de alerta.**

**2.9.2.1. Alerta Verde.-** Es la actividad normal de un evento que se puede devenir en desastre. Su duración es de años o meses.

**2.9.2.2. Alerta Amarilla.-** Esta resulta cuando se detecta un aumento notable en la actividad anormal de un evento; la cual a su vez puede durar ya sea semanas o meses.

**2.9.2.3. Alerta Naranja.-** Se considera cuando existe el aumento dramático en las alertas anteriores a causa del evento o fenómeno; la cual puede durar semanas o días.

**2.9.2.4. Alerta Roja.-** Es en si la producción del evento, en el que su duración es de días u horas.

**2.9.3. Reconstrucción del daño.-** Es el proceso de recuperación a mediano y largo plazo, del daño físico, social y económico a un nivel de desarrollo igual o superior al existente antes del desastre. Los efectos de un desastre repercuten tanto social, económica y ambientalmente, por ello las acciones de reconstrucción buscan activar las fuentes de trabajo, reactivar la actividad económica de la zona o región afectada, reparar los daños materiales en especial en materia de vivienda e infraestructura, incorporando las medidas de prevención y mitigación del riesgo en el proceso de desarrollo.( Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, ¿Cómo vivir aquí?, Colombia, enero, 1995, Pág. 78).

Por regla general los factores que más influyen en la reconstrucción son los siguientes:

- La movilización de recursos financieros, y la adecuada cuantificación de ayuda financiera interna y externa.
- La participación del sector privado en las operaciones de reconstrucción sobre todo en el sector de vivienda.
- Organización nacional para la etapa de reconstrucción que involucre los sectores e instituciones responsables.
- La magnitud y carácter de los daños, que determinan los plazos de reconstrucción del capital productivo.
- El nivel de desarrollo que tenía la población.

**2.9.3.1. Actividades de reconstrucción.-** Las actividades más importantes de esta actividad son:

- Coordinación interinstitucional y multisectorial.
- Canalización y orientación de los recursos y donaciones

- Establecimiento de sistemas de crédito para la reconstrucción de vivienda, infraestructura y la actividad productiva.
- Reubicación y ubicación de asentamientos humanos e infraestructura de los servicios básicos en zonas aptas.
- Desarrollo de programas adecuados de uso de tenencia de la tierra.

## **2.10. Tipo de Investigación**

El presente trabajo es una investigación de campo porque se basó en hechos que se ubican en una realidad concreta.

También es de tipo descriptiva porque se basa en los antecedentes y recopilaciones históricas de los hechos referentes a seguridad y peligros que amenazan el sector.

Es de tipo documental y bibliográfica porque se basó en la utilización de registros, folletos, revistas, Internet y otras fuentes bibliográficas que permitió ampliar, clarificar y explicar el porqué de las causas de un fenómeno en un contexto determinado.

**2.10.1. Diseño Metodológico.-** Para el desarrollo de la investigación se inició con la revisión de varias fuentes bibliográficas referentes a la gestión de riesgos, luego se realizó el diagnóstico situacional de la escuela de educación básica Alina Campaña de Jarrin, el cual permitió tener una idea clara de la situación actual del ambiente interno, mediante el levantamiento de información, recolección de datos, observación de campo.

**2.10.2. Técnicas que se utilizaran en el desarrollo de la investigación.-** Las técnicas que se usaron para el desarrollo de este proyecto son todas aquellas que facilitan el desarrollo correcto de los diferentes métodos mencionados anteriormente: (*Posso, 2011*).

**2.10.2.1. Técnica documental.-** Esta técnica es aplicada mediante la revisión y análisis de los registros existentes en la escuela de educación básica Alina Campaña de Jarrin sobre los accidentes e incidentes que se han sufrido dentro de la institución con anterioridad, para posteriormente ser presentados como evidencia real del análisis situacional.

**2.10.2.2. Técnica observación de campo.-** La observación de campo es de principal prioridad, ya que mediante ella se puede definir y detectar con mayor precisión a las posibles amenazas que se pueden ocasionar en la institución educativa.

**2.10.2.3. Entrevista.-** La entrevista se la aplicó a 3 personas del establecimiento, los cuales están encargados de todo el funcionamiento, la máxima autoridad del

establecimiento que es la directora, al Coordinador de Prevención y Mitigación, y al Coordinador de Preparación y Respuesta, para obtener información acerca de las condiciones existentes en el establecimiento educativo.

**2.10.2.4. Cámara fotográfica.-** Permite plasmar evidencia física y real acerca de los problemas presentes en la escuela.

**2.10.2.5. La Observación.-** Es una técnica que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis. La observación es un elemento fundamental de todo proceso investigativo; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos.

## 2.11. METODOLOGÍA DE APLICACIÓN

### 2.11.1. MÉTODO SIMPLIFICADO DE EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO (*MESERI*)

Es un método sencillo y rápido adecuado para obtener un valor orientativo del riesgo global en una empresa del riesgo y tamaño medio. En muy poco tiempo, el técnico profesional podrá aplicar el método a la vista del compartimento a valorar. Los factores que el método considera son:

X= factores propios de la instalación = construcción+ situación + proceso + concentración + probabilidad + destructibilidad. Cada uno de estos factores de riesgo se subdividen en varios coeficientes que varían desde 0 a 10 dependiendo de si favorecen o no el riesgo de incendio. (Solé, 2013)

**Tabla 1. Construcción**

<i>N° de pisos</i>	<i>Altura del edificio</i>	<i>Coficiente</i>
<i>1 o 2</i>	Menor de 6m	3
<i>3, 4 o 5</i>	Entre 6 y 12m	2
<i>6, 7, 8 o 9</i>	Entre 15 y 20m	1
<i>10 o más</i>	Más de 30m	0

**Fuente:** (Solé, 2013)

**Tabla 2. Situación**

<i>Distancia de los bomberos</i>			<i>Accesibilidad del edificio</i>				
<i>Distancia de los bomberos</i>	<b>Tiempo</b>	<b>Coficiente</b>	<b>Ancho vía de acceso</b>	<b>Fachadas accesibles</b>	<b>Distancia entre puertas</b>	<b>Calificación</b>	<b>Coficiente</b>
<i>Menor de 5km</i>	5 min	10					
<i>Entre 5 y 10km</i>	5 a 10 min	8	Mayor de 4m	3	Menor de 25m	BUENA	5
<i>Entre 10 y 15km</i>	10 a 15 min	6	Entre 4 y 2 m	2	Menor de 25 m	MEDIA	3
<i>Entre 15 y 25 km</i>	15 a 25 min	2	Menor a 2m	1	Menor de 25 m	MALA	1
<i>Más de 25km</i>	Más de 25 min	0	No existe	0	Menor de 25 m	MUY MALA	0

**Fuente:** (Solé, 2013)

**Tabla 3. Procesos y/o destino del edificio**

<i>Peligro de activación</i>	<i>Coficiente</i>	<i>Carga de fuego</i>	<i>Coficiente</i>	<i>Combustibilidad</i>	<i>coeficiente</i>
<i>Bajo</i>	10	Bajo $Q < 100$	10	Bajo	5
<i>Medio</i>	5	Media $100 < Q < 200$	5	Medio	3
<i>Alto</i>	0	Alta $Q > 200$	0	Alto	0

**Fuente:** (Solé, 2013)

**Tabla 4. Factor de construcción**

<i>Factor de concentración</i>	<i>Coficiente</i>
<i>Menor de 1000 USS/m<sup>2</sup></i>	3
<i>Entre 1000 y 2500 USS/m<sup>2</sup></i>	2
<i>Mayor de 2500 USS/ m<sup>2</sup></i>	0

**Fuente:** (Solé, 2013)

**Tabla 5. Probabilidad**

<i>Propagación vertical</i>	<i>Coficiente</i>	<i>Propagación horizontal</i>	<i>coeficiente</i>
<i>Baja</i>	5	Baja	5
<i>Media</i>	3	Media	3
<i>Alta</i>	0	Alta	0

**Fuente:** (Solé, 2013)

**Tabla 6. Destrucción**

<i>Destructibilidad por calor</i>	<i>coeficiente</i>	<i>Destructibilidad por humo</i>	<i>Coficiente</i>	<i>Destructibilidad por corrosión</i>	<i>Coficiente</i>	<i>Destructibilidad por Agua</i>	<i>Coficiente</i>
<i>Baja</i>	10	Baja	10	Baja	10	Baja	10
<i>Media</i>	5	Media	5	Media	5	Media	5
<i>Alta</i>	0	Alta	0	Alta	0	Alta	0

**Fuente:** (Solé, 2013)

Y= Factor de protección del riesgo de incendio = Extintores + Bocas de incendio equipadas (BIEs) + Bocas hidrantes exteriores + Detectores automáticos de incendios + Rociadores automáticos + Instalaciones fijas especiales.

**Tabla 7. Y= Factor de protección del riesgo del incendio**

<i>Factores de protección</i>	<i>Sin vigilancia</i>	<i>Con vigilancia</i>
<i>Por instalaciones</i>		
<i>Extintores manuales</i>	1	2
<i>Bocas de incendio</i>	2	4
<i>Hidrantes extintores</i>	2	4

<i>Detectores de incendio</i>	0	4
<i>Rociadores automáticos</i>	5	8
<i>Instalaciones fijas</i>	2	4

**Fuente:** (Solé, 2013)

### **2.11.2 MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS “IPER”**

La matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos es una herramienta de gestión que permite identificar peligros y evaluar los riesgos asociados a los procesos de cualquier organización.

Se hace uso de ciertas herramientas basadas en enfoques formales para identificar de manera óptima los peligros y evaluar los riesgos, y también los enfoques formales o consultores que permitan evaluar riesgos.

Entendemos por peligro cualquier acto o situación que puede derivar en hechos negativos en el lugar de trabajo.

Dado que el riesgo es la combinación de la probabilidad de que se materialice un peligro y de las consecuencias que puede implicar. Existen distintos niveles de riesgo, encontramos:

N°	RIESGO DE EVENTO	IMPACTO EN ÁREA SE PRODUCE (SI/NO)	ESTIMACIÓN DEL RIESGO = (AMENAZA) X (VULNERABILIDAD)										RIESGO
			AMENAZA					VULNERABILIDAD					
			FRECUENCIA	INTENSIDAD	MAGNITUD	NIVEL DE AMENAZA (A)	NIVEL DE CRITICIDAD DE LA AMENAZA	FÍSICA (17 ÍTEMS)	DE RECURSOS (12 ÍTEMS)	ORGANIZACIONALES (16 ÍTEMS)	NIVEL DE VULNERABILIDAD (V)	NIVEL DE CRITICIDAD DE LA VULNERABILIDAD	
			LARGO PLAZO	BAJA	BAJA			SI (0pt)	SI (0pt)	SI (0pt)			
1	1	1	1 vez de 10 a 20 años	lesiones leves o perdida pequeña de dinero	Los efectos del evento no trascienden			SI (0pt)	SI (0pt)	SI (0pt)			
<b>MEDIANO PLAZO (2pt)</b>	<b>MEDIA</b>	<b>MEDIA</b>	2	1 vez de 3 a 7 años	Lesiones de poca gravedad y perdidas de dinero			Los efectos del evento se reproducen en la localidad o área determinada	0,5	0,5			0,5
<b>CORTO PLAZO (3pt)</b>	<b>ALTA</b>	<b>ALTA</b>	3	2 veces en 6 meses	generacion de muertes o perdidas de grandes cantidades de dinero Lesiones permanentes Heridos y perdidas economicas	Los efectos del evento se reproducen en todas las instalaciones y sus alrededores	NO (1pt)	NO (1pt)	NO (1pt)				
					<b>GRADO DE PELIGRO DEL RIESGO (GP)</b>						<b>NIVEL DE CRITICIDAD DEL RIESGO</b>		

**Figura 5.** Matriz de identificación de peligros y evaluación de riesgos

**Fuente:** (Escuela Europea de Excelencia, 2014)

**2.11.2.1. Riesgo intolerable.-** Situación fuera de control que representa riesgo para personas, equipos, instalaciones y el medio ambiente. El trabajador debe paralizarse, no puede continuar hasta que el riesgo haya reducido. Si no se consigue tal reducción el trabajo deberá ser prohibido.

**2.11.2.2. Riesgo importante.-** Situación que implica que el trabajo no puede reanudarse hasta que el riesgo se haya reducido. Si el riesgo corresponde a un trabajo que estamos realizando, deberá ser remediado en un tiempo inferior a los riesgos moderados.

**2.11.2.3. Riesgo moderado.-** Aquel riesgo que debe mantener determinados controles de forma permanente.

**2.11.2.4. Riesgo tolerable.-** No requiere mejoras de la acción preventiva, pero se debe buscar soluciones rentables y hacer comprobaciones periódicas para garantizar que las medidas de control no pierden eficacia.

**2.11.2.5. Identificación de peligros.-** La identificación de peligros está asociada a la actividad que se realiza teniendo en cuenta lo siguientes elementos: trabajadores, instalaciones, ambiente de trabajo, materiales.

**2.11.2.6. Evaluación y control de riesgos.-** La evaluación se hará siempre bajo consideración de cualquier obligación legal. Se establecerán los controles consolidados, tras el registro de los mismos en la matriz IPER y el establecimiento de criterios de probabilidad y severidad o consecuencias de la materialización de los peligros. (Escuela Europea de Excelencia, 2014)

**2.11.3 Tiempo de Salida.-** Existen diversas formas de calcular los tiempos de salida en un proceso de evacuación. Lo importante es tener uno bien definido que con la practica nos ira estableciendo su precisión.

$$TS = \frac{N}{A \times K} + \frac{D}{V}$$

TS: Tiempo de salida en segundos

N: Número de personas por evacuar

A: Ancho de salida en metros

K: Constante experimental (1.3. personas (mts/seg))

D: distancia total de recorrido por evacuación en metros

V: Velocidad de desplazamiento (0, 6 (mts/seg) horizontal y 0,4(mts/seg) vertical)

**Fuente:** (Ruíz, 2007)

## CAPÍTULO III

### 3. RESEÑA HISTÓRICA

#### 3.1. Historia de Desastres en Ecuador.

Ecuador es un país que está ubicado en el denominado cinturón de Fuego del Pacífico, es la zona de mayor riesgo sísmico en el mundo, ya históricamente ha sufrido grandes tragedias, como en el reciente pasado, el terremoto de Ambato (1949) y se presagian graves problemas con las posibles y probables tragedias de crónicas de muertes anunciadas, como la eventual erupción del Cotopaxi, que contrariamente a lo que sucedió en su última erupción, las rocas, la lava y el lodo que significó el deshielo se encontró con escasa población en las grandes haciendas del valle de los Chillos, Tumbaco o en su periferia de Latacunga o Machachi, sin embargo, si se reedita la tragedia ahora, sería colosal, porque ha crecido exponencialmente la población en los valles que ya son parte de la estructura urbana de la capital de la República Quito, además que la dotación de agua, que es líquido vital, se vería comprometida; peor aún sería la erupción del Pichincha a cuyas faldas se encuentra Quito, el distrito Metropolitano, y el volcán con prudencia y sabiduría ya nos dio, recientemente, síntomas de que está vivo y activo, por lo que se requiere de gran inteligencia para precautelar a más de un millón de personas de una posible erupción anunciada.

No es descartable una gran erupción del Tungurahua, que comprometería la vida de uno de los puntos más emblemáticos del turismo nacional e internacional, Baños; y, también están pendientes otras erupciones en la cadena de volcanes que tiene el Ecuador, rodeados de poblaciones aunque sean dispersas y, también, hay varias fallas sísmicas que pueden destruir o afectar a grandes ciudades como Guayaquil o Manta. (Sudamérica, 2011)



**Figura 6.** Amenazas sísmicas y tsunamis

**Fuente:** (Ortiz, 2014)

Enfrentar los eventos adversos en el Ecuador es una constante, existen muy pocos registros históricos sobre la evaluación de los daños y los costos la atención y rehabilitación que han alcanzado los desastres en el Ecuador, tanto para el Estado como para la población, menos aun de los producidos en el sector de la salud y el peso que ejercen sobre el desarrollo del país, especialmente en términos de años perdidos, de costo de oportunidad. Esto sin lugar a dudas demuestra que la gestión del Riesgo en Desastres, en materia de salud es deficiente.

Los desastres naturales y/o antrópicos han impactado negativamente retrasando el desarrollo económico del país, al producir grandes pérdidas económicas, sociales y humanas que han deteriorado la condición de vida de la población ecuatoriana entre los que se cita:

- 1987 Terremoto Oriente - Pichincha – Imbabura 3500 afectados, reducción en un 60 % de los ingresos por exportación (daño del oleoducto trans-ecuatoriano), cierre de vías por deslizamientos, aislamiento de pueblos.
- 1992 El Niño (inundaciones) Costa pérdidas agrícolas - 22 muertos – 205.000 personas afectadas - daños evaluados en 20 millones de dólares 1993.
- 1997-98 El Niño (inundaciones) Costa 286 muertos - 30000 damnificados –puentes destruidos -carreteras dañadas -impacto socioeconómico serio y a largo plazo;
- 1998 Terremoto Bahía de Caráquez 3 muertos - 40 heridos -750 personas sin hogar - 150 casas destruidas -250 dañadas;
- 1999 Erupción volcánica Guagua Pichincha Quito – Lloa 2000 personas desplazadas (Lloa), pérdida de ganado, perturbación del flujo aéreo, perturbación funcional de Quito (actividad escolar.);
- 1999 Erupción volcánica Tungurahua Baños (por la evacuación) - 25 000 evacuados, pérdidas agrícolas estimadas: 17.600,000 USD - pérdidas en el campo turístico USD: 12. 000 000.
- En el 2002 Inundaciones en la región subtropical costanera ecuatoriana, cinco provincias, siete cantones afectados.
- El 16 de abril del 2016, se registró un fuerte sismo que fue sentido en Ecuador. El Instituto Geofísico señaló que se trató de un movimiento telúrico de 7.8 grados, con epicentro en la Costa ecuatoriana, entre Pedernales, Santo Domingo y Esmeraldas.

### **Como ejemplo se cita:**

La Erupción del Reventador en Noviembre del 2002

- Los daños causados como consecuencia de esta erupción fueron producidos por las nubes de ceniza que cubrieron la ciudad de Quito y otros cantones de Pichincha, Sucumbíos y Napo; ocasionando la contaminación del aire, la pérdida de cultivos, animales y la afectación en la salud de la población generando problemas respiratorios y oculares.
- En la Provincia de Pichincha 6.096 familias se vieron afectadas directamente en los Cantones de Cayambe, Quito, Rumiñahui, Mejía y Pedro Moncayo y alrededor de 100.000 sólo en el Distrito Metropolitano de Quito.
- Después de la erupción algunas instituciones realizaron diversas evaluaciones en relación a las consecuencias generadas por el mismo y de los requerimientos necesarios para enfrentar la crisis, lo que deberá servir como referencia en caso de que se produzca una situación similar.

### **3.2. Antecedentes del Cantón Cayambe.**

El cantón Cayambe está ubicado al noreste de la provincia de Pichincha, Ecuador. Sus límites geográficos comprenden al norte, la provincia de Imbabura, al oeste el cantón Pedro Moncayo, el Distrito Metropolitano de Quito limita con el cantón al suroeste, la provincia de Napo al sureste y la provincia de Sucumbíos al este. Cuenta con una superficie de 1.182 km<sup>2</sup> y alrededor de 85.795 habitantes. El cantón Cayambe, se caracteriza por ser muy productivo, por sus excelentes productos lácteos, carnes, cebollas y granos, entre otros. Pero sobre todo, es reconocido mundialmente por su producción agrícola de flores. A nivel culinario es famosos por los bizcochos, hechos de harina de trigo, que se sirven con chocolate caliente y queso de hoja.

Pero el atractivo más importante es el nevado Cayambe, que es la tercera elevación más alta del país (5.790 msnm), cuyo nombre significa gran montaña de los muchachos y es visitado durante todo el año por miles de turistas nacionales y extranjeros. Esto le permite tener gran cantidad de ríos fluyentes que ayudan al consumo humano y al riego de los cultivos. De esta manera, la ubicación del cantón le ha permitido que sea un principal portador tanto en la economía como al turismo de la provincia de Pichincha.

**3.2.1. Volcán Cayambe.-** Este edificio volcánico ubicado a 60 km al noreste de Quito, fue considerado como inactivo; no obstante, estudios actuales muestran una historia eruptiva importante en los recientes 4000 años.

En los últimos años se han sucedido algunos períodos sísmicos notables, siendo el más reciente el ocurrido en julio y septiembre del 2001. Los efectos que tendría una erupción del Cayambe se verían principalmente en las zonas aledañas al cono.

Por la presencia del espeso casquete glaciar, la ocurrencia de lahares sería uno de los mayores peligros para las poblaciones y la infraestructura establecida en sus alrededores, especialmente para la ciudad de Cayambe. Estos flujos bajarían por los ríos Blanco, La Chimba y Guachalá y luego tomarían el curso del río Pisque. Adicionalmente, una erupción generaría nubes de ceniza cuya distribución afectaría principalmente las zonas ubicadas al oeste, noroeste y suroeste del volcán. (Pichincha, 2016)

**3.2.2. Breve Reseña Histórica del Cayambe.-** La vida política de Cayambe ha transcurrido en medio de varias vicisitudes, por los continuos cambios de la parroquia a cabecera cantonal. Según Ley del Congreso de la Gran Colombia, de 25 de junio de 1.824, publicada en la Gaceta de Colombia No. 124, del 4 de julio del mismo año, Cayambe es Cabecera del cuarto cantón de la Provincia de Imbabura; los otros son Ibarra, Capital de la Provincia, Otavalo y Cotacachi. Al disolverse la Gran Colombia, se puede deducir que Cayambe vuelve a ser parroquia de Otavalo.

El 17 de mayo de 1.851, se vuelve a crear el Cantón Cayambe. El 13 de septiembre de 1.852 la Asamblea Nacional cambia la cabecera cantonal, nominando entonces a Tabacundo, y convirtiéndole a Cayambe, una vez más, en parroquia.

El 20 de octubre de 1.855 es anexada al Cantón Quito como parroquia. Definitivamente el 23 de julio de 1.833, el Gobierno Provisional presidido por Don Luis Cordero, crea el Cantón Bolívar con las siguientes parroquias: Cayambe -cabecera cantonal, con el nombre de Cantón Bolívar duró 9 meses. Parece que por pedido de sus pobladores se le restituye el nombre ancestral y querido de Cayambe, según consta en la Ley de División Territorial de 17 de abril de 1.884.

En posteriores divisiones territoriales, el cantón queda constituido con las parroquias de El Quinche, Guayllabamba, Otón, Cangahua, Malchingui, Tocachi, Tabacundo y Olmedo. Desde el año 1.900, se incluye la parroquia La Esperanza. El 21 de septiembre

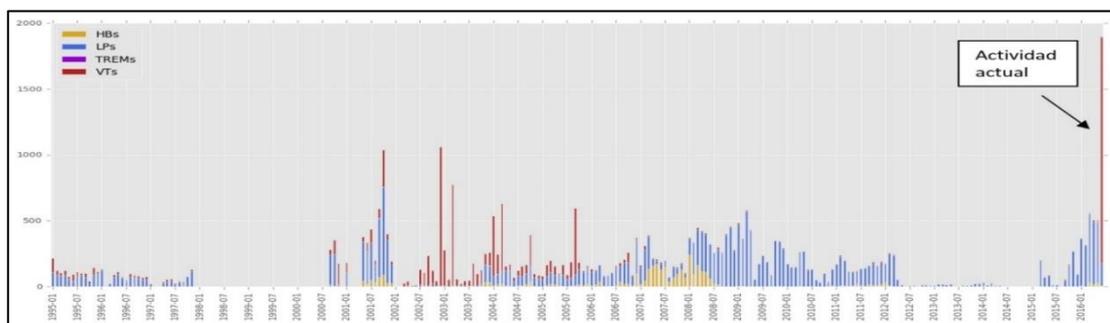
de 1.911 se desmembra al Cantón Cayambe para la creación del Cantón Pedro Moncayo. Nuevas desmembraciones territoriales se realizan por la separación de las parroquias de El Quinche, en 1.934, y Guayllabamba en 1.946.

### 3.2.3. Informe Especial - N° 1

El volcán Cayambe es un volcán activo ubicado en la parte norte de la Cordillera Real del Ecuador, a 60 km al nororiente de Quito y a 15 km al oriente de la ciudad de Cayambe (20.000 habitantes). Su parte somital está formada por un complejo de domos, entre los cuales se destaca la cumbre occidental con una altura máxima de 5790 m. Posee un casquete glaciar que se inicia alrededor de los 4800 m, con un área aproximada de 22 km<sup>2</sup>.

En los últimos 4000 años se han identificado al menos 21 eventos eruptivos de los cuales el más reciente se dio entre 1785-1786 (Samaniego et al. 1998). En base a los estudios geológicos, estadísticamente el volcán Cayambe tiene un periodo de recurrencia de erupciones de aproximadamente 200 años.

**3.2.3.1. Actividad sísmica.-** La figura 6 se muestra la sismicidad mensual desde 1995 hasta junio 2016. La actividad de base está compuesta por eventos asociados al movimiento de fluidos del tipo de Largo Periodo (barras azules), que son comunes en volcanes activos.



**Figura 7.** Fechas de eventos registrados

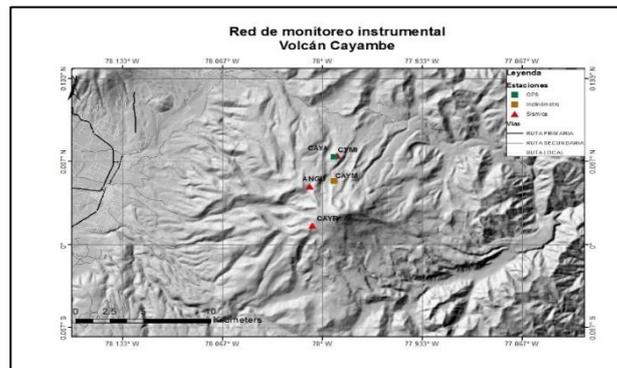
**Fuente:** (Geofísico, Instituto Geofísico - Escuela Politécnica Nacional, 2016)

**3.2.4. Informe Especial - N° 2.-** El día Viernes, 02 diciembre 2016 a las 17:27pm se presentó el siguiente informe por parte del Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional.

**3.2.4.1. Anomalías sísmicas.-** Esta actividad fue disminuyendo progresivamente retornando al nivel de base durante el mes de agosto. A partir del inicio del mes de

septiembre se observó nuevamente un incremento leve pero progresivo que ha sido más marcado en las últimas semanas.

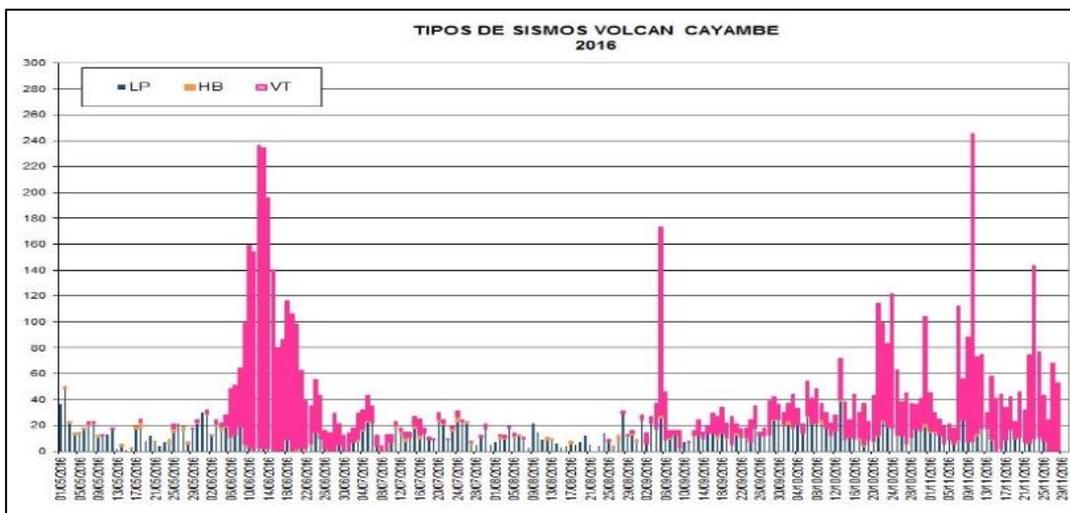
**3.2.4.2. Informe técnico.-** La red de monitoreo de este volcán está compuesta por 3 estaciones sísmicas, 1 estación inclinométrica y 1 GPS. El monitoreo, especialmente sísmico, se inició en los años 80's. Todas las s estaciones llegan a tiempo real al IG-EPN (Figura 8).



**Figura 8.** Red de monitoreo instrumental Volcán Cayambe

**Fuente:** (Geofísico, Instituto Geofísico, 2016)

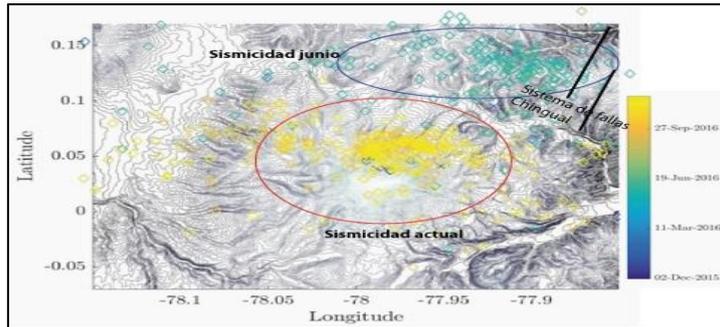
**3.2.4.3. Actividad sísmica.-** La figura 9 muestra una actualización de la actividad sísmica registrada en los últimos meses, en donde se observa que luego del incremento registrado en el mes de junio, ésta disminuyó hasta el nivel de base para el Cayambe.



**Figura 9.** Tipos de sismos volcán Cayambe

**Fuente:** (Geofísico, Instituto Geofísico - Escuela Politécnica Nacional, 2016)

La localización de los sismos, se observa en la figura 10 y que difiere de lo que ocurrió en junio.

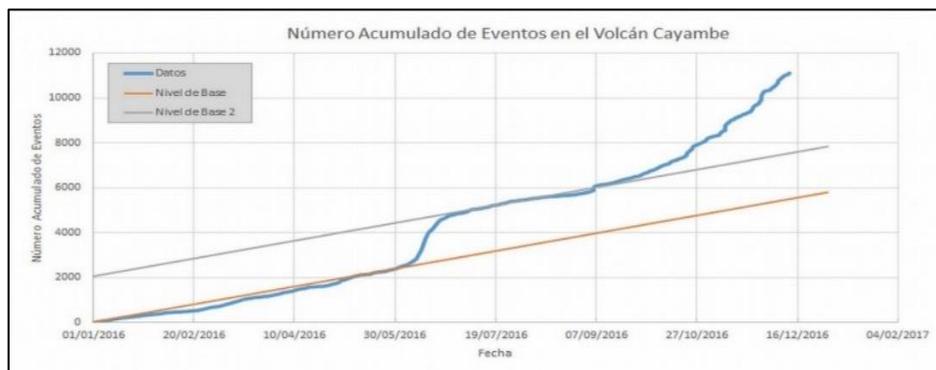


**Figura 10.** Sismicidad del volcán  
**Fuente:** (Geofísico, Instituto Geofísico, 2016)

### 3.2.5. Informe Especial - N° 3

**3.2.5.1. Se mantiene la actividad sísmica.-** La agitación que presenta el volcán tiene probablemente un origen magmático o hidrotermal. De no haber cambios en los parámetros de monitoreo, se considera que una erupción del volcán es posible, pero poco probable, a mediano plazo (semanas a meses). Dos escenarios eruptivos se detallan al final de este informe: S0, una erupción freática muy pequeña, cuya zona de afectación serían las zonas cercanas al cráter; S1, una erupción magmática pequeña, similar al evento ocurrido en 1785-1786.

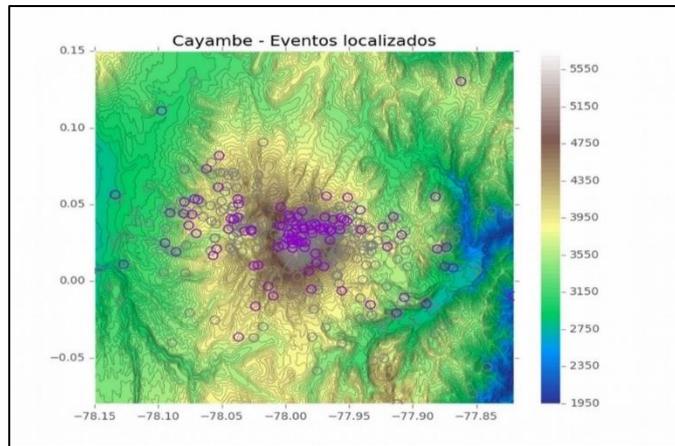
**3.2.5.2. Actividad sísmica.-** En las últimas semanas la actividad sísmica del volcán Cayambe se ha mantenido por encima de la tasa/energía normal de eventos para este volcán. En la figura 11 se observa el periodo de agitación registrado en junio 2016 y el periodo actual.



**Figura 11.** Número acumulado de eventos en el Volcán Cayambe

**Fuente:** (Geofísico, Instituto Geofísico, 2016)

Número acumulado de eventos en el volcán Cayambe desde enero 2016 (línea azul). La línea anaranjada corresponde a la tendencia típica previo al enjambre de junio 2016. La línea gris corresponde a la misma tendencia posterior a junio y previa a septiembre 2016.



**Figura 12.** Eventos localizados

**Fuente:** (Geofísico, Instituto Geofísico, 2016)

**3.2.5.3. Interpretación.-** El origen de esta anomalía podría provenir del sistema hidrotermal pero es más probable un origen magmático debido a las características de los sismos.

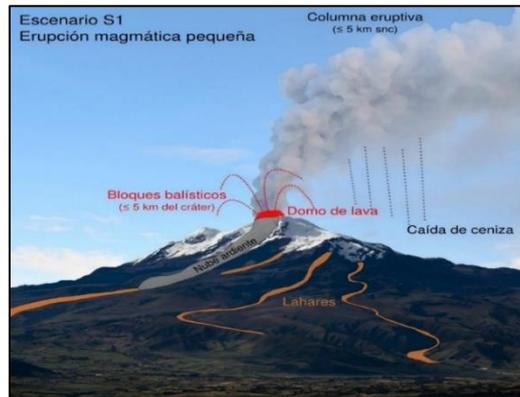
- **S0: Erupción freática muy pequeña.** En este escenario se podría formar una pequeña columna eruptiva ( $\leq 2$  km sobre el nivel del cráter) con caída de bloques balísticos cerca del cráter ( $\leq 1$  km) y una caída de ceniza en el volcán dependiendo de la dirección y velocidad del viento (Figura 13).



