



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE MECÁNICA

ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

**“PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS INSTITUCIONAL
PARA LA ESCUELA DE ECOTURISMO, DE LA FACULTAD DE
RECURSOS NATURALES DE LA ESCUELA SUPERIOR
POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO”**

GUEVARA FIALLOS JULIO CÉSAR

TRABAJO DE TITULACIÓN

TIPO: PROYECTO TÉCNICO

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

RIOBAMBA - ECUADOR

2019

ESPOCH

Facultad de Mecánica

**CERTIFICADO DE APROBACIÓN DEL
TRABAJO DE TITULACIÓN**

2018-04-02

Yo recomiendo que el trabajo de titulación preparado por:

JULIO CÉSAR GUEVARA FIALLOS

Titulado:

**“PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS INSTITUCIONAL PARA LA
ESCUELA DE ECOTURISMO, DE LA FACULTAD DE RECURSOS
NATURALES DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE
CHIMBORAZO”**

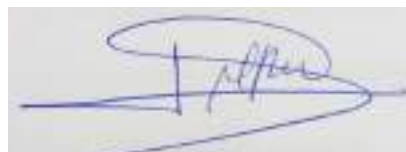
Sea aceptado como total complementación de los requerimientos para el Título de:

INGENIERO INDUSTRIAL



Ing. Carlos José Santillán Mariño
DECANO FAC. DE MECÁNICA

Nosotros coincidimos con esta recomendación:



Ing. Ángel Rigoberto Guamán Mendoza
DIRECTOR



Ing. Carlos Oswaldo Álvarez Pacheco
MIEMBRO

ESPOCH

Facultad de Mecánica





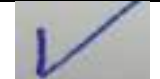

EXAMINACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: JULIO CÉSAR GUEVARA FIALLOS

TRABAJO DE TITULACIÓN: “PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS INSTITUCIONAL PARA LA ESCUELA DE ECOTURISMO, DE LA FACULTAD DE RECURSOS NATURALES DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO”

Fecha de Examinación: 2019-04-23

RESULTADO DE LA EXAMINACIÓN:

COMITÉ DE EXAMINACIÓN	APRUEBA	NO APRUEBA	FIRMA
Ing. Víctor Marcelino Fuertes Alarcón PRESIDENTE TRIB. DEFENSA			
Ing. Ángel Rigoberto Guamán Mendoza DIRECTOR			
Ing. Carlos Oswaldo Álvarez Pacheco ASESOR			

* Más que un voto de no aprobación es razón suficiente para la falla total.

RECOMENDACIONES: _____

El presidente del Tribunal certifica que las condiciones de la defensa se han cumplido.



**Ing. Víctor Marcelino Fuertes Alarcón
PRESIDENTE TRIB. DEFENSA**

DERECHOS DE AUTORÍA

El trabajo de grado que se presenta, es original y basado en el proceso de investigación y/o adaptación tecnológica establecido en la Facultad de Mecánica de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. En tal virtud, los fundamentos teóricos-científicos y los resultados son de exclusiva responsabilidad del autor. El patrimonio intelectual le pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.



Julio César Guevara Fiallos

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Julio César Guevara Fiallos, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados. Como autor, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.



Julio César Guevara Fiallos

DEDICATORIA

El presente trabajo de titulación se lo dedico primeramente Dios, por ser el pilar fundamental en mi vida formando mi carácter y dándome día a día la fuerza de voluntad para hacer las cosas y junto a mi familia enfrentar los duros retos que he pasado hasta el momento.

Dedico el esfuerzo y el empeño que he puesto a mi familia, que siempre ha sido lo más importante en mi vida y junto con el apoyo de cada uno he logrado alcanzar una meta más, en especial a mi padre Patricio y mi madre Marlene que me han inculcado los valores para ser un gran hombre y tener la felicidad que tanto se anhela.

A mi esposa Carina que ha sido la compañía idónea frente a días grises y el apoyo incondicional, que con amor me ha impulsado a seguir y a mi hijo que está en el cielo dándome la fortaleza para levantarme cada día y llegar a ser mejor persona con la finalización de esta etapa.

Julio César Guevara Fiallos

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por permitirme llegar a este punto y alcanzar esta meta tan anhelada, mi infinito agradecimiento para mi familia y mis padres que han luchado y se han esforzado por ayudarme y permitirme ser un profesional, pero sobre todo una buena persona.

Agradezco a mis maestros que han sido parte esencial en la formación integral en esta etapa y en especial al director y miembro de éste trabajo de titulación Ing. Ángel Guamán Mendoza y el Ing. Carlos Álvarez Pacheco que con su guía he culminado con éxito este trabajo.

Finalmente agradezco a mis amigos, que han sido parte fundamental en esta etapa y con quienes hemos convivido a lo largo de la carrera, brindándonos apoyo y haciendo más llevaderas las duras experiencias del día a día.

Julio César Guevara Fiallos

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	I
ABSTRACT.....	II
INTRODUCCIÓN.....	III
CAPÍTULO I.....	1
1. MARCO REFERENCIAL.....	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Justificación	3
1.4. Objetivos.....	4
1.4.1. <i>Objetivo general</i>	4
1.4.2. <i>Objetivos específicos</i>	5
1.5. Planteamiento de Hipótesis.....	5
1.5.1. <i>Variable dependiente</i>	5
1.5.2. <i>Variable Independiente</i>	5
CAPÍTULO II.....	6
2. MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Marco Legal.....	6
2.1.1. <i>Constitución de la República del Ecuador</i>	6
2.1.2. <i>Principios del Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos</i>	6
2.1.3. <i>Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD)</i>	7
2.1.4. <i>Ley de Seguridad Pública del Estado</i>	7
<i>Art.11 de los órganos ejecutores.- Los órganos ejecutores del Sistema de Seguridad Pública y del Estado, estrán a cargo de las acciones de defensa según lo siguiente: ..</i>	7
2.2. Marco Conceptual.....	8
2.2.1. <i>Amenaza</i>	8
2.2.2. <i>Amenazas naturales</i>	8
2.2.3. <i>Amenaza antrópica</i>	8
2.2.4. <i>Evento Adverso</i>	8
2.2.5. <i>Incidente laboral</i>	8
2.2.6. <i>Accidente laboral</i>	9
2.2.7. <i>Emergencia</i>	9
2.2.8. <i>Resilencia</i>	9
2.2.9. <i>Vulnerabilidad</i>	9
2.2.10. <i>Peligro</i>	9
2.2.11. <i>Riesgo</i>	9

2.2.12.	<i>Gestión de riesgos</i>	10
2.2.13.	<i>Gestión de riesgos en el Ecuador</i>	10
2.2.14.	<i>Plan de gestión de riesgos:</i>	10
2.2.15.	<i>Ventajas y desventajas del plan de gestión de riesgos</i>	10
2.2.16.	<i>Control de riesgos</i>	11
2.2.17.	<i>Plan de Emergencia</i>	11
2.2.18.	<i>Cursos de capacitación</i>	11
2.2.19.	<i>Brigadas de emergencia</i>	11
2.3.	Marco referencial.....	12
2.3.1.	<i>Gestión de riesgos</i>	12
2.3.2.	<i>Modelo Integral de Plan Institucional de Gestión de Riesgos(PIGR)</i>	14
2.3.3.	<i>Referencias aplicativas del Plan Institucional de Gestión de Riesgos(PIGR)</i>	19
2.3.4.	<i>NTE INEN-ISO 3864-1: Símbolos gráficos. Colores de seguridad e indicaciones de seguridad.</i>	21
2.3.5.	<i>Método MESERI</i>	22
2.3.6.	<i>NFPA 72 Codigo Nacional de Alarmas de Incendio</i>	23
2.3.7.	<i>NFPA 10 Extintores portátiles contra incendios</i>	23
2.3.8.	<i>INSHT - Evaluación de riesgos laborables</i>	24
CAPÍTULO III.....		28
3.	MÉTODOS Y TÉCNICAS.....	28
3.1.	Estudio de la situación actual	28
3.1.1.	<i>Información general de la Escuela</i>	28
3.1.2.	<i>Instalaciones de la escuela</i>	31
3.1.3.	<i>Gestión de riesgos con los que cuenta la escuela</i>	32
3.2.	Implementación del Plan Integral de Gestión de Riesgos para la Escuela de Ecoturismo de la Facultad de Recursos Naturales.	34
3.2.1.	<i>FASE I: Diagnóstico y análisis de riesgos</i>	34
3.2.2.	<i>FASE II: Lineamientos para la reducción de riesgos</i>	45
3.2.3.	<i>FASE III: Gestión de Emergencias</i>	51
3.2.4.	<i>FASE IV: Recuperación</i>	57
3.2.5.	<i>FASE V: Programación, validación, seguimiento y evaluación</i>	58
3.3.	Componente A1	63
3.4.	Componente A2.....	65
3.5.	Componente A3	69
3.6.	Componente A4.....	70
3.7.	Componente C1	74

3.7.1.	<i>Activación de la alarma según su grado</i>	74
3.7.2.	<i>Procedimiento de respuesta ante una emergencia</i>	74
3.8.	Componente C2	78
3.8.1.	<i>Aspectos de evacuación.</i>	78
3.8.2.	<i>Objetivo del componente de evacuación.</i>	78
3.8.3.	<i>Elementos sociales y de vulnerabilidad identificados</i>	79
3.8.4.	<i>Identificación, cantidad y responsabilidad de los líderes de evacuación.</i>	80
3.8.5.	<i>Funciones y activación del comité de operaciones de emergencia del comité institucional COE-I.</i>	82
3.8.6.	<i>Identificación del sistema de señalética interior y exterior que guía la evacuación de las personas de las instalaciones.</i>	83
3.8.7.	<i>Identificación de las rutas/ vías de evacuación</i>	83
3.8.8.	<i>Responsable de conteo y notificación de novedades en el punto de encuentro, zona de seguridad.</i>	85
3.8.9.	<i>Procedimiento para dar por concluida la evacuación, retornar a las actividades normales y evaluar la evacuación</i>	85
3.9.	Componente D1	85
3.9.1.	<i>Estrategia de recuperación</i>	85
3.9.2.	<i>Comité de operaciones en emergencias institucionales COE-I.</i>	85
3.9.3.	<i>Plan de continuidad.</i>	87
CAPÍTULO IV		90
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		90
4.1.	Conclusiones.....	90
4.2.	Recomendaciones	90
BIBLIOGRAFÍA		91
ANEXOS		93

LISTA DE TABLAS

Tabla 1-1. Amenazas de origen natural y antrópico en el cantón Riobamba	4
Tabla 2-2. Colores según brigadas de emergencia	12
Tabla 3-2. Conformación de los Comités de Gestión de Riesgos por niveles	13
Tabla 4-2. Comparación de tipos de planes de gestión de riesgos	14
Tabla 5-2. Figuras y colores para señales de seguridad	22
Tabla 6-2. Nivel de riesgo en base a la probabilidad y consecuencia	24
Tabla 7-2. Valoración del riesgo	25
Tabla 8-2. Coeficiente que pondera el grado de peligrosidad	26
Tabla 9-2. Coeficiente que corrige el grado de peligrosidad Ra.	27
Tabla 10-3. Creación de la carrera	28
Tabla 11-3. Características de las instalaciones.	31
Tabla 12-3. Tamaño de la muestra	32
Tabla 13-3. Encuesta sobre gestión de riesgo	32
Tabla 14-3. Caracterización de la Escuela	34
Tabla 15-3. Matriz para identificación de amenazas.....	36
Tabla 16-3. Matriz para identificación de vulnerabilidades	37
Tabla 17-3. Matriz para identificación de capacidades	39
Tabla 18-3. Matriz para identificación de recursos	40
Tabla 19-3. Matriz para identificación de sistemas de administración	41
Tabla 20-3. Matriz de identificación de riesgos	41
Tabla 21-3. Matriz de proyección del riesgo.....	42
Tabla 22-3. Capacitaciones que deben dictarse.....	45
Tabla 23-3. Campañas que deben dictarse	46
Tabla 24-3. Investigaciones que deben tomarse en cuenta	46
Tabla 25-3. Base jurídica de la gestión de riesgos	47
Tabla 26-3. Figuras gráficas ISO 3864	50
Tabla 27-3. Indicaciones de seguridad ISO 3864.....	51
Tabla 28-3. Brigadas de emergencia	52
Tabla 29-3. Capacitación de Brigadas.....	52
Tabla 30-3. Responsabilidades de la brigada de primeros auxilios.....	53
Tabla 31-3. Responsabilidades de la brigada de prevención de incendios.....	53
Tabla 32-3. Responsabilidades de la brigada de evacuación	53
Tabla 33-3. Responsabilidades de la brigada de comunicación.	54
Tabla 34-3. Puntos de encuentro	54
Tabla 35-3. Zona Segura	54

Tabla 36-3. Formato para planificar un simulacro	55
Tabla 37-3. Sistema de alerta temprana.	57
Tabla 38-3. Acciones de recuperación.	57
Tabla 39-3. Acciones de reconstrucción de la institución.....	58
Tabla 40-3. Escala de valorización	59
Tabla 41-3. Vulnerabilidades de la Escuela de Ecoturismo	59
Tabla 42-3. Cronograma de actividades para reducción de riesgos	60
Tabla 43-3. Método MESSERI	63
Tabla 44-3. Matriz de análisis de elementos de vulnerabilidad	65
Tabla 45-3. Matriz de análisis de estructura física de la edificación.....	69
Tabla 46-3. Metodología para evaluar riesgos laborales.....	70
Tabla 47-3. Histograma integrado de la Escuela de Ecoturismo.....	71
Tabla 48-3. Matriz para reducción de riesgos Institucionales.....	72
Tabla 49-3. Información general sobre las instalaciones	78
Tabla 50-3. Características de la población a evacuar	79
Tabla 51-3. Distribución de áreas y asignación de responsabilidades para la evacuación.....	79
Tabla 52-3. Brigada de prevención y manejo de evacuación.....	80
Tabla 53-3. Brigada de prevención y manejo de incendios	80
Tabla 54-3. Brigada de prevención y manejo de primeros auxilios	81
Tabla 55-3. Brigada de prevención y manejo de comunicación	81
Tabla 56-3. Cadena de llamadas de emergencia	82
Tabla 57-3. Responsabilidades de los miembros del COE-I.....	82
Tabla 58-3. Señalética interior y exterior que guía la evacuación de las personas	83
Tabla 59-3. Rutas de evacuación internas	83
Tabla 60-3. Rutas de evacuación externas	84
Tabla 61-3. Punto de encuentro y zona segura.....	84
Tabla 62-3. Listado de miembros del COE-I.....	86
Tabla 63-3. Equipo de recuperación.	86
Tabla 64-3. Equipo de coordinación logística.....	86
Tabla 65-3. Equipo de relaciones publicas.....	87
Tabla 66-3. Equipos de las unidades de negocio.....	87

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1 Erupción del Volcán Tungurahua.....	1
Figura 2-1 .Terremoto en Manta Abril 2016.....	2
Figura 3-1 .Explosión del polvorín en Riobamba	2
Figura 4-2 .Modelo Integral del Plan Institucional de Gestión de Riesgos.....	15
Figura 5-2 .Fase I. Diagnóstico y Análisis de Riesgos	16
Figura 6-2 .Fase II. Lineamientos para reducir los riesgos	17
Figura 7-2 .Fase III. Gestión de emergencias	18
Figura 8-2 .Fase IV Recuperación Institucional	18
Figura 9-2 .Fase V. Programación, validación, seguimiento y evaluación.....	19
Figura 10-3 .Ubicación de la escuela.....	34
Figura 11-3 .Estructura organizacional de la Escuela de Ecoturismo.....	36
Figura 12-3 .Mapa de Riesgos de la Escuela de Ecoturismo	44
Figura 13-3 .Estructura de la Gestión de Riesgos	48
Figura 14-3 .Proceso de Gestión de Riesgo	49
Figura 15-3 .Protocolo de actuación en caso de incendio.....	75
Figura 16-3 .Protocolo de actuación en caso de sismo	76
Figura 17-3 .Protocolos de actuación en caso de caída de ceniza.....	77

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3. Tabulación general de resultados de la encuesta	33
Gráfico 2-3. Tabulación general de riesgos evaluados mediante la INSHT	71
Gráfico 3-3. Tabulación general de riesgos evaluados mediante la INSHT	71

LISTA DE ANEXOS

- A.** Oficio para la revisión y aprobación del PIGRI por parte de la SGR
- B.** Oficio de aprobación del PIGRI por parte de la SGR
- C.** Oficio para la autorización para la implementación de equipos en la escuela
- D.** Oficio de responsabilidad de equipos implementados en la escuela
- E.** Oficio de petición de carta de conformidad por parte de la escuela
- F.** Carta de conformidad por parte de la escuela de ecoturismo
- G.** Solicitud para la SGR para impartir las capacitaciones
- H.** Solicitud para el cuerpo de bomberos para impartir las capacitaciones
- I.** Solicitud para capacitaciones al director de escuela
- J.** Oficio de autorización por parte de la escuela para capacitaciones
- K.** Lista de asistencia a las capacitaciones

LISTA DE ABREVIACIONES

PIGR	Plan Integral de Gestión de Riesgos
SAT	Sistema de Alerta Temprana
SNGR	Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos
SNDGR	Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos
INEN	Instituto Ecuatoriano de Normalización
NTP	Norma Técnica de Prevención
NFPA	Asociación Nacional de Protección Contra Fuego
INSHT	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
EIGT	Escuela de Ingeniería en Gestión de Transporte
BE	Brigadas de Emergencia

RESUMEN

El Plan Integral de Gestión de Riesgos Institucional para la Escuela de Ecoturismo de la Facultad de Recursos Naturales de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo se lo realizó con el objetivo de satisfacer las necesidades sociales y políticas que presenta dicha escuela identificando y reduciendo las vulnerabilidades frente a amenazas como: erupciones; incendios; sismos; accidentes; incidentes; lesiones y violencia social a las que se encuentran expuestas todas las personas que visitan y laboran en dichas instalaciones. El presente plan se basa en normas y en especial en el modelo que presenta la Secretaria de Gestión de Riesgos, la misma que consta cinco fases, la primera fase que es el diagnóstico y análisis de riesgo donde se refiere a la caracterización de la escuela que involucra datos generales y al análisis de los riesgos que se presentan dentro de la misma, la segunda son los lineamientos para la reducción de riesgos evaluados en la primera fase, la tercera fase es la gestión de emergencias, donde se conforman brigadas y actividades de respuesta frente a un evento adverso, la cuarta son temas para la recuperación de la institución luego de sufrir daños frente a eventos adversos y por último la quinta fase, en donde se programa actividades para reducir los riesgos encontrados y analizados en la primera fase. El resultado a considerarse dentro de este plan lo arrojó la matriz de identificación y proyección del riesgo con un valor promedio de 1,33 lo que significa según su escala, que el nivel de riesgo es medio frente a las amenazas encontradas en la institución, razón por la cual se implementó equipos de seguridad y emergencia además de dictarse las capacitaciones pertinentes al personal que labora en las instalaciones como medida de prevención o mitigación de riesgos, a través del trabajo realizado se disminuyó los niveles de riesgos y mejoró el conocimiento y capacidad de respuesta de las personas que laboran y visitan la institución frente a eventos adversos. Como recomendación se puede acotar que se debe actualizar cada año este Plan Integral de Gestión de Riesgos y programar capacitaciones frecuentes ya que las personas, datos, amenazas y vulnerabilidades son diferente cada período.

PALABRAS CLAVE: <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INGENIERÍA>
<PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS>, <METODO MESSERI>,
<EQUIPOS DE SEGURIDAD>, <CAPACITACIONES>, <VULNERABILIDADES Y AMENAZAS>, <EMERGENCIA>, <SIMULACRO>

ABSTRACT

The Institutional Risk Management Strategic Plan for the Ecotourism School of the Natural Resources Faculty of the Escuela Superior Politécnica de Chimborazo was carried out with the objective of satisfying the social and political needs that the mentioned school represent identifying and reducing vulnerabilities against threats such as: rashes; fires; earthquakes; incidents; injuries and social violence to which all the people who visit and work in said facilities are exposed. This plan is based on standards and in special on the model presented the Risk Management Secretary, which consist of five phases, the first phase is the diagnosis and analysis of risks where it refers to the characterization of the school that it involves general data and the analysis of the risks presented within it, the second is the guidelines for risk reduction evaluated in the first phase, the third phase is emergency management where brigades and response activities are formed in the face of an adverse event, the fourth are topics for the recovery of the institution after suffering damages in the face of adverse events and finally the phase machine, where activities are programmed to reduce the risks found and analyzed in the first phase. The result to be considered within this plan was trough out the identification and risk projection matrix with an average value 1,33 which means according to their scale that the level of risks in the midst of the threats encountered in the institution, reason for the implementation of safety and emergency equipment in addition to dictating the trainings relevant to the personnel working in the facilities as a measure of prevention or mitigation of risks, through the work carried out decrease the levels of risks and improve the knowledge and capacity of responses of the people who work and visit the institution in front of adverse events. As recommendations, it can be stated that this comprehensive risk management plan should be update every year and frequent training should be schedule, due to people, data, threats and vulnerabilities are different each period

KEYWORDS: <TECHNOLOGY AND ENGINEERING SCIENCES>
<COMPREHENSIVE RISK MANAGEMENT PLAN>, <MESSERI METHOD>,
<SECURITY TEAMS>, <TRAINING>, <VULNERABILITIES AND THREATS>,
<EMERGENCY>, <SIMULATION>

INTRODUCCIÓN

El Plan de Gestión de Riesgos es una herramienta de apoyo a la Estrategia para la reducción de riesgos y desastres, éste permite consolidar y difundir información relacionada con la gestión de riesgos cumpliendo con algunos principios entre los cuales destaca el acceso de información para una adecuada actuación de las instituciones y de la sociedad, dicha información es verificada, validada y pública, elementos fundamentales para una adecuada y oportuna toma de decisiones tanto colectiva como individual.

Ecuador se encuentra situado entre la convergencia de dos placas litosféricas: Nazca y Sudamericana, el desplazamiento de la placa oceánica por debajo de la placa continental se conoce como proceso de subducción, fenómeno natural que ha sido factor causante de varios sismos en las últimas décadas. Además, la región interandina forma parte del cinturón de fuego del pacífico, región donde se libera cerca del 90 % de la energía sísmica a escala mundial. Por tal razón todo el territorio nacional es vulnerable a dicha amenaza

Es así que el Cantón Riobamba es una zona vulnerable ante desastres, debido al crecimiento desordenado de la población, poca preparación en materia de gestión de riesgos para hacer frente a emergencias, problemas de accesibilidad, entre otros.

La elaboración del Plan Integral de Gestión de Riesgos busca contribuir con la ESPOCH para cubrir una necesidad política frente a los organismos reguladores de instituciones que prestan servicio, pero sobretodo busca cubrir la necesidad social con su personal docente y estudiantil al salvaguardar la integridad física y mental de las personas que involucra la realización de este plan.

La Escuela de Ecoturismo de la Facultad de Recursos Naturales de La Escuela Superior Politécnica de Chimborazo ubicada en la ciudad de Riobamba en la Panamericana Sur km 1 1/2, cuenta con docentes, estudiantes, personal administrativo y personas flotantes que laboran dentro de sus instalaciones.

El proyecto técnico que se presenta a continuación tiene como objetivo identificar las vulnerabilidades de las instalaciones de la Escuela de Ecoturismo en infraestructura, vías de evacuación y procedimientos en caso de emergencia, para tomar medidas

preventivas y correctivas frente a la probabilidad de presentarse sucesos adversos como sismos, incendios o afectaciones por erupciones volcánicas.

La Escuela de Ecoturismo de la Facultad de Recursos Naturales de la ESPOCH no cuenta con un Plan de Gestión de Riesgos, pero la necesidad de resguardar la seguridad de las personas y de la institución misma obliga a realizar y gestionar dicho Plan, además de dar el cumplimiento a lo exigido por la ley de nuestro país.

La edificación de la Escuela de Ecoturismo tiene dos pisos con siete aulas y un laboratorio de computación para la utilización de profesores y estudiantes, teniendo un total de 392 personas que utilizan las instalaciones constantemente y 15 visitantes en promedio por día.

El Plan de Gestión de Riesgos Institucional para la Escuela de Ecoturismo, de la Facultad de Recursos Naturales de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo a desarrollarse ayudará a resguardar la seguridad de las personas, mejorando su capacidad de respuesta frente a los posibles eventos adversos que puedan suscitarse.

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes

Las instituciones del país han venido sufriendo fenómenos originados por la naturaleza o provocados por el hombre, con lamentables pérdidas humanas, deterioro del medio ambiente y graves daños materiales.

Así por ejemplo la erupción del volcán Tungurahua que comenzó en 1992, teniendo episodios violentos en 2006, 2008, 2010, 2012, 2014 y 2016, donde las afectaciones fueron severas para las ciudades aledañas como Baños, Penipe entre otras y consecuencias menos severas pero igual de perjudiciales para la población y sus bienes en ciudades como Ambato y Riobamba.



Figura 1-1 Erupción del Volcán Tungurahua
Fuente: Diario El Mundo, 2006

De igual manera el terremoto suscitado en abril de 2016 en donde la falta de preparación frente a este tipo de eventos adversos tuvo consecuencias devastadoras para diferentes ciudades del país como Pedernales, Cojimíes, entre otras.

“A pesar de haber creado en el Ecuador varios sistemas de seguridad y respuesta rápida ante este tipo de hechos, la magnitud de la catástrofe ocurrida el 16 de abril del año 2016 puso a prueba a todo el país. Ecuador sufrió uno de los eventos más devastadores de su historia, un terremoto de magnitud 7,8 afectó las provincias costeras de Manabí y Esmeraldas. El desastre dejó 663 muertos de acuerdo al último reporte de la Secretaría de Gestión de Riesgos. En los meses siguientes se produjo más de 2300 réplicas, varias

mayores a los 6 puntos, como la registrada el 18 de mayo de 6,8 en la escala de Richter”. (Instituto Nacional de Estadística y Censo, 2017 pág. 5)



Figura 2-1.Terremoto en Manta Abril 2016

Fuente: Diario El Comercio, 2016

El día 20 de noviembre del año 2002 al detonarse el material bélico de las bodegas de la brigada blindada Galápagos se declaró estado de emergencia en la ciudad de Riobamba. El ejército ecuatoriano confirmó la muerte de 10 personas, 115 personas con heridas graves, 40 casas destruidas y 17 mil familias damnificadas. De acuerdo a las autoridades del gobierno, el estallido se originó por la caída de una granada mientras el personal de la unidad militar llevaba a cabo labores de mantenimiento del arsenal. La Cruz Roja calificó el evento ocurrido como desastre de tipo tres declarando alerta roja en los hospitales de seis ciudades.



Figura 3-1.Explosión del polvorín en Riobamba

Fuente: Diario La Prensa, 2015

Todo esto debido a una falta de preparación y capacidad de respuesta frente a estos fenómenos, pudiéndose disminuir o mitigar sus efectos negativos y daños con una implementación y capacitación de las personas mediante Planes de Gestión de Riesgos que son fundamentales en la confrontación de eventos adversos.

1.2. Planteamiento del problema

La Escuela de Ecoturismo de la Facultad de Recursos Naturales no cuenta con gestión de riesgos lo que provoca vulnerabilidad de los estudiantes, docentes y personas visitantes poniendo en riesgo su integridad, traduciéndose como una necesidad social y política de la Escuela de Ecoturismo en cuanto a los requerimientos que la Secretaría de Gestión de Riesgos del Ecuador exige se debe cumplir dentro de cualquier instalación donde se brinde servicio.

1.3. Justificación

El presente trabajo de investigación se justifica plenamente debido a la formación del ingeniero industrial, se cuenta con el conocimiento suficiente para la realización de la identificación de riesgos, existe la normativa legal ecuatoriana en los aspectos de seguridad industrial como la implementación de señalética de seguridad a realizarse según la norma NTE INEN – ISO 3864-1:2013 con base en la Secretaría de Gestión de Riesgos con la que cuenta el país.

De la misma manera se busca reducir la vulnerabilidad de las personas que laboran dentro de las instalaciones, teniendo como referencia la identificación de riesgos físicos, químicos, mecánicos, ergonómicos y psicosociales mediante las respectivas fichas y matrices de evaluación lo que nos ayudará plenamente en tener una idea clara de la problemática existente.

Es necesaria la aplicación de la investigación bibliográfica para identificar de antemano el marco teórico, se acudirá a fuentes bibliográficas con información secundaria obtenidas en libros, revistas, publicaciones, folletos; así como fuentes de información primaria obtenidas en documentos válidos y confiables.

Investigación de Campo, porque se acude al lugar en donde se producen los hechos para recabar información sobre el problema investigado. Se realiza la inspección en sitio, se observa y se estudian los riesgos presentes dentro de las instalaciones.

Como herramientas metodológicas se utiliza la guía de observación, registro fotográfico, videos, grabaciones elaboración de planos, y rutas de evacuación.

Para la identificación de riesgos, objetivos y metas se presentará la herramienta técnica de la matriz de riesgos INSHT, método MESSERI, todo bajo el modelo presentado por la Secretaría de Gestión de Riesgos

El trabajo de titulación tiene íntima relación con la parte teórica estudiada así como la implementación del Plan Integral de Gestión de Riesgos y todo lo que incluye dentro de su descripción, para cumplir con los requerimientos de la sociedad y de los organismos de control del estado.

De acuerdo al plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón, se detallan a continuación las amenazas que afectan a población de Riobamba:

Tabla 1-1. Amenazas de origen natural y antrópico en el cantón Riobamba

	Tipo de amenaza	Ubicación	Ocurrencia		
			Baja	Media	Alta
Amenaza Natural	Erupción Volcánica	Norte del Cantón			✓
	Sismo	Todo el Cantón		✓	
	Terremoto	Todo el Cantón		✓	
	Deslizamientos	Sur- Este del Cantón			✓
	Inundaciones	Este del Cantón		✓	
	Sequias	Todo el Cantón	✓		
	Incendios	Todo el Cantón	✓		
Amenaza Antrópica	Explosión	Todo el Cantón	✓		
	Incendios	Todo el Cantón		✓	
	Erosión del suelo	Todo el Cantón			✓
	Deforestación	Todo el Cantón			✓
	Contaminación ambiental	Todo el Cantón		✓	

Fuente:(Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Riobamba, 2015)

1.4. Objetivos

1.4.1. *Objetivo general*

- Elaborar el Plan Integral de Gestión de Riesgos de la Escuela de Ecoturismo de la Facultad de Recursos Naturales de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo

1.4.2. *Objetivos específicos*

- Determinar los fundamentos teóricos y metodológicos necesarios para el Plan Integral de Gestión de Riesgos
- Establecer un diagnóstico sobre la situación actual sobre gestión de riesgos en las instalaciones de la Escuela de Ecoturismo de la Facultad de Recursos Naturales de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Implementar materiales y equipos de seguridad en el edificio de la escuela de Ecoturismo, si es necesario.
- Registrar el Plan Integral de Gestión de Riesgos de la Escuela de Ecoturismo en la Secretaría de Gestión de Riesgos de la ciudad de Riobamba.

1.5. **Planteamiento de Hipótesis**

Mediante la implementación de un Plan Integral de Gestión de Riesgos Institucional se disminuye los niveles de riesgos a los que están expuestas las personas que ocupan el modular de la Escuela de Ecoturismo y aumenta la capacidad de respuesta de las personas frente a posibles eventos adversos.

1.5.1. *Variable dependiente*

Los niveles de riesgos a los que están expuestas las personas que ocupan el modular de la Escuela de Ecoturismo.

1.5.2. *Variable Independiente*

Implementación del Plan Integral de Gestión de Riesgos Institucional.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Legal

2.1.1. *Constitución de la República del Ecuador*

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

c) Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión.

d) Fortalecer en la ciudadanía y en las entidades públicas y privadas capacidades para identificar los riesgos inherentes a sus respectivos ámbitos de acción, informar sobre ellos, e incorporar acciones tendientes a reducirlos.

e) Articular las instituciones para que coordinen acciones a fin de prevenir y mitigar los riesgos, así como para enfrentarlos, recuperar y mejorar las condiciones anteriores a la ocurrencia de una emergencia o desastre. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008 pág. 175)

Art. 390.- Los riesgos se gestionarán bajo el principio de descentralización subsidiaria, que implicará la responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico. Cuando sus capacidades para la gestión del riesgo sean insuficientes, las instancias de mayor ámbito territorial y mayor capacidad técnica y financiera brindarán el apoyo necesario con respeto a su autoridad en el territorio y sin relevarlos de su responsabilidad. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2008 pág. 176)

2.1.2. *Principios del Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos*

Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la

sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

2.1.3. *Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD)*

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

La gestión de los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios, que de acuerdo con la Constitución corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados municipales, se ejercerá con sujeción a la ley que regule la materia. Para tal efecto, los cuerpos de bomberos del país serán considerados como entidades adscritas a los gobiernos autónomos descentralizados municipales, quienes funcionarán con autonomía administrativa y financiera, presupuestaria y operativa, observando la ley especial y normativas vigentes a las que estarán sujetos.

2.1.4. *Ley de Seguridad Pública del Estado*

Art.11 de los órganos ejecutores.- Los órganos ejecutores del Sistema de Seguridad Pública y del Estado, están a cargo de las acciones de defensa según lo siguiente:

d) De la gestión de riesgos. - La prevención y las medidas para contrarrestar, reducir y mitigar los riesgos de origen natural y antrópico o para reducir la vulnerabilidad, corresponden a las entidades públicas y privadas, nacionales, regionales y locales. (Asamblea Nacional del Ecuador, 2009 pág. 5)

2.2. Marco Conceptual

2.2.1. Amenaza

Se lo denomina al factor ya sea de origen natural o por accionar humano (antrópico) que puede alterar de manera negativa al entorno en que se encuentra, causando daños al entorno a las personas que se encuentran cercanas al momento de que se materialice dicho factor.

2.2.2. Amenazas naturales

“Un proceso o fenómeno natural que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud o afectaciones al entorno en donde se puede materializar dicho fenómeno.” (Naciones Unidas para la Reducción de Riesgo de Desastres, 2009 pág. 7)

2.2.3. Amenaza antrópica

Es aquella que se define como un evento peligroso causado por el accionar humano sobre su entorno.

2.2.4. Evento Adverso

“Es un fenómeno antrópico, natural, o tecnológico que ocasiona desastres y sus consecuencias son negativas sobre las vidas humanas, o la infraestructura económica y social de una comunidad en donde se presenta dicho evento” (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2013 pág. 2)

2.2.5. Incidente laboral

Es un acontecimiento no deseado suscitado dentro del trabajo que podría terminar provocando o no una lesión que no sea de tanta gravedad a un trabajador al realizar sus actividades.

2.2.6. *Accidente laboral*

Se define como un suceso no deseado en el trabajo que causa daños a las personas, en las instalaciones o maquinaria

2.2.7. *Emergencia*

“Perturbación con potencial para afectar el funcionamiento de una comunidad o sociedad que puede ser manejada a partir de las capacidades disponibles en ellas, con prescindencia de que se deba a un accidente, a la naturaleza o a la actividad humana o de que se produzca repentinamente o como resultado de procesos a largo plazo.” (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2013 pág. 2)

2.2.8. *Resiliencia*

“La capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a una amenaza para actuar, resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la preservación y la restauración de sus estructuras y funciones básicas”. (Naciones Unidas para la Reducción de Riesgo de Desastres, 2009 pág. 4)

2.2.9. *Vulnerabilidad*

“Condiciones determinadas por factores o procesos físicos, sociales, económicos, y ambientales, que aumentan la susceptibilidad de una persona, comunidad, bienes o sistemas al impacto de amenazas.” (Comunidad Andina, 2018 pág. 21)

2.2.10. *Peligro*

“Fuente, o situación que tiene el potencial de causar daño, lesiones o enfermedades, por las actividades mismas del trabajo ya sea dentro de su institución o en el traslado ida y retorno a su hogar.” (Torres Rites, 2016 pág. 10)

2.2.11. *Riesgo*

“Combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. $\text{Riesgo} = \text{Amenaza} * \text{Vulnerabilidad}$, y mediante esta operación se determina los potenciales daños o pérdidas, también está catalogado como factor interno de un

sistema expuesto a una amenaza, cuando es sensible a ella y tiene baja capacidad de adaptación o recuperación” (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2013 pág. 2)

2.2.12. *Gestión de riesgos*

Es un procedimiento que tiene como enfoque identificar, evaluar y mitigar los riesgos presentes dentro de actividades o entornos, realizando acciones que prevengan o disminuyan al máximo los daños que puedan ocasionar los riesgos en caso de llegar a materializarse.