**Figura 13.** Escenario S0 de una erupción freática muy pequeña.

**Fuente:** (Geofísico, Instituto Geofísico, 2016)

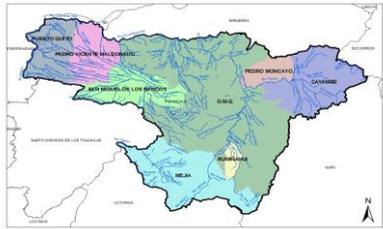
**S1: Erupción magmática pequeña.** En este escenario se podría formar una columna eruptiva un poco más grande (hasta 5 km) con caída de bloques balísticos limitados a la parte alta del volcán ( $\leq 5$  km de alcance). Caídas de ceniza (y lapilli) podrían alcanzar las zonas pobladas de Cayambe, Ayora, Olmedo y Pesillo en función de la dirección y velocidad del viento.



**Figura 14.** Escenario S1 de una erupción magmática pequeña.

**Fuente:** (Geofísico, Instituto Geofísico, 2016)

### 3.3. Localización.

<p>País: Ecuador</p>  <p><b>Figura 15. Ecuador</b></p>	<p>Provincia: Pichincha</p>  <p><b>Figura 16. Provincia de Pichincha</b></p>
<p>Cantón: Cayambe</p>  <p><b>Figura 17. Cantón Cayambe</b></p>	<p>Población: 85.795 habitantes</p> <p>Temperatura Promedio: 12°C</p> <p>Superficie: 1.188,8 Km<sup>2</sup></p>

Parroquias Urbanas: Cayambe, Ayora, Juan Montalvo.

Parroquias Rurales: Ascazubí, Cangahua. Otón, Sta. Rosa de Cusubamba, Olmedo.

El Cantón Cayambe se encuentra geográficamente en la ubicación 00° 2'6' Latitud Norte y 78° 9'12' longitud Oeste en una altura 2.830m sobre el nivel del mar y se caracteriza por estar ubicada en una fértil planicie en las faldas del nevado Cayambe.

**3.3.1. Datos generales del cantón.-** El cantón Cayambe está situado al norte de la provincia de Pichincha, a 1 hora de la ciudad de Quito. Su inconmensurable acervo cultural, histórico y natural lo convierten en un lugar formidable para la práctica del turismo científico, comunitario y de aventura. Cayambe posee el único nevado en el planeta que se encuentra ubicado justamente en la MITAD DEL MUNDO.

### **3.4. Geografía**

La provincia de Pichincha cuya capital es Quito, está situada en la región central o sierra, hacia el norte del territorio. Esta ubicación geográfica le confiere las siguientes características: Es ecuatorial pues le atraviesa la línea equinoccial; es andina por encontrarse entre las dos cordilleras de los Andes, en la hoya del río Guayllabamba; es también volcánica por situarse cerca del macizo montañoso del Pichincha.

Su superficie es de 13.350 Km<sup>2</sup>, se encuentra dividida políticamente en nueve cantones: Distrito Metropolitano de Quito, Cayambe, Mejía, Pedro Moncayo, San Miguel de los Bancos, Pedro Vicente Maldonado, Puerto Quito, Santo Domingo, Rumiñahui.

Su población es aproximadamente de 2'500.000 habitantes aproximadamente, de los cuales 1'950.000 se encuentran en el área urbana y 550.000 en el rural; de los cuales el 51% son varones y el 49% mujeres. (Mendoza, 1966)

**3.4.1. Datos del Nevado Cayambe.-** El Nevado Cayambe es un edificio que ha presentado actividad volcánica en los últimos 11800 años (*Hall y Mothes, 1994*).

El registro de la actividad más reciente del Cayambe incluye 18 a 20 erupciones en los últimos 4000 años, las mismas que están distribuidas en tres periodos de actividad volcánica (*Samaniego et al., 1998*).

El primer periodo se habría dado entre 3800 y 3500 años AP; el segundo entre 2500 y 1700 años AP; y el último inició hace 1100 años.

La última erupción del Cayambe ocurrió en los años 1785-1786 (*Ascazubí, 1802*) y se la describe como una erupción subglaciar que habría producido caídas moderadas de ceniza en Cayambe y la misma habría terminado con un flujo de lava o un lahar en 1786.

**Tabla 8. Datos Volcán Cayambe**

<i>Nombre</i>	<i>Cayambe</i>
<i>Coordenadas</i>	Latitud 00°1.72' Norte; Longitud 77°59.13' Oeste.
<i>Altura</i>	5790 msnm
<i>Diámetro</i>	24 x 18 km
<i>Tipo de volcán</i>	Estrato volcán compuesto
<i>Última erupción</i>	1785 - 1786
<i>Estado</i>	Activo
<i>Actividad reciente</i>	Fumarolas, sismos volcánicos

**Fuente:** (Geofísico, Instituto Geofísico, 2016)

El volcán Cayambe está ubicado en la parte Norte de la Cordillera Real del Ecuador, a 60 km al Nor-Oriente de Quito y a tan sólo 15 km al Oriente de la ciudad de Cayambe.



**Figura 18.** Nevado Cayambe

**Fuente:** (Comercio, 2015)

Sobre los 4800 m el volcán está cubierto por un importante casquete glaciar que cubre un área aproximada de 22 km<sup>2</sup> y que alcanza un espesor de alrededor de 30 a 50 m en la zona de la cumbre. Es uno de los complejos volcánicos más grandes del país, cubriendo un área de 24 km en dirección Este-Oeste y 18 km en dirección Norte-Sur. Morfológicamente la zona oriental presenta altas pendientes y topografía accidentada, correspondiendo al edificio joven; mientras que la occidental tiene un relieve más suave y constituye el edificio antiguo. (Geofísico, 2015)

**3.4.2. Riesgos que se presentan en la provincia de pichincha.-** Por su situación geográfica, su topografía, las condiciones geológicas e hidrometeorológicas, la provincia de Pichincha es muy propensa a la ocurrencia de terremotos, inundaciones, erupciones volcánicas, movimientos en masa y una serie de fenómenos naturales, lo que genera la

pérdida de vidas humanas y pérdidas económicas afectando a la economía y desarrollo de la provincia.

### **3.5. Reseña Histórica Alina Campaña de Jarrin.**

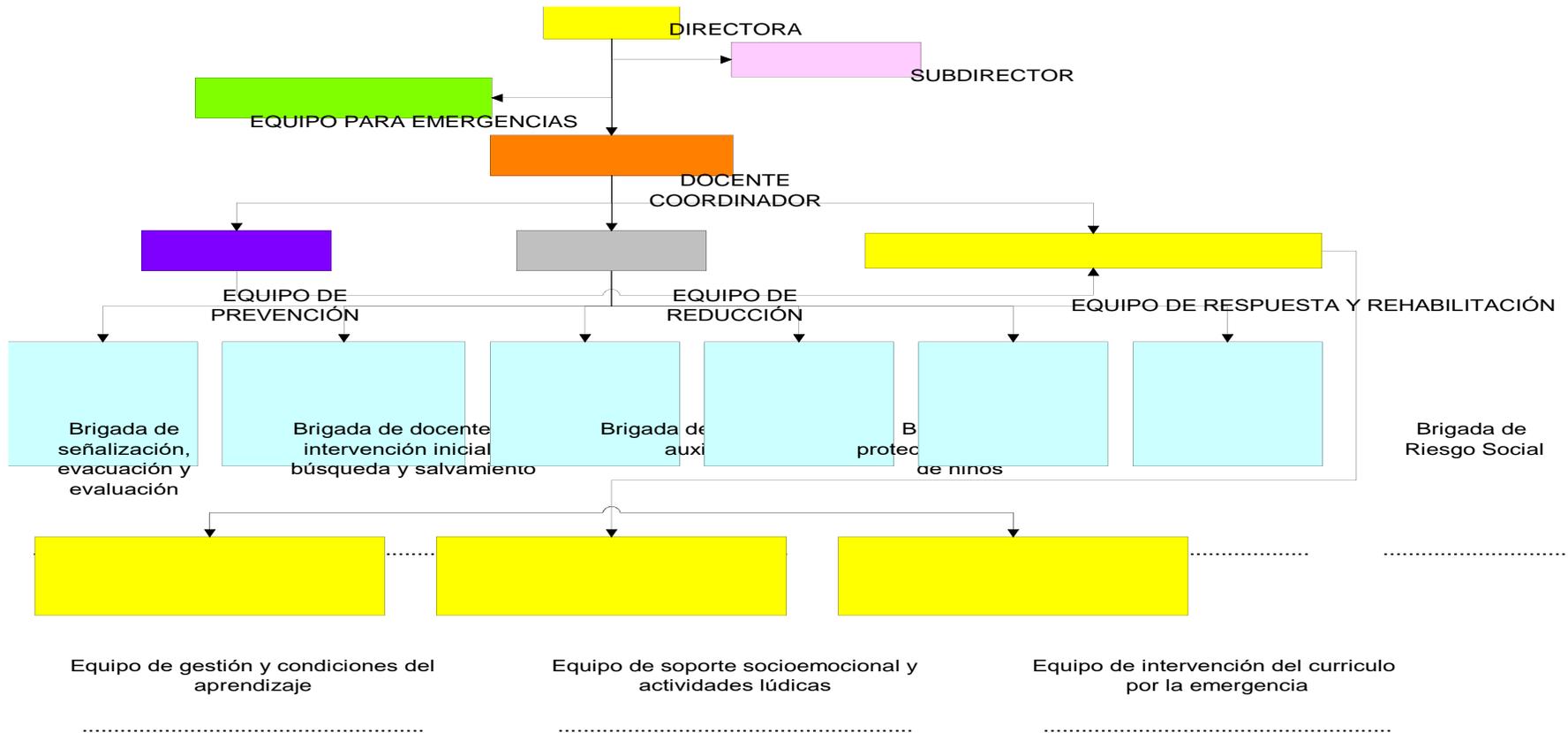
Se encuentra ubicada en el Cantón Cayambe, Provincia de Pichincha, la misma que se crea mediante Resolución N° 126 del 09 de julio de 1997 “SIN NOMBRE”, en la que se inscribieron 140 estudiantes, de los cuales 17 niños pertenecían al primer año de educación básica, y 123 niños para el segundo año de educación básica, de los cuales el Director se encargó de realizar varias gestiones a diferentes Instituciones como: la Cooperativa de Ahorro y Crédito - 23 de Julioll, Municipio de Cayambe, Consejo Provincial de Pichincha, Sr. Cristóbal Lamar - Director Provincial de Educación de Pichincha, solicitando cuatro profesores. Se inicia el primer año lectivo 1997-1998 el día jueves 16 de octubre de 1997, se procede a las matrículas obteniendo 26 estudiantes para el primer año y 74 matriculados para el segundo año.

Luego con Resolución N-22 de fecha 20 de abril de 1998 el Director Provincial de Educación de Pichincha designa con el nombre de “Alina Campaña de Jarrín” a la escuela Sin Nombre de Cayambe.

**3.5.1. Misión.-** La Escuela Alina Campaña de Jarrín forma estudiantes con alto nivel académico con un enfoque Holístico, el cual le prepare a sus educandos con una visión amplia del mundo, uniendo sus valores morales y estudiantiles, para que sean seres humanos y profesionales eficientes en sus campos académicos.

**3.5.2. Visión.-** Alcanzar una Institución Integral y Funcional, aplicando métodos, técnicas y estrategias más idóneas de acuerdo a la realidad educativa, haciendo conciencia de los factores que afectan significativamente a sus educandos, brindando un ambiente agradable que invite a la niñez a superar las dificultades con visión de futuro y a capacitarse con inteligencia y practicidad para desenvolverse en la vida diaria.

### 3.5.3. Organigrama Alina Campaña de Jarrin.



**Figura 19.** Organigrama Alina Campaña de Jarrin.

**Elaborado por:** Jhonatan Pichogagón

**3.5.4. Información de la Institución Educativa.-** Se encuentra ubicada al sur-este de Cayambe a dos cuadras del parque central, la escuela limita a sus alrededores con: Calle Juan Montalvo; Calle 10 de agosto; Calle Olmedo; Calle Calderón.



**Figura 20.** Ubicación de la escuela

**Fuente:** Google eart pro

La escuela se encuentra localizada a dos cuadras hacia el sur del parque central de Cayambe.

**Tabla 9. Información de ubicación**

<i>País</i>	<i>Ecuador</i>
<i>Provincia</i>	<b>Pichincha</b>
<i>Cantón</i>	<b>Cayambe</b>
<i>Zona</i>	<b>17N</b>
<i>Coordenada Este</i>	<b>818159.64 mE</b>
<i>Coordenada Norte</i>	<b>4248.62 mN</b>

**Fuente:** Google eart pro

La tabla 9 indica sobre la ubicación geográfica del lugar exacto de la escuela Alina Campaña de Jarrin con las calles que la rodean.

### 3.6. Identificación de las Amenazas.

En la Escuela de Educación Básica Alina Campaña de Jarrin, se ha identificado las posibles amenazas a las cuales está expuesta la institución y su nivel de exposición que tiene a continuación en la siguiente tabla 10.

**Tabla 10. Identificación de amenazas**

Amenaza	¿Puede afectar al Institución Educativo?		Nivel de exposición a la amenaza		
	SI	No	Alto	Medio	Bajo
Sismos	X		X		
Inundaciones		X			X
Deslizamientos		X			X
Erupciones Volcánicas	X		X		
Incendios	X			X	
Vientos Fuertes		X		X	
Caída de Ceniza	X		X		

**Elaborado por: El Autor**

### 3.7. Riesgos Volcánicos

Lo más peligroso que puede ocurrir durante o después de una erupción volcánica del Nevado Cayambe para las zonas aledañas son: la emisión de los gases, los flujos del material piro clásticos (ceniza, fragmentos de roca y piedra pómez) por colapso de domos y los flujos de lodo y escombros por fusión del casquete glaciar y por lluvias; ya que pueden ocurrir las siguientes consecuencias:

- Un domo de lava: puede volverse inestable por la gran cantidad de pendientes existentes en el volcán, ocasionando de esta manera un colapso del domo y generando flujos piro clástico de bloques y ceniza que descenderían por las pendientes del volcán.
- Material piro clásticos: este pudiera ser de pequeños o grandes tamaños, los fragmentos de grandes tamaños caerían cerca del volcán, mientras que los pequeños subirían a grandes alturas en las columnas eruptivas y serían expandidos por el viento a varias distancias del volcán, cubriendo áreas con una capa de varios milímetros o centímetros de ceniza.

- Los flujos de lodo y escombros: se forman cuando las masas de materiales como la ceniza, los depósitos glaciares, los escombros de flujos piro clásticos y avalanchas de rocas, se mezclan con el agua y por el peso y la magnitud se movilizan por la fuerza gravedad laderas abajo, siguiendo los drenajes de los ríos existentes.

Se tiene un registro, que en las erupciones pasadas del volcán Cayambe han ocurrido los diferentes escenarios anteriormente expuestos en diferentes momentos de la historia del volcán dejando como consecuencias numerosas muertes y graves daños en la salud tanto en personas como en animales, perdidas de hogares y tierras así como daño considerables en los cultivos. (Pablo Samaniego, 2004).

### 3.8. Inventario de Recursos Internos

La institución Educativa cuenta con el siguiente inventario adquirido actual mente para combatir la vulnerabilidad junto a la amenaza que se pueda presentar dentro de la institución educativa.

**Tabla 11. Inventario de recursos internos**

INVENTARIO DE RECURSOS INTERNOS					
Recurso	Presencia		Cantidad	Estado	
	SI	NO		Bueno	Malo
BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS	X		11	X	
EXTINTOR CONTRA INCENDIOS	X		2	X	
CAMILLA		X	0		
MEGÁFONO		X	0		X
PLANTA ELÉCTRICA		X	0		
LÁMPARAS DE EMERGENCIA		X	0		
SALA DE ENFERMERÍA		X	0		
SEÑALÉTICA	X		5		X
SISTEMA DE ALARMA	X		1	X	
ZONAS DE SEGURIDAD	X		3		

En la tabla 11, indica el equipamiento que cuenta la institución educativa, para enfrentar futuras amenazas naturales que se pueden presentar, donde podemos apreciar que no existe la señalética necesaria para las rutas de evacuación y puntos de encuentro.

## CAPÍTULO IV

### 4. DESARROLLO PLAN DE EMERGENCIA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN

#### 4.1. Descripción contextualizada Alina campaña de Jarrin.

La escuela Alina Campaña de Jarrin se encuentra ubicada al sur del centro de Cayambe, la escuela está rodeada por las calles Juan Montalvo, 10 de agosto, Olmedo, Calderón, toda una cuadra completa que está a una distancia fuera de peligro de carreteras, estación de combustibles, fábricas, etc.

Los servicios de emergencia se encuentran ubicados a 5 minutos de la escuela tanto como policía nacional, cuerpo de bomberos y seguridad ciudadana, donde podemos tener una rápida respuesta a la emergencia que se pueda presentar.

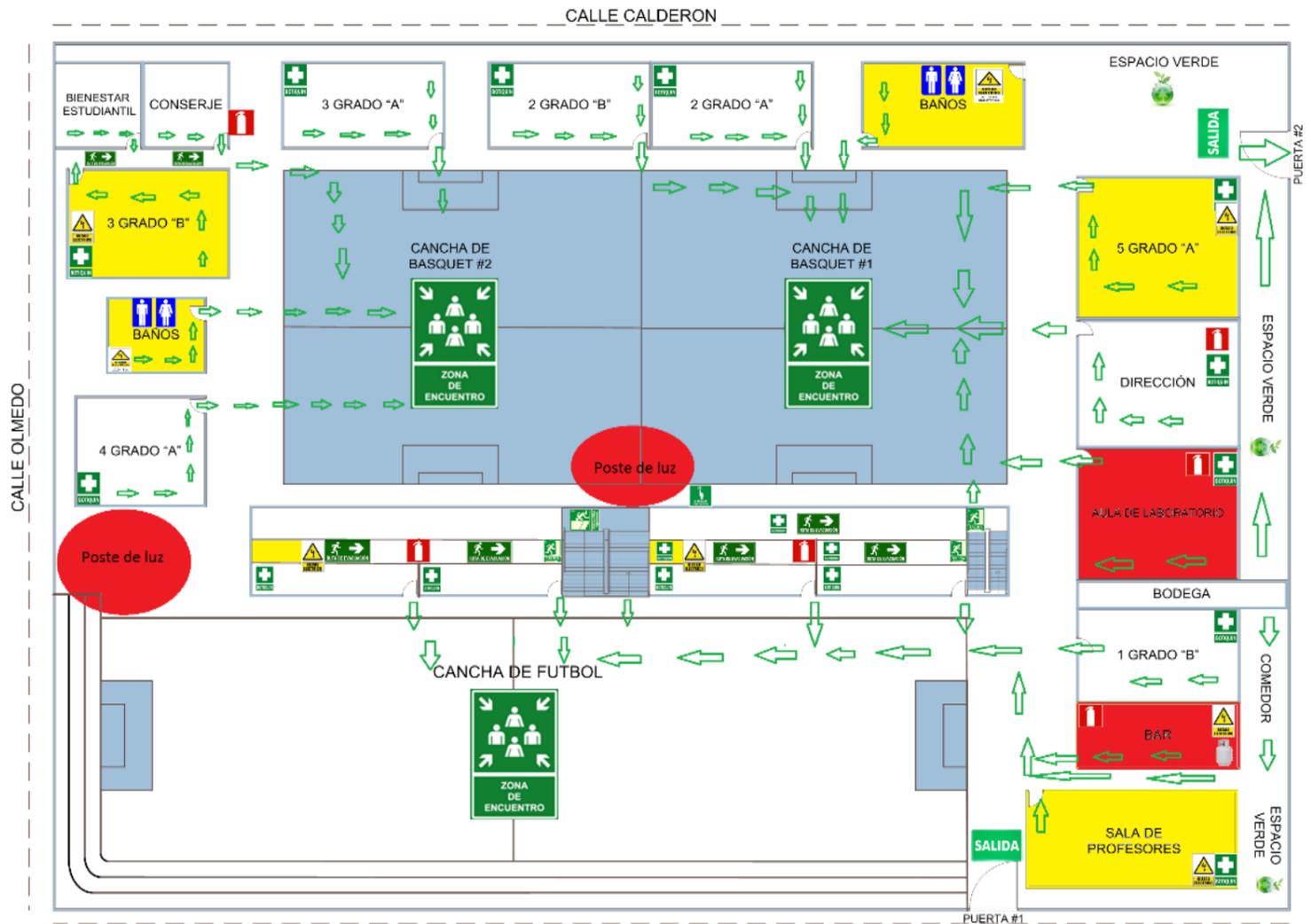
La escuela está construida de ladrillo y bloque la cual da una seguridad media alta para los estudiantes que se preparan dentro de la institución, igualmente se cuenta con un sistema de cámaras fuera de la institución por parte del ministerio de educación para vigilar y preservar la seguridad de los estudiantes.

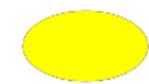
Docentes capacitados para actuar frente a futuras amenazas naturales que se puedan presentar en la escuela Alina Campaña de Jarrin, ayudando a los estudiantes y padres de familia para poder actuar de mejor manera, con calma y prudencia llevar a cabo la emergencia que se pueda presentar, esto es gracias a la capacitación dada a todos los docentes y estudiantes, pero sabemos que se deben seguir realizando los simulacros cada semana o cada mes para poder estar preparados y no caer en el pánico frente a los desastres naturales, los profesores deben ser capacitados por parte del ministerio de educación o la dirección distrital por parte del área de gestión de riesgos para tener una mejor actuación y enfrentamiento a las amenazas.

El mapa de evacuación de la escuela Alina Campaña de Jarrin con sus rutas de evacuación de cada paralelo.

## MAPA DE RIESGOS Y RECURSOS ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN

UBICACIÓN: Provincia: Pichincha Cantón: Cayambe Barrio:Sur Coordenadas: X 818159.64 m E Y 4248.62 m N  
SIMBOLOGIA DEL MAPA PARA SU SEGURIDAD



RIESGO		RECURSOS		
 RIESGO ELECTRICO	 BAÑOS	 BOTIQUIN	 ALARMA	 ESCALERA
 TANQUE DE GAS	 ESPACIO VERDE	 ZONA DE ENCUENTRO	 PRIMEROS AUXILIOS	 SALIDA
 ZONA DE RIESGO	 ZONA DE PELIGRO	 RUTA DE EVACUACION	 RUTA DE EVACUACION	 EXTINTOR



ELABORADO POR: JHONATAN PICHOGAGÓN  
FECHA: 01 - 03 - 2017

Figura 21. Mapa de evacuación

## **4.2. Grado de la amenaza y la vulnerabilidad.**

**4.2.1. Evaluación de la amenaza.-** Con la estimación de la probabilidad de ocurrencia y junto a la información recopilada de los distintos medios, se puede realizar una evaluación del grado de amenaza en toda la zona de estudio para representarla en un mapa de amenazas. Básicamente lo que se busca en esta evaluación es obtener una apreciación del riesgo existente dentro de la zona de estudio y en qué grado estarían expuestas las vidas humanas que se encuentren en esa localidad. Para realizar esta evaluación primeramente se analiza en conjunto y luego por separado cada aspecto que pueda causar una amenaza, por ejemplo se analiza el mapa geomorfológico que nos presenta las formas de los relieves de la zona, luego se analiza el mapa de precipitaciones el cual nos da la cantidad de lluvias en la zona, y posteriormente se estudia el hecho que en cierta zona siempre han existido gran cantidad de deslizamientos que destruyen los cultivos. Así se relacionan cada uno de los aspectos, se ve que en la zona que siempre ocurren deslizamientos, presenta una geomorfología con pendientes y un suelo arcilloso e inestable y además las precipitaciones van desde 700 a 1000 mm, por lo tanto se concluye inicialmente que es una zona de peligro y posterior se analiza que, debido a que solamente es una zona de cultivos y no de vivienda tiene una peligrosidad media. Por lo que al momento de representar esto en el mapa se dibuja la zona respectiva como una zona de peligro medio. Este ejemplo nos permite entender mejor como se realiza el procedimiento para evaluar el grado de peligrosidad de toda la zona de estudio involucrando todo aspecto posible y enfocándose primordialmente en las zonas donde la vida humana corre peligro al igual que las zonas de viviendas que en si abarcaría la zona de las ciudades, pueblos o comunidades. Este grado de peligrosidad permite apreciar el grado de riesgo que hay en un espacio específico, por esta razón es por lo cual existen diferentes niveles para el grado de amenazas que nos permiten diferenciar rápidamente de una zona de alto peligro, de medio, de bajo o nulo.

Por lo general en los mapas se representa los cuatro grados anteriormente mencionados, de color rojo, anaranjado, amarillo y blanco respectivamente. El grado de amenaza nulo se lo representa por el color blanco, que señala que no existe ningún tipo de amenaza o que si este existiera, sería totalmente despreciable y que no afectaría a la zona poblada. El grado de amenaza bajo, está representado por el color amarillo, el cual es una zona donde el grado de la amenaza por cualquier causa es bajo, tanto las personas

como las diferentes infraestructuras no corren riesgo de sufrir daños graves, pero ya en este grado hay que tener precauciones. El grado de amenaza medio representado por el color anaranjado, nos dice que pueden haber daños severos o menores si existe previas precauciones. Si las personas están en el exterior de cualquier infraestructura correrían peligro, pero pueden protegerse estando dentro de infraestructuras ya que sería lo más seguro. Mientras que las infraestructuras sí estuvieron construidas correctamente bajo el manual de la construcción podrían proteger a la gente y no sufrir colapsos mientras ocurre el fenómeno solamente daños. Y por último el grado de amenaza alto representado por el color rojo, nos muestra que va haber daños severos aunque existan previas precauciones. Si las personas están tanto en el exterior como en el interior de las infraestructuras corren peligro. Mientras que las infraestructuras tiene un alto peligro de colapsar durante el fenómeno. (García, 2012)

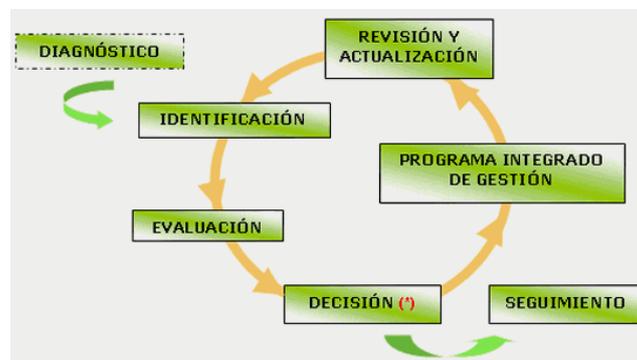
**4.2.2. Evaluación de la vulnerabilidad.-** La vulnerabilidad puede ser aplicada a varios aspectos, como por ejemplo se tiene la vulnerabilidad económica, social, ambiental, cultural, estructural, natural, informática, demográfica, personal, educativa, técnica, física entre otros. Es por esto que muchas veces el significado de vulnerabilidad nos puede confundir.

- Vulnerabilidad física: se enfoca especialmente en dos aspectos, el primero son las zonas de riesgo que se encuentran habitadas por lo general por personas de bajos recursos económicos y el segundo son las estructuras físicas de las zonas pobladas que están en riesgo.
- Vulnerabilidad social: se la relaciona con la manera de cómo una sociedad esta organiza, preparada y prevenida para responder a diferentes amenazas naturales dependiendo de la zona de localización y de la misma manera como la sociedad esta organiza, preparada y prevenida para restablecerse y recuperarse en todo aspecto humano, de salud y como sociedad después de un desastre.

Uniendo en contexto todos estos tipos de vulnerabilidades se concluye que para una evaluación de vulnerabilidad lo que se busca es una valoración del nivel de todo tipo de exposición y afectación que están expuestas las zonas habitadas, edificaciones y diferentes infraestructuras existentes ya sean de producción, económicas, culturales, etc.

Por lo tanto para una evaluación de las vulnerabilidades inicialmente se identifica y se evalúa los elementos vulnerables para luego determinar el nivel de exposición y predisposición a la pérdida de un elemento o grupo de elementos frente a una amenaza determinada. Posteriormente se lo debe representar en cifras para poder definir la vulnerabilidad en diferentes niveles. Al igual que una evaluación de amenazas, la evaluación de vulnerabilidad se la representa mediante un mapa, donde se localiza principalmente las zonas habitadas, las diferentes infraestructuras vitales de mayor importancia y las zonas de actividades como agricultura, turismo y transporte; y habitualmente se representa la vulnerabilidad de las zonas por tres niveles: vulnerabilidad baja, vulnerabilidad media y vulnerabilidad alta, que depende de los indicadores del nivel de exposición que se hayan tomado. (García, 2012)

**4.2.3. Evaluación del Riesgo.-** El riesgo como se mencionó anteriormente en términos muy simple se lo identifica como la relación de la amenaza y de la vulnerabilidad de los elementos presentes. Analizando esto, se dice que establece la relación entre la probabilidad de ocurrencia del fenómeno con una cierta intensidad que dependiendo de eso va a causar daños y entre las condiciones y la manera que la sociedad tiene a absorberlos.



**Figura 22.** Evaluación de riesgos

**Fuente:** (González, 2016)

Para esta evaluación, inicialmente se necesita definir los puntos más importantes encontrados dentro de la evaluación de las amenazas y de la evaluación de la vulnerabilidad; puntos como historia de las amenazas, consecuencias de las amenazas tanto económicas como sociales, zonas geográficas vulnerables, entre otros. Y posteriormente se debe realizar los respectivos análisis entre los puntos más importantes para poder llegar a definir las zonas de mayor riesgo. Dentro de esta evaluación también

se debe realizar el informe final donde se debe presentar planificaciones de contingencia, mitigaciones y propuestas de ordenamiento territorial para el diseño de proyectos para prevenir los desastres naturales con el objetivo de que sean considerados y en el mejor de los casos sean aplicados o construidos si es el caso. (García, 2012)

#### 4.2.4. Actores sociales que intervienen en el escenario de riesgo.

**Tabla 12. Organización de brigadas**

Gobierno Escolar y Coordinadores de Brigadas	Nombres Matutina	Nombres Vespertina	Formación en gestión de riesgos	
Rector / Director	Msc. Silvana Godoy	Msc. Silvana Godoy	NO	NO
Coordinación de Prevención y Mitigación	Sonia Castro	Viviana Lara	NO	NO
Coordinación de la Preparación y Respuesta	Luis Gualavisi	Darwin Quiroz	NO	NO
Representante de Docentes	Darwin Quiroz	Marcia Paspuesan	NO	NO
Representante Estudiantil	Leslie Pujota	Wendy Imbaquingo	NO	NO
Presidente del Comité de Padres de Familia	Luis Márquez	Azucena Santos	NO	NO

**Fuente:** (Godoy, 2016)

La tabla 12 nos indica las personas que están a cargo de las distintas coordinaciones que se debe tener para enfrentar y actuar el escenario de riesgo.

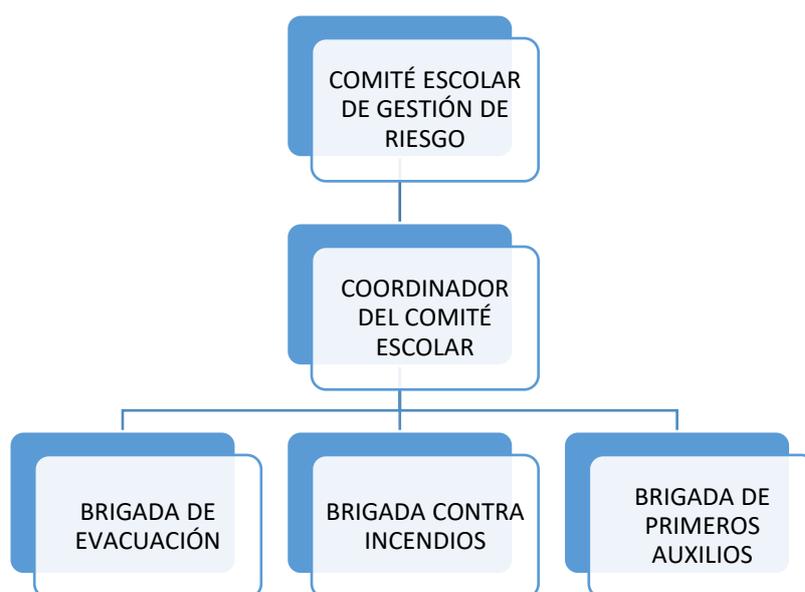
#### 4.3. Propuesta del modelo con el objetivo de reducir y mitigar las condiciones de riesgo existente en la Escuela.

Se presenta la Propuesta de un Modelo de Plan de Emergencia y Contingencia, con datos reales y datos históricos para poder actuar frente a las diferentes amenazas o emergencias que se puedan presentar en la escuela Alina Campaña de Jarrin. El presente modelo de Plan de Emergencia, se presentara en los anexos para la utilización de la escuela. (Ver Anexo 6).

#### 4.4. Comité Escolar para la Gestión de Riesgos

El comité escolar de gestión de riesgos dentro de la institución educativa Alina Campaña de Jarrin, se conformará por un coordinador y jefes de brigadas que serán estudiantes, docentes, personal administrativo o directivo que a su vez organizarán las brigadas de evacuación, contra incendios y primeros auxilios.

Cada jefe de brigada debe tener capacidad de decisión y permanencia en la institución educativa y facilitar el desenvolvimiento del grupo.



**Figura 23.** Comité escolar de Gestión de Riesgos

Ante un desastre o evento, el Comité Escolar se encargara de coordinar las actividades y respuesta inmediata de las brigadas; cada una de las actividades mencionadas anteriormente, tienen sus funciones especificadas como se describe a continuación.