2.2.13. *Gestión de riesgos en el Ecuador*

En el país es instaurada a partir de la consolidación de la constitución aprobada en el año 2008 donde se establecen condiciones que aseguren la integridad de los recursos humanos de una institución y los ámbitos naturales que las rodeen.

2.2.14. *Plan de gestión de riesgos:*

Es una herramienta utilizada para dar a conocer sobre las actividades para estar preparados en caso de presentarse algún evento adverso dentro de las instalaciones donde se encuentren las personas, logrando mitigar riesgos y disminuir daños posibles.

2.2.15. *Ventajas y desventajas del plan de gestión de riesgos*

Como ventaja económica se pueden presentar la inversión realizada y con esto todo el ahorro futuro reduciendo las afectaciones a infraestructura, instalaciones y de personas en caso de algún evento adverso, se puede apreciar la disminución de la incertidumbre y la mayor confianza, el conocimiento y la capacidad de respuesta por parte del personal que labora en la institución frente a cualquier evento adverso que pueda presentarse y de igual manera el cumplimiento con lo estipulado dentro de los requerimientos constitucionales.

Las desventajas se pueden presentar en caso de tener implementado el plan de gestión de riesgos, pero con un total desconocimiento por parte de las personas involucradas debido a que es de gran importancia la preparación que se especifica en el plan de gestión de riesgos para salvaguardar la integridad de los trabajadores y de las instalaciones.

2.2.16. *Control de riesgos*

Es la prevención de los riesgos presentes tanto en el entorno laboral como en el trabajo mismo de las personas y la mitigación de los daños en caso de materializarse

Existen medidas de control de riesgos como:

Medidas de prevención en el origen que implica tomar acciones para reducir el riesgo en la fuente que puede causar daño.

Protección colectiva que implica realizar acciones para proteger de manera general a un grupo de trabajadores dentro de las instalaciones

Protección individual es el manejo de equipos de protección personal para cada uno de los trabajadores al momento de realizar sus actividades y hacerlo de manera segura.

2.2.17. *Plan de Emergencia*

Es un procedimiento a seguir por parte de las personas dentro de alguna instalación en caso de presentarse un evento adverso para evitar siniestros o reducir al máximo el daño que pueda causar dicho evento.

2.2.18. *Cursos de capacitación*

Se los realiza a las personas que permanecen en el lugar donde se implementa el Plan de Gestión de Riesgos para dar a conocer el cuerpo mismo del Plan, objetivos, antecedentes, las fases que comprende, las actividades a realizarse, conformación de brigadas, riesgos presentes y personas responsables del procedimiento a llevarse a cabo en caso de materializarse dichos riesgos para minimizar los daños causados.

2.2.19. *Brigadas de emergencia*

Son grupos de personas que poseen conocimientos y entrenamiento de maniobras que deben realizar para controlar y reducir los daños al máximo en caso de presentarse algún evento adverso, se clasifican en cuatro grupos con colores distintivos que pueden ser:

Tabla 2-2. Colores según brigadas de emergencia

COMUNICACIÓN	VERDE
EVACUACIÓN	NARANJA
PRIMEROS AUXILIOS	BLANCO
CONTRA INCENDIOS	ROJO

Fuente: Secretaría de Gestión de Riesgos, 2018

Realizado por: Julio César Guevara Fiallos, 2018

2.3. Marco referencial

2.3.1. Gestión de riesgos

Es un proceso social cuyo fin último es la prevención, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, así como la adecuada preparación y respuesta ante situaciones de desastre, considerando las políticas nacionales, con especial énfasis en aquellas relativas a materia económica, ambiental, de seguridad, defensa nacional y territorial de manera sostenible.

La gestión del riesgo de desastre está basada en la investigación científica y de registro de informaciones, y orienta las políticas, estrategias y acciones en todos los niveles de gobierno y de la sociedad con la finalidad de proteger la vida de la población y el patrimonio de las personas y del Estado. (Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres, 2011 pág. 1)

2.3.1.1. Secretaria de Gestión de riesgos (SGR)

Es la institución pública encargada de construir y liderar el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos del país, para garantizar la protección de personas y colectividades ante los efectos negativos de desastres de origen natural o antrópico, mediante la generación de políticas, estrategias y normas que promuevan capacidades orientadas a identificar, analizar, prevenir y mitigar riesgos para enfrentar y manejar eventos de desastre. (Cornejo de Grunauer, 2012 pág. 4)

2.3.1.2. Conformación, estructura y funciones de los Comités de Gestión de Riesgos (CGR) y Comité de Operaciones de Emergencia (COE)

Independientemente que se trate de los ámbitos cantonal, provincial o nacional, los Comités de Gestión de Riesgos tendrán dos mecanismos permanentes: Plenario y Mesas

de Trabajo (MT). Las Direcciones Provinciales de la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR) promoverán la formación de Redes y otros mecanismos de reducción de riesgos a nivel parroquial, en coordinación con las Juntas Parroquiales.

Tabla 3-2. Conformación de los Comités de Gestión de Riesgos por niveles

Plenario del CGR Nacional	Plenario del CGR Provincial	Plenario del CGR Cantonal	Mecanismos de nivel Parroquial
Presidente/a de la República (o su delegado/a)	Gobernador Provincial	Alcalde	Presidente de la Junta Parroquial
Secretaria/o Nacional de Gestión de Riesgos	Prefecto Provincial	Representantes de las Empresas Municipales	Teniente Político
Secretarías Nacionales (según competencia)	Directores de las Unidades Provinciales de la Secretaría de Gestión de Riesgos	Responsable de la Unidad Municipal de Gestión de Riesgos	Gestión de Riesgos Representantes de Comités y Redes Locales de Reducción de Riesgos
Ministros Coordinadores	Representante Provincial De la AME	Jefe Político Cantonal	Representantes de las Instituciones/Organismos relevantes en la Parroquia
Ministros Sectoriales	Sub Secretarios Provinciales de las Instituciones del Estado	Jefes de los organismos de socorro públicos	Delegados de la SNGR y de organismos de socorro de la parroquia
Jefe del Comando Conjunto	Oficial de mayor rango de las FFAA en la provincia	Delegado FFAA en el cantón	Delegado FFAA en la parroquia (si fuera del caso)
Comandante de la Policía Nacional	Oficial de mayor rango de la Policía en la Provincia	Delegado de la Policía Nacional en el cantón	Delegado de la Policía Nacional en la parroquia (si fuera del caso)
Presidente de la AME	Presidente de la Federación Provincial de las Juntas Parroquiales – JP.	Representante cantonal de las Juntas Parroquiales – JP.	Representantes de las ONGs
Otros integrantes a criterio del CGR nacional	Otros integrantes a criterio del CGR provincial	Otros integrantes a criterio del CGR cantonal	Otros integrantes a criterio de la SNGR

Fuente: Manual del comité de gestión de riesgos
Realizado por: Secretaria de Gestión de Riesgos, 2013

Cuando en el territorio de uno o más municipios o provincias se hubiere declarado una situación de emergencia, los respectivos CGR se activarán como Comités de Operaciones de Emergencia y sin modificar su estructura y composición asumirán la

coordinación de las operaciones de emergencia conforme se establece en este Manual. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2013 pág. 2)

2.3.1.3. Comparación de tipos de planes de gestión de riesgos

Tabla 4-2. Comparación de tipos de planes de gestión de riesgos

Plan integral de gestión de riesgos	Plan de emergencia	Plan de contingencia	Plan post desastre
Integra las cuatro áreas de la gestión de riesgos	Centrado exclusivamente en el área de gestión de emergencias (respuesta)	Centrado en una eventualidad previsible	Centrado en la recuperación
Integral	Parcial	Operativo	Integral
Enfoque preventivo	Enfoque preparativo para enfrentar una emergencia	Enfoque funcional para enfrentar eventos de concentración masiva de personas o incidentes derivados del manejo de sustancias peligrosas	Enfoque estratégico
Alta complejidad	Mediana complejidad	Mediana o alta complejidad	Alta complejidad
Dirigido a reducir riesgos	Dirigido a atender emergencias	Dirigido a atender incidentes previsibles	Dirigido a la recuperación integral de la población frente a un desastre
De largo plazo	De corto plazo	De aplicación inmediata	De largo plazo
Elaborado con gran participación ciudadana	Elaborado principalmente por técnicos de respuesta	Elaborado por técnicos especialistas en temas específicos	Elaborado por técnicos especialistas en la recuperación integral post desastre de instituciones o comunidades

Fuente: (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015 pág. 11)

Elaborado por: Dirección de capacitación SGR, 2014

En efecto las características del PIGR demuestran que es el modelo más eficiente para ser implementado como medida de planificación y prevención en cualquier institución.

2.3.2. Modelo Integral de Plan Institucional de Gestión de Riesgos(PIGR)

El PIGR es la referencia más práctica para que cualquier institución o comunidad pueda incorporar a su sistema una gestión de riesgos, este modelo está conformado por cinco fases cada una engloba varias etapas las cuales son concebidas como subprocesos en los que se construyen las partes esenciales del producto definido. Es la herramienta de gestión integral de las fases, procesos y componentes que se deben articular para

analizar los riesgos (amenazas y vulnerabilidades); reducir riesgos (prevención y mitigación); manejo de emergencias (preparación, alerta y respuesta) y recuperación (rehabilitación, reconstrucción y postdesastre). (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2013 pág. 3)



Figura 4-2. Modelo Integral del Plan Institucional de Gestión de Riesgos
Fuente: Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015

2.3.2.1. Fase I. Diagnóstico y análisis de riesgos

Conforme al concepto de diagnóstico, en esta fase se recolectarán los datos básicos más relevantes de la institución que la caracterizan. Además se realizará un análisis de riesgos de la institución para conocer sus principales amenazas de origen natural o antrópicas que le son inherentes, sus vulnerabilidades, los riesgos existentes y sus capacidades y recursos para enfrentarlas. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015 pág. 12)



Figura 5-2. Fase I. Diagnóstico y Análisis de Riesgos

Fuente: Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015

2.3.2.2. Fase II. Lineamientos para la reducción de riesgos.

En primer lugar se debe partir de considerar que la reducción del riesgo de desastres, es “El concepto y la práctica de reducir el riesgo de desastres mediante esfuerzos sistemáticos dirigidos al análisis y a la gestión de los factores causales de los desastres, lo que incluye la reducción del grado de exposición a las amenazas, la disminución de la vulnerabilidad de la población y la propiedad, una gestión sensata de los suelos y del medio ambiente, y en general el mejoramiento de la preparación ante los eventos adversos de gran magnitud”

Contiene los lineamientos que se deben tener en cuenta para la reducción de riesgos, agrupados en cinco grupos: fortalecimiento de capacidades institucionales, implementación de normas jurídicas, políticas públicas de gestión de riesgos, normas técnicas y estándares; y, lineamientos para implementar obras de mitigación. (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015 pág. 7)

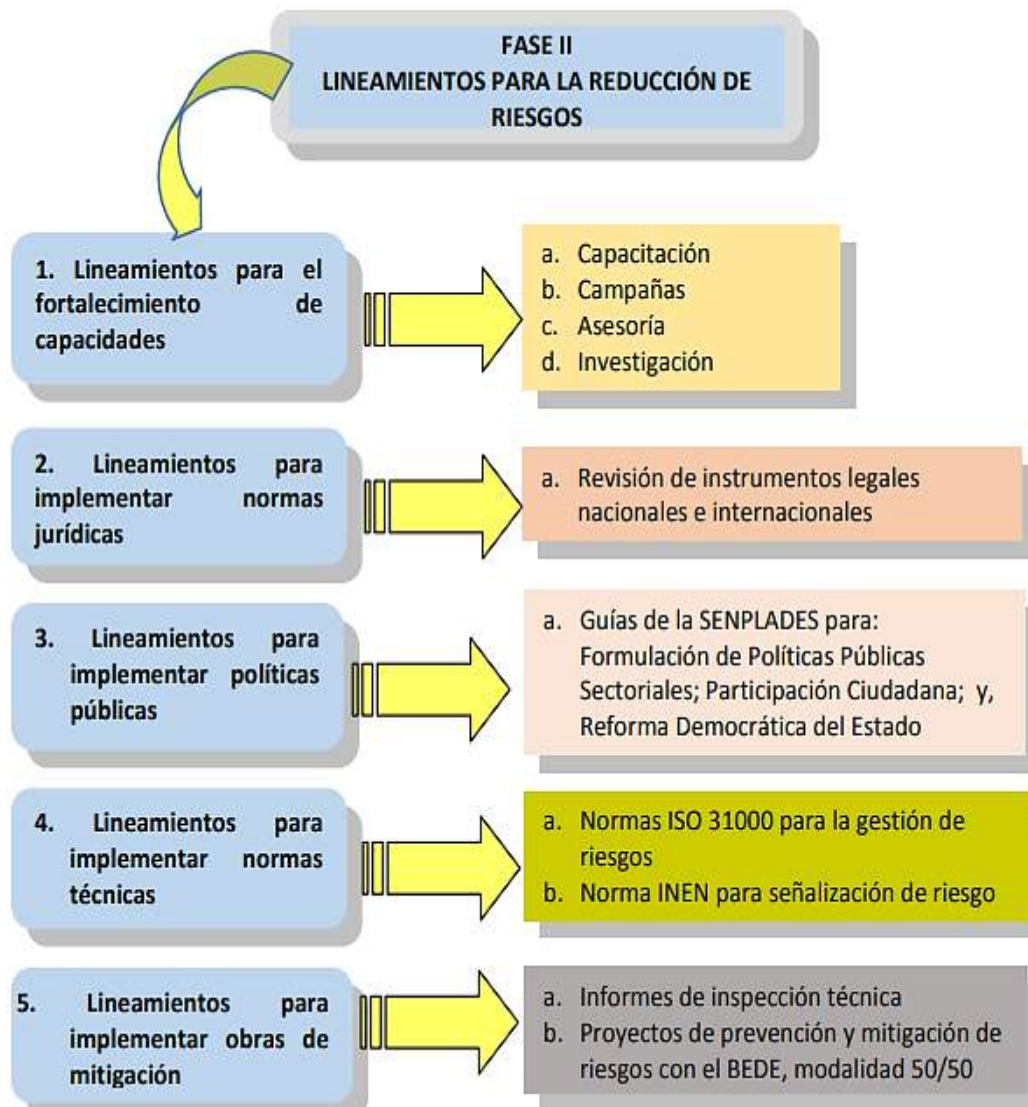


Figura 6-2. Fase II. Lineamientos para reducir los riesgos

Fuente: Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015

2.3.2.3. Fase III. Manejo de una emergencia Institucional

Se refiere al manejo de una emergencia institucional, incorpora los siguientes componentes principales: elaboración de un Plan de Emergencia conformando brigadas institucionales; evaluando las necesidades (EVIN) e implementando un simulacro; diseño e implementación de un Sistema de Alerta Temprana (SAT) institucional, identificando zonas seguras y rutas de evacuación al tiempo de considerar la señalética y los lineamientos para desarrollar las acciones de respuesta básicas que se deben desarrollar en una emergencia (primeros auxilios, búsqueda y rescate, evacuación y alojamiento de personas; combate contra incendios y vigilancia y seguridad institucional). (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015 pág. 7)



Figura 7-2.Fase III. Gestión de emergencias

Fuente: Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015

2.3.2.4. *Fase IV. Recuperación institucional*

La recuperación se inicia con la rehabilitación mediante la cual se restablecen temporalmente los servicios básicos durante el proceso de respuesta. A la rehabilitación le sigue la reconstrucción que busca restaurar las condiciones de vida de la población afectada. La rehabilitación y la reconstrucción restablecen la resiliencia es decir, la capacidad de los afectados para sobrellevar la situación y recuperar su estado original o mejorarlo si fuese el caso. Mejorar la resiliencia requiere desarrollar capacidades para prevención, respuesta y recuperación. (Secretaría de Gestion de Riesgos, 2015 pág. 54)



Figura 8-2.Fase IV Recuperación Institucional

Fuente: Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015

2.3.2.5. Fase V. Programación, validación, seguimiento y evaluación

La Fase V agrupa cuatro componentes que procuran garantizar la implementación efectiva del plan institucional de gestión de riesgos (PIGR). Estos son: la programación de las acciones concretas de reducción de riesgos mediante un cronograma de actividades, fechas, responsables y recursos; la validación del PIGR ante las autoridades o directivos de la institución; un proceso de seguimiento para corregir o ajustar a tiempo su implementación; e ideas para implementar un mecanismo de evaluación que permita medir su impacto y resultados alcanzados. Finalmente se incluyen los anexos correspondientes (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015 pág. 8)



Figura 9-2. Fase V. Programación, validación, seguimiento y evaluación

Fuente: Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015

2.3.3. Referencias aplicativas del Plan Institucional de Gestión de Riesgos (PIGR)

Las instituciones públicas y privadas están obligadas a implementar un sistema de gestión de riesgos, es así que han visto la importancia de incorporar el PIGR en sus sistemas de planificación para poder actuación de forma adecuada ante eventos adversos y así evitar daños en sus empresas y hacia sus empleados.

2.3.3.1. Gestión de riesgos mayores en los talleres del gobierno autónomo descentralizado municipal del cantón Riobamba

Este proyecto está enfocado en la identificación, evaluación, control y una acción de respuesta ante la presencia de una emergencia, estableciendo métodos a seguir, si se suscita en los talleres del GADM - Riobamba, precautelando principalmente la integridad física de los trabajadores. Por tal motivo se aplicó un PIGR y diferentes métodos y herramientas necesarias para determinar riesgos, amenazas y grado de vulnerabilidad que tiene las instalaciones, para lo cual se hizo la identificación y recopilación de datos para determinar el tipo de infraestructura y materiales almacenados, y el nivel de riesgo que se presentó, aplicando los diferentes métodos como:

Método MESERI tiene un riesgo promedio de 5,01 su interpretación dice que está dentro del rango de 4.1 a 6. Mostrándonos un nivel de riesgo medio aceptable.

Método NFPA nos da a conocer la carga combustible de cada área ya sea administrativa, operativa o bodegas. El área más vulnerable es bodega general, vulcanizadora, área de despacho, y almacenamiento de combustibles.