##### 4.4.1. El Comité Escolar:

- Define actividades de prevención ante los diferentes eventos
- Se encarga del funcionamiento anual del plan de emergencias
- Se lleva registros de reuniones, actividades educativas, cronogramas de actividades y acción de las brigadas.
- Activar la alarma en caso de emergencia
- Evalúa la magnitud de la emergencia presentada

#### 4.4.2. Brigada de Evacuación:

- Señaliza la institución
- Revisa y despeja las rutas de evacuación permanentemente
- Orienta a las personas por las rutas de evacuación
- Revisa el listado de estudiantes en los sitios de evacuación o punto de encuentro

#### 4.4.3. Brigada de primeros auxilios:

- Organiza el botiquín escolar
- Previene accidentes
- Realiza la atención inicial en caso de accidentes
- Apoya en las congregaciones de alumnos

#### 4.4.4. Brigada contra-incendio:

- Promueve la creación de manuales de seguridad y difusión de normas de prevención.
- Se encarga de la detección de posibles riesgos de incendio
- Identifica y maneja extintores

#### 4.5. Integrantes de los Subcomités Matutina

**Tabla 13. Integrantes de brigada sección matutina**

INTEGRANTES DE LAS BRIGADAS SECCION MATUTINA		
Brigada	Nombres	Grado/Curso
Prevención y Mitigación	Silvana Godoy	2 "B"
	Cristina Boada	1 "B"
	Martha Trujillo	3 "A"
	Guadalupe Pichogagón	4 "B"
	Consuelo Cisneros	6 "B"
	Alex Inuca	Educación Física
Preparación y respuesta	Luis Gualavisí	5 "A"
	Marcia Paspuezán	4 "A"
	María Fernanda Calderón	8 "B"
	Consuelo Guaña	6 "A"
	Rosa Morales	7 "B"
	Silvia Bejarano	7 "A"

#### 4.6. Integrantes de los Subcomités Vespertina

**Tabla 14. Integrantes de brigadas sección vespertina**

INTEGRANTES DE LAS BRIGADAS SECCION VESPERTINA		
Brigada	Nombres	Grado/Curso
Prevención y Mitigación	Viviana Lara	Octavo "A"
	Lorenzo Cholango	Octavo "B"
	Luis Pinsag	Noveno "A"
	Ángel Granda	Cultura Física
Preparación y respuesta	Darwin Quiroz	Inspector Gral.
	Estuardo Galeas	Decimo "B"
	Patricia Almachi	Noveno "A"
	Jimmy Endara	Decimo "A"

#### 4.7. Simulacro Alina Campaña de Jarrin.

Ejercicio práctico de manejo de acciones operativas que se realiza mediante la escenificación de daños y lesiones en una situación hipotética de emergencia. Los participantes enfrentan situaciones recreadas utilizando las habilidades y técnicas con las que atenderían casos reales; implica la movilización y operación real de personal y recursos materiales. (Formato guía distrital 2015).

##### 4.7.1. Objetivos

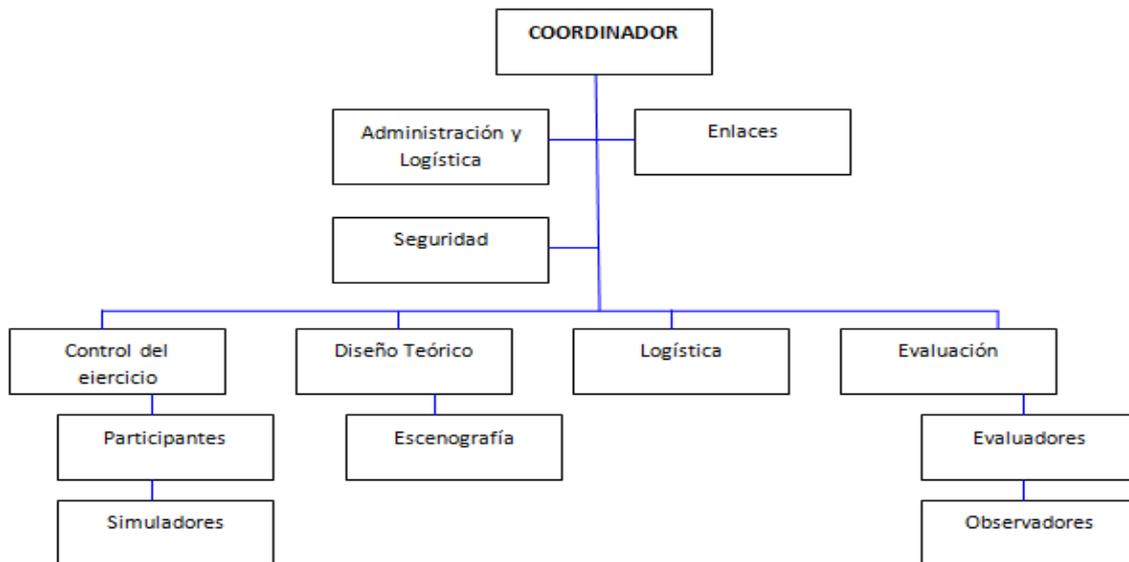
- Probar la pertinencia y efectividad de planes, protocolos, procedimientos, guías u otros mecanismos operacionales de respuesta en emergencias.
- Evaluar capacidades, utilización de técnicas, herramientas, recursos y otros que involucren acciones de índole práctica relacionadas con la organización.
- Mejorar la coordinación y aplicación de técnicas específicas de reducción del riesgo y control de consecuencias por parte de los múltiples actores y organizaciones.
- Evaluar respuestas generales del personal de servicios, equipos de respuesta.

##### 4.7.2. Metodología

- Se ejecutaron acciones primordialmente prácticas en el que participan actores involucrados en el manejo de las emergencias.

- Para el desarrollo del ejercicio se recreó un ambiente real.
- El simulacro se realizó en tiempo real.
- Los tiempos del simulacro se midieron a partir de la activación de las alarmas de inicio

#### 4.7.3. Estructura



**Figura 24.** Diseño de Brigadas

**Fuente:** El Autor

#### 4.7.4. Evento.- Sismo de nivel moderado categoría 5.5

**4.7.4.1. Objetivo general.-** Capacitar a los integrantes de la comunidad educativa Alina Campaña de Jarrin ante la posible amenaza de sismo, considerando mecanismos de evacuación y respuesta factibles para salvaguardar la integridad de las personas involucradas.

##### 4.7.4.2. Objetivos específicos

- Determinar las amenazas y vulnerabilidades de la institución para establecer una guía adecuada en el proceso de evacuación y respuesta.
- Capacitar al personal docente, administrativo y estudiantes acerca de las actividades a desarrollarse en el simulacro propuesto.
- Realizar pre-simulacros para determinar debilidades y tomar acciones correctivas.
- Informar sobre las acciones correctivas tomadas dentro del pre-simulacro.

- Realizar el simulacro con protocolos de evaluación y personal de apoyo, para cumplir, calificar y aprobar el modelo del simulacro ante las autoridades pertinentes.

**4.7.5. Escenario.-** El ejercicio se desarrolló en las instalaciones de Escuela Alina Campaña de Jarrin, ubicado en Cayambe, provincia de Pichincha, y tuvo como evento generador un terremoto, en la ciudad de Esmeraldas y alrededores.

Los participantes del simulacro se distribuyen en brigadas, cada grupo se manejó de manera independiente y se organizó de acuerdo a las responsabilidades designadas. Los tiempos del simulacro se planificaron de la siguiente forma:

**Tabla 15. Escenario**

<i>Bloque</i>	<i>Hora de inicio</i>	<i>Hora de final</i>	<i>Suceso</i>
<i>Pre - Simulacro Matutino Escuela</i>	08:00	08:10	Terremoto y Evacuación
<i>Simulacro Matutino Escuela</i>	08:00	08:07	Terremoto y Evacuación
<i>Pre - Simulacro Vespertino Colegio</i>	14:00	14:06	Terremoto y Evacuación
<i>Simulacro Vespertino Colegio</i>	14:00	14:05	Terremoto y Evacuación

#### **4.7.6. Modelo del guión para el simulacro**

De acuerdo al reporte preliminar enviado por el Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, reporta que el sismo se percibió a las 08:00 horas (07:40 UTC), de este día 04 de diciembre de 2015, con una magnitud de 5.5 en la escala de RICHTER”.

La distancia del epicentro dista de 53.2 kilómetros al Sureste de la ciudad de Esmeraldas en las coordenadas 0.76°N; 79.23°W.

**Tabla 16. Modelo del guion para el simulacro**

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN</b>		
<b>HORA</b>	<b>MENSAJE</b>	<b>MEDIO DE ENVÍO</b>	<b>ACCIONES ESPERADAS</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>07:57:00</b>	“Se informa que en instantes dará inicio el simulacro contra sismos”	MEGÁFONO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevenición y preparación de los docentes y estudiantes en las aulas.</li> </ul>	
<b>08:00:00</b>	<p>Se detecta sismo con nivel moderado (5.0 a 5.9)</p> <p>“En este momento inicia el simulacro. Está aconteciendo un sismo, busque un lugar seguro”</p>	Mensaje por megáfono.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Arrójese al piso, cúbrase y agárrese.</li> <li>Dé solo los pasos que le permitan colocarse debajo de un lugar seguro, como un escritorio o una mesa resistente. Una vez allí agárrese con ambas manos de una pata.</li> <li>Manténgase alejado de ventanas, vidrios, espejos, puertas exteriores o paredes y de todo lo que pueda caerle como lámparas y muebles.</li> <li>Si no hay una mesa o escritorio cerca de usted, cúbrase la cara y la cabeza con sus brazos y agáchese lejos de ventanas y estanterías.</li> </ul>	
<b>08:00:15</b>	<p>Se activa la alarma de evacuación.</p> <p>Mensaje: “Evacuen las instalaciones”. “diríjanse a la zonas seguras”.</p>	<p>Alarma con un timbre largo (40 a 60 segundos)</p> <p>Megáfono para mensaje de apoyo.</p>	<p><b>SOBRE LA EVACUACIÓN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cada grupo de alumnos deberá actuar siempre de acuerdo con las indicaciones de su Profesor y en ningún caso deberá seguir iniciativas propias.</li> <li>Los alumnos a los que se haya encomendado por su profesor funciones concretas, se responsabilizarán de cumplirlas y de colaborar con el Profesor en mantener el orden del grupo.</li> <li>Los alumnos que al sonar la señal de alarma se encuentren en los servicios higiénicos o en otros locales anexos, en el mismo piso de su aula, deberán incorporarse con toda rapidez a su grupo.</li> </ul>	<p>El toque de la alarma será dado por el inspector general de la institución o a su vez por cualquiera de los líderes de brigadas.</p> <p><b>PARA EL PERSONAL QUE QUEDA ATRAPADO EN LOS ESCOMBROS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No encienda fuego.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de que se encuentre el alumno en un piso distinto a la de su aula, se incorporará al grupo más próximo que se encuentre en movimiento de salida.</li> <li>• Los alumnos deberán realizar este ejercicio en silencio y con sentido del orden y ayuda mutua, para evitar atropellos y lesiones, ayudando a los que tengan dificultades o sufran caídas.</li> <li>• Los alumnos deberán realizar esta práctica de evacuación respetando el mobiliario y equipamiento y utilizando las puertas con el sentido de giro para el que están previstas.</li> <li>• En el caso de que en las vías de evacuación exista algún obstáculo que durante el ejercicio dificulte la salida, será apartado por los alumnos, si fuera posible, de forma que no provoque caídas de las personas o deterioro del objeto.</li> </ul> <p>La evacuación del personal hacia los puntos de encuentros no deberá superar los 2 minutos.</p> <p><b>ACTIVACIÓN DE BRIGADAS:</b>  <i>De búsqueda y rescate:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acudir al punto de reunión.</li> <li>• Se debe remover los escombros y buscar alguna persona que se encuentre atrapada en el lugar.</li> <li>• Si hay escombros que impiden llegar a la víctima deberán iniciarse las labores con el equipo apropiado.</li> <li>• Cuando la víctima esté asegurada se hará el traslado adecuado para estabilizarla.</li> </ul> <p><i>Brigada de primeros auxilios:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprobar la seguridad de las personas que se encuentran en el listado con problemas importantes de salud.</li> <li>• Tomar los botiquines más cercanos a la zona que corresponda.</li> <li>• Reunir a la brigada en un punto de encuentro determinado e instalar el puesto de socorro necesario para atender el alto riesgo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trate de no moverse ni levantar polvo.</li> <li>• Cúbrase la boca con un pañuelo o con su ropa.</li> <li>• Dé golpes en un tubo o la pared para que los rescatadores puedan encontrarlo. Use un pito, si tiene uno. Grite sólo como último recurso, ya que al hacerlo podría tragar cantidades peligrosas de polvo.</li> </ul> <p>Consideraciones generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sepa que después de un terremoto, vendrán réplicas. Si el lugar donde se encontraba fue afectado por el primer temblor, evite volver a él. Estas réplicas por lo general son menos violentas que el terremoto principal, pero suficientemente fuertes para causar daños adicionales a estructuras debilitadas.</li> <li>• Verifique si hay lesiones. No intente mover a las personas que estén seriamente lesionadas, a menos que estén en peligro inmediato de muerte o nuevas lesiones. Si tiene que mover a una persona inconsciente, estabilice primero el cuello y la espalda, y</li> </ul>
--	--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Contabilizar y controlar el personal lesionado.</li> </ul> <p><i>Brigada de incendios:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar el tipo de riesgo al que se enfrenta.</li> <li>Vigilar las áreas de mayor riesgo dentro de la institución: talleres, bodegas, centros de cómputo, laboratorios, instalaciones eléctricas.</li> <li>Tomar los extintores más cercanos.</li> <li>Accionar los extintores y combatir el incendio.</li> </ul>	<p>luego pida ayuda inmediatamente. Si la víctima no está respirando debe darle RCP.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenga la temperatura del cuerpo de la persona lesionada con una frazada, pero asegúrese de que no se caliente demasiado.</li> </ul>
<b>08:03:10</b>			<p>El personal debe estar evacuado.</p> <p>Los docentes deben cotejar la lista de alumnos evacuados con la del registro de asistencia a su clase, en caso de que existan inconsistencia se debe informar a la brigada de evacuación y rescate.</p>	
<b>08:03:20</b>	Se produce la réplica del sismo. Por favor ubíquese en zona segura.	Alarma de sonido corto (15 segundos)	Los docentes ubicados en las áreas designadas como puntos de encuentro (zonas seguras), deberán calmar y aplacar los posibles brotes de pánico y mantener al grupo siempre en el área designada.	
<b>08:04:00</b>	Evaluación e Inspección	Radio	Los evaluadores revisaran el trabajo de las brigadas, atención de heridos de forma oportuna, evacuación del personal con problemas para evacuar, revisión de las instalaciones (corte de suministro eléctrico, agua)	
<b>08:07:00</b>	Fin del simulacro  MENSAJE: Favor a los docentes y estudiantes retornar a sus actividades conservando el orden.	Mensaje por megáfono	<p>El personal docente, administrativo y alumnado regresa a sus actividades normales.</p> <p>Las brigadas deben controlar el flujo de reingreso del personal, con apoyo de los docentes de las aulas.</p> <p>Se debe tener en consideración que de existir destrozos (objetos que obstaculicen las vías en el simulacro) estos deben ser retirados por los miembros de las brigadas de rescate e incendios.</p>	<p>El retiro de obstáculos o material disperso debe hacerse por personal responsable, considerando que pueden existir pedazos corto punzantes y piezas oxidas o que atenten con la salubridad de los mismos.</p> <p>Reestablecer los servicios en la institución (agua, luz, centros de cómputo, etc.)</p>
<b>08:07:50</b>	Análisis final MENSAJE: Los miembros de las brigadas.	Megáfono	Reunión con los responsables de seguridad y riesgos para tomar sus experiencias o aportes.	

#### 4.7.7. Lista de verificación de las actividades antes del simulacro

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN</b>			
Nombre de la Institución	Escuela Alina Campaña de Jarrin	Nombre del ejercicio	Sismos nivel moderado categoría 5.5	Nombre de la autoridad IE	Msc. Silvana Godoy
Autor:	Jhonatan Pichogagón	Código AMIE		Teléfono de la IE	
Lugar		Hora y fecha			
Aspectos de organización			Estado de organización	Observaciones	
La comunidad educativa se encuentra capacitada en medidas de autoprotección ante una erupción volcánica.			X		
Están claramente definidos todos los protocolos y parámetros del simulacro de evacuación de acuerdo a los elementos que se quieren probar o ensayar.			X		
Se ha designado al responsable de la sistematización del ejercicio en la IE.			X		
Se ha elaborado el guión general y los componentes del escenario.			X		
Se ha revisado conjuntamente la metodología y procedimientos para el simulacro.			X		
Se han realizado todas las coordinaciones con los diferentes actores (instituciones participantes, autoridades pertinentes, líderes comunales).			X		
Están definidos los participantes.			X		
Se han hecho las visitas de reconocimiento a las áreas en las que se realizará el simulacro.			X		
Se han conseguido los equipos y materiales necesarios para el ejercicio.			X		
Se han elaborado los distintivos de identificación para las personas relacionadas con el evento.			X		
Se cuenta con el plan de gestión de riesgos actualizado. (PRR)			X		
Se encuentran definidas las rutas de evacuación, señalética, puntos de encuentro y zonas seguras.			X		

\_\_\_\_\_  
**Firma del Analista.**

\_\_\_\_\_  
**Firma de la Autoridad**

#### 4.7.8. Tiempos de respuesta planificados vs observados

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN</b>				
<b>AUTOR: JHONATAN PICHOGAGÓN</b>						
<b>Jornadas</b>	<b>Tiempo de evacuación planificado</b>	<b>Tiempo de evacuación real</b>	<b>Tiempo total de simulacro planificado</b>	<b>Tiempo total del simulacro real</b>	<b>Suceso</b>	
Pre – Simulacro Matutino Escuela	<b>4 minutos</b>	4.39 minutos	<b>8 minutos</b>	10.14 minutos	Terremoto y Evacuación	
Simulacro Matutino Escuela	<b>2 minutos</b>	2.40	<b>6 minutos</b>	7.50 minutos	Terremoto y Evacuación	
Pre - Simulacro Vespertino Colegio	<b>4 minutos</b>	3.10	<b>8 minutos</b>	6.04 minutos	Terremoto y Evacuación	
Simulacro Vespertino Colegio	<b>2 minutos</b>	2.11	<b>6 minutos</b>	5.25 minutos	Terremoto y Evacuación	
<b>ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN</b>						
<p>El pre simulacro y el simulacro que fueron realizados en la escuela Alina Campaña de Jarrin fueron obtenidos los siguientes datos con un éxito planeado para la respuesta ante emergencias. Los docentes y estudiantes de la escuela llevaron el evento con una seriedad y responsabilidad.</p>						
<hr/> <b>Firma del Analista.</b>			<hr/> <b>Firma de la Autoridad</b>			

#### 4.7.9. Ficha para evaluación del simulacro

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN</b>				
<b>Nombre del ejercicio</b>	Evacuación contra sismos nivel moderado					
<b>Nombre de la IE.</b>	Escuela Alina Campaña de Jarrin					
<b>Lugar</b>	Cayambe		<b>Fecha</b>			
<b>Evaluador (a)</b>			<b>Hora</b>			
<b>Ponderación</b>	<b>1=Deficiente</b> (no existe el proceso, graves)	<b>2= Regular</b> (se identifica elementos del proceso, pero con)	<b>3=Bueno</b> (se identifica el proceso en su totalidad, pero)	<b>4 = Muy Bueno</b> (se observa el proceso)	<b>5 = Excelente</b> (se crean elementos adicionales y complementarios a)	
<b>Aspecto a evaluar</b>			<b>Calificación 1 a 5</b>	<b>Observaciones</b>		
<b>Organización</b>						
Distribución de roles y de responsabilidades de acuerdo a las funciones establecidas dentro de los protocolos y del Plan de Contingencia.			5			
Coordinación y trabajo en equipo.			5			
Uso y aplicación de los procedimientos establecidos en el Plan de Emergencia institucional.			4			
Verificación uso de las credenciales de identificación al personal estudiantil y docentes de la IE.			5			
Elaboración del informe de situación (inicial, intermedio y final).			5			
Manejo de los tiempos de respuesta y evacuación.			5			
<b>Coordinación y manejo integral de la situación.</b>						
Cumplimiento de los protocolos y			5			
Coordinación interinstitucional en escena.			5			
Coherencia entre la situación y las acciones			5			
<b>OBSERVACIONES:</b>						

\_\_\_\_\_  
Firma del Evaluador.

\_\_\_\_\_  
Firma de la Autoridad

## **CAPÍTULO V**

### **5. PROPUESTA DE PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.**

La mayoría de las personas no han sufrido la experiencia de hallarse ante una situación de emergencia, con grave riesgo para su integridad física, su salud o incluso su vida y cuando esto ocurre algunas personas adoptan conductas y toman decisiones que incrementan el riesgo para ellas y también para los demás.

Por esta razón el plan de emergencia es una herramienta imprescindible para estar mejor preparados ante emergencias y desastres. Su propósito es generar un mayor conocimiento de los riesgos a los que se encuentra expuesto, con el fin de orientar los procesos que permitan reducirlos, eliminarlos en la medida de lo posible, atender una situación de emergencia, así como recuperarse en caso de haber tenido que enfrentar una emergencia.

El plan está conformado por: Datos generales, Escenario de riesgos, Mapa de riesgos y recursos, Conformación del Comité Institucional de Emergencia y Brigadas, Plan de acción, Mecanismos de alerta, Evacuación y monitoreo, Zonas de seguridad en la evacuación y recursos.

Todos los elementos mencionados anteriormente contribuyen a cumplir el objetivo del plan que es brindar una guía de acción a las personas que utilizan las instalaciones en caso de suscitarse incendios o eventos adversos ya sean naturales o antrópicos.

A continuación, se muestra la propuesta del plan de emergencia y contingencia para el área de talleres de mecánica.



## **PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.**



**ELABORADO POR: Jhonatan Pichogagón**

**MSc. Ing. Guillermo Neusa**

## CONTENIDO

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN .....	1
1.1. Información General.....	1
1.2. Población .....	1
1.3. Distribución por Turnos .....	1
1.4. Croquis de Georeferenciación .....	2
1.5 . Situación General Frente a Emergencias .....	2
1.5.1. Antecedentes.....	2
1.5.2. Justificación .....	3
1.5.3. Objetivo General.....	4
1.6 Responsables de Elaboración del Plan .....	4
1.6.1. Responsables de Implementación del Plan.....	4
1.7 Descripción del Área de Talleres de Mecánica .....	4
1.7.1. Ingreso Bloque A (IBA) .....	5
1.7.2. Ingreso Bloque B (IBB).....	7
1.7.3. Mal estado de las instalaciones (MEI).....	8
1.8. Tipo de Desechos .....	12
1.8.1. Desechos Generados.....	12
1.8.2. Materiales Peligrosos Usados.....	12
1.8.3. Materiales Reciclables.....	12
1.8.4. Materiales Orgánicos.....	13
1.9 Factores Externos y Amenazas.....	13
1.9.1. Lugar de ubicación de la Escuela .....	13
1.10 Niveles de Respuesta a Emergencias.....	17
2. ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.....	18
2.1 Identificación de Peligros, Blancos y Barreras.....	18
2.2 Método de Identificación de Peligros .....	18
2.3 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) .....	19
2.3.1 Esquema del IPER.....	19
2.3.3 Pasos a seguir en el Proceso IPER .....	20
2.4 Método Simplificado de Evaluación de Riesgo de Incendio (MESERI).....	21

3. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DETECTADOS EN LA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN .....	21
3.1 Cálculo de las Vulnerabilidades, Amenazas y Grado de Peligrosidad de Riesgos mediante la Matriz (IPER).....	21
3.1.1 Análisis de los Resultados del Grado de Peligrosidad de los distintos Riesgos de la Matriz (IPER) .....	22
3.2 Cálculo del Riesgo de Incendio mediante el Método (MESERI).....	22
3.2.1 Análisis de los Resultados del Nivel de Riesgo de Incendio (MESERI) .....	22
3.3 Priorización de las Áreas .....	23
4. PLAN DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS.....	24
4.1 Acciones Preventivas y de Control.....	24
4.1.1 Medidas de Control / Riesgo de Sismo .....	24
4.1.2 Medidas de Control / Erupción Volcánica .....	26
4.1.3 Medidas de Control / Inundaciones .....	27
4.1.4 Medidas de Control / Riesgo de Incendio: .....	28
4.2 Detalle de los Recursos.....	29
5. PLAN DE MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	30
5.1 Inspección de Extintores Portátiles.....	30
5.1.1 Ubicación Equipos Contra incendios .....	30
5.1.2 Medidor de Presión.....	30
5.1.3 Cilindro.....	30
5.1.4 Manguera y Boquilla .....	31
5.1.5 Inspección de los Detectores de Humo.....	31
5.2 Procedimientos de Mantenimiento .....	32
5.2.1 Procedimiento de Limpieza .....	32
6. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS .	32
6.1 Localización de la Emergencia.....	32
6.3 Grados de Emergencia y Determinación de Actuación.....	33
6.4 Otros Medios de Comunicación .....	34
7. PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS.....	34
7.1 Organigrama Estructural de las Brigadas de Emergencias.....	34
7.2 Funciones de las Brigadas .....	35
7.2.1 Coordinador General de Emergencias .....	35

7.2.2	Brigada de Comunicación, Orden y Control .....	37
7.2.3	Brigada Contra Incendios .....	38
7.2.4	Brigada Evacuación y Rescate .....	39
7.2.5	Brigada Primeros Auxilios .....	40
7.3	Coordinación Interinstitucional .....	41
7.3.1	Listado Entidades de Respuesta .....	42
7.3.2	Procedimiento / Coordinación con las Instituciones .....	42
7.4	Actuación Durante la Emergencia.....	43
7.4.1	Procedimiento / Respuesta Emergencias Médicas .....	43
7.4.2	Procedimiento en el instante / Caso de Incendio.....	45
7.4.3	Procedimiento en el instante / Caso de Sismo.....	46
7.4.4	Procedimiento en el instante / Caso de Erupción Volcánica.....	47
7.4.5	Procedimiento en el instante / Caso de Inundaciones .....	48
7.5	Procedimiento en el instante / Actuación Especial.....	48
8.	PLAN DE EVACUACIÓN Y RESCATE .....	48
8.1	Decisiones de Evacuación .....	48
8.2	Vías de Evacuación y Salida de Emergencia.....	49
8.2.1	Puerta Principal .....	49
8.2.2	Puerta Secundaria .....	49
8.2.3	Primer Piso Laboratorio de Computación. ....	50
8.3	Procedimientos /Evacuación.....	50
8.4	Sistema de Señalización .....	52
8.5	Carteles Informativos .....	52
8.6	Plan de Capacitación .....	52
8.6.1	Elaboración del Plan.....	53
8.7	Simulacros .....	54
8.7.1	Objetivos de los Simulacros .....	54
8.7.2	Clasificación de los Simulacros.....	54
8.7.3	Evaluación de los Simulacros.....	55
8.7.4	FORMATO DE INFORMES DESPUÉS DEL SIMULACRO .....	55
9.	PLAN DE CONTINGENCIAS .....	58
9.1	Comité de Operaciones de Emergencias (COE).....	58
9.1.1	Objetivo .....	58

9.1.2	Funciones del COE.....	58
9.1.3	Lugar de Reunión .....	58
9.1.4	Listado de Integrantes del COE.....	59
9.2	Activación del Equipo de Recuperación .....	59
9.2.1	Objetivo .....	59
9.2.2	Funciones del Equipo de Recuperación.....	60
9.2.3	Listado de Integrantes del Equipo de Recuperación .....	60
9.2.4	Punto de Reunión .....	61
9.3	Activación del Equipo de Coordinación Logística.....	61
9.3.1	Funciones del Equipo de Coordinación Logística.....	61
9.3.2	Listado de Integrantes del Equipo Coordinación Logística.....	61
9.7	Fase de Transición .....	62
9.7.1	Procedimiento / Concentración, Traslado de Personal y Material .....	62
9.7.2	Procedimiento / Puesta en Marcha Centro de Recuperación.....	62
9.8	Fase de Recuperación .....	63
9.8.1	Procedimiento / Restauración .....	63
9.8.2	Procedimiento / Soporte y Gestión.....	63
9.9	Fase de Retorno a la Normalidad .....	63
9.9.1	Análisis del Impacto .....	63
9.9.2	Adquisición de Nuevo Material.....	64
9.10	Fin de la Contingencia.....	64
10.	REFERENCIAS .....	64
	ANEXO 1 – Método Meseri entrada a la escuela .....	66
	Método Meseri canchas .....	67
	Método Meseri Lab. Computación.....	68
	ANEXO 2 – Riesgos de la Matriz IPER .....	69
	Método IPER .....	70
	ANEXO 3 – Levantamiento de Informe Técnico.....	71

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA Nº.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	1 DE 72

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN

### 1.1. Información General

Razón Social:	<b>ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN</b>	
Dirección:	Calle Juan Montalvo y 10 de Agosto	
Punto de Referencia:	A dos cuadras hacia el sur de la Policía Nacional	
Sector:	Sur	
Parroquia:	Cayambe	
Ciudad:	Cayambe	
Representante Legal:	MSc. Silvana Godoy	(02) 362-263
Responsable de Seguridad:	Dirección Distrital	
Actividad Empresarial:	Institución Pública de Educación Básica	
Área Útil de Trabajo:	2944 m <sup>2</sup> (Área de toda la escuela)	

### 1.2. Población

Mujeres:	344
Hombre:	391
Total:	735

### 1.3. Distribución por Turnos

Personal Administrativo:	Lunes a Viernes	07h00 am / 18h00	
	Sábados	-	
Vigilancia:	Lunes a Viernes	Conserje	
Número de Visitantes:	Indefinido	Aforo Personas:	Indefinido.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA Nº.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	2 DE 72

#### 1.4. Croquis de Georeferenciación



Figura 1<sup>o</sup>. Mapa Georeferenciación

<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS:</b>		
Latitud: 00°1.72' Norte	Longitud: 77°59.13' Oeste	
<b>COORDENADAS UTM:</b>		
Zona: 17N	818159.64mE	4248.62mN

#### 1.5 . Situación General Frente a Emergencias

##### 1.5.1. Antecedentes

El Ecuador forma parte del cinturón de fuego lo que lo hace muy propenso la actividad sísmica y volcánica, por esta razón tiene volcanes en estado de erupción como lo son: Sangay, Tungurahua, Reventador y Cotopaxi. En la Provincia de Pichincha, en estado potencialmente activo se encuentran los volcanes Cayambe y Guagua Pichincha.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA Nº.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	3 DE 72

El 5 de marzo de 1987, el Ecuador fue golpeado por dos terremotos. El primero, a las 20:54, con una magnitud de 6,1 grados en la escala de Richter y el segundo, a las 23:10, con una magnitud de 6,9 grados en la escala de Richter. En realidad, aparte de algunas edificaciones afectadas en Baeza, Ibarra, Otavalo y Cayambe y de daños a edificaciones antiguas, fue poca la destrucción directamente producida por el movimiento telúrico.

El más reciente terremoto que ocurrió en nuestro país el 16 de abril de 2016, a las 18h58, con una magnitud de 7.8, cuyo hipocentro se ubicó frente a Pedernales (Manabí) a 20 km de profundidad. Pero afecto a gran parte del país, en especial a la costa y cierra devastando ciudades enteras como Pedernales.

### **1.5.2. Justificación**

El Plan de Emergencias de Centros Educativos, es la herramienta imprescindible para estar mejor preparados ante emergencias y desastres. Su propósito es generar un mayor conocimiento de los riesgos a los que se encuentra expuesto nuestro centro educativo, con el fin de orientar los procesos que permitan reducirlos, eliminarlos en la medida de lo posible, atender una situación de emergencia, así como recuperarse en caso de haber tenido que enfrentar una emergencia.

La prevención de los niños, niñas y adolescentes es de principal importancia porque son el futuro del país, es por eso que el plan de emergencia del centro educativo, es una herramienta imprescindible para estar mejor preparados ante emergencias y desastres.

Su propósito es generar un mayor conocimiento de los riesgos a los que se encuentra expuesto nuestro centro educativo, con el fin de orientar los procesos que permitan reducirlos, eliminarlos en la medida de lo posible, atender una situación de emergencia, así como recuperarse en caso de haber tenido que enfrentar una emergencia.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	4 DE 72

### 1.5.3. Objetivo General

Establecer los protocolos de actuación en caso de emergencia, minimizando el impacto sobre la salud de los trabajadores, los recursos y servicios.

#### 1.5.3.1. Objetivos Específicos

- Concienciar a todos/as las personas que utilizan las instalaciones sobre la importancia y utilidad de tener un plan de emergencia, mediante el cual se sigan los protocolos de respuesta ante una emergencia, reduciendo las pérdidas humanas.
- Capacitar al personal en los procedimientos de emergencia en las distintas brigadas para que den la primera respuesta en caso de cualquier siniestro o evento no deseado.
- Establecer los protocolos necesarios para afrontar una emergencia en primera instancia a fin de salvaguardar la integridad de las personas, equipos, materiales, bienes y el medio ambiente.

### 1.6 Responsables de Elaboración del Plan

Dirección Distrital Área de Gestión de Riesgos.

#### 1.6.1. Responsables de Implementación del Plan

Ing. Paul Veintimilla Jefe de Gestión de Riesgos.

### 1.7 Descripción del Área de Talleres de Mecánica

Las instalaciones no son relativamente nuevas ya que se construyeron en el año 2000; para el estudio se dividió en dos bloques A y B.

El bloque B cuenta con dos canchas de básquet, dos baño para estudiantes y aulas a su alrededor; el bloque A cuenta con dos plantas en la primera planta aulas, cancha de fútbol y en la segunda planta el laboratorio de computación.



# PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	5 DE 72

## FOTO FACHADA PRINCIPAL

Foto 1. Ingreso Principal Escuela Alina Campaña de Jarrin



### 1.7.1. Ingreso Bloque A (IBA)

En este bloque se encuentran:

- Cancha de futbol
- Seis Aulas
- Laboratorio de computación
- Bar
- Comedor



# PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	6 DE 72

## FOTOS ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN

Foto 1. Cancha de Futbol



Foto 2. Entrada al Laboratorio



Foto 3. Entrada Principal a la Escuela



Foto 4. Bar



### Tipo de Construcción:

<b>Paredes</b>	ladrillo
<b>Techo</b>	loza
<b>Pisos</b>	Cerámica y cemento

**Equipos y Sistemas Eléctricos:** Computadoras, toma corrientes, alto voltaje.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	7 DE 72

### 1.7.2. Ingreso Bloque B (IBB)

En este bloque se encuentran:

- Entrada secundaria
- Dos canchas de básquet y una de vóley
- Bodega
- Baños
- Aulas

FOTOS ENTRADA Y CANCHAS DE LA ESCUELA	
Foto 1. Entrada secundaria	Foto 2. Cancha de básquet
	
Foto 3. Cancha de vóley	
	

### Tipo de Construcción:

<b>Paredes</b>	Ladrillo
<b>Techo</b>	Losa, eternil.
<b>Pisos</b>	Concreto y cerámica

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	8 DE 72

### 1.7.3. Mal estado de las instalaciones (MEI)

<b>Dirección</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisuras en techo, pared y piso.</li> <li>• Vidrios rotos</li> <li>• Vidrios fisurados</li> <li>• Disponen de rejillas para evitar rotura de vidrios</li> <li>• Humedad</li> <li>• Cables expuestos</li> <li>• Mal estado de la iluminación</li> <li>• Muebles altos sin empotrar en la pared</li> <li>• No tiene protección en caso de caída de vidrios</li> <li>• Objetos pesados sobre los muebles altos</li> <li>• Cajas térmicas sin protección</li> <li>• Cajetines sin tapas</li> <li>• No tiene Señalética de identificación</li> <li>• Dispone un botiquín de primeros auxilios sin insumos</li> <li>• Dispone un extintor descargado</li> <li>• Paredes cuarteadas</li> <li>• Techo en mal estado</li> </ul>	  



# PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	9 DE 72

## Aula: 1ro A

- Fisuras en paredes
- Vidrios rotos
- Disponen de rejas para evitar rotura de vidrios
- Humedad
- Mal estado de la iluminación
- No tiene protección en caso de caída de vidrios
- Cajas térmicas sin protección
- Señalética de identificación
- Dispone un botiquín de primeros auxilios



## Aula: 1ro B

- Fisura en piso
- Vidrios rotos
- Disponen de rejas para evitar rotura de vidrios
- Pizarras sin asegurar
- Cables expuestos
- No tiene protección en caso de caída de vidrios
- Señalética de identificación
- Dispone de Señalética de identificación





# PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	10 DE 72

## Aula: 2do A

- Fisuras en techo y piso
- Vidrios rotos
- Humedad
- Cables expuestos
- Muebles altos sin empotrar en la pared
- Sin protección en caso de caída de vidrios
- Cajas térmicas sin protección
- Cajetines sin tapas
- Dispone de un extintor en buen estado



## Cocina

- Vidrios rotos y fisurados
- Cables expuestos
- Mal estado de la iluminación
- Objetos pesados sobre los muebles altos
- Señalética de identificación
- Tiene 2 tanques de GLP ubicados fuera de la cocina, ubicados dentro de un compartimento independiente cerrado con candado
- Dispone de 1 extintor en mal estado





# PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	11 DE 72

## ZONAS DE SEGURIDAD / PUNTOS DE ENCUENTRO

- No dispone de todas las Señalética
- Para el ingreso a la zona de seguridad tiene gradas estrechas y en caso de evacuación se dificultara la salida.
- Las aulas de la entrada a la institución por la calle 10 de agosto se encuentran a des nivel de la puerta, donde puede ingresar el agua.



## ÁREAS INFANTILES

- Las canchas son de tierra y no tienen desagües
- En épocas de lluvia las canchas se hacen de lodo
- La cancha de cemento necesita repavimentación ya que se empoza el agua cuando llueve impidiendo así la recreación de los niños.



## PERÍMETRO INTERNO DE LA ESCUELA

- Se evidencian cables expuestos
- En la calle Calderón el cerramiento es muy bajo y por este espacio pueden ingresar estudiantes o cualquier otra persona
- Existen árboles muy altos que representan un peligro.



		<h1>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h1>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	12 DE 72

## 1.8. Tipo de Desechos

### 1.8.1. Desechos Generados

Los elementos de desechos generados en toda la escuela son básicamente orgánicos e inorgánicos, a continuación se establecen en el siguiente cuadro:

CLASES	COLOR	TIPO DE DESECHOS	EJEMPLOS
<b>CLASE 1</b> Alcalinos, químicos,		DESECHOS PELIGROSOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Pilas y Baterías.</li> <li>♦ Lámparas fluorescentes y focos ahorradores.</li> </ul>
<b>CLASE 2</b> Materiales no Peligrosos, Reciclajes		DESECHOS RECICLABLES	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Vidrio.</li> <li>♦ Cartón</li> </ul>
<b>CLASE 3</b> Materiales Biodegradables.		DESECHOS ORGÁNICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Restos de comida.</li> </ul>
<b>CLASE 4</b> Materiales Comunes.		DESECHOS COMUNES	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Papel higiénico.</li> </ul>

Cuadro 1.- Desechos Generados

### 1.8.2. Materiales Peligrosos Usados

Se generan varios desechos peligrosos como:

ÍTEM	DETALLE	CANTIDAD (Anual)	FLAMABILIDAD	TOXICIDAD	REACTIVIDAD
FOCO AHORRADOR	MERCURIO	10	NO FLAMABLE	ALTA	LIGERO
LÁMPARAS FLUORESCENTES	MERCURIO	10	NO FLAMABLE	ALTA.	LIGERO
PILAS	MERCURIO	6	NO FLAMABLE	ALTA	LIGERO

Cuadro 2.- Materiales peligrosos

### 1.8.3. Materiales Reciclables

Se generan varios desechos peligrosos como:

ÍTEM	DETALLE	CANTIDAD (Anual)	FLAMABILIDAD	TOXICIDAD	REACTIVIDAD
CARTÓN	varias capas de papel superpuestas	10 kg	NO FLAMABLE	BAJA	LIGERO
VIDRIO	obtenida a partir de arena, cuarzo	10 kg	NO FLAMABLE	BAJA	LIGERO

Cuadro 3.- Materiales Reciclables

		<h2 style="margin: 0;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h2>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	13 DE 72

### 1.8.4. Materiales Orgánicos

Se generan varios desechos peligrosos como:

ÍTEM	DETALLE	CANTIDAD (Anual)	FLAMABILIDAD	TOXICIDAD	REACTIVIDAD
DESECHOS BIODEGRADABLES	RESTO DE COMIDA	10 kg	NO FLAMABLE	BAJA	LIGERO
DESECHOS BIODEGRADABLES	JARDINERIA	2 kg	NO FLAMABLE	BAJA	LIGERO

Cuadro 4.- Materiales Reciclables



Fuente: (Guiyo, 2012)

## 1.9 Factores Externos y Amenazas

### 1.9.1. Lugar de ubicación de la Escuela

La escuela se encuentra ubicada a una cuadra hacia el norte del Centro Comercial Popular, se encuentra cerca de la cooperativa flor del valle, además se encuentra cerca de un destacamento de policía, así como también está cerca del hospital Raúl Maldonado a unos 600 mts.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA Nº.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	14 DE 72

### 1.9.2. Factores de Riesgos Naturales, Aledaños o Cercanos

El Ecuador forma parte del cinturón de fuego lo que lo hace muy propenso la actividad sísmica y volcánica, por esta razón tiene volcanes en estado de erupción como lo son: Sangay, Tungurahua, Reventador y Cotopaxi. En la Provincia de Pichincha, en estado potencialmente activo se encuentran los volcanes Cayambe y Guagua Pichincha.

El 5 de marzo de 1987, el Ecuador fue golpeado por dos terremotos. El primero, a las 20:54, con una magnitud de 6,1 grados en la escala de Richter y el segundo, a las 23:10, con una magnitud de 6,9 grados en la escala de Richter. El saldo final fueron 1 000 muertos y daños materiales por USD 1 000 millones, pero la mayor destrucción no se produjo por los sacudones de tierra, sino por los deslaves. En realidad, aparte de algunas edificaciones afectadas en Baeza, Ibarra, Otavalo y Cayambe y de daños a edificaciones antiguas, fue poca la destrucción directamente producida por el movimiento telúrico. (Guarderas, 2013)

Una muestra de la gran actividad sísmica a la que está expuesta nuestro país es el terremoto del 16 de abril del 2016, mismo que se suscitó a las 18h58, con una magnitud de 7.8, cuyo epicentro se ubicó frente a Pedernales (Manabí) a 20 km de profundidad. Pero afectó a gran parte del país, en especial a la costa y sierra devastando ciudades enteras como Pedernales.

Cayambe también fue afectado con el movimiento donde se cayeron varios artículos y muebles, además se presentaron varias fisuras en paredes, se las revisó con los respectivos representantes dando su visto bueno de reiniciar clases.

### 1.9.3 COLORES NIVELES DE ALERTA (PROPORCIONADO POR LA SGR)

Tungurahua:  naranja  
 Reventador:  rojo  
 Chiles –Cerro Negro:  amarillo

		<h1>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h1>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	15 DE 72

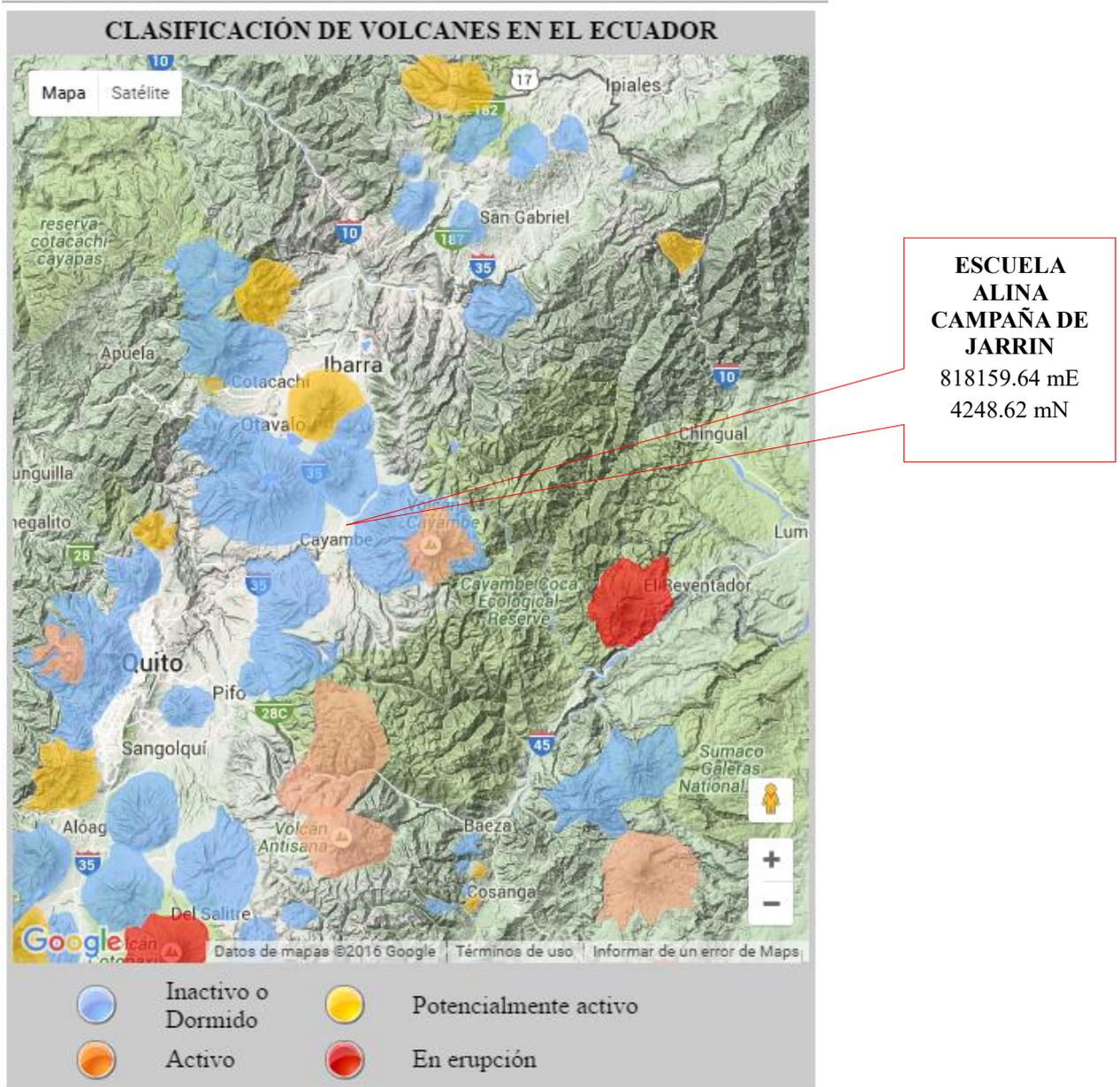


Figura 2.- Mapa instituto geográfico de la E.P.N. / Nivel de Alerta Volcánica en Ecuador

Es importante hacer visibles los sismos existentes en los meses de noviembre, diciembre y enero del 2016; donde se puede observar el constante número de movimientos existentes de distinta magnitud:

		<h1>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h1>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	16 DE 72

**ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN**  
 00°1.72' Norte ; 77°59'13 Oeste

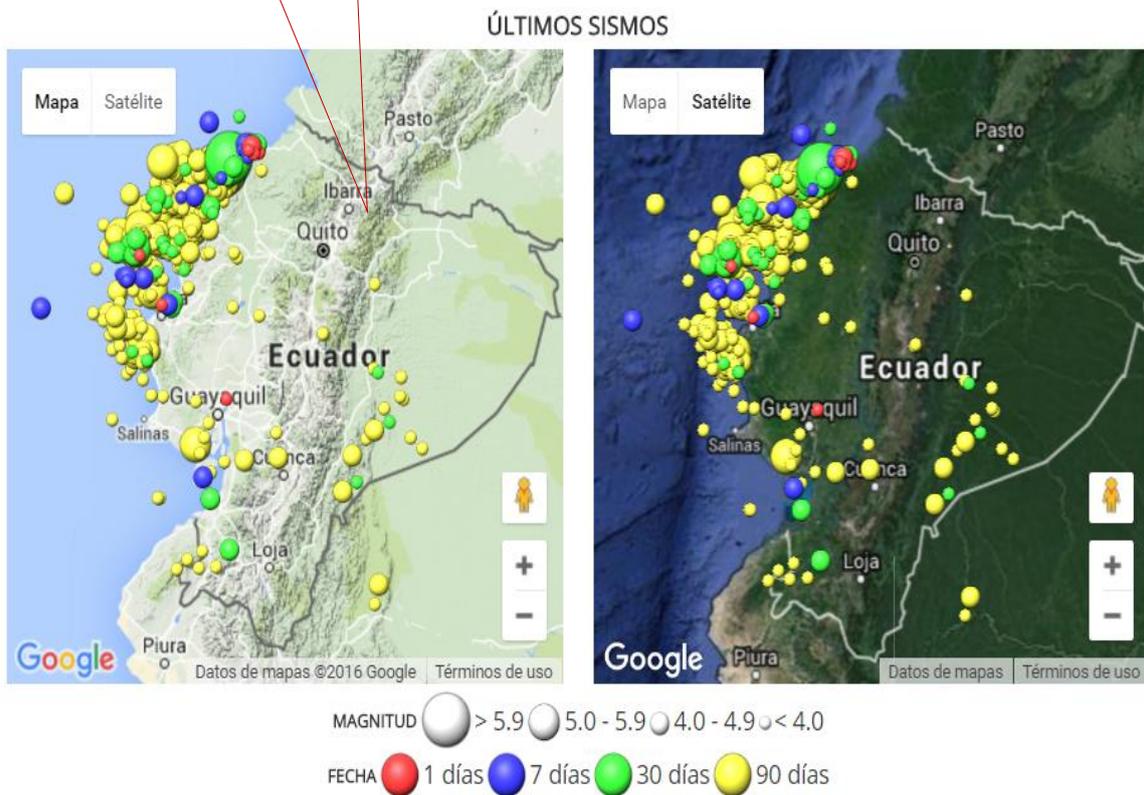


Figura3.- Mapa instituto geográfico de la E.P.N / Mapa geográfico de sismos febrero del 2016.

El volcán Cayambe es un volcán activo ubicado en la parte norte de la Cordillera Real del Ecuador, a 60 km al nororiente de Quito y a 15 km al oriente de la ciudad de Cayambe (20.000 habitantes). Su parte somital está formada por un complejo de domos, entre los cuales se destaca la cumbre occidental con una altura máxima de 5790 m. Posee un casquete glaciar que se inicia alrededor de los 4800 m, con un área aproximada de 22 km<sup>2</sup>.

		<h1>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h1>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	17 DE 72

En los últimos 4000 años se han identificado al menos 21 eventos eruptivos de los cuales el más reciente se dio entre 1785-1786 (Samaniego et al. 1998). En base a los estudios geológicos, estadísticamente el volcán Cayambe tiene un periodo de recurrencia de erupciones de aproximadamente 200 años.

### 1.10 Niveles de Respuesta a Emergencias

Los niveles de respuestas se definen como los criterios observables, específicos y predeterminados, usados para reconocer y determinar la clasificación de un incidente.

- Incendios.
- Explosiones (explosivos, hidrocarburos, gases presurizados).
- Derrame o liberación de Materiales Peligrosos.
- Fenómenos Naturales (terremotos, inundaciones, deslaves).
- Eventos sin control (actos terroristas, disturbios políticos, etc.).

Niveles de respuestas a las contingencias:

Nivel	Situación	Descripción
<b>1</b>	<b>Anormal</b>	Aviso de Prevención, cuando existe la posibilidad de la ocurrencia de un evento que pone en riesgo a la población. Supone que las instituciones de respuesta y de apoyo involucradas deben alistarse, debe proceder a reunir al personal que compone y se le debe informar a la población en general de la posibilidad de que se genere alguna situación.
<b>2</b>	<b>De Emergencia</b>	Primera Movilización, cuando los efectos de un evento adverso se vuelven inminentes, o emergencias que se produzcan súbitamente como sismos, incendios, etc., atendiendo la información de la institución se establece el aumento del riesgo para la población producto del evento adverso. Es toda situación no prevista donde se afecta de manera seria la vida humana, el ambiente y la propiedad. Este nivel requiere la activación completa del Plan de Contingencias liderado por el Jefe de Seguridad de la ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.
<b>3</b>	<b>De Desastre</b>	Movilización de todos los recursos disponibles para la atención de la emergencia, cuando los efectos del evento adverso impactan sobre una zona determinada afectando personas, bienes materiales y medio ambiente. El evento es una realidad y ha producido impacto. Ya en esta alerta el COE debe estar activado.

Cuadro 3.- Niveles de respuestas a las contingencias

		<h2 style="margin: 0;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h2>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	18 DE 72

## 2. ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS EN LA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN

La realización de una evaluación efectiva del evento que se puede presentar en la Escuela Alina Campaña de Jarrin, se tomó en consideración la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - IPER, adoptando este método que nos permite asegurar la identificación de todos los riesgos considerados potenciales y que se encuentran presentes.

### 2.1 Identificación de Peligros, Blancos y Barreras

El desarrollo de una óptima identificación de peligros, deben ser sometidos posteriormente a la respectiva Evaluación de los Riesgos asociados a cada peligro que se llegue a identificar, se debe tener el pleno conocimiento sobre los conceptos básicos relacionados a los términos peligro y riesgo, considerándose también los blancos, barreras o controles, peligros y energías.

**Blancos:** se refiere a las personas, medio ambiente y procesos; es decir a todo aquello que de alguna manera podría verse afectado.

**Barreras o controles:** se refiere a aquellos elementos que se emplean luego de realizarse la evaluación de los riesgos, para el control de las medidas preventivas.

**Peligros y energías:** se refiere a la eléctrica, mecánica, química, así como a otros factores como ruidos, radiación, térmica, etc.

### 2.2 Método de Identificación de Peligros

Para identificar los peligros, se requiere del uso de ciertas herramientas como:

- Investigaciones sobre accidentes
- Estadísticas de accidentes acontecidos
- Discusiones, entrevistas al personal
- Análisis de trabajos seguros (ATS)
- Listas de verificación o checklist



# PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	19 DE 72

## 2.3 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)

En la Evaluación de los Riesgos se determina por el Grado de Criticidad: trivial, aceptable, importante e intolerable.

Toda esta información se convertirá en una sólida base para la evaluación del riesgo, para lo cual se hará uso de la matriz de evaluación de prioridad de riesgos, a través de la cual se debe determinar el Nivel de Riesgo.

### 2.3.1 Esquema del IPER

Este esquema se refiere a la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos, mediante el nivel de amenaza y vulnerabilidad de las posibles ocurrencias, basado en un control efectivo de los riesgos que es igual amenaza por vulnerabilidad.

		ESTIMACIÓN DEL RIESGO = (AMENAZA) X (VULNERABILIDAD)						CRIES					
		AMENAZA			VULNERABILIDAD								
		FRECUENCIA	INTENSIDAD	MAGNITUD	FÍSICA (17 ÍTEMS)	DE RECURSOS (12 ÍTEMS)	ORGANIZACIONALES (16 ÍTEMS)						
N°	RIESGO DE EVENTO IMPACTO EN ÁREA SE PRODUCE (SI/NO)	LARGO PLAZO (1pt) 1 vez de 10 a 20 años	BAJA (1pt) lesiones leves o pérdida pequeña de dinero	BAJA (1pt) Los efectos del evento no trascienden	SI (0pt)	SI (0pt)	SI (0pt)	NIVEL DE AMENAZA (A)	NIVEL DE VULNERABILIDAD (V)	NIVEL DE CRITICIDAD DE LA AMENAZA	NIVEL DE CRITICIDAD DE LA VULNERABILIDAD	GRADO DE PELIGRO DEL RIESGO (GP)	NIVEL DE CRITICIDAD DEL RIESGO
	MEDIANO PLAZO (2pt) 1 vez de 3 a 7 años	MEDIA (2pt) Lesiones de poca gravedad y pérdidas de dinero	MEDIA (2pt) Los efectos del evento se reproducen en la localidad o área determinada	PARCIAL (0.5)	PARCIAL (0.5)	PARCIAL (0.5)							
	CORTO PLAZO (3pt) 2 veces en 6 meses 1 vez en 6 meses 1 vez en 1 año	ALTA (3pt) generación de muertes o pérdidas de grandes cantidades de dinero Lesiones permanentes Heridas y pérdidas económicas	ALTA (3pt) Los efectos del evento se reproducen en todas las instalaciones y sus alrededores	NO (1pt)	NO (1pt)	NO (1pt)							

Grafico 1º. Matriz IPER

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	20 DE 72

Se utiliza la siguiente fórmula para conocer el nivel de Amenaza (A) de los distintos riesgos:

$$A = \text{Frecuencia} + \text{Intensidad} + \text{Magnitud}$$

Se utiliza la siguiente fórmula para conocer el nivel de Vulnerabilidad (V) de los distintos riesgos:

$$V = V. \text{Física} + V. \text{de Recursos} + V. \text{Organizacional}$$

Se utiliza la siguiente fórmula para conocer el Grado de Peligrosidad del Riesgo (GPR) de los distintos riesgos:

$$GPR = A \times V$$

### 2.3.3 Pasos a seguir en el Proceso IPER

Para realizar la matriz IPER, se consideró los siguientes pasos de manera importante.

PASO 1: Identificar los Peligros de importancia, sin minimizar u obviar lo que se considere insignificante.

PASO 2: Incluir en el análisis a todos las personas que se encuentren en riesgo, incluyendo al personal visitante y contratistas.

PASO 3: Evaluar el riesgo e indicar los controles a tomarse basándose en la jerarquía y priorización de los mismos, donde la prioridad de las medidas es como sigue:

- Eliminar y Sustituir
- Controles de ingeniería
- Controles administrativos
- Uso de equipo de protección individual

PASO 4: Registrar siempre por escrito todo el proceso IPER, y realizar el seguimiento respectivo a los controles adoptados.

<http://norma-ohsas18001.blogspot.com/2012/04/elaboracion-de-una-iper.html>

		<h2 style="margin: 0;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h2>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	21 DE 72

### 2.4 Método Simplificado de Evaluación de Riesgo de Incendio (MESERI)

En el análisis de incendio se aplicó el método de MESERI, es uno de los métodos más utilizados y considerado efectivo para llegar a un resultado más real del nivel de riesgo existente.

El método MESERI pertenece al grupo de los métodos de evaluación de riesgos conocidos como “de esquemas de puntos”, que se basan en la consideración individual, por un lado, de diversos factores generados o agravantes del riesgo de incendio (Factor X), y por otro, de aquellos que reducen y protegen frente al riesgo (Factor Y).

**FACTOR X:** Es el valor global de la puntuación de los factores generadores o agravantes.

**FACTOR Y:** El valor global de los factores reductores y protectores.

**Factor BCI:** Es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio.

El coeficiente de protección frente al incendio (P), se calculará aplicando la siguiente fórmula:

$$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{26} + BC$$

## 3. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGO DETECTADOS EN LA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN

### 3.1 Cálculo de las Vulnerabilidades, Amenazas y Grado de Peligrosidad de Riesgos mediante la Matriz (IPER)

En base a la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) se ha calculado de la siguiente manera:

		<h1>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h1>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	22 DE 72

### 3.1.1 Análisis de los Resultados del Grado de Peligrosidad de los distintos Riesgos de la Matriz (IPER)

	Amenaza	Vulnerabilidad	Grado de Peligrosidad GP	Nivel de criticidad del riesgo
INCENDIO	7	1,5	10,5	ACEPTABLE
SISMO	7	1,5	10,5	ACEPTABLE
ERUPCIÓN VOLCÁNICA	6	1,5	9	ACEPTABLE
EXPLOSIÓN	3	1,5	4,5	TRIVIAL

Cuadro 5.- Grado de Peligrosidad (GP) de la Matriz (IPER)

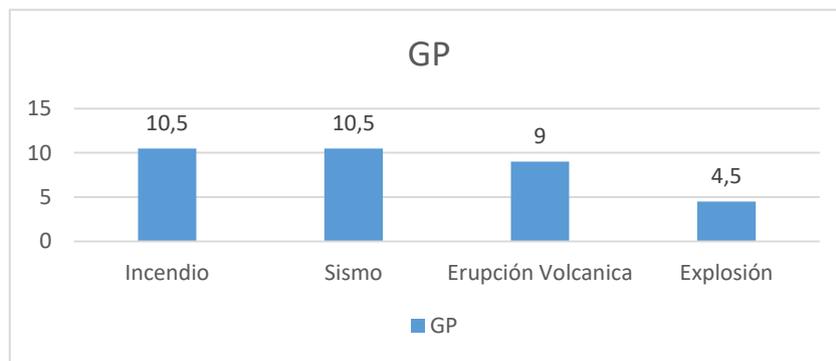


Gráfico 2º. Nivel de Criticidad del Riesgo de la Matriz IPER

### 3.2 Cálculo del Riesgo de Incendio mediante el Método (MESERI)

En base al Método Simplificado de Evaluación de Riesgo de Incendio (MESERI) se ha calculado de la siguiente manera:

#### 3.2.1 Análisis de los Resultados del Nivel de Riesgo de Incendio (MESERI)

EMPLAZAMIENTO		Riesgo de Incendio (P)	Calificación del riesgo	Nivel de Riesgo
Bloque A	Entrada a la escuela	4,60	MEDIO	ACEPTABLE
	Cancha de futbol	4,71	MEDIO	ACEPTABLE
	Laboratorio de computación	4,52	MEDIO	ACEPTABLE

Cuadro 6.- Nivel de Riesgo de Incendio (P) de la Matriz (MESERI)

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	23 DE 72

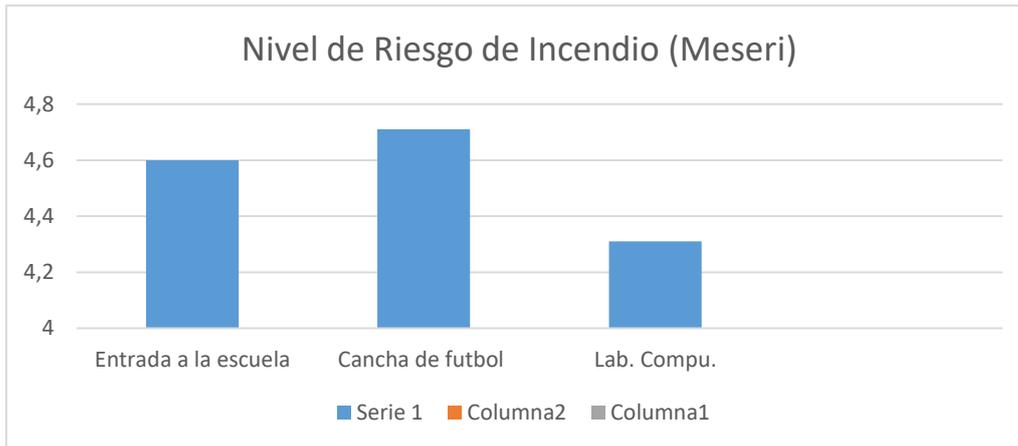


Grafico 3<sup>o</sup> Nivel de Riesgo de Incendio (P) de la Matriz (MESERI)

### 3.3 Priorización de las Áreas

La priorización y jerarquización de las necesidades de intervención a partir del análisis integral de las condiciones de las instalaciones, permite orientar la planeación ejecución y evaluación de las actividades mediante un método de valoración objetivo, el Método Simplificado de Riesgo de Incendio y Desastres, determina el Grado de Peligrosidad (GP), para el control de los riesgos en cada uno de los eventos.

JERARQUIZACIÓN DE LOS RIESGOS MEDIANTE IPER				
ITEM	EVENTO	NIVEL DE CRITICIDAD DEL RIESGO	VALOR (GP)	PRIORIDAD
1	Incendio	ACEPTABLE	420	MEDIA
2	Sismo	MODERADO	700	ALTO
3	Erupción volcánica	MODERADO	1000	ALTO
4	Explosión	ACEPTABLE	420	MEDIA

Cuadro 7.- Jerarquización de los Riesgos Mediante IPER.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	24 DE 72

JERARQUIZACIÓN DE LOS BLOQUES A y B MEDIANTE MESERI				
ITEM	ÁREA	TIPO DE RIESGO	VALOR (P)	PRIORIDAD
1	Lab. Comp.	ACEPTABLE	4,52	BAJA
2	Canchas	ACEPTABLE	4,71	BAJA
3	Entrada a la escuela	ACEPTABLE	4,60	BAJA

Cuadro 8.- Jerarquización de los bloques A y B Mediante MESERI.

#### 4. PLAN DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS RIESGOS

##### 4.1 Acciones Preventivas y de Control

Una forma de controlar los riesgos evaluados priorizados y jerarquizados en el IPER y MESERI, es con un Plan de Gestión Preventiva del Riesgo Identificado (PGPRI) con medidas de control en:

- Riesgos de Sismos.
- Riesgo de Erupción Volcánica.
- Riesgo de Inundación.
- Riesgos de Incendios.

##### 4.1.1 Medidas de Control / Riesgo de Sismo

RIESGO DE SISMO	MEDIDAS DE CONTROL
<b>ANTES</b> (Prevención)	a. Inspecciona con frecuencia que pasillos de acceso y salidas normales y de emergencia se encuentren libres de obstáculos. b. Identifica las rutas de evacuación y puntos de reunión. c. Verifica que los libreros, muebles y lámparas estén asegurados en pared y techos. d. Participa activamente y con responsabilidad en las prácticas de evacuación.



# PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	25 DE 72

<b>AUTORIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Charlas y capacitaciones a los estudiantes.</li> <li>b. Evaluar la edificación y determinar los inmuebles de alto riesgo.</li> <li>c. Realizar simulacros con el objetivo de que los participantes conozcan cómo actuar en caso de producirse un sismo.</li> <li>d. Realizar inspecciones permanentes a las instalaciones, a fin de verificar que estos cuenten con medidas preventivas y estructuras seguras.</li> </ul>
<b>DURANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mantén la calma, tranquiliza a los que en ese momento estén contigo, piensa bien tus acciones antes de proceder.</li> <li>b. Aléjate de las ventanas y escaleras, de los objetos calientes y eléctricos; de los objetos colgantes, así como de muebles que puedan caer.</li> <li>c. Si te encontraras en un lugar cerrado, ubícate en la zona más sólida.</li> <li>d. Si no pudieras salir, colócate bajo un mueble resistente (mesa, escritorio, etc.) si existe el riesgo de que se desprenda algo del techo, muros o que caigan objetos suspendidos.</li> <li>e. Conserva la calma si te encuentras en un edificio elevado de una institución, no trates de salir y esperar a que transcurra el sismo.</li> </ul>
<b>DESPUÉS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Permanece calmado, evita el pánico.</li> <li>b. Notifica cualquier anomalía del lugar en donde te encuentres, al personal de seguridad.</li> <li>c. Presta ayuda a quien lo requiera.</li> <li>d. Aléjate de lugares de riesgos y orienta a los que se encuentren contigo.</li> <li>e. Evacúa el lugar si es necesario, hazlo en orden y con calma, evita gritar, empujar y correr.</li> </ul>

Cuadro 9- Medidas de Control del riesgo de Sismo

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	26 DE 72

#### 4.1.2 Medidas de Control / Erupción Volcánica

<b>RIESGO DE ERUPCIÓN VOLCÁNICA</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL</b>
<b>ANTES</b> (Prevención)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tareas de concientización en la población</li> <li>b. Evaluación de planes de evacuación considerando centros y rutas alternativas.</li> <li>c. Realización de simulacros, prueba de alarmas, etc.</li> <li>d. Tener mapas de riesgo y vulnerabilidad.</li> <li>e. Señalizar las zonas de escape y de seguridad.</li> <li>f. Saber la Ubicación del botiquín y provisiones como una linterna y un radio a pilas.</li> </ul>
<b>AUTORIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Realizar simulacros con el objetivo de que los participantes conozcan cómo actuar en caso de producirse una erupción volcánica.</li> <li>b. Realizar inspecciones permanentes a las instalaciones, a fin de verificar que estos cuenten con medidas preventivas y estructuras seguras, para todas las personas que están en la institución.</li> <li>c. Realizar capacitaciones a todos los estudiantes.</li> <li>d. Establecer procedimientos y rutas de evacuación y divulgarlos.</li> </ul>
<b>DURANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Proceda inmediatamente a la evacuación para evitar los escombros volantes, gases calientes, explosiones laterales y corrientes de lava.</li> <li>b. Use ropa que le cubra todo el cuerpo para proteger la piel.</li> <li>c. Use gafas y mascarilla o un paño húmedo para facilitar la respiración.</li> </ul>
<b>DESPUÉS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Verificación de toda la institución.</li> <li>b. Visita Bomberos de Cayambe, Policía Nacional, Dirección Distrital.</li> <li>c. Evaluación de la infraestructura de cada aula.</li> <li>d. Verificación de las instalaciones eléctricas.</li> <li>e. Limpieza del centro educativo para la acogida de los estudiantes.</li> </ul>

Cuadro 10- Medidas de Control del riesgo de Erupción Volcánica



## PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	27 DE 72

### 4.1.3 Medidas de Control / Inundaciones

RIESGO DE INUNDACIÓN	MEDIDAS DE CONTROL
<b>ANTES</b> (Prevención)	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Se debe limpiar y revisar las canaletas y bajadas de agua, a fin de permitir el libre escurrimiento de las aguas lluvias.</li> <li>b. Verifique periódicamente y en especial los días de lluvias el estado de los sumideros, limpiando las cunetas y rejillas para que las aguas lluvias escurran y no inunden la calle.</li> <li>c. No instale equipos eléctricos en sectores de bajo nivel que se pueda inundar, ni almacene productos químicos u otros materiales que el agua pueda deteriorar.</li> </ul>
<b>DURANTE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. No haga caso de rumores, oriéntese solamente por la información oficial.</li> <li>b. Corte la luz, agua, gas y evacue si la situación así lo amerita o las autoridades así lo indican.</li> <li>c. Diríjase hacia un lugar alto y permanezca allí.</li> <li>d. Si está en la calle, tenga precaución al caminar sobre agua, ya que las tapas de los sistemas de alcantarillado de agua suelen desprenderse debido a la presión, y usted puede caer en ella.</li> </ul>
<b>DESPUÉS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Efectúe una inspección de la zona inundada.</li> <li>b. Asegúrese que el peligro no exista.</li> <li>c. Colabore con las tareas de rehabilitación.</li> <li>d. Colabore con la limpieza de los desagües y acequias para evitar el taponamiento de éstos.</li> <li>e. Elimine desechos y basura.</li> </ul>

Cuadro 11- Medidas de Control del riesgo de Inundación

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	28 DE 72

#### 4.1.4 Medidas de Control / Riesgo de Incendio:

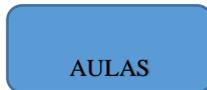
<b>RIESGO DE INCENDIO</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL</b>
<b>Los cortocircuitos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. No sobrecargar los enchufes con demasiados aparatos.</li> <li>b. Evitar empalmes precarios.</li> <li>c. Usar fusibles calibrados para su instalación eléctrica.</li> </ul>
<b>Los combustibles</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Debe almacenarse sólo la cantidad imprescindible de combustibles inflamables.</li> <li>b. Debe guardárselos lejos de fuentes de calor.</li> <li>c. Debe utilizárselos sólo en lugares ventilados.</li> </ul>
<b>Algunas recomendaciones para aplicar en la institución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. En todos los establecimientos educativos debe haber suficientes elementos de extinción mantenidos periódicamente y distribuidos adecuadamente.</li> <li>b. El personal de la escuela y los alumnos deben estar capacitados para el uso de los elementos de extinción.</li> <li>c. Si se contara con salidas de emergencia, deberán poseer puertas adecuadas.</li> <li>d. Es necesario que las escuelas cuenten con iluminación de emergencia.</li> </ul>
<b>Señalización de seguridad</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Señalización adecuada de no fumar.</li> <li>b. Señalización normada de rutas de evacuación.</li> <li>c. Mapas de riesgos.</li> <li>d. Señalización exhaustiva de seguridad en trabajos con riesgo.</li> </ul>
<b>En caso de incendio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. En caso de detectar humo, olor a quemado intenso y/o llamas, avise de inmediato a los bomberos.</li> <li>b. Nunca demore la solicitud de auxilio. Es preferible que al llegar los bomberos encuentren el fuego extinguido a que el siniestro haya superado su capacidad operativa.</li> <li>c. Por eso es necesario que haya personal instruido para esta tarea y que el número telefónico de los bomberos esté siempre a mano.</li> </ul>
<b>Autorizaciones y prohibiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Regulación de la prohibición de fumar en zonas críticas.</li> </ul>

Cuadro 12- Medidas de Control del riesgo de Incendio

		<h2 style="margin: 0;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h2>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	29 DE 72

### 4.2 Detalle de los Recursos

Escuela Alina Campaña de Jarrin, equipamiento para enfrentar a las emergencias.

Descripción	Símbolo	Cantidad
Señalética: “Ruta de Evacuación - Derecha”. A ser colocada INTERNAMENTE. <b>Tamaño: 20 cm x 30 cm.</b>		18
Señalética: “Ruta de Evacuación - Izquierda”. A ser colocada INTERNAMENTE. <b>Tamaño: 20 cm x 30 cm.</b>		11
Señalética: “Salida”. Puertas principales de la Institución. <b>Tamaño: 20 cm x 30 cm.</b>		2
Señalética: “Zona de Encuentro”. A ser ubicada en la zonas de seguridad interna. <b>Tamaño: 40 cm x 60 cm.</b>		3
Señalética: “Prohibido fumar”. A ubicarse en lugares cerrados de concentración de los docentes. <b>Tamaño: 20 cm x 30 cm.</b>		3
Señalética: “Riesgo Eléctrico”. En la caja de control, donde se ubica el tablero eléctrico. <b>Tamaño: 20cmx 30cm</b>		12
Señalética: “Instrucciones para el uso del Extintor”. <b>Tamaño: 20cm x 30cm</b>		7
Señalética: “Primeros Auxilios”. Ubicarse junto al botiquín de primeros auxilios.		14
Señalética Informativa A ubicarse en los ingresos de las aulas y otros puntos de concentración.		14

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	30 DE 72

## 5. PLAN DE MANTENIMIENTO DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

### 5.1 Inspección de Extintores Portátiles

En el mantenimiento de los extintores, se realiza por un profesional una vez al año, y por el personal de brigadas mínimo cada tres meses. La prueba hidrostática de los mismos se realizará cada cinco (5) años. El brigadista deberá cumplir la siguiente inspección:

#### 5.1.1 Ubicación Equipos Contraincendios

Un extintor de fuego tiene que estar en un lugar muy visible para que todas las personas puedan verlo durante una emergencia. La vía para el extintor no debe ser bloqueada de ninguna manera. El mismo debe estar en un soporte de pared mínima de 1.20 m.

De esta manera, los seguros metálicos y plásticos, son los que bloquean la manija del extintor en su lugar, tiene que estar fija y no doblada o dañada de alguna manera, de lo contrario es necesario sustituirlo de inmediato para no tener problemas.

#### 5.1.2 Medidor de Presión

Los medidores de presión (manómetro) se inspeccionan para ver si el extintor debe ser recargado. La aguja del indicador debe estar dentro de la zona verde del indicador. Cada año se debe dar mantenimiento al extintor si no se lo usa o a la vez si se lo usa con frecuencia se lo tiene que llevar a recargar donde las personas especializadas.

#### 5.1.3 Cilindro

Todos los extintores son de fabricación metálica, estos deben estar en buenas condiciones de presentación y funcionamiento en el momento de utilizarlo. El extintor se debe reemplazar si se observa oxidación, corrosión, acumulación de químicos o cualquier otro elemento, un extintor dañado es peligroso y debe retirarse del área lo más pronto posible.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	31 DE 72

#### 5.1.4 Manguera y Boquilla

La manguera y la boquilla son partes muy importantes donde no debe existir ninguna señal de daños o grietas, ya que esto perjudicaría el funcionamiento la capacidad y eficiencia de trabajo del extintor. La manguera podría estar bien, pero si se aprieta suavemente se podrá sentir si la manguera es frágil y quebradiza. Si la manguera o la boquilla presentan daños se debe reemplazar de inmediato o llevarlo a mantenimiento con el personal técnico especializado.

#### 5.1.5 Inspección de los Detectores de Humo

Se los debe instalar en puntos precisos y exactos donde cumplan su función principal que es dar aviso en la emergencia. Hay que tener presente que la vida útil de los detectores de humo, no es indefinida, por lo que los fabricantes aconsejan su reemplazo cada diez años, razón por la cual una de las opciones más idóneas consiste en intentar optimizar su rendimiento en dicho período de tiempo y después cambiarlos por equipos nuevos.

Algunos de los cuidados que se aconsejan aplicar a este tipo de dispositivos se resumen en:

- a. Cambiar la pila.-** La sustitución de la batería garantiza su correcto funcionamiento. Es por ello que hay que tener en cuenta que la citada batería suele durar un año aproximadamente. Además, el dispositivo lleva incorporado un sensor que emitirá un pitido de aviso, al menos durante un plazo de un mes, cuando la batería esté casi agotada o al mínimo de su carga.
- b. Comprobación del detector.-** Para ésta tarea tan sólo habrá que presionar la parte central del dispositivo y apreciar que se dispara la alarma como sucedería en caso de incendio. Si la alarma falla y no salta puede deberse a la propia falta de batería o simplemente porque hace falta limpiar el mecanismo. Esta comprobación se la realizara cada tres meses por el proveedor técnico de equipos contraincendios.

		<h2 style="margin: 0;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h2>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	32 DE 72

**c. Limpieza.-** También es aconsejable limpiar el detector de forma periódica. Para esta labor, la fórmula más indicada se centra en emplear bien un cepillo suave o bien un aspirador para eliminar las partículas de polvo que se cuelan por las ranuras, por las que en teoría, debe penetrar el humo del fuego, aunque no se debe ni aspirar ni cepillar la zona interior del propio detector.

## 5.2 Procedimientos de Mantenimiento

Se mantiene un programa de mantenimiento y supervisión, de forma que se proceda regularmente a la limpieza, reparación o sustitución, mantenimiento y verificaciones.

Los brigadistas son los responsables de cumplir con esta actividad, realizando una inspección mensual dando soporte a las novedades encontradas. Para maximizar el desempeño, las señales deben mantenerse limpias y libres de suciedad.

### 5.2.1 Procedimiento de Limpieza

Se recomienda un limpiador no abrasivo, líquido, adecuado para superficies pintadas de alta calidad. El limpiador no debe ser abrasivo, tampoco altamente ácido ni alcalino.

## 6. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIONES PARA EMERGENCIAS

### 6.1 Localización de la Emergencia

Para la detección inmediata de una emergencia, se lo realiza de forma mecánica, por lo tanto cualquier persona que identifique la emergencia seguirá este procedimiento:

- a. La persona que identifica una amenaza, en primera instancia tratará de controlar la misma.
- b. Al no ser controlada la emergencia en primera instancia, el personal activará la alarma sonora de emergencia que se encuentre en el punto más cercano.
- c. Si no estuviese a su alcance el control de emergencia, dará el aviso a viva voz.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	33 DE 72

### 6.3 Grados de Emergencia y Determinación de Actuación

Existen tres niveles o tipos de emergencia las cuales se describen a continuación:

<b>GRADOS DE EMERGENCIA Y DETERMINACIÓN DE ACTUACIÓN</b>			
<b>NIVEL DE EMERGENCIA</b>		<b>COLOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Nivel No.1</b>	<b>Emergencia en Fase inicial</b>	<b>VERDE</b>	<p>Está definida como la situación que puede ser controlada y solucionada de forma rápida por el personal y medios de protección de las instalaciones. Se determina así cuando se ha detectado por ejemplo: conatos de incendio, sismos leves, pequeña inundación, lesiones de baja gravedad, escapes pequeños de gas, otras situaciones de bajo impacto.</p> <p>La evacuación en este punto no es necesaria siempre y cuando se asegure la eficacia para el control del siniestro.</p>
<b>Nivel No.2</b>	<b>Emergencia sectorial o parcial</b>	<b>AMARILLO</b>	<p>Emergencias que se pueden controlar con los medios disponibles dentro de sus instalaciones, por ejemplo:</p> <p>Incendios sectorizados con amenaza a otras instalaciones y/o bienes, derrames que aún se pueden contener dentro de las facilidades, sismos de mediana intensidad, inundaciones sectorizadas con posibilidad de expansión a otras áreas, violencia civil, explosiones sectorizadas, lesiones personales de mediana gravedad, otras situaciones de medio impacto.</p>
<b>Nivel No.3</b>	<b>Emergencia general</b>	<b>ROJO</b>	<p>Emergencias que requieren de ayuda externa.</p> <p>Se controlará la emergencia con los recursos disponibles hasta el arribo de la ayuda externa ejemplo: Incendios y explosiones de grandes proporciones, violencia civil o acciones terroristas, alto número de personas con heridas de alta gravedad.</p> <p>Todo el personal e inclusive las brigadas evacuarán de manera total las instalaciones.</p>

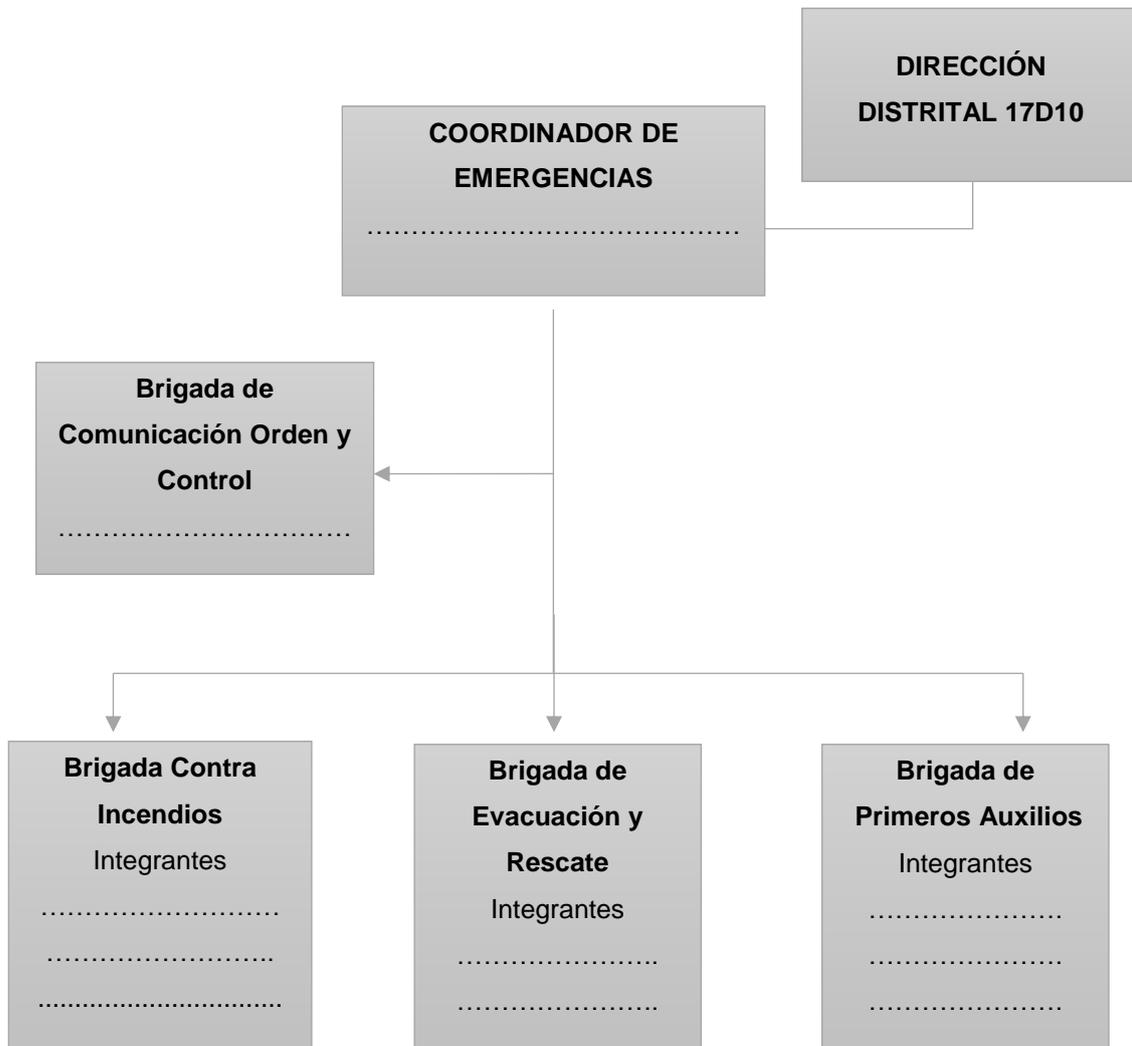
		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	34 DE 72

#### 6.4 Otros Medios de Comunicación

Los Equipos de comunicación con los que se cuenta son: Radiocomunicación, Teléfono convencional y Teléfono celular.

### 7. PROTOCOLOS DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS

#### 7.1 Organigrama Estructural de las Brigadas de Emergencias



Organigrama 1.- Protocolo intervención

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	35 DE 72

## 7.2 Funciones de las Brigadas

Las funciones a realizar por parte de los brigadistas es entender cómo actuar en la emergencia lo principal es mantener la calma para que las demás personas se sientan seguras, es decir: antes, durante y después. Definiendo estas instancias de la siguiente manera:

- a. **Antes:** Es el periodo de tiempo transcurrido con anterioridad a la ocurrencia del desastre.
- b. **Durante:** Es el periodo transcurrido desde que se empieza a presentar la emergencia hasta que se encuentra controlada.
- c. **Después:** Es el periodo transcurrido desde que la emergencia es controlada. Esta etapa conocida también como recuperación plantea dos acciones fundamentales:
  - **REHABILITACIÓN:** Acondicionar las instalaciones para que puedan funcionar lo más pronto posible -corto plazo.
  - **RECONSTRUCCIÓN:** Modificar instalaciones y proceso para volver al estado productivo anterior a la emergencia - mediano y largo plazo.

### 7.2.1 Coordinador General de Emergencias

Es responsabilidad del Coordinador General de Emergencias, conjuntamente con el área de gestión de riesgos de la dirección distrital 17D10, en la implementación del Plan de Emergencia & Contingencia y de dirigir la ejecución de las acciones del mismo en caso de un evento real.

Estas funciones deben ser coordinadas de la siguiente forma:



# PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	36 DE 72

## FUNCIONES DEL COORDINADOR GENERAL DE EMERGENCIAS

<b>Antes de la Emergencia</b>	La función principal es, fortalecer todas las acciones tendientes a evitar que se presente la emergencia y a optimizar la respuesta frente a ella, a través de reuniones periódicas orientadas a acciones de prevención, mitigación y control.
<b>Durante la Emergencia</b>	<p>Al coordinar las acciones para el control de la emergencia, se debe:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Recibir información, en cuanto a la situación de la emergencia, víctimas y daños.</li> <li>b. Contactar a los organismos de socorro si fuese necesario.</li> <li>c. Ceder el mando a la llegada de los organismos de socorro, dando un informe de la situación actual tomando en cuenta los siguientes aspectos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PREVENCIÓN: Intervención técnica y directa al causante de la emergencia.</li> <li>➤ PREPARACIÓN: Mejoramiento de la respuesta frente a la emergencia.</li> <li>➤ MITIGACIÓN: Medidas tendientes a minimizar el efecto de la emergencia.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Después de la Emergencia</b>	<p>Se debe elaborar un informe de daños y necesidades que provocó la emergencia y presentarlo.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Se coordina las acciones para volver a actividades normales, si la emergencia lo permite; caso contrario tomar decisiones para la recuperación.</li> <li>b. Ser el portavoz oficial previa la autorización de la Directora, en primera instancia ante la comunidad y los medios de comunicación hasta que la máxima autoridad o portavoz oficial de la DIRECCIÓN DISTRITAL 17D10 se posicione en el sitio.</li> </ol>

Cuadro 13.- Funciones del coordinador general de emergencias

		<h2 style="margin: 0;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h2>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	37 DE 72

### 7.2.2 Brigada de Comunicación, Orden y Control

<b>FUNCIONES DE LA BRIGADA DE COMUNICACIÓN, ORDEN Y CONTROL</b>	
<b>Antes de la Emergencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Coordinar con los organismos de socorro (Apoyo Externo) los lineamientos para información pública de primera mano.</li> <li>b. Desarrollar criterios, técnicas y/o procedimientos de comunicación efectiva en caso de Emergencia.</li> <li>c. Mantener en forma permanente una lista actualizada con los nombres y direcciones de todos los medios de comunicación externa reconocidos en la localidad.</li> </ul>
<b>Durante la Emergencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Contactarse de inmediato con Coordinador General de Emergencias, y pedir su colaboración.</li> <li>b. Seguir las instrucciones que le otorgue el Coordinador General de Emergencias.</li> <li>c. No permitir que el personal evacue con recursos de propiedad de la institución.</li> <li>d. No permitir el ingreso de personas ajenas a la institución, excepto los organismos de socorro.</li> <li>e. No permitir el re-ingreso de personal de la institución, hasta que el Coordinador General de la Emergencia lo permita.</li> <li>f. Tener un listado de pacientes trasladados a casas de salud o fallecidos.</li> <li>g. Atender a los medios de comunicación externa y coordinar las diferentes actividades que la prensa requiera.</li> <li>h. Asesorar a las autoridades de la ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN, sobre la información que debe divulgarse en primera instancia a los medios de comunicación externos.</li> </ul>
<b>Después de la Emergencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Verificar las pérdidas humanas y materiales.</li> <li>b. Contar con un archivo de toda la información periodística referente a la emergencia publicada en los diferentes medios de comunicación.</li> </ul>

Cuadro 14- Funciones Brigada Comunicación, Orden y Control.



## PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	38 DE 72

### 7.2.3 Brigada Contra Incendios

<b>FUNCIONES DE LA BRIGADA CONTRA INCENDIOS</b>	
<b>Antes de la Emergencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Revisar periódicamente los sistemas, equipos y elementos contra incendios para garantizar su óptimo funcionamiento en caso de que ocurra un incendio.</li> <li>b. Asistir a las capacitaciones para brigadas "contra incendios" que programe los bomberos.</li> <li>c. Coordinar capacitaciones en el uso y manejo de extintores.</li> <li>d. Verificar la ubicación del Cuerpo de Bomberos más cercano, y tomar contacto con el personal de Bomberos para determinar el tiempo de respuesta en caso de un incendio.</li> </ul>
<b>Durante la Emergencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Evaluar primero el riesgo y sus posibilidades de enfrentarlo ante cualquier emergencia. Toda intervención será anteponiendo la seguridad de la brigada.</li> <li>b. Actuar inmediatamente y con decisión, ante un conato o presencia de un incendio moderado.</li> <li>c. Rescatar a las personas afectadas por el incendio y trasladarlas a los puestos de primeros auxilios establecidos para su tratamiento inicial.</li> <li>d. Desconectar las fuentes de energía eléctrica.</li> </ul>
<b>Después de la Emergencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Las funciones de lucha contra incendios utilizados durante la emergencia.</li> <li>b. Permanecer atentos ante un posible reinicio de fuego en el centro de trabajo.</li> <li>c. Identificar fortalezas y debilidades de la brigada y adoptar las medidas correctivas necesarias.</li> </ul>

Cuadro 15.- Funciones Brigada Contra Incendios

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	39 DE 72

#### 7.2.4 Brigada Evacuación y Rescate

La evacuación es el conjunto de procedimientos y acciones tendientes a que las personas amenazadas por un peligro (sismo, incendio, etc.) protejan su vida e integridad física mediante su desplazamiento hasta y a través de lugares de menor riesgo.

<b>FUNCIONES DE LA BRIGADA DE EVACUACIÓN Y RESCATE</b>	
<b>Detección del peligro</b>	a. Es el tiempo transcurrido desde que se origina el peligro hasta que alguien lo reconoce. Depende de la clase de riesgo, los medios de detección disponibles, el uso de la edificación, el día y la hora del evento, etc.
<b>Alerta de alarma</b>	b. Una alarma oportuna depende de la existencia de medios para darla y del conocimiento que las personas tengan de su ubicación y funcionamiento.
<b>Preparación de la salida</b>	c. Es el tiempo transcurrido desde que se comunica la decisión de evacuar hasta que comienza a salir la primera persona. d. El tiempo de salida depende directamente del entrenamiento que se obtuvo en los simulacros realizados dentro del establecimiento con los alumnos y profesores. e. Preparación para la salida son verificar quienes y cuantas personas se encuentran en el establecimiento, disminuir, nuevos riesgos, recordar el lugar de reunión final, etc.
<b>Salida de los alumnos y el personal</b>	a. Las rutas de evacuación deben estar claramente identificadas. b. Las salidas deben estar bien identificadas y señalizadas. c. Siempre deben estar despejadas. d. Es el tiempo transcurrido desde que se empieza a salir la primera persona hasta que sale la última a un lugar seguro. e. Depende de la distancia a recorrer, el número de personas a evacuar, la capacidad de vías.
<b>Reglas de evacuación</b>	El personal del establecimiento y los alumnos no deben recoger sus objetos personales. a. Al oír la señal de alarma, de evacuación se desalojara primero a los ocupantes de la primera planta. b. Simultáneamente, los de las plantas superiores deberán movilizarse ordenadamente hacia las escaleras sin descender hasta que haya desalojado la planta inferior.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA Nº.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	40 DE 72

<b>Evacuación en orden</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Todos los ocupantes del establecimiento deben cumplir las indicaciones de los equipos de emergencia.</li> <li>b. Los alumnos a lo que su profesor haya encomendado funciones concretas, deben responsabilizarse de cumplirlas y de colaborar con el orden del grupo.</li> <li>c. Los maestros y profesores deben evitar tener actitud nerviosa frente a los estudiantes porque ellos son el símbolo de fuerza frente a sus alumnos.</li> </ul>
--------------------------------	--

Cuadro 16.- Funciones Brigada de Evacuación y Rescate

### 7.2.5 Brigada Primeros Auxilios

Esta brigada es la encargada de otorgar los primeros auxilios al personal que lo necesite, ocurrida la emergencia:

<b>FUNCIONES DE LA BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS</b>	
<b>Antes de la Emergencia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Asistir a todos los eventos de entrenamiento, capacitación y simulacros de la brigada para alcanzar y mantener un alto nivel de efectividad que le permita actuar con rapidez.</li> <li>b. Mantener los contactos telefónicos actualizados con hospitales públicos cercanos.</li> <li>c. Realizar el reconocimiento de las rutas de evacuación y puntos de encuentro de las casas asistenciales de Salud en caso de réplicas de terremotos.</li> <li>d. Determinar el punto de atención de personas lesiones y/o heridas.</li> <li>e. Realizar periódicamente una inspección a los botiquines de primeros auxilios instalados.</li> </ul>

		<h1 style="margin: 0;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h1>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA Nº.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	41 DE 72

<b>Durante la Emergencia</b>	<p>a. Evacuar y dirigirse hacia el ACV (Área de concentración de Víctimas), con su respectivo botiquín.</p> <p>b. Clasificar a los heridos que llegan en rojos, amarillos, verdes y negros.</p>		
	<b>EL CÓDIGO INTERNACIONAL DE COLORES</b>		
	<p>Categorizar a los pacientes para decidir su prioridad de atención médica pre hospitalario, transportación, tipo de unidad hospitalaria receptora y atención médica definitiva.</p>		
	<b>COLOR</b>	<b>PRIORIDAD</b>	<b>DEFINICIÓN</b>
	<b>ROJO</b>	UNO	Pacientes críticos, potencialmente recuperables, que requieren atención médica inmediatamente.
<b>AMARILLO</b>	DOS	Pacientes graves que requieren atención médica mediática.	
<b>VERDE</b>	TRES	Pacientes con lesiones leves que puede postergarse su atención médica sin poner en riesgo su integridad física.	
<b>NEGRO</b>	CERO	Pacientes con lesiones mortales por necesidad o fallecidos en el lugar	
<b>Después de la Emergencia</b>	<p>c. Proporcionar primeros auxilios a evacuados, hasta que llegue personal de emergencias.</p> <p>d. Llevar un control y un registro de los lesionados y si es necesario trasladarlos, informando a donde fueron trasladados.</p>		
	<p>a. Elaborar los informes del personal atendido y evacuado a las casas de salud.</p> <p>b. Solicitar posteriormente la reposición de los insumos del botiquín.</p> <p>c. Realizar seguimientos del estado de salud del personal afectado por la emergencia.</p> <p>d. Determinar fortalezas y debilidades de la brigada y adaptar las medidas correctivas necesarias para mejorar la respuesta.</p>		

Cuadro 17.- Funciones Brigada de Primeros Auxilios

### 7.3 Coordinación Interinstitucional

Actualmente en el Ecuador, funciona el Servicio Integrado de Seguridad ECU 911, el cual coordina a nivel interinstitucional el apoyo requerido por el comunicador, tanto del personal como recursos para la emergencia que se presentará.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	42 DE 72

### 7.3.1 Listado Entidades de Respuesta

INSTITUCIÓN	NOMBRE	DIRECCIÓN	TELÉFONO
<b>POLICÍA NACIONAL</b>	Dirección Distrital Policía 17D10 Cayambe – Pedro Moncayo	Bolívar y Juan Montalvo	2363-367 2360-201 911
<b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS</b>	Distrito Cayambe – Pedro Moncayo	Humberto Fierro y Seymour	2110-562
<b>BOMBEROS</b>	Cuerpo de Bomberos Cayambe	Calle Ascázubi S3-00 y Calderón	2360-310 2361-217 911
<b>HOSPITAL</b>	Hospital Raúl Maldonado Mejía	Av. Córdova Galarza y Rocafuerte	2360-072
<b>MEDIOS DE COMUNICACIÓN</b>	Ecos de Cayambe	Calle Terán y Calderón	2360-047 2364-409

Cuadro 18.- Mediación primeros auxilios

### 7.3.2 Procedimiento / Coordinación con las Instituciones

Consiste en responder adecuadamente al momento de que se nos presente la emergencia, con estas tres (3) preguntas..?

- **Qué pasó?** Narración rápida del incidente (incendio, accidente de tránsito, sismo, inundación, etc.) para que el ECU 911 determine que institución de respuesta envía.
- **Dónde ocurrió?** Dirección exacta, con un punto de referencia notable y si pudiera dar características más explícitas del lugar.
- **Qué necesita?** Luego de una evaluación rápida indicar cuantos heridos tiene, para despachar más recursos como ambulancias u otros.

Al arribo de los organismos de socorro, el Coordinador General de Emergencia debe informar de la situación y transferir el mando indicando de forma verbal:

		<h2 style="margin: 0;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h2>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	43 DE 72

- **Estado del incidente:** ¿Qué pasó? ; ¿Qué se ha logrado? ; ¿Que se necesita?
- **Organización actual:** Quién se encuentra trabajando en el lugar y Como se está trabajando...?
- **Recursos solicitados:** Todo lo que se ha pedido al ECU 911.
- **Instalaciones establecidas:** Área de concentración de víctimas.

#### 7.4 Actuación Durante la Emergencia

##### 7.4.1 Procedimiento / Respuesta Emergencias Médicas

En el caso de emergencias médicas lo primero que debemos hacer es verificar el estado de conciencia del paciente y llamar al Sistema Integrado de Seguridad ECU 911 (Bomberos, Cruz Roja, etc.) inmediatamente proveer Primeros Auxilios a la víctima manteniendo siempre la calma.

##### a. Persona inconsciente:

- Acérquese a la persona con precaución.
- Identifíquese ofreciendo ayuda.
- Verifique si responde o no.
- Asegúrese que usted o la persona no corren peligro adicional.
- En caso de que no reaccione, observe si hay respiración; si la víctima no respira abrir vía aérea.
- Si no reacciona realice 100 compresiones torácicas por minuto.
- Observe si hay otras lesiones y movilice con precaución.
- Si la pérdida de conocimiento es transitoria, eleve las piernas.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	44 DE 72

**b. Sangrado (hemorragia):**

- Acérquese a la persona con precaución.
- Identifíquese ofreciendo ayuda.
- Asegúrese que usted o la persona no corren peligro adicional.
- Si la herida es muy grande, de aviso a la brigada de primeros auxilios.
- Protéjase usted, utilice bioseguridad (guantes, mascarilla).
- Controle la hemorragia siguiendo los siguientes pasos:
  - *Presión directa:* aplique una gasa, tela limpia o toalla sobre la herida.
  - *Vendaje Compresivo:* realice un vendaje compresivo en el área.
  - *Torniquete:* Si el sangrado no para, realice un torniquete.

**c. Fracturas:**

- Acérquese a la persona con precaución.
- Identifíquese ofreciendo ayuda.
- Asegúrese que usted o la víctima no corren peligro adicional.
- Notificar a la Brigada de primeros auxilios y llame al ECU 911.
- Pregunte dónde le duele y qué limitación tiene.
- Inmovilice la extremidad. Utilice para ello cartón, tablillas, toallas, revistas que disminuya la movilidad de la extremidad afectada sin causar más daño.

**d. Recomendaciones en general:**

- Nunca mover a la persona, ya que puede tener alguna fractura importante y puede empeorar sus lesiones.
- Si ha recibido un golpe en la cabeza, espere a que personal calificado siga el procedimiento.
- Si hay un objeto clavado en la piel (vidrio, metal, etc.) no lo retire.
- No aplique sustancias sin conocer sus beneficios sobre la herida: pueden causar infecciones.
- Trate de no movilizar la extremidad o al paciente a menos que sea necesario.

		<h2 style="margin: 0;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h2>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA Nº.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	45 DE 72

### 7.4.2 Procedimiento en el instante / Caso de Incendio

- a. Si alguien detecta un fuego incipiente y sabe usar un extintor, deberá actuar inmediatamente, tomando en cuenta los siguientes pasos:
  - Hale el pasador metálico.
  - Apunte a la base del fuego.
  - Presione el gatillo.
  - Abanique de izquierda a derecha.
- b. El agente extintor dura únicamente entre 15 y 30 segundos al realizar la descarga de polvo químico seco. Por esto es importante no empezar a operarlos sino cuando este cerca al fuego de 2 a 3 metros, apuntando a la base del mismo y abanique.
- c. El alcance del extintor portátil varía entre 2 y 5 metros como máximo. Si no tiene éxito en la inmediata extinción del fuego (máximo 2 minutos) notifique al Coordinador General de Emergencias, de aviso al Cuerpo de Bomberos y active la alarma de evacuación.
- d. Guiar a la brigada contra incendios al área donde se inició el fuego, si no se puede controlar deberá avisar a los bomberos.
- e. No regrese al sitio del siniestro por ningún motivo.
- f. Obedezca los procedimientos de evacuación.
- g. Si está atrapado, para escapar del fuego, debe palpar la puerta antes de abrirla, si está caliente o el humo está entrando, no abra, debe usar otra salida.
- h. Al ser atrapado por el fuego y no pudiendo utilizar la vía de escape, cierre la puerta y procure sellar los bordes para evitar la entrada del humo.
- i. Abra completamente las ventanas que dan al exterior, para aumentar la ventilación.
- j. Saque por una de las ventanas un pañuelo o cualquier cosa para solicitar auxilio.
- k. No se esconda en servicios higiénicos, ya que se asfixiara, recuerde que el humo, los gases y el calor se adelantan a las llamas.
- l. Si se encuentra atrapado por el humo, trate de salir arrastrándose o permanezca lo más cerca del piso, donde el aire es mejor; respirando suavemente por la nariz.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	46 DE 72

- m. Si el humo es muy denso, cúbrase con un pañuelo o ropa (mojados) la boca y nariz y manténgase cerca del piso y abandone el lugar siempre que sea posible.
- n. Al tratar de abandonar la instalación, recuerde que el punto más débil de una escalera es su zona central, entonces al utilizarla, manténgase junto a la pared donde los escalones tienen mayor resistencia.
- o. Cuando los únicos medios de escape son las ventanas para alcanzar la calle, asegúrese de que la acción no le ocasione lesiones; que no haya ruptura de cubiertas, etc.