Así también se realizó capacitaciones como: Prevención y control de incendios, Primeros auxilios y conformación de brigadas, además se ejecutó el ejercicio de simulacro que sirvió para verificar la correcta eficacia del Plan de Emergencia y la capacidad de respuesta de los trabajadores, evacuando a las personas de una zona en peligro hacia una zona segura. (DÁVILA, y otros, 2017 pág. 11)

2.3.3.2. Elaboración del plan de emergencia para el parque temático agroambiental "RICPAMBA"

Se ha elaborado e implementado un Plan de Emergencia para el Parque Temático Agroambiental Ricpamba con la normativa del Modelo Integral de Plan Institucional de Gestión de Riesgos y posteriormente la implementación de señalética de seguridad según la norma NTE INEN – ISO 3864-1:2013, con el propósito de minimizar sucesos catastróficos que afecten directamente a quienes laboran en estas instalaciones, como a los visitantes que las recorren, evitando que exista pérdidas tanto humanas como

económicas. En la dependencia se aplicó el formato del Plan de Emergencia emitido por la Secretaría Nacional de Gestión Riesgos, en el que se califica el grado de vulnerabilidad y amenazas, en este estudio, señala el nivel de riesgo de cada área, para proponer medidas de prevención y mitigación de posibles eventos adversos. Como resultado de la investigación se determinó un 63% de inseguridad en las instalaciones ya que carecía de un plan institucional de riesgo y surge la necesidad de implementar señalética de seguridad, alarma contra incendios y mapas de evacuación y recursos.

Se conformó brigadas de primeros auxilio, incendios, evacuación y comunicación, las mismas que fueron capacitadas oportunamente para que actúen de manera eficaz de acuerdo a los procedimientos establecidos en caso de incendios, sismos, erupciones o asaltos. Con la implementación de este plan, se mejoró la capacidad de respuesta de los trabajadores de esta institución, al contar con conocimientos claros de los procedimientos a realizar en caso de un acontecimiento y por último se realizó un pre-simulacro donde se determinó tiempos y métodos de evacuación obteniendo un tiempo experimental y real al evacuar las instalaciones. (Maldonado Sampedro, 2016 pág. 18)

2.3.4. *NTE INEN-ISO 3864-1: Símbolos gráficos. Colores de seguridad e indicaciones de seguridad.*

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 aéreas 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 elaborar normas que contengan señales de seguridad. (Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN, 2013 pág. 1)






2.3.4.1. *Propósito de los colores de seguridad y señales de seguridad.*

El propósito de los colores y señales de seguridad es llamar la atención rápidamente a los objetos y situaciones que afectan la seguridad y salud tanto de trabajadores como visitantes, para lograr la comprensión rápida de un mensaje específico. Su uso es estrictamente para instrucciones relacionadas con la seguridad y salud de las personas. (Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN, 2013 pág. 3)

2.3.4.2. Significado general de figuras geométricas y colores de seguridad.

El significado general asignado a las figuras geométricas de seguridad y colores de contraste se presenta en las siguientes tablas.

Tabla 5-2. Figuras y colores para señales de seguridad

Figura geométrica	Significado	Color de seguridad	Color de contraste al color de seguridad	Color del símbolo gráfico	Ejemplos de uso
	Prohibición	Rojo	Blanco	Negro	<ul style="list-style-type: none"> No fumar No beber agua No tocar
	Acción Obligatoria	Azul	Blanco	Blanco	<ul style="list-style-type: none"> Usar protección para los ojos No beber agua No tocar
	Advertencia	Amarillo	Negro	Negro	<ul style="list-style-type: none"> Precaución superficie caliente Precaución riesgo Biológico Precaución electricidad
 (Cuadrado)	Condición segura	Verde	Blanco	Blanco	<ul style="list-style-type: none"> Primeros auxilios Salida de emergencia Punto de encuentro durante una evacuación
 (Cuadrado)	Equipo contra incendios	Rojo	Blanco	Blanco	<ul style="list-style-type: none"> Punto o llamado para la alarma de incendio Recolección de equipo contra incendios Extintor de incendios

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN)

Realizado por: NTE INEN ISO 3864, 2013

2.3.5. Método MESERI

El método MESERI está principalmente diseñado para su aplicación en empresas de tipo industrial cuya actividad no sea destacadamente peligrosa. Además, debe aplicarse por edificios o instalaciones individuales de características constructivas homogéneas.

Como su nombre indica, el método es simplificado: en muchos casos es la experiencia del inspector la que determina por simple estimación de lo observado. El nivel de

puntuación que debe otorgarse, sin entrar en complicados cálculos. Esto implica que el inspector debe tener conocimientos de los siguientes temas: prevención y sistemas de protección contra incendios; organización de la seguridad en la empresa; procesos industriales y edificación, entre otros. (MAPFRE, 1998 pág. 19)

La ecuación que utiliza este método es la siguiente:

$$P = \frac{5}{129}X + \frac{5}{30}Y$$

P = Valor del riesgo

X = Sumatoria de factores del riesgo

Y = Sumatoria de factores de protección

5, 129, 30 = Constante adimensionales

2.3.6. *NFPA 72 Código Nacional de Alarmas de Incendio*

El propósito de esta norma es que sus requisitos sean empleados junto con otras normas de la NFPA que tratan específicamente los sistemas de alarma, extinción y control de incendios

Los aparatos de señalización audibles que operen en el modo público deben poseer un nivel sonoro de no menos de 75 dBA a 10 pies (3 m) y de no más de 120 dBA en el punto más cercano desde donde se escucha la señal de los aparatos audibles. La parte inferior de los aparatos montados sobre los muros debe estar a una altura no inferior de 80 pulg.(2m) y no superior a 97 pulg. (2,5) por encima de la superficie acabada del piso. (NFPA 72:1996 pág. 72)

2.3.7. *NFPA 10 Extintores portátiles contra incendios*

2.3.7.1. *Altura de instalación*

Los extintores de incendio con un peso bruto no mayor de 40 lb (18.14 kg) deben instalarse de manera que la parte superior de extintor no está a más de 5 pies (1.53 m) sobre el suelo.

Los extintores de incendios con un peso bruto mayor de 40 lb (18.14 kg), se deben instalar de manera que la parte superior del extintor no esté a más de 3½ pies (1.07 m) sobre el suelo. En ningún caso el espacio libre entre el fondo del extintor y el piso debe ser menor de 4 pulgadas (102 mm). (NFPA 10:2017 pág. 14)

2.3.8. *INSHT - Evaluación de riesgos laborales*

La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de adoptar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse.

2.3.8.1. *Clasificación de las actividades de trabajo*

Un paso preliminar a la evaluación de riesgos es preparar una lista de actividades de trabajo, agrupándolas en forma racional y manejable. Una posible forma de clasificar las actividades de trabajo es la siguiente:

- a) Áreas externas a las instalaciones de la empresa.
- b) Etapas en el proceso de producción o en el suministro de un servicio.
- c) Trabajos planificados y de mantenimiento.

2.3.8.2. *Análisis del riesgo*

El cuadro siguiente da un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad estimada y a sus consecuencias esperadas

Tabla 6-2. Nivel de riesgo en base a la probabilidad y consecuencia

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Fuente: INSHT Evaluación de riesgos laborales

2.3.8.3. *Valoración de riesgos: Decidir si los riesgos son tolerables*

Los niveles de riesgos indicados en el cuadro anterior, forman la base para decidir si se requiere mejorar los controles existentes o implantar unos nuevos, así como la temporización de las acciones

En la siguiente figura se muestra un criterio sugerido como punto de partida para la toma de decisión. La tabla también indica que los esfuerzos precisos para el control de los riesgos y la urgencia con la que deben adoptarse las medidas de control, deben ser proporcionales al riesgo. (INSHT:1997 pág. 3)

Tabla 7-2. Valoración del riesgo

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica.
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.
	Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado.
	Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: INSHT Evaluación de riesgos laborales

2.3.8.4. *Cálculo de la carga térmica ponderada por el método de la INSHT NTP 766*

La fórmula de cálculo práctico de la carga térmica ponderada o de la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida de un sector de incendio, se expresa mediante la ecuación.

$$Q_s = \frac{\sum_{i=1}^n G_i * q_i * C_i}{A} Ra$$

25

Donde:

G_i = masa en kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector

q_i = poder calorífico, en MJ/kg o Mcal/kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio

C_i = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio

R_a = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10 por ciento de la superficie del sector o área de incendio

A = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m^2 ; n = número de materiales combustibles. (INSHT:2007)

Tabla 8-2. Coeficiente que pondera el grado de peligrosidad

Coficiente C_i	1,6	1,3	1
Grado de peligrosidad	Alta	Media	Baja
Tipos de productos	<ul style="list-style-type: none"> - Líquidos clasificados como clase A, en la ITC MIE – APQ-01 - Sólidos capaces de iniciar su combustión a temperatura inferior a 100 °C - Productos que pueda formar mezcla explosiva con el aire - Productos que puedan generar combustión espontánea en el aire 	<ul style="list-style-type: none"> - Líquidos clasificados como subclase B2, en la ITC MIE – APQ – 01 - Líquidos clasificados como clase C en la ITC MIE – APQ – 01. - Sólidos que comienzan su ignición a temperatura comprendida entre 100 °C y 200 ° C - Sólidos que emiten gases inflamables 	<ul style="list-style-type: none"> - Líquidos clasificados como clase de D en la ITC MIE – APQ – 01 - Sólidos que comienzan su ignición a una temperatura superior a 200 °C

Fuente: INSHT cálculo de la carga térmica ponderada

Tabla 9-2. Coeficiente que corrige el grado de peligrosidad Ra.

Coeficiente Ra	3	1,5/2,0	1
Tipos de actividades	Industriales, químicas peligrosas, fabricación de pinturas, talleres de pintura, fabricación pirotécnica, etc.	Fabricación de aceites y grasas, destilerías, laboratorios químicos, carpintería, fabricación de cajas de cartón, objetos de caucho, tapicerías, etc.	Almacenes en general, fabricación de bebidas sin alcohol, fabricación de cervezas, talleres de confección, fabricación de conservas, talleres de mecanización, tintorerías, etc.
Riesgo de activación	Alto	Medio	Bajo

Fuente: INSHT cálculo de la carga térmica ponderada

CAPÍTULO III

3. MÉTODOS Y TÉCNICAS

3.1. Estudio de la situación actual

3.1.1. Información general de la Escuela

La carrera de Ecoturismo es perteneciente a la Facultad de Recursos Naturales de la ESPOCH, el objeto de estudio de la Carrera de Ecoturismo “se fundamenta en la construcción del conocimiento científico y saberes ancestrales inherente a la filosofía de la realidad contextual e intercultural, a través de saberes, actitudes, habilidades y destrezas, relacionadas a la administración de la industria turística, la gestión y planificación territorial sustentable del turismo en su contexto interno y externo. Por tanto, el Turismo es una actividad multisectorial, compleja y dinámica, ya que genera Información curricular 6 directa o indirectamente una serie de beneficios en la sociedad, involucrando a diversos agentes y grupos sociales de manera integral, incluyente y participativa” (Escuela de Turismo, 2017 pág. 2).

La carrera ha sido modificada a lo largo de los años, a continuación, se presenta un resumen del mismo.

Tabla 10-3. Creación de la carrera

Año	Reseña
22 de marzo 1965 Origen	Tiene su origen en la Facultad de Ingeniería Agronómica, que a su vez se inició como Escuela de Ciencias Agrícolas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, creada como Primera extensión Universitaria
22 de septiembre 1973 Escuela de Ciencias Agrícolas y pasa a formar la Facultad de Ingeniería Agronómica	Creado el Instituto Tecnológico Superior de Chimborazo, se anexa la Escuela de Ciencias Agrícolas y pasa a formar la Facultad de Ingeniería Agronómica
Marzo 1995 Se cambia el nombre a Facultad de Recursos Naturales	Fecha en la cual se cambia el nombre por Facultad de Recursos Naturales, en virtud de que era necesario acoger a dos nuevas escuelas, la de Tecnología en Agroforestal y la de Ingeniería en Ecoturismo; creadas como respuesta a la dinamización en la oferta profesional diversificando las carreras para la juventud a nivel del país.

Tabla 10-3. (Continúa) Creación de la carrera

<p>17 de noviembre 1994. Creación de la Escuela de Ecoturismo.</p>	<p>Se crea la Escuela de Ingeniería en Ecoturismo mediante Resolución N°263-HCP-94, como respuesta para satisfacer las necesidades en el manejo y protección del medio ambiente y el desarrollo del sector eco turístico.</p> <p>El primer pensum que aprueba el H.C. Politécnico tiene un enfoque administrativo-empresarial y al asignársele a la escuela de ingeniería Agronómica, se realiza una reformulación del mencionado pensum, dándole un enfoque ecológico.</p>
<p>6 de enero de 1995 La escuela Inicia actividades académicas</p>	<p>Inicia sus actividades académicas con la participación de 256 estudiantes en el Ajuste Básico.</p>
<p>Octubre de 1997 Entra en vigencia la primera reforma del pensum de estudios</p>	<p>Pese a la corta trayectoria de la Escuela, entró en vigencia la primera reforma del pensum de estudios con base en un detallado análisis y sugerencias de los principales actores de Ecoturismo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Graduados en el exterior en Ecoturismo - INEFAN <p>Aspectos importantes de la Reforma:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rediseño de la carrera fundamentado en el equilibrio económico- administrativo, social y ecológico. - Realizar dos semestres de prácticas.
<p>28 de octubre de 2003 Se aprueba el Rediseño Curricular de la Escuela</p>	<p>Según Resolución N°. 0319-HCA en sesión ordinaria se resuelve: 1) Aprobar el Rediseño Curricular de la Escuela de Ecoturismo, 2) Solicitar al H. Consejo Politécnico su aprobación definitiva y autorización para poner en vigencia desde el período octubre 2003- marzo 2004.</p>
<p>2007 Se procede con un nuevo rediseño</p>	<p>Se procede con un nuevo rediseño, teniendo como referente el análisis del desempeño profesional</p>
<p>20 de diciembre de 2012 Se aprueba la Actualización del Diseño Curricular Fecha de aplicación a partir del período marzo- julio 2013</p>	<p>El Consejo Politécnico según Resolución 605.CP.2012 en sesión ordinaria resuelve: Aprobar la Actualización del Diseño Curricular a partir del período académico marzo-julio 2013 de acuerdo a los proyectos presentados por cada una de las carreras (Art. 1).</p>
<p>1 de octubre de 2014. Modificación en la denominación del título de la carrera: Ingeniero/a en Ecoturismo Licenciada/o en Ecoturismo.</p>	<p>El CES en el Art. 1 de la Resolución RPC-SO-36-N°.419-2014 se dispone: Modificar las denominaciones de los títulos profesionales en las carreras vigentes de las universidades y escuelas politécnicas para los estudiantes que inicien sus estudios en el siguiente período académico posterior a la fecha de expedición de la presente Resolución.</p> <p>El Art. 3 determina: La nueva denominación de los títulos de la carrera que constan en este anexo será la determinada en el Reglamento de Armonización de la Nomenclatura de los Títulos Profesionales y Grados Académicos que confieren las instituciones de educación superior del Ecuador.</p>

Tabla 10-3. (Continúa) Creación de la carrera

<p>20 de enero de 2015</p> <p>Modificación en la denominación del título de la carrera:</p> <p>Ingeniero/a en Ecoturismo a Licenciada/o en Ecoturismo.</p> <p>Fecha de aplicación: junio 2015.</p>	<p>El CES en el Art. 1 de la Resolución RPC-SO-04-Nº.048-2015 se dispone: Modificar la Resolución RPC-SO-36-Nº.419-2014 expedida por el Pleno del Consejo de Educación Superior en los siguientes términos: a) la Resolución RPC-SO-36-Nº.419-2014 regirá a partir de 1 de junio de 2015; b) de conformidad con la Disposición Transitoria Tercera del Reglamento de Régimen Académico, las instituciones de educación superior que ha aplicado las nuevas denominaciones de las carreras, podrán mantener la nueva denominación del correspondiente título hasta el cumplimiento del plazo establecido en la mencionada Disposición Transitoria; c) para el caso de los estudiantes que ingresan a universidades y escuelas politécnicas a través del Sistema Nacional de Nivelación y Admisión se mantendrá la denominación de las titulaciones ofertadas en la respectiva postulación.</p> <p>El Art. 2 establece: a partir de la entrada en vigencia de las presente Resolución las instituciones de educación superior deberán utilizar la nueva denominación conforme al anexo que es parte integrante de la presente Resolución.</p>
<p>Modificación malla 2007: Se eliminan las prácticas pre-profesionales II de onceavo nivel</p>	<p>Artículo 1: Aprobar el pedido del Ing. Novillo según el siguiente detalle:</p> <p>Para la malla curricular del 2007: Se eliminarán las prácticas pre- profesionales II de onceavo nivel en las carreras Ingeniería en Ecoturismo, e Ingeniería Forestal, pues el requisito de realización de prácticas pre- profesionales de al menos 480 horas dispuestas por el CES en el Art. 88 del Reglamento de Régimen Académico ya se da cumplimiento en el décimo nivel.</p>
<p>2016</p> <p>Rediseño de la malla curricular</p>	<p>Según Resolución RPC-SE-17-Nº. 063-2016 El Consejo de Educación Superior menciona que mediante la Plataforma Informática de presentación de Carreras y Programas de este Consejo de Estado, el 12 de noviembre, 1 de diciembre y 12 de diciembre de 2016 la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo presentó los proyectos de rediseños curriculares reformulados de las carreras de Turismo, Estadística, y de Ingeniería Química.</p> <p>Que en los proyectos académicos presentados se evidencia la construcción de un modelo curricular y pedagógico para las carreras antes referidas, que contienen una descripción del objeto de estudio, perfil de egreso, estudios de demanda ocupacional, resultados de aprendizaje, modelos de prácticas pre- profesionales, modelo de integración curricular de las asignaturas, cursos a sus equivalentes y descripción detallada de los programas de estudio.</p>
<p>4 de julio de 2017</p> <p>Adaptación de la malla curricular de hasta el 25%</p>	<p>Considerando el Art. 26, 350, 351, 352, 355 de la Constitución de la República del Ecuador, el Art. 17, 18 literal b y c de la Ley Orgánica de Educación Superior y el Art. 13 literal c del Estatuto Politécnico; El Consejo Politécnico según Resolución 322.CP.2017, señala: Las instituciones de educación superior acreditadas por el CEAACES podrán realizar adaptaciones curriculares hasta en un 25% del plan curricular aprobado.</p>

Fuente: (Escuela de Turismo, 2017)

Realizado por: Julio Guevara, 2018

3.1.2. *Instalaciones de la escuela*

La escuela de Ecoturismo cuenta con un solo edificio que presta servicios netamente académicos, existe un laboratorio de cómputo, por otro lado, la dirección de la escuela se ubica en el edificio principal de la facultad. A continuación, se describe las características que poseen estas instalaciones.