#### **7.4.3 Procedimiento en el instante / Caso de Sismo**

Un sismo es un proceso mediante el cual se libera de manera súbita, una gran cantidad de energía, la que se expresa mediante ondas que viajan al interior de la Tierra.

Dicha energía es medida a través de la Escala de Richter, la que aumenta exponencialmente.

El impacto que puede generar un sismo en el territorio, va a depender de diversos factores, como son el tipo de suelo, profundidad y distancia de zona de ruptura de las placas, y materialidad de las construcciones, entre otros. Así, la medición de este impacto produce una intensidad sísmica y se clasifica según Escala de Mercalli, basada principalmente en la observación de los efectos que el paso de las ondas sísmicos producen sobre infraestructura, personas, servicios básicos y terreno.

- a. Si se encuentra dentro de las instalaciones o en un lugar cerrado debe permanecer dentro del mismo, mientras dure el movimiento.
- b. Manténgase cerca de muebles y estructuras fuertes y resistentes que formen espacios vitales. Anteriormente llamado triángulo de la vida.
- c. Manténgase alejado de ventanas, revestimientos de mampostería que pueden caer y de paredes de vidrio que pueden romperse.



## PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	47 DE 72

- d. No se abalance al exterior para evitar el peligro de sufrir heridas causadas por los vidrios u objetos que caigan.
- e. Si se encuentra fuera de las instalaciones debe dirigirse a un espacio abierto alejado de edificios y de líneas de alta tensión.
- f. Si está conduciendo un vehículo debe detenerse pero permanezca dentro del mismo. No estacione el vehículo bajo árboles o postes de luz.

#### 7.4.4 Procedimiento en el instante / Caso de Erupción Volcánica

- a. Si se recibiera alerta de erupción, diríjase a un área segura, cuya ubicación se hubiera predeterminado fuera del rumbo de flujo de lava.
- b. Permanezca en espacios cerrados.
- c. Selle las áreas por las que pudiera filtrarse la ceniza.
- d. Siga con atención todas las noticias para determinar el alcance de flujo de lava.
- e. Los miembros de las Brigadas de Emergencia deberán evaluar la posibilidad de evacuación.

#### En el exterior:

- a. Cubra su boca y nariz.
- b. Mantenga su piel cubierta para evitar irritaciones y quemaduras.
- c. Escuche una radio a pila o televisión para obtener noticias de la emergencia y posibles instrucciones de la autoridad a cargo.
- d. En caso de tener una dolencia respiratoria, evite todo contacto con la ceniza y permanezca dentro de un lugar cerrado, hasta que las autoridades informen que ya no hay riesgo.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	48 DE 72

#### **7.4.5 Procedimiento en el instante / Caso de Inundaciones**

- a. Conserve la calma manténgase comunicado con las brigadas de emergencia.
- b. Atienda las indicaciones de las mismas.
- c. Evite caminar y cruzar por sectores o calles inundadas, sobre todo si observa que la corriente del agua es muy rápida. Aunque el nivel del agua sea bajo, puede aumentar rápidamente y desarrollar velocidades peligrosas.
- d. No salga ni trate de transitar a través de caminos inundados.
- e. Si el vehículo se atasca al intentar cruzar una corriente, debe abandonarlo inmediatamente y buscar la parte más alta en los alrededores.
- f. Sea precavido especialmente durante la noche, ya que es más difícil identificar el incremento del nivel del agua en el cauce.

#### **7.5 Procedimiento en el instante / Actuación Especial**

De suceder algún tipo de emergencia en jornadas nocturnas, feriados y fines de semana, el personal de guardias pedirá la colaboración a los organismos de socorro mediante la llamada al ECU-911 y reportará la emergencia al Coordinador General de Emergencias.

### **8. PLAN DE EVACUACIÓN Y RESCATE**

#### **8.1 Decisiones de Evacuación**

La decisión para evacuar a los estudiantes y docentes de la escuela la tomara el Coordinador General de Emergencias. Esta decisión de evacuar a las personas se tomara de acuerdo al grado de emergencia o el riesgo que tengan las personas, la evacuación puede ser total, parcial o *in situ*.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	49 DE 72

## 8.2 Vías de Evacuación y Salida de Emergencia

Las vías de evacuación son aquellas vías seguras y más cortas que conducen hacia un lugar adecuado en el cual no haya peligro para los evacuados. En caso de que alguna vía quede inutilizada por la emergencia el operador y el encargado de evacuación se encargarán de la desviación del flujo de personas a través de una ruta alterna.

Las vías de evacuación y salidas de emergencia con las que cuenta la instalación son:

### 8.2.1 Puerta Principal

- *Ruta de Evacuación:* Los estudiantes y docentes deberá salir de sus aulas, oficinas y laboratorios dirigiéndose hacia los patios.
- *Salida de emergencia:* Cada aula y laboratorio cuenta con una única entrada y salida la cual desemboca al exterior de las instalaciones.
- *Punto de encuentro:* Los estudiantes y docentes deberá reunirse en los patios en los puntos de encuentro señalado en el mapa.

### 8.2.2 Puerta Secundaria

- *Ruta de Evacuación:* Los estudiantes y docentes deberá salir de sus aulas, oficinas y laboratorios dirigiéndose hacia los patios con tranquilidad sin disturbios.
- *Salida de emergencia:* Cada aula y laboratorio cuenta con una única entrada y salida la cual desemboca al exterior de las instalaciones precaución al salir.
- *Punto de encuentro:* Los estudiantes y docentes deberá reunirse en los patios en los puntos de encuentro señalado en el mapa con su grupo de estudiantes.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	50 DE 72

### 8.2.3 Primer Piso Laboratorio de Computación.

- *Ruta de Evacuación:* Los estudiantes y docentes deberá salir del laboratorio de computación y dirigirse hacia las escaleras, las cuales desembocan directamente a la cancha de futbol.
- *Salida de emergencia:* El laboratorio de computación cuenta con una única entrada y salida la misma que se usa como salida de emergencia.
- *Punto de encuentro:* Los estudiantes y docentes deberá reunirse en la cancha de futbol y esperar a la información otorgada por los brigadistas.

### 8.3 Procedimientos /Evacuación

#### a. Procedimiento de Evacuación:

Un sencillo procedimiento que deben seguir todos los estudiantes y docentes, una vez que se haya decidido la evacuación en la escuela.

- En lo posible conserve la calma.
- No regrese por pertenencias u objetos.
- Siga las indicaciones de jefe de evacuación.
- Diríjase al punto de encuentro establecido.
- Si tiene visitantes llévelos y guíelos al punto de encuentro.
- Reportar las novedades a los jefes de brigadas.

#### b. Procedimiento Operativo de Evacuación:

- Al escuchar la Señal de Evacuación; Se debe evacuar con calma la institución educativa por seguridad de los estudiantes y docentes después de la emergencia y saber que no hay ningún peligro de nuevos eventos.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	51 DE 72

- La Brigada de Evacuación: Deberá hacer el conteo de estudiantes a su cargo, (fijos, temporales, a más de las visitas que hayan llegado a su área) para consolidar la información de desaparecidos.

**c. Fórmula para Calcular El Tiempo Total de Evacuación;**

$$TS = \frac{N}{A \times K} + \frac{D}{V}$$

TS: tiempo de salida en segundos

N: número de personas por evacuar

A: ancho de salida en metros

K: constante experimental (1.3. personas (mts/seg))

D: distancia total de recorrido por evacuación en metros

V: velocidad de desplazamiento (0, 6 (mts/seg))

**d. Periodicidad de la Práctica:**

La implementación del sistema de Evacuación y el reconocimiento por parte de los estudiantes y docentes de la escuela Alina Campaña de Jarrin requiere una fuerte inversión de tiempo y manejo de los procedimientos, la repetición de estos contribuye a reducir tiempos y riesgos en caso de siniestros, así podremos combatir los eventos.

- Las prácticas y simulacros de evacuación se deberán efectuar independiente por lo menos dos veces en el año.
- Todos los estudiantes y docentes deberán tener una capacitación teórica de instrucción ante emergencias mínimo dos veces por año.

**e. Evaluación:**

El Coordinador General de Emergencias de la Escuela Alina Campaña de Jarrin, deberá pasar un informe del simulacro de evacuación a la máxima autoridad que es la Directora de la Escuela y Gestión de Riesgos de la Dirección Distrital 17D10.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	52 DE 72

#### 8.4 Sistema de Señalización

La escuela Alina Campaña de Jarrin cuenta con un sistema de señales y símbolos de seguridad de acuerdo a la norma NTE – INEN - ISO 3864-1 (SÍMBOLOS GRÁFICOS. COLORES DE SEGURIDAD Y SEÑALES DE SEGURIDAD)



Foto.- Señalización de instalaciones de la escuela

#### 8.5 Carteles Informativos

La instalación cuenta con mapa de riesgos y recursos en los que consta la identificación de riesgos existentes, vías de evacuación y equipo contraincendios, se encuentra ubicado a simple vista para mejor comprensión de todas las personas que estén en la escuela o de visita.

#### 8.6 Plan de Capacitación

El Coordinador General de Emergencias y el Jefe de Seguridad Industrial llevaran a cabo la ejecución del plan de capacitación para brigadas de emergencias, adicional se brindara todas las facilidades para el buen desarrollo del plan establecido donde se incluirán temas como difusiones del Plan de Emergencias, capacitaciones específicas a los a miembros de las Brigadas de emergencias, conocimientos básicos de incendios, además de:

- Suministrar a todo el personal, las pautas sobre cómo actuar en caso de una emergencia.



## PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	53 DE 72

- Dar a conocer a las brigadas y al Coordinador General de Emergencias las funciones específicas a desarrollar en el momento de requerir actuar frente a una emergencia.
- Asegurar la permanencia y mejora continua del Plan de Emergencia establecido.

### 8.6.1 Elaboración del Plan

Un plan de capacitación intenta enseñar a alguien un nuevo conocimiento, para acrecentar el valor de esa persona en la institución. Esto en función de los resultados del análisis de las necesidades. En este sentido, un plan de capacitación se enfocará, al menos, en las siguientes cuestiones, a saber:

1. Objetivos de la capacitación.
2. Características de los instructivos

<b>Temas Plan de Capacitación</b>
1.- Sismo. Triangulo de vida, Que hacer en caso de sismo.
2.- Primeros Auxilios Reanimación Cardio Pulmonar RCP, adultos, niños e infantes. Heridas, Hemorragias, Quemaduras. Inmovilización, Transporte manual y con camillas.
3.- Incendios Generalidades del fuego. Clases de fuego. Tipo de extintores.
4.- Procedimientos de Emergencia Prioridades de Emergencia. Evacuación de edificaciones. Procedimientos de emergencia para brigadistas.
5.- Erupción Volcánica Antes, Durante y Después.
6.- Inundaciones Prevención, Antes, Durante y Después, cómo actuar ante inundaciones.

		<h2 style="margin: 0;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h2>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	54 DE 72

### 8.7 Simulacros

Los simulacros se los debe realizar una vez por mes, son actividades destinadas a evaluar el comportamiento de los estudiantes y docentes de la escuela Alina Campaña de Jarrin, ante una situación de emergencia y de la misma forma revisar si el Plan de Emergencia se encuentra acorde a las situaciones y acciones vividas.

#### 8.7.1 Objetivos de los Simulacros

- Evaluar, mejorar o actualizar el Plan de Emergencia existente.
- Detectar puntos débiles o fallas en la puesta en marcha del Plan de Emergencia existente.
- Identificar la capacidad de acción y respuesta frente a las emergencias que se pueden presentar.
- Evaluar la habilidad del personal en el manejo de la situación y complementar su entrenamiento.
- Disminuir y optimizar el tiempo de respuesta ante una situación de emergencia.

#### 8.7.2 Clasificación de los Simulacros

- *SIMULACROS AVISADOS*: Cuando el personal conocen la hora, fecha y lugar de la realización del simulacro.
- *SIMULACRO SORPRESIVO*: Cuando los trabajadores no han sido informados de la actividad, no es recomendable hacer simulacros sorpresivos sin haber realizado otros simulacros con anterioridad.

Al realizar un simulacro se deben tener en cuenta tres fases:

- De planeación de la actividad
- De ejecución
- De evaluación

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	55 DE 72

### 8.7.3 Evaluación de los Simulacros

Para que funcione el plan de emergencias es la evaluación de los simulacros realizados dentro de la escuela, por esta razón el Coordinador de Emergencias realizará una reunión con todos los docentes después del simulacro, para poder recopilar toda la información y de esta manera poder establecer correcciones de errores y mejorar el plan de emergencias cuando se crea necesario.

El Plan de Emergencias y Contingencia de la Escuela Alina Campaña de Jarrin ha sido elaborado, considerando todos los aspectos propios de la infraestructura y nivel de riesgo existente; tomando en cuenta parámetros técnicos legales del Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios y el cumplimiento de las disposiciones en materia de Seguridad y Salud en el trabajo vigentes en el Ecuador.

### 8.7.4 FORMATO DE INFORMES DESPUÉS DEL SIMULACRO

**Institución:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_

#### REGISTRÓ GENERAL DE ACTIVIDADES

N°	Novedades
1.	Se debe mejorar el tiempo de respuesta
2.	Falla de algunos estudiantes en salir antes de la evacuación.
3.	Equivocación de puntos de encuentro

En los siguientes ítems marque SÍ o NO. En observaciones escriba algún comentario que respalde su calificación.



## PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	56 DE 72

ÍTEM	SÍ	NO	OBSERVACIONES
<b>EVALUACIÓN GENERAL DE EVACUACIÓN</b>			
Se dio la voz de Alerta y alarma	X		
La Alerta y Alarma se escuchó y fue reconocida en todas las áreas	X		
Todos los estudiantes y visitantes acataron la señal de Alerta y Alarma	X		
Se tiene una adecuada Señalización de las Rutas de Evacuación	X		
Las Rutas de Evacuación fueron suficientes para la Evacuación de todos los participantes	X		
Se realizó la Evacuación en orden y sin poner en peligro a los participantes	X		
El (los) Líder o Coordinador (es) de Evacuación ejecutó (aron) con claridad sus funciones	X		
El (los) Líder o Coordinador (es) de Evacuación verifico o valido que los estudiantes evacuarán.	X		
Se contó con la participación total todos los estudiantes y profesores para la realización del ejercicio.	X		
<b>EVALUACIÓN PUESTO DE COMANDO Y/O PMU</b>			
Se estableció el puesto de comando	X		
Se distribuyeron funciones en el puesto de comando	X		
En el puesto de comando hubo recursos suficientes, (hojas, marcadores, planos con ubicación de control de emergencias y elementos de primeros auxilios)		X	Se demoraron en traer los materiales al PMU
El Coordinador y/o Jefe de emergencias llevó bitácora	X		
Se elaboró esquema en el tablero y/o se contó con el mapa de la zona.	X		
<b>EVALUACIÓN PUNTOS DE ENCUENTRO</b>			
Hubo organización en el o los puntos de encuentro		X	Estudiantes confundidos.
Al desplazarse hacia el punto de encuentro, se tomaron todas las medidas de seguridad para los participantes que evacuaron.	x		



## PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA Nº.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	57 DE 72

ÍTEM	SÍ	NO	
Se comprobó en el sitio de encuentro el número de empleados y visitantes que evacuaron	x		
Los Coordinadores o líderes de evacuación reportaron novedades	x		
El personal evacuado permaneció en el punto de encuentro hasta recibir la orden de reingreso	x		
Se verificó permanentemente la seguridad en el punto de encuentro	x		
Al reingresar después de la evacuación, se tomaron todas las medidas de seguridad	x		
<b>EVALUACIÓN VIGILANTES</b>			
Se controló el ingreso y/o reingreso de personas a la institución después de la Evacuación.	x		
Evitó la salida de equipos sin autorización.	x		

### CONTROL FINAL DE TIEMPOS

TIEMPOS ESTIMADOS	ACTIVIDADES PROGRAMADAS EN GUIÓN DE SIMULACRO	RESPONSABLES ESTABLECIDOS	TIEMPOS MEDIDOS	OBSERVACIONES DURANTE EL SIMULACRO
07:57:00	Activación de la alerta	Directora	07:57:00	
08:00:00	Activación de la alarma de emergencia	Directora	08:00:00	
08:01:00	Salida de la primer persona	Inspector	08:01:00	
08:06:00	Salida de la última persona	Inspector	08:06:20	
08:01:00	Llegada de la primer persona al punto de encuentro	Directora	08:01:30	
08:05:00	Llegada de la última persona al punto de encuentro	Directora	08:05:40	<b>Total personas evacuadas:</b>
08:06:00	Reunión general en el punto de encuentro	Inicio	08:06:00	
		Final	08:07:55	
08:09:30	Retorno a las instalaciones	Inicio	08:08:00	
		Final	08:10:00	

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	58 DE 72

## 9. PLAN DE CONTINGENCIAS

### 9.1 Comité de Operaciones de Emergencias (COE)

#### 9.1.1 Objetivo

Reanudar las actividades, tomando en cuenta los pormenores que se suscitaron antes, durante y después de la emergencia.

#### 9.1.2 Funciones del COE

- Tomar decisiones pertinentes para solventar las situaciones que se presentan.
- Evaluar el proceso de manejo de la situación.
- Reducir al máximo el riesgo y la incertidumbre en la orientación de la situación de emergencia.
- Coordinar y apoyar a los equipos de mitigación y prevención y al equipo de respuesta; así como también con los miembros de las brigadas.
- Informar y establecer un enlace con la Matriz de la Secretaría de Gestión de Riesgos, manteniendo información clara y precisa de la situación regularmente.
- Tener números telefónicos de todos los miembros de la comunidad educativa.
- Análisis de la situación interna y externa de la Escuela Alina Campaña de Jarrin.

#### 9.1.3 Lugar de Reunión

El lugar de reunión son los bloques A y B, donde los estudiantes y docentes ya tienen sus puestos de ubicación, hacía que lugar dirigirse y que es lo que cada grupo debe realizar.

- **Opción 1.-** Si las condiciones del Área de las canchas de básquet presentan la seguridad será el punto de reunión.
- **Opción 2.-** Si las condiciones de la cancha de fútbol presenta la seguridad para los estudiantes será el punto de reunión.
- **Opción 3.-** Luego del análisis de accesibilidad vial, condiciones de seguridad y facilidad de soporte y recursos, el COE delegará un lugar fuera de la institución educativa ya sea a un espacio abierto.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	59 DE 72

#### 9.1.4 Listado de Integrantes del COE

Responsable del Comité			
Nombre: Posición: Teléfono:  Remplazo: Posición: Teléfono:			
<b>Miembros del Comité</b>	Nombre:		Nombre:
	Posición:		Posición:
	Teléfono:		Teléfono:
	Nombre:		Nombre:
	Posición:		Posición:
	Teléfono:		Teléfono:
	Nombre:		Nombre:
	Posición:		Posición:
	Teléfono:		Teléfono:
	Nombre:		Nombre:
	Posición:		Posición:
	Teléfono:		Teléfono:

Cuadro 15.- Comité de Emergencia Institucional

## 9.2 Activación del Equipo de Recuperación

### 9.2.1 Objetivo

El equipo de recuperación es el responsable de reestablecer los procesos actividades y tareas básicas necesarias, para seguir brindando servicio, garantizando la seguridad de los estudiantes y docentes de la escuela Alina Campaña de Jarrin.

Esto incluye todos los recursos tecnológicos, administrativos y cualquier recurso necesario para la restauración de las actividades en las aulas de la escuela Alina Campaña de Jarrin.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	60 DE 72

### 9.2.2 Funciones del Equipo de Recuperación

- El Equipo de Rehabilitación se trasladará desde el punto de reunión del COE hacia la instalación afectada.
- Rehabilitación de la instalación y procesos de transformación y distribución de Energía Eléctrica, Agua, Comunicación (Internet, Teléfono y Radios portátiles.) y rehabilitación de la infraestructura habitacional, si esta sufre daño alguno.
- Para la puesta en marcha de los sistemas, se deberán poner en contacto con las instituciones externas encargadas de facilitar ciertos servicios agua potable, electricidad, telefonía entre otros.
- Una vez que se haya restaurado los servicios, debe comprobarse su estado y operatividad.

### 9.2.3 Listado de Integrantes del Equipo de Recuperación

<b>Integrantes del Equipo</b>	Nombre:
	Posición: Jefe de Gestión de Riesgos Distrito
	Teléfono:
	Remplazo: 2do al mando Dpto. Seguridad Ciudadana
	Nombre:
	Posición: Jefe de Talento Humano.
	Teléfono:
	Remplazo: 2do al mando Dirección de Talento Humano.
	Nombre:
Posición: Directora Escuela	
Teléfono:	
Remplazo: 2do al mando Dirección	

Cuadro 17.- Integrantes de Rehabilitación

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	61 DE 72

#### 9.2.4 Punto de Reunión

El punto de reunión es frente a la dirección donde se reunirán todas las personas encargadas de cada brigada donde darán su informe en el puesto de mando unificado (PMU).

#### 9.3 Activación del Equipo de Coordinación Logística

Este equipo es responsable de todo lo relacionado con las necesidades logísticas en el marco de la recuperación, tales como:

- Transporte de material y personas (si es necesario) al lugar de recuperación.
- Suministros para restauración del servicio eléctrico.
- Comida, hidratación, recursos en general.

##### 9.3.1 Funciones del Equipo de Coordinación Logística

- Atender las necesidades logísticas de primera instancia tras la contingencia. (Transporte de personas, transporte de materiales, etc.).
- Contactar y coordinar con el COE, para solicitar el material necesario que indiquen los responsables de la recuperación.

##### 9.3.2 Listado de Integrantes del Equipo Coordinación Logística

Integrantes del Equipo
Nombre: Posición: Teléfono:
Nombre: Posición: Teléfono:
Colaborador : Teléfono:

Cuadro 17.- Integrantes Coordinación Logística

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	62 DE 72

## 9.7 Fase de Transición

En los presentes procedimientos se establecen las concentraciones y traslados de materiales y personal al evento:

### 9.7.1 Procedimiento / Concentración, Traslado de Personal y Material

Una vez avisados los equipos y puesto en marcha el Plan, deberán acudir todos los equipos de actuación al centro de reunión indicado.

Además del traslado de personas al lugar seguro hay que trasladar todo el material necesario para poner en marcha el centro de recuperación (material de oficina, documentación, etc.). Esta labor queda en manos del equipo logístico.

### 9.7.2 Procedimiento / Puesta en Marcha Centro de Recuperación

El equipo de recuperación solicitará al equipo de logística cualquier tipo de material extra que fuera necesario para la recuperación.

Entre los equipos necesarios para esta actividad, se puede considerar la presente lista básica:

- Un generador de electricidad.
- Extensiones eléctricas.
- Reguladores de voltaje, UPS.
- Equipos Informáticos.
- Modem inalámbrico de Internet.
- Teléfonos Celulares.
- Carpas Cerradas.
- Torres de Iluminación.
- Y otros de acuerdo a las necesidades de las nuevas instalaciones y a la gravedad del incidente.

		<h2 style="margin: 0;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h2>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	63 DE 72

### 9.8 Fase de Recuperación

En la presente fase se establece la restauración, soporte y gestión:

#### 9.8.1 Procedimiento / Restauración

El orden de restauración de las operaciones se realizará según la priorización de acciones en base a una priorización de daños de mayor a menor dependiendo del impacto en las instalaciones del edificio.

#### 9.8.2 Procedimiento / Soporte y Gestión

Una vez recuperados los servicios, se avisará a los equipos de recuperación para que realicen las comprobaciones necesarias que certifiquen que funcionen de manera correcta y pueda continuarse dando el servicio.

Además el Equipo de Seguridad deberá comprobar que existen las garantías de seguridad necesarias (confidencialidad, integridad, disponibilidad) antes de dar por terminada la fase de recuperación.

### 9.9 Fase de Retorno a la Normalidad

Después de un informe final por parte del Jefe de Brigada y Gestión de Riesgos del Distrito 17D10, se dará el aviso a los docentes y estudiantes si pueden o no regresar a la institución, este informe se da después de un análisis profundo de toda la infraestructura de la escuela por parte de los bomberos de Cayambe encargados de inspeccionar toda el área, después se regresará a la normalidad a las actividades.

#### 9.9.1 Análisis del Impacto

Es el momento de realizar una valoración detallada de los equipos e instalaciones dañadas para definir la estrategia de retorno a la normalidad.

		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	64 DE 72

Para ello, el equipo de recuperación realizará un listado de los elementos que han sido dañados gravemente y son irrecuperables, así como de todo el material que se puede volver a utilizar.

Esta evaluación deberá ser comunicada lo antes posible al COE para que determinen las acciones necesarias que lleven a la operación habitual lo antes posible.

### 9.9.2 Adquisición de Nuevo Material

Una vez realizada la evaluación de la emergencia presentada en el establecimiento, se determinará la necesidad de conseguir los recursos para levantar la institución. Contactar con los proveedores y el personal capacitado para que en el menor tiempo posible reponga todos los elementos dañados.

### 9.10 Fin de la Contingencia

De la gravedad del incidente, la vuelta a la normalidad de actividades puede variar entre unos días (si no hay elementos clave afectados) e incluso meses (si hay elementos clave afectados).

Después del evento que se haya presentado se debe retomar las clases, dándoles la seguridad a todas las personas que acuden a la escuela estudiantes, personal docente y visitantes.

## 10. REFERENCIAS

- Constitución de la República del Ecuador - 2008, Art. 264.-
- Código del Trabajo - Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic-2005 - Ultima modificación: 26-sep-2012 - Estado: Vigente. Art. 42.- numerales 2.- y 7.-
- Código del Trabajo - Registro Oficial Suplemento 167 de 16-dic-2005 - Ultima modificación: 26-sep-2012 - Estado: Vigente. Artículos: 410, 432, 545 y 554.-
- Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución C.D. No. 513, Art. 51, 53.

		<h2 style="margin: 0;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h2>			
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	65 DE 72

- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, D.E. 2393-1986, Art's 143.- al 163.- Prevención de Incendios.
- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, D.E. 2393-1986, Art's 164.- al 174.- Señalización de Seguridad.
- Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios, Acuerdo 1257A-01257. RO-E 114: 2-abr-2009.
- Reglamento de Seguridad del Trabajo Contra Riesgos en Instalaciones de Energía Eléctrica, Acuerdo No. 013.-
- Decretos Ejecutivos: No. 42, del 10/09/2009 de la SGR, N o. 1670, del 14/04/2009 de la SGR y N o. 10320/10/2009 de la SGR.
- Reglamento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Resolución No. 957, Art. 1.- literal d), numeral 4.- y Art. 18.-
- *NFPA 600*: 2010 (Standard on Industrial Fire Brigades) / Normas de Seguridad sobre Brigadas Industriales Incendios.
- NTE-INEN-ISO-3864-1: 2013: Símbolos Gráficos Colores de Seguridad y Señales de Seguridad:
- Norma ISO 9000:2005, 2.7.1.; Valor de la Documentación.
- Norma ISO 9000:2005, 2.7.2 Tipos de documentos utilizados en los sistemas de gestión de la calidad
- Norma OHSAS 18001: 2007 (Salud Ocupacional y Seguridad) - Matriz IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos)



# PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.



EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	66 DE 72

## ANEXO 1 – Método Meseri entrada a la escuela

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>																																
<b>EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS</b>																																	
Nombre de la Institución: Alina Campaña de Jarrin		Escuela Alina Campaña de Jarrin	Fecha: Cayambe, 01 de marzo, 2017	Área: Entrada a la escuela																													
Persona que realiza evaluación:		Jhonatan Pichogagón																															
<b>Concepto</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	<b>Concepto</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>																												
<b>CONSTRUCCION</b>			<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>																														
<b>Nº de pisos</b>			<b>Por calor</b>																														
1 o 2	menor de 6m	3	Baja	10	<b>0</b>																												
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	Media	5																													
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	Alta	0																													
10 o más	más de 28m	0	<b>Por humo</b>																														
<b>Superficie mayor sector incendios</b>			Baja																														
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5	Media	10	<b>5</b>																												
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4	Alta	5																													
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3	<b>Por corrosión</b>																														
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2	Baja																														
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1	Media	10	<b>0</b>																												
más de 4500 m <sup>2</sup>		0	Alta	5																													
<b>Resistencia al Fuego</b>			Alta																														
Resistente al fuego (hormigón)			Baja																														
No combustible (metálica)			Media																														
Combustible (madera)			Alta																														
<b>Falsos Techos</b>			<b>PROPAGABILIDAD</b>																														
Sin falsos techos			<b>Vertical</b>																														
Con falsos techos incombustibles			Baja																														
Con falsos techos combustibles			Media																														
			Alta																														
			<b>Horizontal</b>																														
			Baja																														
			Media																														
			Alta																														
			<b>SUBTOTAL (X) ___ 59 ___</b>																														
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>			<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>																														
<b>Distancia de los Bomberos</b>			<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Concepto</th> <th>SV</th> <th>CV</th> <th>Puntos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Extintores portátiles (EXT)</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Bocas de incendio equipadas (BIE)</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Columnas hidratantes exteriores (CHE)</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Detección automática (DTE)</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Rociadores automáticos (ROC)</td> <td>5</td> <td>8</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Extinción por agentes gaseosos (IFE)</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>			Concepto	SV	CV	Puntos	Extintores portátiles (EXT)	1	2	1	Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2	Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	2	Detección automática (DTE)	0	4	0	Rociadores automáticos (ROC)	5	8	5	Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
Concepto	SV	CV	Puntos																														
Extintores portátiles (EXT)	1	2	1																														
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2																														
Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	2																														
Detección automática (DTE)	0	4	0																														
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	5																														
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2																														
menor de 5 km	5 min.	10	<b>0</b>																														
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8																															
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6																															
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2																															
más de 25 km	25 min.	0																															
<b>Accesibilidad de edificios</b>			<b>SUBTOTAL (Y) ___ 12 ___</b>																														
Buena			<b>3</b>																														
Media																																	
Mala																																	
Muy mala																																	
<b>PROCESOS</b>			<b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)</b>																														
<b>Peligro de activación</b>			<b>0</b>																														
Bajo																																	
Medio																																	
Alto																																	
<b>Carga Térmica</b>			<b>5</b>																														
Bajo																																	
Medio																																	
<b>Combustibilidad</b>			<b>3</b>																														
Bajo																																	
Medio																																	
<b>Orden y Limpieza</b>			<b>5</b>																														
Alto																																	
Medio																																	
<b>Almacenamiento en Altura</b>			<b>2</b>																														
menor de 2 m.																																	
entre 2 y 4 m.																																	
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>			<b>0</b>																														
<b>Factor de concentración \$/m<sup>2</sup></b>																																	
menor de 500																																	
entre 500 y 1500																																	
más de 1500			<b>0</b>																														
Realizado por:		Revisado por:		Aprobado por:																													

$$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{26} + 1(BCI)$$

$$P = 2.29 + 2.31 + 0$$

$$P = 4.60$$

**OBSERVACIONES:** Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas. Es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio.

	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>				
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	67 DE 72

## Método Meseri canchas

	PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.		
<b>EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS</b>			
<b>Nombre de la Institución:</b> Alina Campaña de Jarrin	Escuela Alina Campaña de Jarrin	<b>Fecha:</b> Cayambe, 01 de marzo, 2017	
<b>Persona que realiza evaluación:</b>	Jhonatan Pichogagón		
<b>Área:</b>	cancha de futbol		
<b>Concepto</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	
<b>CONSTRUCCION</b>			
<b>Nº de pisos</b>	<b>Altura</b>		
1 o 2	menor de 6m	3	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2	
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1	
10 o más	más de 28m	0	
		<b>3</b>	
<b>Superficie mayor sector incendios</b>			
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5	
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4	
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3	
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2	
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1	
más de 4500 m <sup>2</sup>		0	
		<b>3</b>	
<b>Resistencia al Fuego</b>			
Resistente al fuego (hormigón)		10	
No combustíbel (metálica)		5	
Combustible (madera)		0	
		<b>10</b>	
<b>Falsos Techos</b>			
Sin falsos techos		5	
Con falsos techos incombustibles		3	
Con falsos techos combustibles		0	
		<b>3</b>	
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>			
<b>Distancia de los Bomberos</b>			
menor de 5 km	5 min.	10	
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	
más de 25 km	25 min.	0	
		<b>10</b>	
<b>Accesibilidad de edificios</b>			
Buena		5	
Media		3	
Malta		1	
Muy mala		0	
		<b>5</b>	
<b>PROCESOS</b>			
<b>Peligro de activación</b>			
Bajo		10	
Medio		5	
Alto		0	
		<b>0</b>	
<b>Carga Térmica</b>			
Bajo		10	
Medio		5	
Alto		0	
		<b>10</b>	
<b>Combustibilidad</b>			
Bajo		5	
Medio		3	
Alto		0	
		<b>3</b>	
<b>Orden y Limpieza</b>			
Alto		10	
Medio		5	
Bajo		0	
		<b>5</b>	
<b>Almacenamiento en Altura</b>			
menor de 2 m.		3	
entre 2 y 4 m.		2	
más de 6 m.		0	
		<b>0</b>	
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>			
<b>Factor de concentración \$/m<sup>2</sup></b>			
menor de 500		3	
entre 500 y 1500		2	
más de 1500		0	
		<b>0</b>	
<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>			
<b>Por calor</b>			
Baja		10	
Media		5	
Alta		0	
		<b>0</b>	
<b>Por humo</b>			
Baja		10	
Media		5	
Alta		0	
		<b>10</b>	
<b>Por corrosión</b>			
Baja		10	
Media		5	
Alta		0	
		<b>0</b>	
<b>Por Agua</b>			
Baja		10	
Media		5	
Alta		0	
		<b>0</b>	
<b>PROPAGABILIDAD</b>			
<b>Vertical</b>			
Baja		5	
Media		3	
Alta		0	
		<b>0</b>	
<b>Horizontal</b>			
Baja		5	
Media		3	
Alta		0	
		<b>0</b>	
<b>SUBTOTAL (X) _ _ _ 62 _ _ _ _</b>			
<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>			
<b>Concepto</b>	<b>SV</b>	<b>CV</b>	<b>Puntos</b>
Extintores portátiles (EXT)	1	2	1
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2
Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	2
Detección automática (DTE)	0	4	0
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	5
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
<b>SUBTOTAL (Y) _ _ _ _ 12 _ _ _ _</b>			
<b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)</b>			
$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{26} + 1(BCI)$			
$P = 2.40 + 2.30 + 0$			
$P = 4.71$			
<b>OBSERVACIONES:</b> Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas. Es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio.			
<b>Realizado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>	

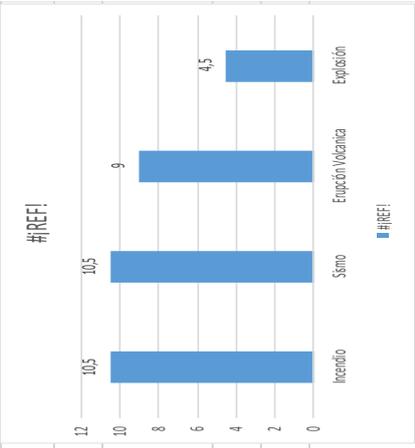
	<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>				
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	68 DE 72

### Método Meseri Lab. Computación

	PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.	
<b>EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS</b>		
<b>Nombre de la Institución:</b> Alina Campaña de Jarrin	Escuela Alina Campaña de Jarrin	<b>Fecha:</b> Cayambe, 01 de marzo, 2017
<b>Persona que realiza evaluación:</b>	Jhonatan Pichogagón	
<b>Área:</b> Lab. De Computación		
<b>Concepto</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>
<b>CONSTRUCCION</b>		
<b>Nº de pisos</b>	<b>Altura</b>	
1 o 2	menor de 6m	3
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1
10 o más	más de 28m	0
		<b>3</b>
<b>Superficie mayor sector incendios</b>		
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1
más de 4500 m <sup>2</sup>		0
		<b>3</b>
<b>Resistencia al Fuego</b>		
Resistente al fuego (hormigón)		10
No combustible (metálica)		5
Combustible (madera)		0
		<b>10</b>
<b>Falsos Techos</b>		
Sin falsos techos		5
Con falsos techos incombustibles		3
Con falsos techos combustibles		0
		<b>3</b>
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>		
<b>Distancia de los Bomberos</b>		
menor de 5 km	5 min.	10
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2
más de 25 km	25 min.	0
		<b>10</b>
<b>Accesibilidad de edificios</b>		
Buena		5
Media		3
Malta		1
Muy mala		0
		<b>3</b>
<b>PROCESOS</b>		
<b>Peligro de activación</b>		
Bajo		10
Medio		5
Alto		0
		<b>0</b>
<b>Carga Térmica</b>		
Bajo		10
Medio		5
Alto		0
		<b>5</b>
<b>Combustibilidad</b>		
Bajo		5
Medio		3
Alto		0
		<b>3</b>
<b>Orden y Limpieza</b>		
Alto		10
Medio		5
Bajo		0
		<b>5</b>
<b>Almacenamiento en Altura</b>		
menor de 2 m.		3
entre 2 y 4 m.		2
más de 6 m.		0
		<b>2</b>
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>		
<b>Factor de concentración \$/m<sup>2</sup></b>		
menor de 500		3
entre 500 y 1500		2
más de 1500		0
		<b>0</b>
<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>		
<b>Por calor</b>		
Baja		10
Media		5
Alta		0
		<b>0</b>
<b>Por humo</b>		
Baja		10
Media		5
Alta		0
		<b>5</b>
<b>Por corrosión</b>		
Baja		10
Media		5
Alta		0
		<b>0</b>
<b>Por Agua</b>		
Baja		10
Media		5
Alta		0
		<b>5</b>
<b>PROPAGABILIDAD</b>		
<b>Vertical</b>		
Baja		5
Media		3
Alta		0
		<b>0</b>
<b>Horizontal</b>		
Baja		5
Media		3
Alta		0
		<b>0</b>
<b>SUBTOTAL (X) _ _ _ 57 _ _ _ _</b>		
<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>		
<b>Concepto</b>	<b>SV</b>	<b>CV</b>
Extintores portátiles (EXT)	1	2
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4
Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4
Detección automática (DTE)	0	4
Rociadores automáticos (ROC)	5	8
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4
		<b>2</b>
<b>SUBTOTAL (Y) _ _ _ _ 12 _ _ _ _</b>		
<b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)</b>		
$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{26} + 1(BCI)$		
$P = 2.21 + 2.31 + 0$		
$P = 4.52$		
<b>OBSERVACIONES:</b> Cada vez que se hacen mejoras dentro de los factores X y Y disminuimos los riesgos de incendios; este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas. Es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio.		
<b>Realizado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>

 <h2 style="text-align: center;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h2> 					
EDICIÓN	ELABORADO:	APROBADO:	CÓDIGO:	FECHA	PAGINA N°.
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	69 DE 72

### ANEXO 2 – Riesgos de la Matriz IPER

N°	RIESGO DE EVENTO	IMPACTO EN AREA SE PRODUCE (SI/NO)	ESTIMACIÓN DEL RIESGO = (AMENAZA) X (VULNERABILIDAD)						RIESGO			
			AMENAZA			VULNERABILIDAD			Nivel de criticidad del riesgo	Grado de Peligrosidad GP		
FRECUENCIA	INTENSIDAD	MAGNITUD	NIVEL DE AMENAZA (A)			NIVEL DE VULNERABILIDAD (V)			Ameneza	Vulnerabilidad	Grado de Peligrosidad GP	Nivel de criticidad del riesgo
			FÍSICA (17 ÍTEM)	DE RECURSOS ORGANIZACIONALES (16 ÍTEM)	ORGANIZACIONALES (16 ÍTEM)	FÍSICA (17 ÍTEM)	DE RECURSOS ORGANIZACIONALES (16 ÍTEM)	ORGANIZACIONALES (16 ÍTEM)				
LARGO PLAZO 1 1 vez de 10 a 20 años	BAJA 1	BAJA 1 Los efectos del evento no trascienden	SI (Op)	SI (Op)	SI (Op)	SI (Op)	SI (Op)	SI (Op)	7	1,5	10,5	ACEPTABLE
PLAZO (Op) 2 1 vez de 3 a 7 años	MEDIA 2	MEDIA 2 Los efectos del evento se reproducen en la localidad o área determinada	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	6	1,5	9	ACEPTABLE
CORTO PLAZO (Op) 3 2 veces en 6 meses	ALTA 3	ALTA 3 Los efectos del evento se reproducen en todas las instalaciones y sus alrededores	NO (Ip)	NO (Ip)	NO (Ip)	NO (Ip)	NO (Ip)	NO (Ip)	3	1,5	4,5	TRIVAL
# RIESGO												
												
$A = \text{Frecuencia} + \text{Intensidad} + \text{Magnitud}$ $V = \text{V. Física} + \text{V. de Recursos} + \text{V. Organizacional}$ $GPR = A \times V$												

 <h1 style="text-align: center;">PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</h1>					
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	70 DE 72

## Método IPER

TABLA 1 PROBABILIDAD DE QUE OCURRA EL(LOS) INCIDENTE(S) ASOCIADO(S)			Tabla 3 Evaluación y Clasificación del Riesgo			
Clasificación	Probabilidad de ocurrencia	Puntaje	Severidad Probabilidad	LIGERAMENTE DAÑINO (4)	DAÑINO (5)	EXTREMADAMENTE DAÑINO (8)
BAJA	El incidente potencial se ha presentado una vez o nunca en el área, en el período de un año.	3	BAJA (3)	12 a 20 Riesgo Bajo	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado
MEDIA	El incidente potencial se ha presentado 2 a 11 veces en el área, en el período de un año.	5	MEDIA (5)	12 a 20 Riesgo Bajo	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo Importante
ALTA	El incidente potencial se ha presentado 12 a más veces en el área, en el período de un año.	9	ALTA (9)	24 a 36 Riesgo Moderado	40 a 54 Riesgo Importante	60 a 72 Riesgo Crítico

TABLA 2 SEVERIDAD			TABLA 4 NIVEL DE RIESGO		
Clasificación	Severidad o Gravedad	Puntaje	Nivel de Riesgo "SEGURIDAD e HIGIENE OCUPACIONAL"	Control del Peligro "SEGURIDAD e HIGIENE OCUPACIONAL"	
LIGERAMENTE DAÑINO	Primeros Auxilios Menores, Rasguños, Contusiones, Polvo en los Ojos, Erosiones Leves.	4	Inaceptable	Crítico	<b>SEGURIDAD:</b> No se debe continuar con la actividad, hasta que se hayan realizado acciones inmediatas para el control del peligro. Posteriormente, las medidas de control y otras específicas complementarias, deben ser incorporadas en plan o programa de seguridad y salud ocupacional del lugar donde se establezca este peligro. Se establecerán objetivos y metas a alcanzar con la aplicación del plan o programa. El control de las acciones incluidas en el programa, debe ser realizado en forma mensual.
DAÑINO	Lesiones que requieren tratamiento médico, esguinces, torceduras, quemaduras, Fracturas, Dislocación, La erestión que requiere suturas, erosiones profundas.	6	Inaceptable	Importante	<b>SEGURIDAD:</b> Se establecerá acciones específicas de control de peligro, las cuales deben ser incorporadas en plan o programa de seguridad y salud ocupacional del lugar donde se establezca este peligro. El control de las acciones, debe ser realizado en forma trimestral.
EXTREMADAMENTE DAÑINO	Fatalidad – Para / Cuadrupleja – Ceguera. Incapacidad permanente, amputación, mutilación.	8	Inaceptable	Moderado	<b>SEGURIDAD:</b> Se establecerá acciones específicas de control, las cuales deberán ser documentadas e incorporadas en plan o programa de seguridad del lugar donde se establezca este peligro. El control de estas acciones, debe ser realizado en forma anual.
			Aceptable	Bajo	<b>SEGURIDAD:</b> No se requiere acción específica, se debe reevaluar el riesgo en un período posterior.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS - LABORATORIO DE COMPUTACIÓN					
EVENTO	PROBABILIDAD (P)	SEVERIDAD (S)	EVALUACIÓN DEL RIESGO	NIVEL DE RIESGO	
Incendio	3	4	12	Bajo	
Sismo	5	6	30	Moderado	
Erupción volcánica	3	6	18	Bajo	
Explosión	5	6	30	Moderado	

GP = C x E x P					
Las Consecuencias (C)					
La Exposición (E)					
La Probabilidad (P)					
VALOR	CONSECUENCIAS				
10	Muerte y/o daños mayores a 6000 dólares				
6	Lesiones incapacaces permanentes y/o daños entre 2000 y 6000 dólares				
4	Lesiones con incapacidades no permanentes y/o daños entre 600 y 2000 dólares				
1	Lesiones con heridas leves, contusiones, golpes y/o pequeños daños económicos.				

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS					
EVENTO	Las Consecuencias (C)	La Exposición (E)	La Probabilidad (P)	GP	NIVEL
Incendio	6	10	7	420	MEDIO
Sismo	10	10	7	700	ALTO
Erupción volcánica	10	10	10	1000	ALTO
Explosión	6	10	7	420	MEDIO

**ALTO:** Intervención a corto plazo.  
**MEDIO:** Intervención a largo plazo o riesgo tolerable.  
**BAJO:** Intervención a largo plazo o riesgo tolerable.

### VALORACIÓN DE LA EXPOSICIÓN

VALOR	EXPOSICIÓN
10	La situación de riesgo ocurre continuamente o muchas veces al día
6	Frecuentemente una vez al día
2	Ocasionalmente o una vez por semana
1	Remotamente posible.

### VALORACIÓN DE PROBABILIDAD

VALOR	PROBABILIDAD
10	Es el resultado más probable y esperado; si la situación de riesgo tiene lugar
7	Es completamente posible, nada extraño. Tiene una probabilidad de ocurrencia del 50%
4	Será una rara coincidencia. Tiene una probabilidad del 20%
1	Nunca ha sucedido en muchos años de exposición el riesgo pero es concebible.



		<b>PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.</b>			
<b>EDICIÓN</b>	<b>ELABORADO:</b>	<b>APROBADO:</b>	<b>CÓDIGO:</b>	<b>FECHA</b>	<b>PAGINA N°.</b>
1-2017	Jhonatan Pichogagón	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		MARZO/2016	72 DE 72

### ACEPTACIÓN

El cumplimiento del presente Procedimiento del PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA, para la ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN, aprobado por las autoridades competentes del Estado Ecuatoriano y por la máxima autoridad de la ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN, define las acciones de planificación necesarias, proporcionando la seguridad de los funcionarios, la integridad de cada uno de los estudiantes, personal docente, personal administrativo y visitantes; de esta forma, son aplicables a todos los servicios de la Escuela.

El presente procedimiento, se expide a los 06 días del mes de marzo del año 2017.

Elaborado:

Aprobado:

---

Sr. Jhonatan Pichogagón  
Estudiante / UTN

---

Ing. Paul Veintimilla  
Jefe Gestión de Riesgos

Revisado:

Aprobado:

---

MSc. Guillermo Neusa  
Tutor de Tesis.

---

MSc. Silvana Godoy  
Directora de la Escuela

## CONCLUSIONES

1. Se identificó y analizo la legislación vigente aplicable en un orden jerárquico, así como la base teórica documentada que contribuyo a identificar los riesgos a los cuales están expuestas las instalaciones y permitió diseñar el plan de emergencia y contingencia en la Escuela Alina Campaña de Jarrin que quedó plasmado en el capítulo 5 del presente documento.
2. Finalmente se pudo comparar los resultados logrados con los simulacros, llegando a ser el tiempo de respuesta para evacuación de 2 minutos, desde los iniciales 8 a 10 minutos promedio, que tardaban los estudiantes en desalojar las aulas de clase y dirigirse a las zonas seguras, que no eran claramente identificadas.
3. Relacionando el antes y después, se pasó de tener un plan de prevención riesgos actualizado y verificado a través de los simulacros realizados, que se apoya en los documentos creados para procedimientos en caso de peligro, los cuales no tenía la institución inicialmente.
4. Se estructuraron los procedimientos para determinar los eventos más posibles y que pueden afectar a la institución. Se organizaron los protocolos y se delegaron responsables a través de las guías, donde constan los materiales necesarios para afrontar una crisis (kits) y procedimientos a seguir para mitigar los peligros que puedan suscitarse.

## RECOMENDACIONES

1. Implementar todos los elementos de detección, alarma y control de incendios sugeridos en la TABLA 17 Señalética necesaria en instalaciones y TABLA 23 Recursos necesarios en las instalaciones, ya que estos recursos son indispensables para ayudar a garantizar la integridad de las personas que utilizan las instalaciones.
2. Los pre-simulacros y simulacros fueron fundamentales para poder actuar frente a siniestros, ayudándonos a mejorar los tiempos de evacuación que eran antes de 6 a 8 minutos reduciéndolos a 2 minutos el tiempo a dirigirse a las zonas seguras.
3. El antes y después de la señalética y las zonas seguras se mejoraron, una buena visualización y ubicaciones para que los estudiantes y personas que estén dentro del establecimiento puedan identificar y guiarse hacia las zonas seguros que se tiene dentro de cada institución.
4. Los procedimientos y protocolos nos ayudaran a mitigar los peligros que puedan suscitarse, las capacitaciones realizadas a los docentes deben ser más seguidas para poder actuar y enfrentar las diferentes emergencias que se pueden presentar.
5. Los docentes deben tener un certificado de horas aprobadas para poder dar sus charlas a los estudiantes, así tendremos una mayor acogida de información y respuesta por parte de las personas que conforman la institución educativa.

## BIBLIOGRAFÍA

- Agustin González Ruiz, P. M. (2012). *Manual para el Técnico en Prevención de Riesgos Laborables*. Madrid - España: Fundación Confemetal.
- Delgadillo, D. A. (2011). *Gestió del Riesgo Por Desastre - Propuesta Metodológica para Identificar y Analizar Condiciones de Vulnerabilidadde las Edificaciones*. Chile.
- Ecuador, M. d. (2013). *Guia para la Gestión de Riesgos, Orientaciones para la Preparación y la Respuesta a Emergencias y Desastres*. Quito - Ecuador.
- Educación, P. J.-M. (2014). *Guía Practic para la Reducción de Riesgos de Desastres en la Infraestructura Educativa*. Quito - Ecuador.
- Estrategia Internacional para la Reducción de los Desastres, E. (31 de marzo de 2004). *Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres*. Obtenido de Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres: <http://www.eird.org/esp/terminologia-esp.htm>
- Gachet, P. (2012). *Informe General de los Problemas ComunesEncontrados en las Escuelas Estudiadas*. Quito - Ecuador.
- Geofísico, I. (lunes 7 de 12 de 2015). *Instituto Geofísico*. Obtenido de Instituto Geofísico: <http://www.igepn.edu.ec/cayambe>
- Guzmán, C. A. (2010). *Protección Personal y Ejecutiva, Riesgos y Emergencias*. Buenos Aires - Argentina : Euro Editores.
- Mendoza, V. Á. (1966). *Geografía del Ecuador*. Guayaquil - Ecuador: Primera Edición Ariel.
- Pérez, J. R. (2007). *Emergencias Sanitarias y Dispositivos de Riesgo Previsible. Preparación y Ejecución de Planes de Emergencia y Protocolos de Actuación*. España: Ideaspropias.
- Posso, M. (2011). *PROYECTOS, TESIS Y MARCO LÓGICO - Planes e Informes de Investigación*. Ecuador.

- Puente, M. (2001). *Higiene y Seguridad en el Trabajo*. Ibarra - Ecuador.
- Riesgos, S. d. (2013). *Plan Institucional de Emergencias para Centros Educativos*. Quito - Ecuador.
- Secretaria Nacional de Riesgos, /. (2012). *Ecuador: Referencias Básicas para la Gestión de Riesgos*. Quito - Ecuador.
- Senplades, S. N. (2013 ). *Plan Nacional del Buen Vivir 2013 - 2017*. Quito, Ecuador.
- Sudamérica. (viernes 25 de marzo de 2011). *Sudamérica*. Obtenido de Sudamérica:  
<http://allaboutsudamerica.blogspot.com/2011/03/desastres-naturales-en-ecuador.html>
- Ulloa, F. (2011). *Manual de Gestión de Riesgos de Desastrespara Comunicadores Sociales*. Perú: PE/2011/CI/PI/1/REV.

# ANEXOS

## ANEXO 1. FOTOS DE LA INSTITUCIÓN

**Ilustración 1. Docentes firmando asistencia.**



**Ilustración 2. Mapa gestión de riesgos.**



**Ilustración 3. Donación de señalética.**



**Ilustración 4. Posición de vida en sismo**



**Ilustración 5. Evacuación de las aulas.**



**Ilustración 6. Protección estado vegetal.**



**Ilustración 7. Evacuación estudiantes segundo piso.**



**Ilustración 8. Salida a los puestos de ubicación.**



**Ilustración 9. Circulo de protección para los niños.**



**Ilustración 10. Docente guiando a los estudiantes.**



**Ilustración 11. Ubicación segundo bloque.**



**Ilustración 12. Ubicación de cada grado.**



**Ilustración 13. Docentes con sus estudiantes.**



**Ilustración 14. Control de estudiantes por un docente.**



**Ilustración 15. Ubicación de cada grado primer bloque.**



**Ilustración 16. Bombero responsable de evacuación.**



**Ilustración 17. Puesto de mando unificado.**



**Ilustración 18. Transporte de estudiantes heridos.**



**Ilustración 19. Búsqueda de estudiantes atrapados o heridos.**



**Ilustración 20. Ayuda a estudiantes heridos.**



**Ilustración 21. Revisión puesto de mando unificado.**



**Ilustración 22. Control Policía de Cayambe.**



**Ilustración 23. Inspección Policía de Cayambe.**



**Ilustración 24. Organismos de control.**



**Ilustración 25. Entidades responsables del simulacro.**



**Personas Responsables**

- Profesora:
- Directora: MSc. Silvana Godoy
- Estudiante: Jhonatan Pichogagón
- Policía: Sargento
- Bombero: Eduardo Santos

## Ilustración 26. Aprobación de bomberos Cayambe.

EVALUACIÓN SIMULACRO DE EVACUACIÓN			
Evaluador: <u>Jorge Fernando Santín Obispo</u>	Fecha: <u>26/ febrero / 2016</u>		
Institución: <u>Unidad Operativa Altiplano Compañía de Bomberos Departamental</u>			
REGISTRO DE ACTIVIDADES			
En los siguientes ítems marque SÍ o NO. En observaciones escriba algún comentario que respalde su calificación			
ÍTEM	SÍ	NO	OBSERVACIONES
EVALUACIÓN GENERAL DE EVACUACIÓN			
Se dio la voz de Alerta ( se realizaron maniobras de resguardo)	X		
Se dió la voz de Alarma	X		
La Alerta y Alarma se escuchó y fue reconocida en todas las áreas	X		
Todos los estudiantes, docentes y visitantes acataron la señal de Alerta y Alarma	X		
Se tiene una adecuada Señalización de las Rutas de Evacuación	X		
Las Rutas de Evacuación fueron suficientes para la Evacuación de todos los participantes	X		
Se realizó la Evacuación en orden y sin poner en peligro a los participantes	X		
Se identificó (aron) al (los) líder y/o coordinador (es) de Evacuación	X		
El (los) líder o Coordinador (es) de Evacuación ejecutó (aron) con claridad sus funciones	X		
El (los) líder o Coordinador (es) de Evacuación verifico o valido que el personal a su cargo evacuo su área.	X		
Se contó con participación total de las áreas y partes interesadas para la realización del ejercicio.	X		
EVALUACIÓN PUESTO DE COMANDO Y/O PMU			
Se estableció el puesto de mando	X		
Se distribuyeron funciones en el puesto de mando	X		
En el puesto de mando hubo recursos suficientes (Hojas, marcadores, sistema de comunicación, planos con ubicación de recursos para el control de emergencias y elementos de primeros auxilios)	X		
Hicieron plan de acción para la atención del incidente	X		
El Coordinador y/o Jefe de emergencias llevó bitácora	X		
Se establecieron las áreas operativas	X		
Se elaboró esquema en el tablero y/o se contó con el mapa de la zona.	X		
EVALUACIÓN PUNTOS DE ENCUENTRO			
Hubo organización en el o los puntos de encuentro	X		
Al desplazarse hacia el punto de encuentro, se tomaron todas las medidas de seguridad para los participantes que evacuaron	X		

### Ilustración 27. Sello de aprobación.

ÍTEM	SI	NO		
Se comprobó en el sitio de encuentro el número de estudiantes docentes y visitantes que evacuaron	X			
Los Coordinadores o líderes de evacuación reportaron novedades	X			
El personal evacuado permaneció en el punto de encuentro hasta recibir la orden de reingreso	X			
Se verificó permanentemente la seguridad en el punto de encuentro	X			
Al reingresar después de la evacuación, se tomaron todas las medidas de seguridad	X			
<b>EVALUACIÓN CONSERJES</b>				
Se controló el ingreso y/o reingreso de personas a la institución durante la Evacuación.	X			
Evitó el ingreso y salida de vehículos distintos a los de apoyo externo	X			
Evitó la salida de equipos sin autorización.	X			
Orientó a los grupos de ayuda externa	X			
Ordenó el retiro de vehículos estacionados en frente del centro infantil	X			
Luego de la Evacuación se ubicó en un lugar estratégico y seguro	X			
<b>CONTROL FINAL DE TIEMPOS</b>				
TIEMPOS ESTIMADOS	ACTIVIDADES PROGRAMADAS EN GUION DE SIMULACRO	RESPONSABLES ESTABLECIDOS	TIEMPOS MEDIDOS	OBSERVACIONES DURANTE EL SIMULACRO
14:02	Activación de la alerta	Silvana Gadoy		
	Activación de la alarma de emergencia	Silvana Gadoy		
14:03	Salida de la primera persona			
	Salida de la última persona			
14:03	Llegada de la primera persona al punto de encuentro			
14:04	Llegada de la última persona al punto de encuentro	Silvana Gadoy	14:09	Total personas evacuadas:
14:04	Reunión general en el punto de encuentro	Inicio	14:04	244 personas.
		Final	14:07	
14:07	Retorno a las instalaciones	Inicio	14:07	
		Final	14:07	

## ANEXO 2. NECESIDADES

**Tabla 17. Necesidades y respuesta humanitaria**

Descripción	Símbolo	Cantidad
<p>Señalética: “Ruta de Evacuación - Derecha”.</p> <p>A ser colocada a lo largo de la ruta de evacuación.</p> <p><b>Tamaño: 20 cm x 30 cm.</b></p>		18
<p>Señalética: “Ruta de Evacuación - Izquierda”.</p> <p>A ser colocada a lo largo de la ruta de evacuación.</p> <p><b>Tamaño: 20 cm x 30 cm.</b></p>		11
<p>Señalética: “Salida”.</p> <p>A ser colocada en las puertas principales de la Institución.</p> <p><b>Tamaño: 20 cm x 30 cm.</b></p>		2
<p>Señalética: “Zona de Encuentro”.</p> <p>A ser ubicada en la zonas de seguridad interna.</p> <p><b>Tamaño: 40 cm x 60 cm.</b></p>		3
<p>Señalética: “Prohibido fumar”.</p> <p>A ubicarse en lugares cerrados de concentración de los docentes.</p> <p><b>Tamaño: 20 cm x 30 cm.</b></p>		3
<p>Señalética: “Riesgo Eléctrico”.</p> <p>Se ubica el tablero eléctrico.</p> <p><b>Tamaño: 20cmx 30cm</b></p>		12
<p>Señalética: “Instrucciones para el uso del Extintor”.</p> <p>A Ubicarse junto a los extintores.</p> <p><b>Tamaño: 20cm x 30cm</b></p>		7
<p>Señalética: “Primeros Auxilios”.</p> <p>Botiquín de primeros auxilios.</p> <p><b>Tamaño: 20cm x 30cm</b></p>		14
<p>Señalética Informativa</p> <p>A ubicarse en los ingresos de las aulas y otros puntos de concentración</p> <p><b>Tamaño: 20cm x 30cm</b></p>		14

### ANEXO 3. INVENTARIO DE LA INSTITUCIÓN.

**Tabla 18. Infraestructura**

N.-	ESPACIO FÍSICO	CANT.	ESTADO		
			BUENO	EXCELENTE	MALO
1.1	AULAS (Hormigón Armado - Temporales)	14	X		
1.2	BATERÍAS SANITARIAS	16	10		6
1.3	ESPACIOS RECREATIVOS	2	X		
1.4	CANCHAS DE USO MÚLTIPLE		X		
1.5	EXTINTORES PARA INCENDIOS	6	X		
1.6	SERVICIO DE AGUA POTABLE		X		
1.7	SERVICIO DE LUZ		X		
1.8	SERVICIO DE TELÉFONO		X		
1.9	SERVICIO DE INTERNET		X		

**Elaborado por: Jhonatan Pichogagón**

**Tabla 19. Equipamiento**

N.-	MÁQUINA (DETALLE)	CANT.	ESTADO		
			BUENO	EXCELENTE	MALO
2.1	COMPUTADORAS	35	X		
2.2	IMPRESORAS	2	X		

**Elaborado por: Jhonatan Pichogagón**

**Tabla 20. Mobiliario (pupitres, sillas, mesas).**

N.-	DETALLE	CANT.	ESTADO		
			BUENO	EXCELENTE	MALO
3.1	PUPITRES	416	X		
3.2	PIZARRAS	14	X		
3.3	MESAS Y SILLAS PARA PROFESORES	14	X		
3.4	ESTANTES	2	X		

**Elaborado por: Jhonatan Pichogagón**

**Tabla 21. Material didáctico**

N.-	DETALLE	CANT.	ESTADO		
			BUENO	EXCELENTE	MALO
4.1	PROYECTOR	1	X		
4.2	AULAS (LAB. COMPUTO)	2	X		

**Elaborado por: Jhonatan Pichogagón**

**Tabla 22. Equipo de laboratorio**

N.-	DETALLE	CANT.	ESTADO		
			BUENO	EXCELENTE	MALO
5.1	LABORATORIO DE COMPUTO	1	X		

**ANEXO 4. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN DE RECURSOS.**

**Tabla 23. Presupuesto de implementación de los recursos que necesita la escuela.**

El presupuesto de la Escuela Alina Campaña de Jarrin, es manejada por parte del distrito educativo 17D10 Cayambe – Pedro Moncayo.



PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA ESCUELA ALINA CAMPAÑA DE JARRIN.



PRESUPUESTO DE ADQUISICIÓN

EQUIPAMIENTO SIMBOLOGIA	CANTIDAD	COSTO POR UNIDAD	COSTO TOTAL	EQUIPAMIENTO BOTIQUIN	FOTOGRAFIAS DE INSUMOS	CANTIDAD	COSTO POR UNIDAD	COSTO TOTAL	EQUIPAMIENTO PARA LAS BRIGADAS	FOTOGRAFIAS DE INSUMOS	CANTIDAD	COSTO POR UNIDAD	COSTO TOTAL
	7	3,45	24,15	Mascarillas desechables	Mascarillas	15	3,00	45	Chalecos		5	15,00	75
	7	3,45	24,15	Monogafas	Monogafa	30	2,00	60	Megáfono		2	15,00	30
	2	3,45	6,9	Gel antiséptico	Gel Antiséptico	10	1,25	12,5	Carpas		1	70	70
	3	4,25	12,75	Pañitos húmedos	Pañitos Húmedos	10	1,75	17,5	Camillas		1	110	110
	3	3,45	10,35	Vendajes	Vendajes Elásticos	10	1,02	10,2	Cascos		5	10	50
	12	3,45	41,4	Linterna	Linterna	10	5	50	Planta Eléctrica		1	130	130
	7	3,45	24,15	Pitos o silvatos	Pitos	10	0,55	5,5					0
	11	3,45	37,95	Agua oxigenada	Agua oxigenada	10	1,05	10,5					0
	10	4,25	42,5	Guantes de latex	Guantes De Látex	10	6,25	62,5					0
	2	20	40	Gasas	Gasas	70	0,75	52,5					0
TOTAL:			\$ 264,30	TOTAL:				\$ 263,70	TOTAL:				\$ 465,00
					Adquisición en dólares:		\$ 993,00						

## ANEXO 5. TERREMOTOS REGISTRADOS EN ECUADOR.

El terremoto de mayor intensidad registrado en Ecuador fue registrado el 31 de enero de 1906. Es el más fuerte registrado en nuestro país donde muchas personas perdieron la vida y muchas personas se quedaron sin hogar resguardados en albergues provisionales, aun así, el Ecuador es un país donde no se toman las medidas necesarias para controlar y combatir las emergencias.

**Tabla 24.** Rankin de terremotos más fuertes registrados en Ecuador

Ranking	Fecha y hora <u>UTC</u>	Magnitud	Lugar	Coordenada geográfica	Muertos	Observaciones
1	31 de enero de 1906, 15:36	8,8	Ecuador-Colombia	Frente a las costas de Esmeraldas 1°0'N 81°30'O	1000	Provocó un tsunami.
2	16 de abril del 2016, 23:58:33	7,8	Pedernales, Manabí	Costas de Ecuador 0.35° N 80.16° W	673	No provocó tsunami pero si muchos daños materiales y muertos.
3	18 de mayo del 2016, 11:46:42	6,9	Muisne, Esmeraldas	0.47° N 79.82° W	-	No provocó tsunami pero si muchos daños materiales
4	5 de agosto, 1949	6,8	Terremoto en Tungurahua	(-1.427355, -78.4781203)	Muertos: 6.000 (aproximado)	Pelileo desapareció toda. Píllaro, un 90%; Guano (Chimborazo), un 80%; Ambato, 75%

## ANEXO 6. PROPUESTA DE MODELO

1. DATOS GENERALES	
<b>Año Lectivo:</b>	2017
<b>Nombre del Institución Educativa:</b>	ALINA CAMPAÑA DE JARRIN
<b>Provincia:</b>	PICHINCHA
<b>Cantón:</b>	CAYAMBE
<b>Parroquia:</b>	CAYAMBE
<b>Dirección/Comunidad/Barrio:</b>	10 DE AGOSTO Y JUAN MONTALVO
<b>Teléfono de Institución Educativo:</b>	2362263
<b>Nombre de la Directora</b>	MSc. Silvana Godoy
<b>Teléfono del Director:</b>	0969261625
<b>Fecha de Fundación/Creación:</b>	09 DE JULIO DE 1997
<b>Correo electrónico:</b>	escuelaalinacampana@gmail.com

Tipo de Institución				Régimen Escolar	
Fiscal	Fiscomisional	Municipal	Particular	Costa	Sierra
x					x

Jornada de Trabajo				Tipo de Enseñanza	
Matutino	Vespertino	Nocturno	Otros	Hispana	Intercultural-Bilingüe
x	x			x	

Niveles Educativos		
Inicial	Básica	Bachillerato
	x	

Número de Docentes y Personal Administrativo		Número de Alumnos	
Femenino	Masculino	Femenino	Masculino
16	10	327	381
Total docentes / admin	26	Total alumnos/as	708

2. ANTECEDENTES SOBRE EVENTOS ADVERSOS			
Año	Evento	Daño o Afectación	Descripción/Acciones Desarrolladas
2016	SISMOS	Afectación lado norte cuarteamiento de pared.	Charlas de información a los estudiantes y padres de familia
2017	SISMO	Sin Novedad	Charlas de información a los estudiantes y padres de familia

### 3. OBJETIVOS DEL MODELO

#### Objetivo General

Desarrollar competencias en la comunidad educativa para la creación y fortalecimiento de una cultura de gestión de riesgos a través de la promoción del diseño y actualización permanente del plan de emergencia y contingencia.

#### Objetivo Especifico

- Disminuir las vulnerabilidades educativas, humanas y físicas en el establecimiento.
- Identificar procedimientos a desarrollar en caso de que se presente un evento adverso.
- Organizar las responsabilidades de los miembros de la comunidad educativa con respecto a las acciones a realizar en la preparación y respuesta.