Tabla 11-3. Características de las instalaciones.

Edificio E: Instalación académica	
 	<ul style="list-style-type: none">• El edificio posee dos plantas, su estructura es de hormigón armado y su sección frontal de cristal• En el centro del bloque se encuentra el graderío y una cúpula transparente que brinda luz natural al mismo.• Posee 8 aulas, cuatro en cada planta, cada aula posee un área de 64,65 m²• Cada planta tiene una altura de 3,5 metros• Tiene dos puertas en la primera planta, la una utilizada como ingreso y salida constante y la otra es una puerta de evacuación para casos de emergencia, pero se encuentra con cerradura y sin señales.• No tiene rampas para personas discapacitadas en el interior, el estado del edificio es aceptable y sus instalaciones eléctricas funcionan a 110v
Edificio F: Dirección	
	<ul style="list-style-type: none">• Está ubicado en el edificio principal de la facultad, a 145 metros del edificio E.• Posee una sola planta, en la que también se encuentran las direcciones de la carrera de agronomía, ingeniería forestal, y recursos renovables• El edificio se encuentra en estado aceptable y sus instalaciones eléctricas funcionan a 110v

Realizado por: Julio Guevara, 2018

3.1.3. Gestión de riesgos con los que cuenta la escuela.

Para determinar el nivel de conocimientos que poseen las personas que utilizan las instalaciones de la escuela sobre temas de gestión de riesgos, se realiza una encuesta, por lo tanto, se procede en primer lugar a calcular el tamaño de muestra de la población como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 12-3. Tamaño de la muestra

Descripción		Cifras	Ecuación
Tamaño de la población	N	392	$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{(N - 1) \cdot e^2 + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$
Margen de confiabilidad 95%	Z	1,96	
Probabilidad de que ocurra el evento	p	0,95	
Probabilidad de que el evento no ocurra	q	0,05	
Error de estimación	e	0,05	
Tamaño de muestra	n	-	

Realizado por: Julio Guevara, 2019

$$n = \frac{392 \times 1,96^2 \times 0,95 \times 0,05}{(392 - 1) \times 0,05^2 + 1,96^2 \times 0,95 \times 0,05} = 62$$

Se realizó 62 encuestas a toda la población de la Escuela de Ecoturismo bajo el siguiente modelo.

Tabla 13-3. Encuesta sobre gestión de riesgo


 ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA LA ESCUELA DE ECOTURISMO	
TEMA: Encuesta dirigida al personal docente, administrativo y a los estudiantes de le Escuela de Ecoturismo sobre gestión de riesgos	
Fecha:	
Objetivo: Determinar el conocimiento y recursos que posee la escuela sobre prevención de riesgos.	
1. ¿Su escuela cuenta con un plan de emergencia? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	2. ¿Sabe lo que es una amenaza y una vulnerabilidad? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
3. ¿Su escuela cuenta con rutas de evacuación en caso de ocurrir un evento catastrófico? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	4. ¿Recibió capacitaciones sobre primeros auxilios por parte de la escuela? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
5. ¿Su escuela cuenta con equipos de seguridad? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	6. ¿Conoce el número de la línea única para emergencias? <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Tabla 13-3. (Continúa) Encuesta sobre gestión de riesgo

<p>7. ¿Su escuela cuenta con algún tipo de señalética??</p> <p><input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>	<p>8. ¿Su facultad o escuela ha realizado algún tipo de simulacro?</p> <p><input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>
<p>9. ¿Su escuela posee algún tipo de alarma de emergencia?</p> <p><input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>	<p>10. ¿Conoce los puntos de encuentro y sitios seguros de la ESPOCH?</p> <p><input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/></p>

Realizado por: Julio Guevara, 2018



Gráfico 1-3. Tabulación general de resultados de la encuesta

Realizado por: Julio Guevara, 2018

La Escuela de Ecoturismo no cuenta con sistemas de gestión de riesgos frente a eventos adversos o catastróficos, como lo muestran los resultados de la, debido a que solo la pregunta número seis muestra una respuesta positiva, las demás solo confirman que la escuela no cuenta con ningún tipo de plan de emergencia, capacitación, señalización o equipos de seguridad, esto justifica la importancia de implementar un plan integral de gestión de riesgos.

Este Plan Integral de Gestión de Riesgos “desarrolla y establece los procedimientos adecuados para preparar al personal de la Escuela de Ecoturismo en el manejo, prevención, reducción, atención y rehabilitación de situaciones de emergencia”.

3.2. Implementación del Plan Integral de Gestión de Riesgos para la Escuela de Ecoturismo de la Facultad de Recursos Naturales.

3.2.1. FASE I: Diagnóstico y análisis de riesgos

3.2.1.1. Caracterización de la entidad

a) Ficha de caracterización de la Escuela de Ecoturismo.

Tabla 14-3. Caracterización de la Escuela

Provincia	Chimborazo								
Cantón	Riobamba								
Parroquia	Lizarzaburu								
Dirección	Panamericana Sur km 1 ½								
Distrito	06D01								
Coordenadas	UTM: X=757716; Y=9817181								
Beneficiarios Directos	Total	Género		Etnia				Discapacidad	
	392	Hombre	Mujer	Afro	Indígena	Mestizo	Blanco	Si	No
		168	224	76	24	292	-		X
Beneficiarios Indirectos	15 visitantes por día								

Fuente: Secretaria de Gestión de Riesgos, 2018

Realizado por: Julio Guevara, 2018

b) Ubicación

En la Provincia de Chimborazo, cantón Riobamba está ubicada la Escuela de Ecoturismo la misma que pertenece a la Facultad de Recurso Naturales de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, la institución se encuentra alado de la escuela de Ingeniería Forestal, sus coordenadas UTM son: $x = 757716$ y $y = 981718$, altitud 2830.98mts.



Figura 10-3. Ubicación de la escuela

Realizado por: Julio Guevara, 2018

c) Misión

“Formar profesionales holísticos, humanistas y emprendedores con capacidad investigativa, con sólidos conocimientos en la planificación y gestión sostenible del turismo en los ámbitos público, privado y comunitario; a través de una docencia con excelencia, generación de investigación con innovación tecnológica y vinculación con pertinencia social; que promueva un turismo ético, responsable, sostenible e incluyente para contribuir al Buen Vivir” (Escuela de Turismo, 2017 pág. 4)

d) Visión

“Ser una carrera líder en la formación de profesionales comprometidos con la gestión sostenible del sector turístico, que respondan a la dinámica social, económica, ambiental y cultural que requiera el país” (Escuela de Turismo, 2017 pág. 4)

e) Objetivo

“Formar profesionales en turismo, competentes y humanistas, capaces de insertarse en el sector turístico y garantizar los derechos de la naturaleza, los pueblos y nacionalidades, y la sostenibilidad turística en espacios públicos, privados y comunitarios; a través de una mirada integral del patrimonio natural y cultural; con la finalidad de fomentar la dinamización económica, generación de empleo e inversión local para el Buen Vivir de las poblaciones del Ecuador con énfasis en la Zona 3” (Escuela de Turismo, 2017 pág. 6)

f) Servicios o fines

“La Escuela de Ecoturismo tiene como propósito el contribuir a la transformación del modelo económico primario exportador del Ecuador a un modelo de economía terciaria de servicios, mediante la sostenibilidad del turismo. Considerando para ello criterios de innovación, ética, inclusión social, interculturalidad y género; y los principios fundamentales del Buen Vivir”.

“Es decir, la profesión busca que el patrimonio natural y el patrimonio cultural tengan un uso y aprovechamiento sostenible para la generación de productos, bienes y servicios turísticos; indispensables, básicos y necesarios para el cambio de matriz productiva del Ecuador”. (Escuela de Turismo, 2017 pág. 9)

g) Estructura Organizacional

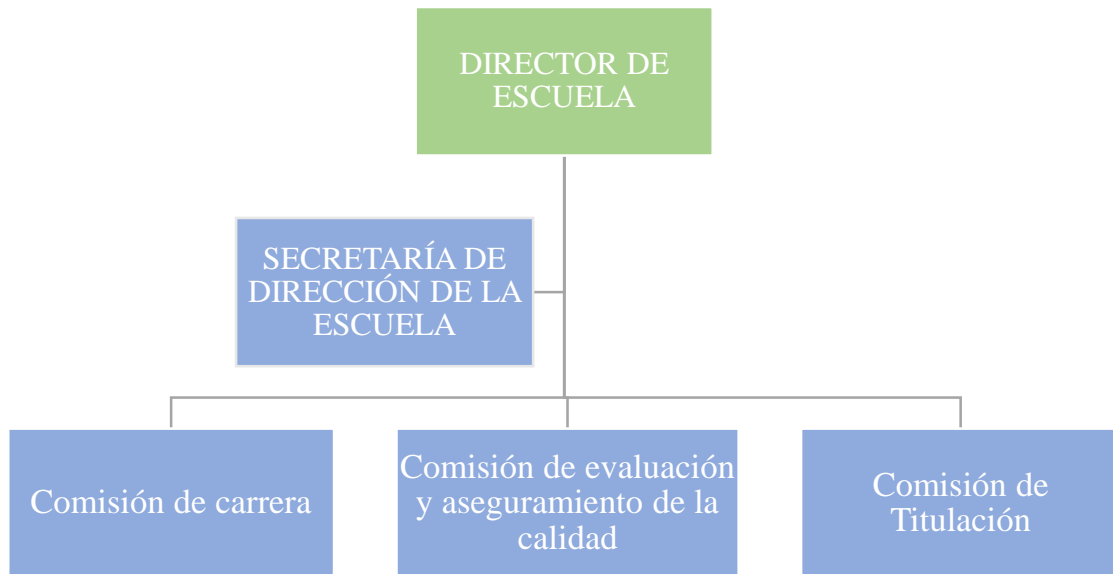


Figura 11-3. Estructura organizacional de la Escuela de Ecoturismo
Realizado por: Julio Guevara, 2018

3.2.1.2. *Análisis de riesgos.*

a) Identificación de amenazas

Tabla 15-3. Matriz para identificación de amenazas

No.	Amenaza	Frecuencia (n° eventos)	Recurrencia (por año)	Intensidad (fuerza)			Magnitud (dimensión-tamaño)		
				Alta	media	baja	alta	media	baja
1	Inundaciones	0	0						
2	Deslizamiento de tierra	0	0						
3	Sismos	1	1		x			x	
4	Incendios	0	0						
5	Caída de ceniza por erupción volcánica	1	1		x				x

Fuente: Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional, 2018
Realizado por: Julio Guevara, 2018

b) Identificación de vulnerabilidades

Tabla 16-3. Matriz para identificación de vulnerabilidades

Entidad	Factores de vulnerabilidad						
	Físicos	Ambientales	Económicos	Culturales	Socio organizativos	Políticos	Institucionales
ESCUELA DE ECOTURISMO	<p>La Escuela no cuenta con señalética de seguridad.</p> <p>No cuenta con barandas en los graderíos</p> <p>No cuenta con sirena en caso de emergencia</p> <p>No cuenta con extintores</p> <p>No cuenta con botiquín de primero auxilios</p> <p>Las conexiones eléctricas no se encuentran terminadas y están conectadas en forma de los famosos tallarines.</p> <p>Existen filtraciones de agua.</p> <p>Las puertas principales no cuentan con protecciones.</p> <p>Las persianas de las aulas están en mal estado.</p>	N/A	<p>El presupuesto no cuenta con una partida exclusiva destinada para el mantenimiento o mejoramiento de la infraestructura física.</p>	<p>Los estudiantes no tienen hábitos de orden y limpieza de las aulas, así como normas generales de seguridad.</p>	<p>En la escuela no existe conocimiento sobre el Plan Integral de Gestión de Riesgos Institucional en los diferentes niveles organizativos por parte de los estudiantes y docentes.</p>	N/A	<p>Excesivo burocratismo en el trámite de las gestiones o de los servicios.</p> <p>Demasiados requisitos y papeleo.</p>

Tabla 16-3. (Continúa) Matriz para identificación de vulnerabilidades

Entidad	Factores de vulnerabilidad						
	Físicos	Ambientales	Económicos	Culturales	Socio organizativos	Políticos	Institucionales
ESCUELA DE ECOTURISMO	<p>La salida posterior principal no permanece abierta todo el tiempo laborable</p> <p>Las aulas están desordenadas</p> <p>Ciertas paredes de la escuela son de vidrio y en caso de sismo pueden romperse causando accidentes al personal dentro del edificio</p> <p>Las baldosas de la escuela están desprendidas en ciertos lugares del suelo.</p> <p>En el área administrativa de secretaría y dirección de escuela las estanterías no se encuentran sujetas la pared ni empotradas</p>	N/A	<p>El presupuesto no cuenta con una partida exclusiva destinada para el mantenimiento o mejoramiento de la infraestructura física.</p>	<p>Los estudiantes no tienen hábitos de orden y limpieza de las aulas, así como normas generales de seguridad.</p>	<p>En la escuela no existe conocimiento sobre el Plan Integral de Gestión de Riesgos Institucional en los diferentes niveles organizativos p o r parte de los estudiantes y docentes.</p>	N/A	<p>Excesivo burocratismo en el trámite de las gestiones o de los servicios.</p> <p>Demasiados requisitos y papeleo.</p>

Fuente: Escuela de Ecoturismo, 2018

Realizado por: Julio Guevara, 2018

c) Identificación de capacidades

Tabla 17-3. Matriz para identificación de capacidades

Nombres	Ocupación o Actividad	Dirección		Correo Electrónico
		Domicilio	Trabajo	
Ricaurte Yépez Carlos Benjamín	Director de Escuela	Riobamba	ESPOCH	cricaurte@epoch.edu.ec
Daysi Magalle Miño Llanga	Secretaria	Los Álamos	ESPOCH	dmino@epoch.edu.ec
Washington Corral	Conserje	Ciudadela Politécnica	ESPOCH	latincorral@yahoo.es
Abg. García María Fernanda	Docente ESPOCH	Puerto Francisco De Orellana	ESPOCH	fe.abgar@gmail.com
Cáceres Mena Mayra Elizabeth	Docente ESPOCH	Circunvalación 34-70 Y Puruhá	ESPOCH	macaceresmena@gmail.com
Cachuput Gusñay Jorge	Docente ESPOCH	Av. Pedro Vicente Maldonado 5320	ESPOCH	cachuputjorge@hotmail.com
Cajas Bermeo Carlos Aníbal	Docente ESPOCH	José Veloz 41-99 Y Los Sauces	ESPOCH	ccajas@epoch.edu.ec
Cárate Tandalla Daisy	Docente ESPOCH	Av. 9 De octubre Y Ruperto Alarcón	ESPOCH	dmcarate@gmail.com
Castillo Vizúete Danny Daniel	Docente ESPOCH	Riobamba	ESPOCH	dannycv85@gmail.com
Chamorro Sevilla Hernán Heriberto	Docente ESPOCH	Antonio Borrero Y Velasco Ibarra	ESPOCH	hernan_chamorro@hotmail.com
Chávez Velásquez Carlos Renato	Docente ESPOCH	Km 12 Vía Quimiag	ESPOCH	renato.chavez@epoch.edu.ec
Flores Mancheno Ana Carola	Docente ESPOCH	Álamos Casa 7	ESPOCH	acmancheno@epoch.edu.ec
Gualpa Calva Miguel Ángel	Docente ESPOCH	Riobamba	ESPOCH	miguel.gualpa@epoch.edu.ec
Hernández Allauca Andrea Damaris	Docente ESPOCH	Loja 19-62 Y Olmedo	ESPOCH	andrea.hernandez@epoch.edu.ec
Herrera Moreno Henri William	Docente ESPOCH	Riobamba	ESPOCH	henri_herrera@hotmail.com
Jara Santillán Carlos Arturo	Docente ESPOCH	Las Olimpiadas 21-26 Y Av. Daniel León Borja	ESPOCH	c_jara_2571@hotmail.com
León Gualán Pedro	Docente ESPOCH Quechua	Ciudadela. Monseñor Leónidas Proaño	ESPOCH	leongualan@yahoo.es
Lomas Badillo Pablo Luis	Docente Educación Física	Riobamba	ESPOCH	plomas@epoch.edu.ec
Miranda Salazar Sandra Patricia	Docente ESPOCH	Ayacucho 2710 Y Pichincha	ESPOCH	san.mirandaec@gmail.com
Muñoz Jácome Eduardo Antonio	Docente ESPOCH	Riobamba 4793	ESPOCH	emunoz@epoch.edu.ec
Noboa Viñan Galo Patricio	Docente ESPOCH	Riobamba	ESPOCH	gnoboa@epoch.edu.ec
Quevedo Báez Luis Alberto	Docente ESPOCH	Ciudadela Georgina MZ.7 C.1	ESPOCH	luquened@yahoo.com

Fuente: Escuela de Ecoturismo, 2018

Realizado por: Julio Guevara, 2018

d) Identificación de recursos

Tabla 18-3. Matriz para identificación de recursos

Recursos	Cantidad	Ubicación	Estado			Observaciones
			Bueno	Regular	Malo	
EQUIPOS						
Informáticos	27	Escuela de Ecoturismo	X			Aulas Escuela de Ecoturismo
	52		X			Área administrativa
Contra incendios	-					
Cisterna	1	Escuela de Ecoturismo				Exterior Aulas Escuela de Ecoturismo
MATERIALES						
Botiquines	-					
Mangueras	-					
INFRAESTRUCTURA						
Salas capacitación	-					
Patios	1	Escuela de Ecoturismo				Exteriores de la Escuela de Ecoturismo
Bodegas	-					
Oficinas	2	Escuela de Ecoturismo				Área administrativa Secretaría y dirección
Gradas	2	Escuela de Ecoturismo		x		Interior Aulas Escuela de Ecoturismo
Parqueadero	1	Escuela de Ecoturismo				
Edificio	1	Escuela de Ecoturismo				
Aulas	8	Escuela de Ecoturismo				
Corredores	2	Escuela de Ecoturismo				Corredores principales
INSTALACIONES						
Alcantarillado	1	Escuela de Ecoturismo				
Red agua potable	1	Escuela de Ecoturismo				
Red eléctrica	1	Escuela de Ecoturismo				
Línea telefónica	1	Escuela de Ecoturismo				Área administrativa
Red de fibra óptica	1	Escuela de Ecoturismo				Área administrativa

Fuente: Escuela de Ecoturismo, 2018

Realizado por: Julio Guevara, 2018

e) Identificación de sistemas de administración

Tabla 19-3. Matriz para identificación de sistemas de administración

Sistemas de administración	Ubicación	Funcionalidad			Zona de riesgo			Observaciones
		alta	media	baja	alta	media	baja	
Sistema informático	Área Administrativa. Escuela de Ecoturismo	X				x		
Sistema informático	Laboratorio aulas de la escuela de ecoturismo		x		x			Los cables se encuentran conectados en forma de los famosos tallarines

Fuente: Escuela de Ecoturismo, 2018

Realizado por: Julio Guevara, 2018

f) Identificación y proyección de riesgos

Tabla 20-3. Matriz de identificación de riesgos

n.º	Amenazas	Vulnerabilidades	Capacidades y recursos	Riesgo			
				alto	medio	bajo	
1	SISMOS	No se cuenta con sirena de alarma de emergencia No se ha realizado conformación ni capacitación de brigadas en caso de sismos No se han realizado simulacros No se cuenta con un estudio de la infraestructura de la Escuela de Ecoturismo La escuela no tiene ningún plan emergencia.	Directivos con capacidad para gestionar recursos en favor de la escuela.		x		
2	INCENDIOS	Las conexiones del sistema eléctrico de la escuela son inadecuadas y están conectadas en forma de los famosos tallarines. La escuela no cuenta con extintores No existe señalética. No existe una brigada contra incendios y el personal no está capacitado sobre el manejo y uso de extintores.	El equipamiento tecnológico, informático o logístico de la entidad es regular.			x	
3	CAÍDA DE CENIZA POR ERUPCIÓN VOLCÁNICA	Centro de trabajo ubicado en la zona de incidencia del volcán Tungurahua.				x	
Rango		Alto	3	Medio	2	Bajo	1
Sismo							2
Incendio							1
Caída de ceniza							1
Total, valores							4
Promedio							1.33
RIESGO							MEDIO

Fuente: Escuela de Ecoturismo, 2018

Realizado por: Julio Guevara, 2018

El resultado obtenido se lo obtiene en base a los componentes de la escala y se deduce el nivel de riesgo total de la escuela frente a todas las amenazas a las que se encuentra expuesta, teniendo como resultado un nivel de riesgo frente a inundaciones, sismos e incendios de 1.33, lo cual significa un nivel de riesgo medio, por ende, es necesario tomar medidas de control para reducir o eliminar dichos riesgos.

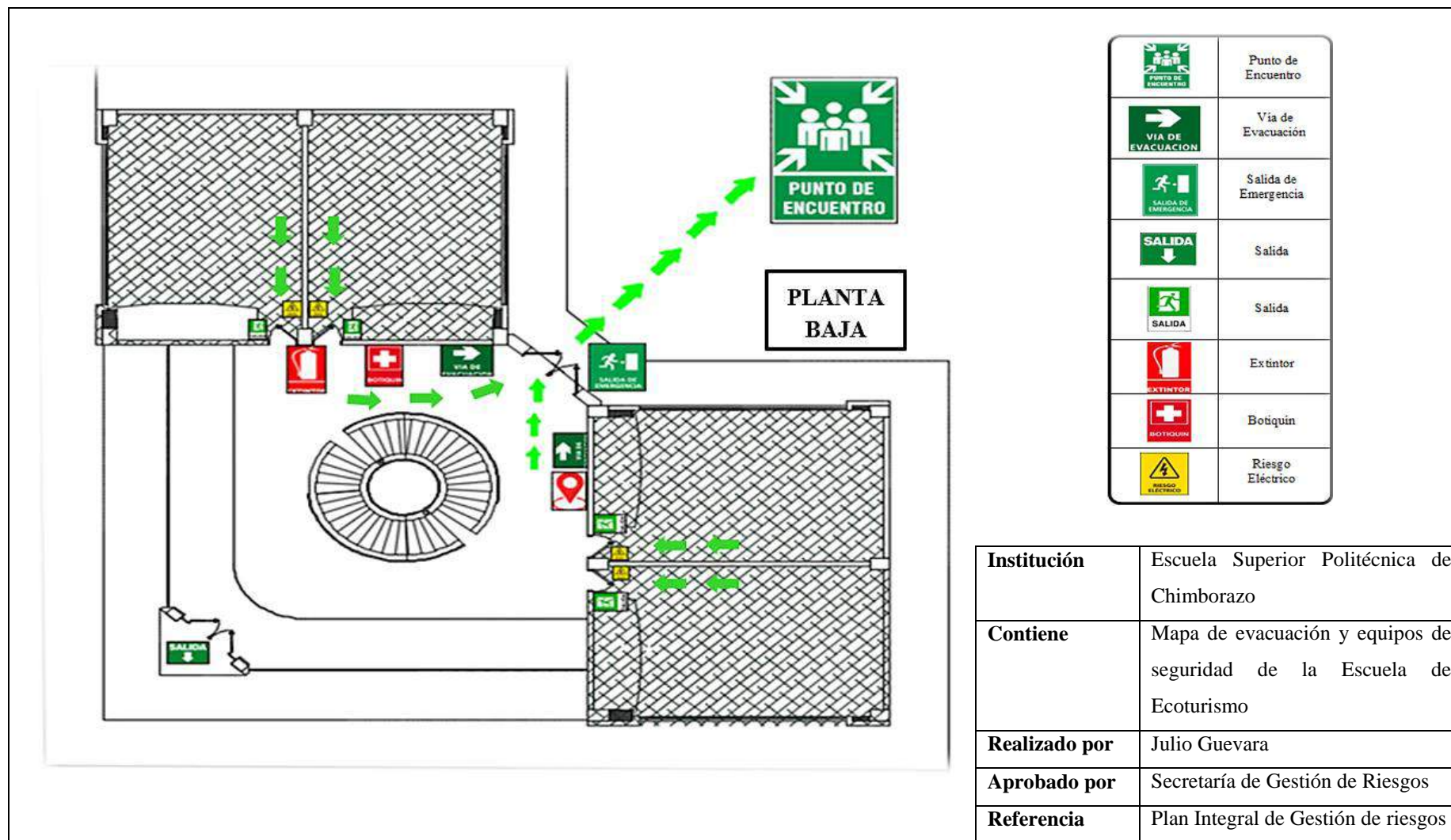
Tabla 21-3. Matriz de proyección del riesgo

No.	Riesgos	Acciones para reducción de riesgos	Proceso de desarrollo de las acciones		
			¿Quién lo va a hacer?	¿Cuándo se va a hacer?	Presupuesto
1	SISMO	Implementar una sirena de alarma de emergencia	Julio Guevara	Julio 2018	\$80
		Conformar y capacitar brigadas en caso de sismos	SGR /Julio Guevara	Julio 2018	\$20
		Realizar simulacros	USSO ESPOCH	Diciembre 2018	\$50
		Realizar y dar a conocer un plan emergencia	Julio Guevara/USSO	Julio 2018	\$20
2	INCENDIO	Adecuar las instalaciones eléctricas debidamente	Director de Escuela	Diciembre 2018	\$40
		Implementar extintores.	Julio Guevara	Julio 2018	\$70
		Implementar señalética de riesgo conforme a la norma INEN 3864-1	Julio Guevara	Julio 2018	\$30
		Conformar una brigada contra incendios y capacitar al personal sobre el manejo y uso de extintores	BOMBEROS/ Julio Guevara	Julio 2018	\$20
3	CAÍDA DE CENIZA POR ERUPCIÓN VOLCÁNICA	Capacitación al personal sobre normas de actuación en caso de caída de ceniza.	BOMBEROS/ SGR/Julio Guevara USSO ESPOCH	Julio 2018	\$10
		Capacitación sobre acciones en caso de erupción volcánica.	BOMBEROS/ SGR/Julio Guevara USSO ESPOCH	Julio 2018	\$10

Fuente: Escuela de Ecoturismo, 2018

Realizado por: Julio Guevara, 2018

g) Elaboración del mapa de riesgos



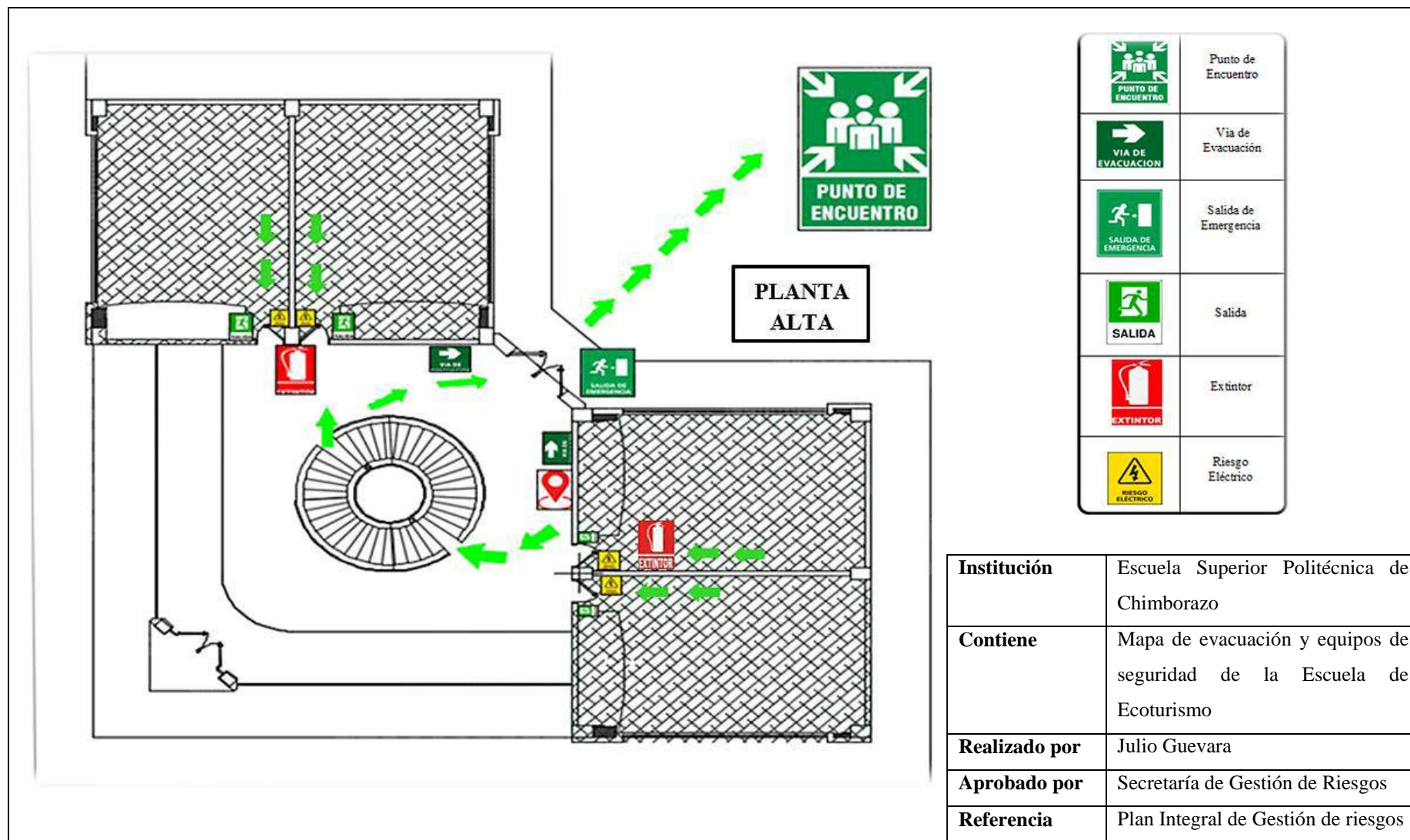


Figura 12-3. Mapa de Riesgos de la Escuela de Ecoturismo
Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

3.2.2. FASE II: Lineamientos para la reducción de riesgos

3.2.2.1. Lineamientos para el fortalecimiento de capacidades

a) Capacitaciones

Se realizarán las capacitaciones correspondientes en cuanto a todo lo que compete el Plan de Gestión de Riesgos Institucional, explicando de forma cabal y puntual todos los puntos necesarios con la finalidad de informar de manera consistente a todo el personal involucrado, tanto docentes como estudiantes.

Esto será fundamental para fomentar la conciencia, la responsabilidad y la capacidad de afrontar un caso de emergencia siguiendo de forma segura un protocolo establecido.

Tabla 22-3. Capacitaciones que deben dictarse

Tema	Dirigido a	Responsable	Colaboración
Incendios	Todo el personal que conforme la Escuela de Ecoturismo	Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional	Cuerpo de Bomberos de Riobamba SGR
Clases de fuego Medios de extinción Elementos de un extintor Agentes extintores Uso del extintor			
Primeros Auxilios			
Plan de emergencia Protocolos de actuación en caso de sismo, incendio, accidente de tránsito.			
Brigadas			
Conformación, responsabilidad y procedimiento de actuación de cada brigada en caso de emergencia.			

Realizado por: Julio Guevara, 2018

b) Campañas

Las campañas a realizarse estarán enfocadas hacia todo el personal tanto docente como estudiantil y abarcará todo lo referente a vulnerabilidades y amenazas internas y externas que se presentan en las instalaciones de la Escuela de Ecoturismo, además de fomentar la cultura en las personas responsables de cuidar las instalaciones y a sí mismas. Para ello se llevará cabo las siguientes actividades referentes a los temas pertinentes:

Tabla 23-3. Campañas que deben dictarse

Evento	Acciones	Dirigidas a	Ubicación
Sismos	Publicación de material impreso sobre procedimientos de actuación en caso de sismos.	Todo el personal docente administrativo y estudiantil	Escuela de Ecoturismo
Incendios	Publicaciones de material impreso sobre medidas de prevención de incendios y manejo de extintores.		
Erupción volcánica	Publicación de material impreso sobre actuación en caso de erupción volcánica. Uso de equipos de protección personal.		

Realizado por: Julio Guevara, 2018

c) Asesoría

Las asesorías serán dictadas por personal capacitado para contribuir con el mejoramiento del Plan de Gestión de Riesgos y promover la capacidad de respuesta del personal que conforman las brigadas y de los estudiantes para proceder en caso de emergencia, así mismo para atender las necesidades que se vayan presentando en la implementación del plan anteriormente mencionado.

d) Investigación

Se realizará la investigación necesaria para elaborar el Plan de Gestión de Riesgos, así como la capacitación del personal y las campañas brindadas, todo con el objetivo de informar con veracidad y de manera puntual sobre los aspectos que conlleva la actuación frente a casos de emergencia.

Tabla 24-3. Investigaciones que deben tomarse en cuenta

Aspectos de Intervención	
Intervención correctiva	Proceso cuyo objetivo es reducir el nivel de riesgo existente en la sociedad a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir o reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.
Intervención correctiva	Proceso cuyo objetivo es reducir el nivel de riesgo existente en la sociedad a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir o reducir las condiciones de amenaza, cuando sea posible y la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Tabla 15-3. (Continúa) Investigaciones que deben tomarse en cuenta

Intervención prospectiva	Se realiza especialmente a través de la planificación ambiental sostenible, el ordenamiento territorial, la planificación sectorial, la regulación y especificaciones técnicas, los estudios de pre factibilidad y diseños adecuados, el control y seguimiento y en general todos aquellos mecanismos que contribuyan de manera anticipada a la localización, construcción y funcionamiento seguro de la infraestructura, los bienes y la población
Protección financiera	Proceso cuyo objetivo es definir mecanismos o instrumentos financieros de retención intencional o transferencia del riesgo que se establecen de forma ex ante con el fin de acceder de manera ex post a recursos económicos oportunos para la atención de emergencias y la recuperación

Realizado por: Julio Guevara, 2018

3.2.2.2. *Lineamientos para implementar normas jurídicas*

a) Revisión de instrumentos legales nacionales e internacionales

El Plan de Gestión de Riesgos busca cumplir con los mandatos en la constitución, los cuales buscan el bienestar de la población, frente a casos de emergencia como sismos, incendios o erupciones volcánicas, siendo en este caso pertinente a la Escuela de Ecoturismo

Tabla 25-3. Base jurídica de la gestión de riesgos

LEYES	ÁMBITOS	ARTÍCULOS
Constitución de la República	Competencias exclusivas del estado (manejo de desastres naturales)	261. Lit. 8.
	Incluye la GR como derecho ciudadano como parte del sistema nacional de inclusión y equidad social (SINIES)	340
	Derecho al hábitat y vivienda digna con enfoque de GR, en todos los niveles de gobierno	375
	La Gestión de Riesgos como deber del Estado (El Estado asume la protección de personas, colectividades y naturaleza frente a los desastres. Creación del SGR. Ámbitos y Políticas de la SGR	389
Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización	Competencia de los GAD. La GR de los cantones se gestionará de manera concurrente y articulada con la SGR, Constitución y la ley. Obligatoriedad de los GAD municipales de adoptar normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos sísmicos	140

Tabla 16-3. (Continúa) Base jurídica de la gestión de riesgos

	Rectoría de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos	11. Lit. d)
Ley de Seguridad Pública y del Estado.	De la definición y declaratoria de los estados de excepción. Facultad de declararlo es del presidente o presidenta de la República y es indelegable.	28 al 37
Reglamento de la Ley de Seguridad Pública y del Estado	Detalles de la conformación del SGR	15 al 26
Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas	Incorporación de la gestión de riesgos en programas y proyectos de inversión pública	64
Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública	Contrataciones en situaciones de emergencia. La máxima autoridad emite resolución motivada que declare la emergencia, para justificar la contratación	57

Fuente: (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015)

Realizado por: Dirección de capacitación SGR, 2014

3.2.2.3. *Lineamientos para implementar normas técnicas.*

a) Norma ISO 31000 Para la Gestión de Riesgos

ISO 31000 es la norma internacional para la Gestión de Riesgos. La estructura para la gestión de riesgos se define de la siguiente manera.