### 4. ORGANIZACIÓN DE CONTROL

Gobierno Escolar y Coordinadores de Brigadas	Nombres Matutina	Nombres Vespertina	Formación en gestión de riesgos	
Rector(a) / Director(a)	Prof. Sonia Castro	Prof. Sonia Castro	NO	NO
Coordinación de Prevención y Mitigación	Silvana Godoy	Viviana Lara	NO	NO
Coordinación de la Preparación y Respuesta	Luis Gualavisí	Darwin Quiroz	NO	NO
Representante de Docentes	Darwin Quiroz	Darwin Quiroz	NO	NO
Representante Estudiantil	Wendy Imbaquingo	Wendy Imbaquingo	NO	NO
Presidente del Comité de Padres de Familia	Luis Márquez	Luis Márquez	NO	NO

### 5. INTEGRANTES DE LAS BRIGADAS SECCION MATUTINA

Brigada	Nombres	Grado/Curso
Prevención y Mitigación	Silvana Godoy	2 "B"
	Cristina Boada	1 "B"
	Martha Trujillo	3 "A"
	Guadalupe Pichogagón	4 "B"
	Consuelo Cisneros	6 "B"
Preparación y respuesta	Luis Gualavisí	5 "A"
	Marcia Paspuezán	4 "A"
	María Fernanda Calderón	8 "B"
	Consuelo Guaña	6 "A"
	Silvia Bejarano	7 "A"

## 6. INTEGRANTES DE LAS BRIGADAS SECCION VESPERTINA

Brigada	Nombres	Grado/Curso
Prevención y Mitigación	Viviana Lara	8 "A"
	Lorenzo Cholango	8 "B"
	Luis Pinsag	9 "A"
Preparación y respuesta	Darwin Quiroz	Inspector Gral.
	Estuardo Galeas	10 "B"
	Patricia Almachi	9 "A"

## 7. IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS Y RECURSOS

### IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS

Amenaza	¿Puede afectar al Institución Educativo?		Nivel de exposición a la amenaza		
	SI	No	Alto	Medio	Bajo
Sismos	X			X	
Inundaciones		X			X
Deslizamientos		X			X
Erupciones Volcánicas	X		X		
Incendios	X			X	
Vientos Fuertes	X			X	
Caída de Ceniza		X	X		

## 8. INVENTARIO DE RECURSOS INTERNOS

Recurso	Presencia		Cantidad	Estado	
	SI	NO		Bueno	Malo
BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS	X		11	X	
EXTINTOR CONTRA INCENDIOS	X		2	X	
CAMILLA		X	0		
MEGÁFONO	X		0		X
CARTILLA CON NÚMEROS DE EMERGENCIA	X		13		
SEÑALÉTICA	X		1		X
SISTEMA DE ALARMA	X		1	X	
ZONAS DE SEGURIDAD	X		3		

## 9. MECANISMOS DE ALARMA PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA

Tipo de alarma disponible	Descripción de la forma para emitir alarma.	Quien activa
Sirena Audio por megáfono	Sonidos cortos y repetitivos en caso de presentarse un evento adverso.	Sonia Castro o persona más cercana a las alarmas

### ZONAS DE SEGURIDAD INTERNA SECCIÓN MATITUNA

Zona 1		Zona 2		Zona 3	
Descripción	Grados o Niveles que lo ocupan	Descripción	Grados o Niveles que lo ocupan	Descripción	Grados o Niveles que lo ocupan
Cancha1	1°B-2A - 6AyB-7A Laboratorio	Cancha2	2B-3AyB 4B-7B	Cancha 3	1A-4A-5A-5B Computo, aula Lúdica

### ZONAS DE SEGURIDAD INTERNA SECCIÓN VESPERTINA

Zona 1		Zona 2		Zona 3	
Descripción	Grados o Niveles que lo ocupan	Descripción	Grados o Niveles que lo ocupan	Descripción	Grados o Niveles que lo ocupan
Cancha1	9°A-9°B Laboratorio	Cancha2	10°A-10°B	Cancha 3	8°A-8°B Computo

## 10. ELABORACIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN (JORNADA MATUTINA)

### PLAN DE ACCIÓN PARA REDUCIR VULNERABILIDADES Y FORTALECER LAS CAPACIDADES (PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN)

Vulnerabilidad Identificada (Problema)	Acciones	Detalle de las Acciones				Costo
		¿Quién lo va a hacer?	¿Cuándo se va a hacer?	¿Cómo se va a hacer?	¿Qué se va a necesitar?	
Instalaciones eléctricas: existen toma corrientes en mal estado	Disponer el arreglo	Auxiliar de servicios	Junio	Sacar una estadística de cuantos están dañados.	Protectores para los toma corrientes, cubrimiento de los caables.	\$ 300
Vidrios que presenta peligro de quebrarse.	Arreglo de vidrios	Auxiliar de servicios.	Junio	Asegurar con cinta adhesiva o protección contra golpes.	Barras de protección o cintas	\$ 250
Techos en mal estado	Arreglar las fisuras y asegurar con pernos.	Auxiliar de servicios.	Junio	Cambiar los eternit en mal estado y asegurarlos para que el viento no los dañe.	Planchas de techo y pernos para asegurar.	\$ 900
Pisos en mal estado	Arreglo inmediato	Auxiliar de servicios.	Julio	Gestión al distrito informándole el mal estado de los pisos	Cemento y cerámica	\$ 900
Carecen de rampas para el acceso de personas con discapacidad	Estudio de los sitios donde se los van a colocar.	Auxiliar de servicios.	Mayo	Gestión a la dirección distrital	Cemento, ripio y mano de obra	\$ 2000
Productos químicos de laboratorio	Colocarlos en un espacio seguro y con ventilación	Profesor encargado del área de laboratorio	Mayo	Colocarlos en una bodega	Realizar un espacio alternativo con una ventilación para los productos químicos.	\$ 200

Carecen de instalaciones sanitarias	Realización de nuevos baños para toda la institución	Análisis de la Dirección Distrital	Mayo	Estudio del espacio alternativo	Cemento, ripio, urinarios, lavabos, mano de obra.	\$ 5000
Carencia de botiquines en cada una de las aulas	Incluir en el PEI la dotación de 8 botiquines	Rector Distrito	Mayo	A través del PEI	Vendas, gasas, Guantes descartables de látex, tijeras.-	\$ 200
Carencia de extintores en las aulas	Incluir en el PEI la dotación de 6 extintores	Rector Distrito	Mayo	A través del PEI	Buen estado de los extintores	\$ 210
La institución educativa no realiza actividades relacionadas con la gestión de riesgos.	Charlas	Brigada de prevención y mitigación.	Mayo	Elaborar un cronograma en el cual se incluya actividades relacionadas con la gestión de riesgos.	Infocus, computadora	\$ no valor
Capacitar en temas de gestión de riesgos, medidas de protección primeros auxilios.	Capacitación	Área de gestión de Riesgos	Junio	Coordinar con el distrito de educación para elaborar un cronograma	Infocus, computadora	\$ no valor
La institución educativa no realiza simulacros	Organización de simulacros	Brigada de prevención y respuesta	Junio	Coordinar con las autoridades la ejecución de un simulacro	Infocus, computadora	\$ no valor
Señalética de identificación en cada aula	Señalética oficial bajo ISO 3864-1	Analista designado	Julio	Guía ISO 3864-1	Impresión material vinil adhesivo, y adheridas a la pared o puerta.	\$ 2000

### 11. ESPACIOS ALTERNATIVOS PARA FUNCIONAMIENTO SECCION MATUTINA Y VESPERTINA

Lugar	Datos de Contacto	Ubicación	Capacidad	Necesidades
Iglesia Matriz de Cayambe Aulas de catequesis	Párroco del cantón	Sucre y Terán	150	Frazadas
Salón Múltiple Bomberos de Cayambe	2361217 / 2360042	Ascázubi y 10 de Agosto	250	mesas
Local UNE de Cayambe	Marcia Paspuezán, Presidenta de UNE de Cayambe	Bolívar y Terán	150	Mesas carpas

### 12. PLAN DE ACCIÓN DESPUÉS DE LA EMERGENCIA (RECUPERACIÓN) SECCION VESPERTINA

EVENTO:					
Daños producidos	Acciones para reparar daños	Detalle de las Acciones			
		¿Quién lo va a hacer?	¿Cuándo se va a hacer?	¿Cómo se va a hacer?	Costo referencial
Sismos	Ubicar y señalizar las zonas de seguridad y las rutas de evacuación.	Darwin Quiroz, Estuardo Galeas, Patricia Almachi, Jimmy Endara	28-11-2014	Elaborar las señalética Socializar a la comunidad educativa Ubicar estratégicamente	Las señalética Carteles Infocus
Inundaciones	Evitar botar basura en el patio.	La Comunidad Educativa.	Permanentemente	Concientizar sobre la protección del medio ambiente	Carteles.

				Gestionar el mantenimiento permanente de los sumideros cercanos a la institución ante las autoridades pertinentes	Recursos humanos.
Erupciones	Socializar las acciones a realizarse durante una erupción volcánica.	Darwin Quiroz, Estuardo Galeas, Patricia Almachi, Jimmy Endara	12-12-2014	Charlas informativas Proyectar videos referentes al tema Demostración de las acciones	Infocus Computador Videos educativos
Incendios	Reconocer los riesgos de incendio que tiene la institución.	Darwin Quiroz, Estuardo Galeas, Patricia Almachi, Jimmy Endara	09-01-2015	Establecer un sitio seguro Realizar charlas sobre los sitios de evacuación. Dar a conocer los números de Emergencia	Infocus Afiches
Vientos Fuertes	Realizar un mantenimiento constante de los techos de cada aula.	Darwin Quiroz, Estuardo Galeas, Patricia Almachi, Jimmy Endara	20-02-2015	Utilizar el presupuesto del estado para reparar los techos Llevar un control de actividades	Recursos económicos del Estado
Riesgo Social	Realizar una campaña sobre el buen uso del tiempo libre.	Darwin Quiroz, Estuardo Galeas, Patricia Almachi, Jimmy Endara	13-03-2015	Charlas sobre valores Afiches sobre el buen uso del tiempo libre	Carteles Infocus
Caída de Ceniza	Contrarrestar la caída de Ceniza con el uso de mascarillas.	Darwin Quiroz, Estuardo Galeas, Patricia Almachi, Jimmy Endara	03-04-2015	Adquirir mascarillas para todos los/las estudiantes y docentes	Recursos económicos (autogestión)

### 13. NECESIDADES Y RESPUESTA HUMANITARIA

Descripción	Símbolo	Cantidad
<p>Señalética: “Ruta de Evacuación - Derecha”.</p> <p>A ser colocada INTERNAMENTE a lo largo de la ruta de evacuación.</p> <p>Tamaño: 20 cm x 30 cm.</p>		18
<p>Señalética: “Ruta de Evacuación - Izquierda”.</p> <p>A ser colocada INTERNAMENTE a lo largo de la ruta de evacuación.</p> <p>Tamaño: 20 cm x 30 cm.</p>		11
<p>Señalética: “Salida”.</p> <p>A ser colocada en las puertas principales de la Institución.</p> <p>Tamaño: 20 cm x 30 cm.</p>		1
<p>Señalética: “Zona de Encuentro”</p> <p>A ser ubicada en la zonas de seguridad interna.</p> <p>Tamaño: 40 cm x 60 cm.</p>		3
<p>Señalética: “Prohibido fumar”.</p> <p>A ubicarse en lugares cerrados de concentración de los docentes.</p> <p>Tamaño: 20 cm x 30 cm.</p>		3
<p>Señalética: “Riesgo Eléctrico”</p> <p>En la caja de control, donde se ubica el tablero eléctrico.</p> <p>Tamaño: 20cmx 30cm</p>		12
<p>Señalética: “Instrucciones para el uso del Extintor”.</p> <p>A Ubicarse junto a los extintores.</p> <p>Tamaño: 20cm x 30cm</p>		7

<p>Señalética: “Primeros Auxilios”.</p> <p>A ubicarse junto al botiquín de primeros auxilios.</p> <p>Tamaño: 20cm x 30cm</p>		11
<p>Señalética Informativa</p> <p>A ubicarse en los ingresos de las aulas y otros puntos de concentración</p> <p>Tamaño: 20cm x 30cm</p>		10

#### 14. FICHAS ORIENTADAS A LA SEGURIDAD

IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Se encuentra la institución educativa construida en un relleno, sobre planicies anteriormente inundables, sobre o cerca de rellenos de quebradas y cauces de ríos antiguos?		X	
¿Se encuentra cercano a ríos y quebradas que tradicionalmente se desbordan?		X	
¿Se encuentra construido en una ladera que presenta riesgos de deslizamiento?		X	
¿Se encuentra dentro de la zona de mayor peligro volcánico según los mapas de riesgos existentes?	X		Se dará a conocer el plan de evacuación en caso se erupciones volcánicas
¿Existen estructuras o elementos en mal estado que pueden afectar a la institución educativa? Por ejemplo postes de luz a punto de caerse		X	
¿Existen cables de luz en mal estado cercanos?	X		Se procederá a ubicar mangueras aislantes en los cables
¿Existen transformadores de energía cercanos?		X	
¿Existen depósitos de materiales inflamables y explosivos cercanos? Por ejemplo gasolineras		X	

¿Existen vías de tránsito masivo cercanas?	X		Se solicitará ubicar un rompe velocidades y señalética adecuada
¿Se encuentra cerca de alguna fábrica que expida material que pueda afectar la salud de los estudiantes?		X	
¿Se encuentra cercano a una zona que es constantemente fumigada? Por ejemplo bananeras, florícolas, sembríos		X	
¿Carecen de señales de tránsito en el entorno?		X	
Cuando llueve, ¿puede llegar normalmente a la institución educativa?		X	

IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDADES FÍSICAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA			
VULNERABILIDADES	SI	NO	OBSERVACIONES
<b>PUERTAS</b>			Se encuentran en buen estado
¿Se encuentran en mal estado?		X	
¿Son estrechas?		X	
¿Tienen dificultad para abrir o cerrarse?		X	
¿Abren hacia adentro?		X	
¿Están bloqueadas?		X	
<b>VENTANAS</b>	SI	NO	Se ubicarán cubre ventanas en algunas aulas
¿Los vidrios se encuentran rotos?		X	
¿Los vidrios presentan algún peligro de quebrarse?	X		
¿Carecen de protección contra las caídas? (por ejemplo cortinas, adhesivos de protección)		X	
<b>TECHOS</b>	SI	NO	Se hará un mantenimiento a los techos de las aulas
¿Se encuentran en mal estado?		X	
¿Presentan algún tipo de desprendimiento?		X	
¿Presentan un débil soporte?		X	
<b>PISOS</b>	SI	NO	Cuatro aulas serán cambiados los pisos
¿Se encuentran en mal estado?	X		
¿Presentan grietas o hundimientos?		X	

¿El nivel del piso de la institución es inferior al nivel de las calles aledañas?		X	
¿Son los niveles de las aulas más bajos que la de los patios y áreas verdes?		X	
¿Carecen los patios y áreas verdes de un adecuado drenaje hacia afuera del recinto escolar?		X	
<b>PAREDES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	Se encuentran en buen estado
¿Se encuentran en mal estado?		X	
¿Presentan grietas o hundimientos?		X	
<b>PILARES O COLUMNAS</b>			Están en buen estado
¿Se encuentran en mal estado?		X	
¿Presentan grietas o hundimientos?		X	
¿Presenta algún tipo de inclinación?		X	
<b>VULNERABILIDADES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
<b>ESCALERAS</b>			Se construirán rampas para el exceso a personas con discapacidad en el primer piso
¿Carecen de pasamanos? (baranda)		X	
¿Son estrechas?		X	
¿Los peldaños dificultan la movilización segura y rápida?		X	
<b>RUTAS DE SALIDA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	
¿Se encuentran en mal estado?		X	
¿Son estrechas, existiendo el peligro de saturarse?		X	
¿Carecen de rampas para el acceso de personas con discapacidad?	X		
<b>OBJETOS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	Se ubicarán a buen recaudo y en lugares no peligrosos los reactivos del laboratorio de química.
¿Existen adornos en el techo que se pueden caer? (por ejemplo lámparas)		X	
¿Existen estantes, repisas, anaqueles, muebles o pizarras que no estén debidamente sujetos a la pared o al piso?		X	
¿Existen objetos pesados o de vidrio sobre los estantes, repisas, anaqueles o muebles, que al caer pueden resultar peligrosos?		X	
<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	

¿Se encuentran en mal estado?	X		Se solicitará al Distrito los recursos económicos para el arreglo total de las instalaciones eléctricas
¿Existen cables eléctricos sueltos o expuestos que presentan algún peligro?	X		
¿Existen tomacorrientes en mal estado?		X	
¿Los materiales de las instalaciones eléctricas son adecuados de acuerdo a los equipos que se utilizan?	X		
<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	Es necesario construir más baterías sanitarias, se solicitará al GADIP, y Distrito Educativo
¿La cantidad de baterías sanitarias higiénicas es insuficiente de acuerdo al número de alumnos?	X		
¿Carecen de baterías sanitarias higiénicas exclusivas para el uso de niñas y niños?		X	
¿Se encuentran en mal estado?		X	
¿Carecen de un adecuado sistema de alcantarillado?		X	
¿Tiene pozo séptico o pozo ciego?		X	

IDENTIFICACIÓN DE VULNERABILIDADES SOCIO ORGANIZATIVAS DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA	SI	NO
¿El Gobierno Escolar desarrolla acciones que permiten reducir los riesgos en la institución educativa?		X
¿La institución educativa cuenta con mecanismos que permitan informar a la comunidad educativa los riesgos a los que se encuentran expuestos así como las acciones que se están realizando para reducirlos (por ejemplo cartelera informativa, afiches informativos, señales de los riesgos y recursos)?	X	
¿La institución educativa realiza actividades educativas relacionadas con gestión de riesgos (murales, concursos, casa abierta) que incluyen la participación de los estudiantes?	X	
¿La institución educativa hace conocer las acciones que realiza, relacionadas con gestión de riesgos, a los padres de familia?	X	
¿La institución educativa hace conocer las acciones que realiza, relacionadas con gestión de riesgos, a la comunidad?		X
¿La institución educativa ha marcado, en el punto de encuentro, exactamente el lugar donde se tiene que ubicar cada grado/curso?		X
¿La institución educativa desarrolla simulacros?		X

¿La institución educativa ha establecido contacto con instituciones relacionadas con Gestión de Riesgos? (Bomberos, Policía, Cruz Roja)	X	
¿Los profesores están capacitados en temas de gestión de riesgos? Por ejemplo: Medidas de protección, primeros auxilios, planes de emergencia, eventos adversos, estrés en situaciones de emergencia.		X
¿Los profesores incorporan temas relacionados con Gestión de Riesgos (autoprotección, conceptos básicos, medidas de respuesta) en los contenidos de las materias de mayor relación con esta temática?		X
¿Las brigadas están capacitadas en su respectiva temática?		X

## 15. INFORME TÉCNICO INTERNO

FECHA: 27 de Octubre del 2016

NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO: Escuela de Educación Básica Alina Campaña de Jarrin

NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL: Profesora. Sonia Castro Salgado

CANTÓN: CAYAMBE

PARROQUIA: CAYAMBE

DIRECCIÓN: Calle 10 de Agosto y Juan Montalvo

TELÉFONO: 2-362-263

CORREO ELECTRÓNICO: escuelaalinacampana@gmail.com

### 1.- INFRAESTRUCTURA

N.-	ESPACIO FÍSICO	CANT.	ESTADO		
			BUENO	EXCELENTE	MALO
1.1	AULAS (Hormigón Armado - Temporales)	13	X		
1.2	BATERIAS SANITARIAS	13	10		3
1.3	ESPACIOS RECREATIVOS	2	X		
1.4	CANCHAS DE USO MÚLTIPLE				
1.5	LABORATORIOS	3	X		
1.6	TALLERES (música y lúdica)				

1.7	SISTEMA CONTRA INCENDIOS (extintores)	3	X		
1.8	SERVICIO DE AGUA POTABLE		X		
1.9	SERVICIO DE LUZ		X		
1.10	SERVICIO DE TELÉFONO		X		
1.11	SERVICIO DE INTERNET		X		

## 2.- EQUIPAMIENTO

N.-	MÁQUINA (DETALLE)	CANT.	ESTADO		
			BUENO	EXCELENTE	MALO
2.1	COMPUTADORAS	15	X		
2.2	IMPRESORAS	2	X		

## 3.- MOBILIARIO (Pupitres, Estantes, Pizarras, Mesas y Sillas de Profesores)

N.-	DETALLE	CANT.	ESTADO		
			BUENO	EXCELENTE	MALO
3.1	PUPITRES	416	X		
3.2	PIZARRAS	13	X		
3.3	MESAS Y SILLAS PARA PROFESORES	13	X		
3.4	ESTANTES	2	X		

## 4.- MATERIAL DIDÁCTICO

N.-	DETALLE	CANT.	ESTADO		
			BUENO	EXCELENTE	MALO
4.1	PROYECTOR	1	X		
4.2	ROMPECABEZAS (PROPIEDAD DE LOS ESTUDIANTES)				
4.3	PIEZAS DE ARMAR (TALLER DE LÚDICA)				
4.4	AULAS CON INTERNET (LAB. COMPUTO)	2			
4.5	GIMNASIO EQUIPADO CON MÁQUINAS DE GYM				

5.- JUEGOS INFANTILES EXTERIORES

N.-	DETALLE	CANT.	ESTADO		
			BUENO	EXCELENTE	MALO
5.1	RESBALADERA	0			
5.2	ESCALERA CHINA	0			
5.3	COLUMPIOS	0			

6.- EQUIPOS DE LABORATORIO FÍSICA – QUIMICA Y BIOLOGÍA – CIENCIAS NATURALES - COMPUTACIÓN

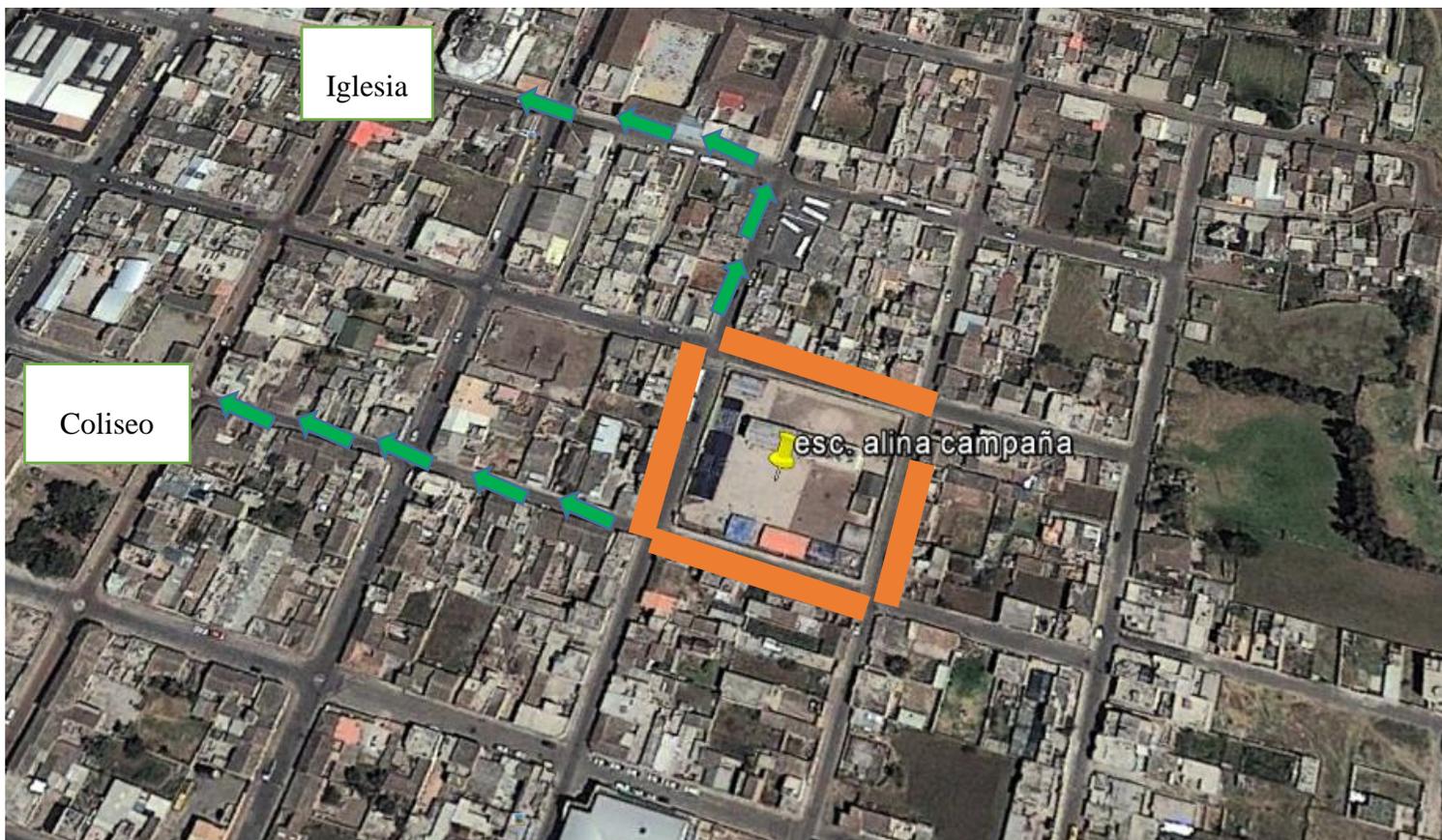
N.-	DETALLE	CANT.	ESTADO		
			BUENO	EXCELENTE	MALO
6.1	LABORATORIO DE COMPUTO	2	X		
6.2	(15 EQUIPOS COMPLETOS)				
6.3	LABORATORIO DE QUÍMICA	1	X		

FIRMA DE RESPONSABLES

DESARROLLO DEL DOCUMENTO		
Nombre	Cargo	Firma
APROBACIÓN DEL DOCUMENTO		
Nombre	Cargo	Firma

## 16. ANEXOS

### ANEXO 1. MAPAS DE AMENAZAS, RIESGOS, RECURSOS.



ANEXO 2.- NOMINA DEL PERSONAL DOCENTE DE LA INSTITUCION

<b>N°</b>	<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Celular</b>	<b>Convenc.</b>	<b>Domicilio</b>
1	Aguilar Oña Rosa Celinda	0990634928		Calle Juan Montalvo y Chile
2	Boada Rodríguez Cistina Vanessa	0959067670		Av. Juan Montalvo y Alianza
3	Godoy Lara Silvana Alexandra	0980630543	2360-791	Av. García Moreno y Amazonas
4	Cando Caiza Soña Verónica	0969981858	2946-855	Machachi
5	Trujillo Tello Martha Soledad	0987484811	2362-640	24 de Mayo y Ascázubi
6	Noroña Tayupanta Mónica Patricia	0998727189	2111-362	Liberta OE 109 y Ascázubi
7	Paspuezán Pozo Marcia Yolanda	0987424265	2362-999	24 de Mayo y Rocafuerte
8	Pichogagón González María Guadalupe	0999886198	2361-431	Juan Montalvo y Pichincha
9	Gualavisi Andrango Luis Miguel	0990465231	2138-135	Ayora, los lotes calle Unopac # 860
10	Flores Cabascango Jorge Ernesto		2363-763	Calle 23 de julio barrio río blanco
11	Guaña Méndez Erubia Consuelo	0983508954	062918-282	San Pablo del Lago
12	Calderón Tujillo María Fernanda	0999829405		Urb.Habana 2 calle Bolivia y Chile
13	Bejarano Flores Silvia Marlene	0989660916	062558-155	Ibarra Urb. Hmns. Guzamán León
14	Morales Rojas Rosa María Estela	0985825105	3610-841	Cangahua, Sucre 169 y Quiroga
15	Lara Valencia Viviana Elizabeth	0981926803	2364042	Terán S4-66 y Chile
16	Cholango Salazar Pedro Lorenzo	0959495759		Olmedo S7-79 y Cordova Galarza
17	Castro Mejía Verónica Aracely	0991821481	2361-211	Calle, Uruguay y Paraguay
18	Almachi Chisaguano Patricia	0981304571	3480-207	Calle Pichincha y Kennedy E7-38
19	Endara Bejarano Jimmy Sebastián	0988544066		Ayora, calle Carchi

20	Galeas García Ángel Estuardo	0994374227	2115180	Olmedo, Rodríguez Lara y Cayambe
21	Cisneros Cupuerán Consuelo María	0989537946	023480-150	Barrio San Carlos
22	Quiroz Tirira Darwin Patricio	0987515717	2362-212	Calle Argentina y las Rosas 1359
23	Granda Rosero Angel Guillermo	099692334		Av. Luis Cordero.

### ANEXO 3.-NÚMEROS DE CONTACTOS EN CASO DE EMERGENCIA

N°	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	TELÉFONOS	DIRECCIÓN
1	Cuerpo de Bomberos Cayambe	2360-310 2361-217	Calle Ascázubi S 3-00 y Calderón
2	Dirección Distrital Policía 17D10 Cayambe-Pedro Moncayo	2363-367 2360-201	Bolívar y Juan Montalvo
3	Dirección Distrital de Salud 17D10 Cayambe Pedro -Moncayo	2360-0072	Rocafuerte y Córdova Galarza
4	Destacamento de Policía acantonado en Cayambe	2361972	Bolívar y Juan Montalvo
5	Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Intercultural y Plurinacional del Cantón Cayambe (GADIP)	2360052	Terán y Sucre
6	Jefatura Política del Cantón Cayambe	2360312	Ascázubi y Libertad
7	Comisaría Nacional del Cantón Cayambe	2360323	Juan Montalvo y Sucre
9	Hospital Raúl Maldonado Mejía	2363226	Av. Manuel Córdova Galarza y Rocafuerte

## ANEXO 7. FICHA DE EVALUACIÓN DE SIMULACROS

SIMULACRO DEL DIA..... MES..... AÑO.....

### 1. DATOS GENERALES

Nombre de la I.E. \_\_\_\_\_

Dirección de la I.E. \_\_\_\_\_

Nº- Estudiantes participantes: \_\_\_\_\_ Nº- Personal docente: \_\_\_\_\_

Nombre del Director de la I.E. \_\_\_\_\_

### 2. ANTES DEL SIMULACRO

#### 2.1. ORGANIZACIÓN Y FUNCIONAMIENTO

ASPECTOS FÍSICOS	Medios de verificación	En inicio (1)	En proceso (2)	Logro previsto (3)
Constitución y funcionamiento de la Comisión de Gestión de Riesgos.	Resolución o Acta de Constitución.			
Elaboración del mapa de riesgos y del mapa de recursos.	Documento aprobado.			
Elaboración de acciones de mitigación y prevención.	Documento aprobado.			
Elaboración del Plan de Contingencia.	Documento aprobado.			
Inspección técnica del local.	Documento Informe Técnico.			
Colaboración de señales en las zonas de seguridad y las rutas de evacuación.	Observación directa.			
Preparación del personal.	Informe de Comisión de Gestión de Riesgos.			
TOTAL:				

#### 2.2 IMPLEMENTACIÓN DE EQUIPOS DE EMERGENCIA

ASPECTOS FÍSICOS	Medios de verificación	En inicio (1)	En proceso (2)	Logro previsto (3)
Implementación del botiquín de primeros auxilios.	Observación directa.			
Implementación de extintores en cada aula.	Observación directa			
Implementación de camillas, megáfono y sistema de alarma.	Observación directa			
Implementación de equipos de fuerza (barreta, hacha, pata de cabra, pala y pico).	Observación directa			
Contribución de las personas en el equipamiento y mantenimiento de los sistemas de seguridad.	Verificar documentos			
TOTAL:				

### 3. DURANTE EL SIMULACRO

#### 3.1. PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL DE LA INSTITUCIÓN Y/O VISITANTES

ASPECTOS ESPECIFICOS	00-40% (1 PUNTO)	41-70% (2 PUNTOS)	71-90% (3 PUNTOS)	91-100% (4 PUNTOS)
Personal docente				
Personal administrativo				
Estudiantes				
Personal de servicio y visitantes				
<b>TOTAL:</b>				

#### 3.2. TIPOS DE DESPLAZAMIENTO DEL PERSONAL

ASPECTOS ESPECIFICOS	Desordenada y lenta (1 PUNTO)	Desordenada (2 PUNTOS)	Ordenada y lenta (3 PUNTOS)	Ordenada y rápida (4 PUNTOS)
Personal docente				
Personal administrativo				
Estudiantes				
Personal de servicio y visitantes				
<b>TOTAL:</b>				

#### 3.3. TIEMPO DE DURACIÓN DE LA EVACUACIÓN

ASPECTOS ESPECIFICOS	4-5 minutos (1 PUNTO)	3-4 minutos (2 PUNTOS)	2-3 minutos (3 PUNTOS)	Menos de 2 minutos (4 PUNTOS)
<b>TOTAL:</b>				

#### 3.4. OTROS ASPECTOS

ASPECTOS ESPECIFICOS	PUNTAJE MÁXIMO (2 puntos)
Funcionamiento del sistema de alarma	
<b>TOTAL:</b>	

### 4. DESPUÉS DEL SIMULACRO

#### 4.1. COMISIÓN DE GESTIÓN DE RIESGOS – DIRECTOR

ASPECTOS ESPECIFICOS	No participan (0 PUNTO)	Parcialmente (1 PUNTOS)	Totalmente (2 puntos)
Participación de los integrantes de la Comisión de Gestión de Riesgos			

#### 4.2. COORDINADOR GENERAL DEL EVENTO – DIRECTOR

ASPECTOS ESPECIFICOS	De ninguna manera (0 PUNTO)	Parcialmente (1 PUNTOS)	Totalmente (2 puntos)
Asumió su función de líder en la conducción del evento			
Las instrucciones que impartió a la comunidad educativa y a los brigadistas fueron claras y concretas			
<b>TOTAL:</b>			



5.4. Instituciones que brindaron ayuda (marcar)

Bomberos \_\_\_\_\_ Policía \_\_\_\_\_ Distrito \_\_\_\_\_ Centro de Salud \_\_\_\_\_

6. DE LAS RECOMENDACIONES

6.1. DEL COORDINADOR DE LA COMISIÓN DE GESTIÓN DE RIESGOS

6.2. DEL EVALUADOR / OBSERVADOR

Director(a) de la Institución Educativa

Nombres y apellidos

Sello y firma

Coordinador Comisión de Gestión de Riesgos

Nombres y apellidos