Figura 13-3. Estructura de la Gestión de Riesgos

Fuente: Secretaría de Gestión de Riesgos.

A través de la implementación de los principios y la Norma ISO 31000 en la Escuela de Ecoturismo, se podrá mejorar su eficacia operativa, su gobernanza y la confianza de las partes interesadas, al mismo tiempo que minimiza cualquier posible pérdida. Esta norma internacional también le ayuda a fomentar el desempeño de Seguridad y Salud, establecer una base sólida para la toma de decisiones y fomentar una gestión proactiva en todas las áreas.

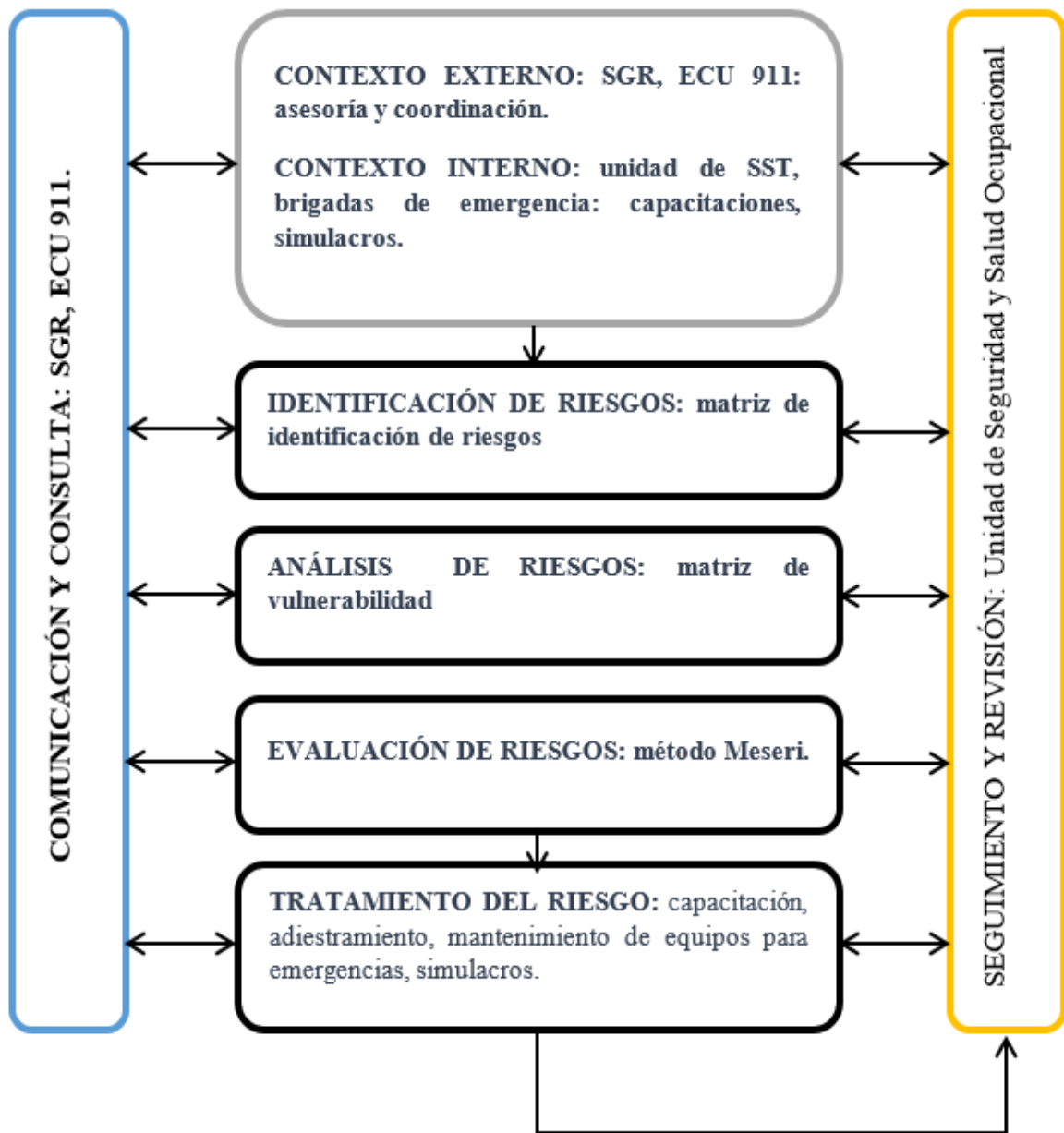


Figura 14-3.Proceso de Gestión de Riesgo
Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

b) Normas INEN para señalización de riesgo






NTE INEN 2241 Accesibilidad de las personas al medio físico. Símbolo de sordera e hipoacusia o dificultad de comunicación.

NTE INEN 2242 Accesibilidad de las personas al medio físico. Símbolo de no videntes y baja visión. NTE INEN 2850 Requisitos de accesibilidad para la rotulación. NTE INEN-ISO 21542 Edificación. Accesibilidad del entorno construido

Las señales se pueden clasificar en función de su objetivo o del destinatario. En el caso de símbolos se debe utilizar los requisitos de las normas NTE INEN 2241 y NTE INEN 2242. En función del destinatario las señales se pueden clasificar en los siguientes tipos: visuales, táctiles y audibles. En el caso de símbolos para personas con discapacidad se debe considerar los requisitos de las normas NTE INEN 2241 y NTE INEN 2242.

La señalética a utilizar será de acuerdo a los parámetros establecidos por la norma técnica ecuatoriana NTE INEN-ISO 3864-1:2013 Colores y Señales de seguridad.





Tabla 26-3. Figuras gráficas ISO 3864

Figura geométrica	Significado	Color de seguridad	Color de contraste	Color del símbolo	Ejemplos de uso
 Círculo con una barra diagonal	Prohibición	Rojo	Blanco*	Negro	No fumar No beber agua No tocar
 Círculo	Acción obligatoria	Azul	Blanco*	Blanco*	Usar protección para los ojos Usar ropa de protección
 Triángulo equilátero con esquinas exteriores redondeadas	Precaución	Amarillo	Negro	Negro	Precaución: superficie caliente Precaución: riesgo biológico Precaución: electricidad
 Cuadrado	Condición	Segura	Verde	Blanco*	Primeros auxilios Salida de emergencia Punto de encuentro durante una evacuación
 Cuadrado	Equipo contra incendios	Rojo	Blanco*	Blanco*	Punto de llamado para alarma de incendio Identificación del equipo extintor

Fuente: ISO 3864-1:2013 Símbolos, colores y señales de seguridad, 2013

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

Tabla 27-3. Indicaciones de seguridad ISO 3864

Diseño	Combinación de colores	Significado/ Uso	
	Amarillo y contraste negro	Lugares de peligro y obstáculos donde existe el riesgo de - que la gente se golpee, se caiga o tropiece - que caigan cargas	Alertar de peligros potenciales
	Rojo y contraste blanco		Prohibir la entrada
	Azul y contraste blanco	Indicar una instrucción obligatoria	
	Verde y contraste blanco	Indicar una condición segura	

Fuente: ISO 3864-1:2013 Símbolos, colores y señales de seguridad, 2013

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

3.2.2.4. *Lineamientos para implementar obras de mitigación.*

Con el propósito de mitigar y/o eliminar los riesgos presentes en la Escuela de Ecoturismo, se han definido las siguientes actividades con el motivo de afianzar la seguridad tanto del personal operativo, administrativo y de su infraestructura:

a) Mitigación.

Es la limitación o disminución de los impactos de los eventos adversos mediante capacitaciones dirigidas al personal sobre prevención de incendios y manejo de extintores. Inspecciones periódicas a los equipos para extinción de incendios. Instalación de una sirena de emergencia con punto de accionamiento en la escuela.

b) Informes de inspección técnica

A más de la mencionada anteriormente, la Escuela de Ecoturismo será objeto de las diferentes hojas de chequeo que realicen los organismos de control encargados de verificar en materia de seguridad, gestión de riesgos, entes como la SGR, el Ministerio de Trabajo y la Unidad de Riesgos del Trabajo del IESS.

3.2.3. *FASE III: Gestión de Emergencias*

3.2.3.1. *Brigadas, EVIN y Simulacro*

Las Brigadas de Emergencia deberán tener uniformes que los diferencie del resto de los trabajadores, por lo general se utilizan colores fuertes como: naranja, verde, amarillo, entre otros, y deben identificarse con un escudo o insignia diseñado exclusivamente por

la empresa o los miembros de la brigada. En el caso de las Brigadas de Emergencia de la Escuela de Ecoturismo los integrantes de estas deben estar conscientes del protocolo a seguir en cada caso y conocer a todos los miembros que integran los demás grupos, para coordinar cualquier tipo de actividad a realizarse.

a) Conformación y capacitación de brigadas de emergencias.

Tabla 28-3. Brigadas de emergencia

INCENDIOS	Líder de Equipo	Ing. Carlos Cajas
	Auxiliares	Ing. Flor Quinchuela Ing. Mayra Cáceres Ing. Jorge Cachuput
PRIMEROS AUXILIOS	Líder de Equipo	Ing. Patricio Lozano
	Auxiliares	Ing. David Risco Ing. Daisy Cárate Ing. Juan Carrasco
EVACUACIÓN	Líder de Equipo	Ing. Patricio Tierra
	Auxiliares	Ing. Danny Castillo Ing. Hernán Chamorro Ing. Carlos Chávez
COMUNICACIÓN	Líder de Equipo	Ing. Carlos Ricaurte
	Auxiliares	Ing. Ana Flores Ing. Miguel Gualpa Ing. María Samaniego

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

Tabla 29-3. Capacitación de Brigadas

Capacitación dictada por la Secretaria de Gestión de Riesgos Zona 3 Tema: Conformación de brigadas y medidas de autoprotección.	
Capacitación dictada por el cuerpo de bomberos del GADM de Riobamba Tema: Manejo y uso de extintores	

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

- b) Acciones de respuesta de las BE (primeros auxilios; evacuación; prevención de incendios; y comunicación.

Tabla 30-3. Responsabilidades de la brigada de primeros auxilios

BRIGADA	ACTIVIDADES PRINCIPALES
Primeros Auxilios	<p>Coordinar con el jefe de intervención capacitación sobre primeros auxilios, rescate y atención física y emocional.</p> <p>Identificar y mejorar los recursos disponibles para atender a las personas que requieran primeros auxilios durante una situación de emergencia o desastre.</p> <p>Contar con un botiquín completo en el centro de trabajo del líder de Primeros Auxilios.</p> <p>Coordinar con los organismos de socorro de la localidad la atención a las víctimas en caso de ser necesario.</p> <p>Retirar a los curiosos que obstruyen la atención a los lesionados.</p> <p>Coordinar y apoyar a otras brigadas en sus actividades.</p>

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

Tabla 31-3. Responsabilidades de la brigada de prevención de incendios

BRIGADA	ACTIVIDADES PRINCIPALES
Prevención de Incendios	<p>Verificar que el centro de trabajo cuente con el equipamiento básico para responder en caso de incendio: extintor, alarma, etc.</p> <p>Utilizar las técnicas y recursos disponibles para extinguir el fuego.</p> <p>Realizar inspecciones periódicas en el centro de trabajo, revisar riesgos y recursos, tanto humanos como materiales, para la prevención y control de incendios.</p> <p>Coordinar con el Cuerpo de Bomberos de la localidad, charlas y campañas sobre prevención, medidas de autoprotección y combate de incendios.</p> <p>Coordinar y apoyar a otras brigadas en sus actividades.</p>

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

Tabla 32-3. Responsabilidades de la brigada de evacuación

BRIGADA	ACTIVIDADES PRINCIPALES
Evacuación	<p>Definir la zona segura en caso de evacuación de personas de la institución.</p> <p>Determinar y señalizar, en forma clara, las vías de evacuación.</p> <p>Vigilar que las vías de evacuación estén habilitadas.</p> <p>Ayudar a que las personas se movilicen en forma ordenada y rápida, usando las salidas y vías de emergencia señalizadas hacia las zonas de seguridad.</p> <p>Participar en simulaciones y simulacros.</p> <p>Asegurarse de que todas las personas estén siendo evacuadas durante la emergencia o el simulacro.</p> <p>Ayudar a mantener el orden y prevenir los saqueos en la institución.</p>

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

Tabla 33-3. Responsabilidades de la brigada de comunicación.

BRIGADA	ACTIVIDADES PRINCIPALES
Comunicación	<p>Ayudar a las personas a mantener la calma y el orden.</p> <p>Mantener actualizada la lista de contactos del Administrador, Unidad de SSO, Unidad de riesgos del GADM-Riobamba.</p> <p>Coordinar y apoyar a otras brigadas en sus actividades.</p>

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

c) Identificación de zonas seguras, rutas de evacuación y puntos de encuentro.

Tabla 34-3. Puntos de encuentro

Tipo de amenaza	Punto de encuentro		Zonas seguras
	descripción	ruta de evacuación	
Conato de incendio	Entrada principal y posterior del Edificio de la Escuela de Ecoturismo	Vía a las puertas, rutas de evacuación	<p>La zona segura está ubicada en la parte posterior del edificio de la Escuela de Ecoturismo</p> 
Sismo	Mantenerse en lugares seguros, ubicándose en el triángulo de la vida	Vía de entrada posterior al edificio, la señalada. Las indicadas conforme señaléticas.	
	En la parte interior de cada edificación	Mantenerse dentro de cada área de trabajo, sea operacional o administrativo	


Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

Tabla 35-3. Zona Segura

N°	ZONAS SEGURAS		PUNTOS DE ENCUENTRO
	DESCRIPCIÓN ZONAS	ruta de evacuación	
1	Planta alta del edificio	Bajar con calma las gradas del edificio y salir por la puerta posterior, según señalética.	Explanada detrás del edificio de la Escuela de Ecoturismo

Tabla 35-3. (Continúa) Zona Segura

N°	ZONAS SEGURAS	
	DESCRIPCIÓN ZONAS	RTA DE EVACUACIÓN
2	Planta baja del edificio	Dirigirse y salir por la puerta posterior del edificio, según señalética



Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

d) Diseño y ejecución del simulacro.

Un simulacro representa una emergencia debido a la presencia de un evento adverso, con la finalidad de concientizar y preparar al personal, en éste caso docentes y estudiantes de la Escuela de Ecoturismo para una respuesta rápida y acciones responsables al momento de presentarse realmente una.

Los simulacros ayudan para preparar a las personas a actuar correctamente evitando que entren en pánico, por lo contrario sean un apoyo y una guía para las demás personas que se encuentran en el edificio o instalaciones en ese momento evacuando y tomando decisiones correctas para salvaguardar vidas.

Los simulacros generalmente se realizan en las instituciones que son evaluadas en los aspectos de seguridad con la colaboración de Bomberos, Secretaría de Gestión de Riesgos y otras entidades que sean necesarias.

Además que durante el simulacro se mide los tiempos de evacuación y se observan las falencias existentes en las instalaciones, capacitación o protocolos de procedimiento y mejorar cada una de ellas para prevenir daños mayores

Tabla 36-3. Formato para planificar un simulacro

Tipo y nombre del ejercicio		Simulacro		
Lugar:		Fecha	Hora de inicio	Hora fin
Responsable:				
ASPECTOS		Descripción		
Objetivo General				
Objetivos específicos				

Tabla 36-3. (Continúa)Formato para planificar un simulacro

Información al personal	Avisado		Parcialmente avisado:		Sorpresivo:	
Tipo según su alcance	Parcial		Total:			
Instituciones participantes:						
Descripción del lugar y detalle donde se va a realizar:						
Descripción breve de la situación:						
Tipo de alarma:						
Descripción de la alarma y sistema de alerta temprana:	Alerta temprana:					
	Alarma:					
Ubicación del centro de control del ejercicio:						
Ubicación de puntos de encuentro o zona segura:						
Ubicación del área de atención y clasificación de víctimas						
Señal de finalización del simulacro						
Distribución y número de las víctimas según las categorías de la tragedia (selección)						
Tipo y cantidad de otros personajes en el simulacro						
RECURSOS						
Talento Humano						
Escenografía						
Equipos para control de incendios						
Equipos para la búsqueda y rescate						
Equipos para primeros auxilios						
Equipos de comunicaciones y frecuencias a utilizar						
Elementos para asegurar áreas						
Documentos/formatos						
Disponibilidad de transporte						
Otros recursos						
Evaluador						
OBSERVACIONES						

Fuente: (Secretaría de Gestión de Riesgos, 2015)

Realizado por: Dirección de capacitación SGR, 2014

e) Sistema de alerta temprana

Un sistema de alerta temprana SAT es fundamentalmente importante dentro de un Plan de Gestión de Riesgos de cualquier institución para enfrentar un evento adverso, pues su activación de forma correcta y oportuna podría significar el salvar muchas vidas y minimizar los daños.

Tabla 37-3. Sistema de alerta temprana.

Tipo de amenaza	Descripción de la alarma	Ubicación	Responsable de la activación
Incendio	Sirena	En el interior de la escuela de ecoturismo	Docentes y estudiantes capacitados de la escuela de ecoturismo

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

3.2.4. FASE IV: Recuperación

3.2.4.1. Rehabilitación de la institución.

Es el proceso de reconstrucción y reestablecimiento de condiciones aceptables de la Escuela de Ecoturismo mediante la rehabilitación de la infraestructura, los bienes y servicios destruidos.

Los organismos de apoyo y de contingencia deben ejecutar acciones para reducir riesgos, responder ante emergencias, y ayudar al personal que se encuentra dentro de las instalaciones afectadas a recuperarse del impacto de eventos adversos. El trabajo entre estos actores se coordina con la UGR a nivel interno y externamente con los Comités de Operaciones.

a) Limpieza de escombros

Una vez ocurrido un evento adverso, se debe proceder a evaluar la situación y los daños ocurridos, para organizar una limpieza de escombros mediante la coordinación con los estudiantes para organizar mingas o solicitando ayuda a las autoridades del GADM de Riobamba para el levantamiento de la basura y escombros grandes o pesados

b) Restablecimiento de servicios básicos y telecomunicación

Tabla 38-3. Acciones de recuperación.

Acciones de recuperación	Lugares de enfoque	Responsables	Nivel de Prioridad		
			alta	media	baja
Recuperación de oficinas con ordenamiento y adecuaciones menores	Área administrativa	Escuela de Ecoturismo/ESPOCH	X		

Tabla 38-3. (Continúa) Acciones de recuperación

Rehabilitación de espacio físico	Talleres, Parqueadero	Escuela de Ecoturismo/ESPOCH	X		
Rehabilitación servicios básicos	Agua, fluido eléctrico		X		
Rehabilitación de telecomunicaciones	Áreas administrativas		X		
Rehabilitación de sistemas Informáticos	Áreas administrativas		X		

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos,2018

3.2.4.2. *Reconstrucción de la institución.*

La función de recuperación después de presentarse un evento adverso o desastre es de responsabilidad de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo en coordinación con las instituciones del gobierno.

El criterio básico en el proceso de reconstrucción consiste en evitar que se reconstruyan con las vulnerabilidades y riesgos existentes antes de la emergencia o del desastre. Por lo tanto, la reconstrucción debe apuntar a la mejora de las capacidades, aumento de resiliencia y reducción de riesgos.

Tabla 39-3. Acciones de reconstrucción de la institución.

Acciones de recuperación	Lugares de enfoque	Responsables	Nivel de prioridad		
			Alta	Media	Baja
Reconstrucción de edificaciones sismo resistentes	Aulas, área administrativa, laboratorio	Espoch/escuela de ecoturismo	x		
Dotación de sistemas de emergencia (alarma temprana)	Aulas, área administrativa, laboratorio	Espoch/escuela de ecoturismo	x		

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos,2018

3.2.5. *FASE V: Programación, validación, seguimiento y evaluación*

3.2.5.1. *Programación de acciones de reducción de riesgos*

En este punto se detecta las vulnerabilidades y amenazas, en este caso las que están presentes en la Escuela de Ecoturismo, haciendo énfasis en que las amenazas son externas y las vulnerabilidades internas, para realizar el respectivo análisis de riesgo que

conlleva cada una, y priorizar cual o cuales son las de mayor prioridad a ser atendidas mediante la siguiente escala de valorización

Tabla 40-3. Escala de valorización

Parámetros	Valoración
Alta	De 2,1 a 3
Media	De 1.1 a 2
Baja	De 0 a 1

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

A través de la siguiente matriz calificamos las vulnerabilidades, aplicando los parámetros de forma empírica y basándonos en los valores que tenemos en la tabla de valorización. Además es recomendable usar decimales en la calificación para que el resultado sea más exacto.

Luego de calificar se enlistan las vulnerabilidades conforme a los resultados obtenidos. Así, las de mayor puntaje en la escala de 0 a 3 serán las que tengan prioridad a ser resueltas; es decir son las que presentan mayor vulnerabilidad y que deben ser priorizadas mediante proyectos, programas o actividades de reducción de riesgos.

Tabla 41-3. Vulnerabilidades de la Escuela de Ecoturismo

Descripción	Priorización			
	alto	medio	bajo	
VULNERABILIDADES	No se cuenta con sirena de alarma de emergencia	3		
	No se ha realizado conformación ni capacitación de brigadas en caso de sismos		1,8	
	No se ha realizado simulacros		1,5	
	No se cuenta con un estudio de la infraestructura de la Escuela de Ecoturismo	2,5		
	La escuela no tiene ningún plan emergencia.		1,9	
	Las conexiones del sistema eléctrico de la escuela son inadecuadas y están conectadas en forma de los famosos tallarines.		1.5	
	La escuela no cuenta con extintores	2,5		
	No existe señalética.		1.5	
	No existe una brigada contra incendios y el personal no está capacitado sobre el manejo y uso de extintores.		1,9	
	Centro de trabajo ubicado en la zona de incidencia del volcán Tungurahua		1,5	

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

Tabla 42-3. Cronograma de actividades para reducción de riesgos

A	B	C	D	E	F												G		
Riesgo identificado en la institución	Principales elementos de vulnerabilidad identificados para que se presente "a".	Acciones/actividades institucionales que permitan la reducción de la vulnerabilidad e incremento de la capacidad institucional	Unidad/dirección/ departamento/ nombre del responsable en la institución de la ejecución de la acción propuesta en "c".	Nivel de prioridad para la ejecución propuesta en "c": (alto-medio-bajo)	Cronograma: plazo para la ejecución de la acción propuesta en "c"														
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
INCENDIO	No se cuenta con sirena de alarma de emergencia	Implementar una sirena de alarma de emergencia	Julio Guevara	alto															\$80
	No se ha realizado conformación ni capacitación de brigadas en caso de sismos	Conformar y capacitar brigadas en caso de sismos	SGR/USO/Julio Guevara	medio															\$20
	No se ha realizado simulacros	Realizar simulacros	USO/SGR	medio															\$50
	La escuela no tiene ningún plan emergencia.	Realizar y dar a conocer un plan emergencia	Julio Guevara	medio															
SISMO	Las conexiones del sistema eléctrico de la escuela son inadecuadas y están conectadas en forma de los famosos tallarines.	Adecuar las instalaciones eléctricas debidamente	Director de Escuela de Ecoturismo	medio															\$40
	La escuela no cuenta con extintores	Implementar extintores.	Julio Guevara	alto															\$70
	No existe señalética.	Implementar señalética de riesgo conforme a la norma INEN 3864-1	Julio Guevara	medio															\$30

Tabla 42-3. (Continúa) Cronograma de actividades para reducción de riesgos

A Riesgo identificado en la institución	B Principales elementos de vulnerabilidad identificados para que se presente "a".	C Acciones/actividades institucionales que permitan la reducción de la vulnerabilidad e incremento de la capacidad institucional	D Unidad/dirección/departamento/ nombre del responsable en la institución de la ejecución de la acción propuesta en "c".	E Nivel de prioridad para la ejecución propuesta en "c": (alto-medio-bajo)	F Cronograma: plazo para la ejecución de la acción propuesta en "c"												G Costo								
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12									
SISMO	No existe una brigada contra incendios y el personal no está capacitado sobre el manejo y uso de extintores.	Conformar una brigada contra incendios y capacitar al personal sobre el manejo y uso de extintores	SGR/Cuerpo de Bomberos/USSO/Julio Guevara	medio																				\$20	
CAÍDA DE CENIZA POR ERUPCIÓN VOLCÁNICA	Centro de trabajo ubicado en la zona de incidencia del volcán Tungurahua.	Capacitación al personal sobre normas de actuación en caso de caída de ceniza.	SGR/Cuerpo de Bomberos	MEDIO																				\$10	
																								Total	340

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

3.2.5.2. *Validación y difusión del PIGR*

Se programarán reuniones con la SGR con la finalidad de revisar y proponer mejoras al Plan de Gestión de Riesgos Institucional que se está elaborando, puesto que una vez que se cumpla con todos los requisitos dentro de dicho plan se procederá a su respectivo registro.

Posterior al registro del Plan de Gestión de Riesgos Institucional se procederá a la difusión del mismo poniendo en conocimiento de todas las personas interesadas y en especial de los que laboran dentro de las instalaciones en estudio.

3.2.5.3. *Seguimiento*

Se realizará el seguimiento al PIGRI con el propósito de llevar informes periódicos sobre el estado de mantenimiento de los equipos implementados y elementos que necesarios ante una emergencia, así como la difusión actualizada de conocimientos para el personal que conforma las diferentes brigadas. Se recomienda realizar simulacros de emergencia una vez por año.

Respecto a los miembros de cada BE, se realizarán capacitaciones sobre prácticas de manejo y control de todos los equipos y procedimientos correspondientes a cada una de las brigadas vigentes en caso de emergencia.

3.2.5.4. *Evaluación*

Se las realizará mediante inspecciones de los elementos de seguridad, se evaluará el estado de los mismos en caso de emergencia, a continuación se muestra los elementos a revisar: Extintores, sirena de alarma, señalética.

Se realizarán capacitaciones con las BE en forma general y específica con el personal, además se aplicarán evaluaciones y encuestas que reflejarán el nivel de comprensión y aprendizaje de los conocimientos impartidos.

3.3. Componente A1

Tabla 43-3. Método MESSERI

DATOS DEL CENTRO DE TRABAJO				
Institución:		ESPOCH		
Centro de trabajo:		Escuela de Ecoturismo - ESPOCH		
Método:		Evaluación de riesgo de incendio, MESSERI		
Número de plantas:		2		
Evaluador:		Julio César Guevara Fiallos		
Fecha de evaluación		Julio 2018		
Concepto		Coef	Pts	
CONSTRUCCIÓN				
No. Pisos	Altura			
1 o 2	menor de 6m	3	3	
3,4 o 5	entre 6 y 15 m	2		
6,7,8 o 9	entre 15 y 27 m	1		
10 o más	más de 30 m	0		
Superficie mayor sector incendios				
De 0 a 500 m2		5	5	
de 501 a 1500 m2		4		
de 1501 a 2500 m2		3		
de 2501 a 3500 m2		2		
de 3501 a 4500 m2		1		
más de 4500 m2		0		
Resistencia al fuego				
Resistencia al fuego (hormigón)		10	10	
No combustibles		5		
Combustible		0		
Falsos techos				
Sin falsos techos		5	5	
Con falsos techos incombustibles		3		
Con falsos techos combustibles		0		
FACTORES DE SITUACIÓN				
Distancia de los bomberos				
Menor de 5Km	5 min	10	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		
Accesibilidad de edificios				
Buena		5	5	
Media		3		
Mala		1		
Muy mala		0		
Concepto		Coef.	Pts.	
PROPAGABILIDAD				
Vertical				
Baja		5	5	
Media		3		
Alta		0		
Horizontal				
Baja		5	5	
Media		3		
Alta		0		
DESTRUCTIBILIDAD				
Por calor				
Baja		10	5	
Media		5		
Alta		0		
Por humo				
Baja		10	10	
Media		5		
Alta		0		
Por corrosión				
Baja		10	10	
Media		5		
Alta		0		
Por agua				
Baja		10	10	
Media		5		
Alta		0		

Tabla 43-3. (Continúa) Método MESSERI

PROCESOS			SUBTOTAL (X)			117
Peligro de activación						Pts.
Bajo (no combustible o retardante)	10	10	Extintores portátiles (EXT)	1	0	
Medio (tiene madera)	5		Bocas de incendio equipadas (BIE)	0	0	
Alto (tiene textiles, papel, pintura)	0		Columnas hidrantes exteriores	0	0	
Carga Térmica			Detección automática (DET)	0	0	0
R. Bajo (< 160.000 KCAL./m2 o < de 35 Kg/m2)	10	10	Rociadores automáticos (ROC)	0	0	
R. Media (Entre 160.000 y 340.000 KCAL/m2 ó entre 35 y 75 Kg/m2)	5		Extinción por agentes gaseosos	0	0	
R. Alta (Más de 340.000 KCAL/ m2 ó más de 75 Kg/m2.)	0					
Combustibilidad			SUBTOTAL (Y)			0
Baja (Acero)	5	3	Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO			
Media (Sólido combustible, madera, plástico)	3		Brigada interna	Coef	Pts.	
Alta (Gases y líquidos a T° ambiente)	0		Si existe brigada / personal preparado	1	0	
Orden y limpieza			No existe brigada / personal preparado	0		
Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0	5	APLICACIÓN:			4,53
Medio (Proced. de limpieza y Orden irregular)	5		$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{26} + B$ $P = \frac{5(117)}{129} + \frac{5(0)}{26} + 0$			
Alto (Programas de limpieza contantemente)	10					
Almacenamiento en altura			INTERPRETACIÓN			
Menor de 2mts.	3	3	Según el método los valores desde 4,1 a 6 otorgan la categoría de RIESGO MEDIO, para el caso específico de la Escuela de Ecoturismo es de 4,53(Riesgo medio, no aceptable).			
Entre 2 y 4mts.	2		Habrá que tomar medidas correctivas cuanto antes dentro de las instalaciones, implementando la señalética de seguridad y conformación y capacitación de las brigadas de emergencia.			
Más de 6mts.	0					
FACTOR DE CONCENTRACIÓN						
Factor de concentración						
Menor de U\$S 800 m2	3	3	VALOR P	CATEGORÍA	Aceptabilidad	Valor de P
Entre U\$S 800 y 2.000 m2	2		0 a 2	Riesgo muy grave	Riesgo aceptable	P > 5
Más de U\$S 2.000 m2	0		2,1 a 4	Riesgo grave	Riesgo no aceptable	P ≤ 5
			4,1 a 6	Riesgo medio		
			6,1 a 8	Riesgo leve		
			8,1 a 10	Riesgo muy leve		
ESCUELA DE ECOTURISMO			VALOR P	RIESGO	ACEPTABILIDAD	
1	Edificio de la Escuela de Ecoturismo		4,53	Riesgo medio	Riesgo No aceptable	

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

La valoración obtenida de p es de 4,53 que se encuentra en la categoría de Riesgo Medio para el caso de la Escuela de Ecoturismo e interpretándose como No Aceptable dentro de los parámetros del método aplicado. Por lo cual se deben tomar medidas correctivas cuanto antes para disminuir el riesgo principalmente implementando señalética de seguridad y conformación y capacitación de brigadas de emergencia

3.4. Componente A2

Tabla 44-3. Matriz de análisis de elementos de vulnerabilidad



INSTITUCIÓN: ESPOCH				PISO No./Área: 1 y 2
FECHA: Julio, 2018.				AREA / DEPARTAMENTO: Edificio Escuela de Ecoturismo
Estado				
ITEM DE EVALUACIÓN	SI	Acceptable	NO	Acción Correctiva / Recomendación INCLUIR FOTOGRAFÍAS
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)				
Áreas Limpias		x		
Áreas Ordenadas		x		
Libre de peligros de resbalar, tropezar o caer		x		
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO				
Señalización adecuada de áreas y vías de evacuación			x	No tienen ninguna señalética de seguridad
Libres de obstrucciones		x		
Pisos secos y limpios		x		
De amplitud que permita movimientos normales	X			

Tabla 44-3. (Continúa)Matriz de análisis de elementos de vulnerabilidad



SALIDAS (Principal y Posterior)				
Sin candados o llaves para limitar el escape			x	<p>Puerta posterior/emergencia con candado</p> 
Rutas y salidas marcadas claramente			x	No tienen señalización en las salidas
Salida con iluminación adecuada	X			
Más de una salida para cada sector de trabajo			x	Cada una de las aulas y laboratorio de trabajo solo cuentan una salida
Rutas de salida libres de obstrucciones		x		
Rutas de salida señalizadas			x	La Escuela de Ecoturismo no cuenta con rutas de salidas señalizadas.
Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada			x	
Mapas de evacuación y recursos			x	No existe mapa de evacuación y recurso, se debe implementar para dar información en caso de una emergencia
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)			x	<p>Escaleras del edificio no cuenta con pasamanos.</p> 

Tabla 44-3. (Continúa) Matriz de análisis de elementos de vulnerabilidad



VENTILACION				
Sistemas de aire acondicionado y/o calefacción			x	Instalar un sistema de aire acondicionado al momento de pintar y soldar se emanan olores fuertes.
Área libre de olores		x		
Ventanales (estado)		x		
ILUMINACION				
Áreas de tránsito y de trabajo iluminadas	X			<p>La iluminación no es perjudicial a la Escuela por la iluminación natural y el horario de trabajo.</p> 
Lámparas limpias y funcionando	X			
Lámparas y focos	X			
CALOR				
Manejo del calor			x	
Aislamiento térmico			x	
Hay acumulación de papel en un área determinada			x	
EQUIPOS				
Apagados luego de su uso		x		Lo apagan al final de la jornada porque utilizan en varias ocasiones.
Equipos sin uso desconectados		x		
Cables eléctricos cubiertos y protegidos			x	Cables eléctricos sin conectar.
Estado de cajas de breakers / membretadas		X		
Instalaciones eléctricas improvisadas/defectuosas	X			Cables en forma de tallarines en el laboratorio de computación.
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos	X			

Tabla 44-3. (Continúa) Matriz de análisis de elementos de vulnerabilidad

ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO				
Acumulación de papelería/cartones			x	
Correcta ubicación de pesos en estantes			x	
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, inflamables			x	
SISTEMAS DE EMERGENCIA				
Pulsadores de emergencia			x	No cuenta con sistema de alarma
Iluminación de emergencia disponible y funcionando			x	Se recomienda pero no es obligatorio por la jornada de trabajo diurna
Luces de anuncio de emergencia			x	
Alarmas sonoras - alarmas visuales			x	No cuenta con sistema de alarma contra incendios ni detectores de humo en la Escuela de Ecoturismo
Detectores de humo y/o calor			x	
Extintores		x		Existe un extintor en el laboratorio de computación, pero no tienen señalética.
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales			x	
Botiquín			x	No cuenta con botiquín
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA				
Transformadores / postes / alambres	X			<p>Existe un transformador frente a la Escuela de Ecoturismo.</p> 
Tránsito excesivo		x		
Otros			x	
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS				
NECESIDADES DE SEÑALÉTICA				
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cant.	Detallar el lugar dónde lo Ubicará		
Señalética de vías de evacuación	2	Colocar en pasillos		
Señalética Riesgo Eléctrico	8	Colocar en Caja de breakers		
Señalética de Salidas de emergencia	10	Puerta de ingreso y salida posterior		
Señalética de Puntos de encuentro	1	Colocar en el punto de encuentro establecido (a la salida de puerta posterior en la explanada detrás del edificio)		

Tabla 44-3. (Continúa) Matriz de análisis de elementos de vulnerabilidad

NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:		
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cant.	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
No requerido	X	
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cant.	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Extintor	2	Colocar en los pasillos de cada planta del edificio.

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

3.5. Componente A3

Tabla 45-3. Matriz de análisis de estructura física de la edificación

MATRIZ DE ANÁLISIS DE ESTRUCTURA FÍSICA DE LA EDIFICACIÓN Y DEL ENTORNO			
Institución:	ESPOCH – Escuela de Ingeniería de Gestión en Transportes		
Fecha:	2019-04-25	Área / Departamento:	Bloque académico
PARTE 1. ESTRUCTURA FÍSICA DE LA EDIFICACIÓN			
No	Características		
01	Sin daño visible en los elementos estructurales: Columnas - Paredes - Tumbados/Techos – Vigas (CPTV)		
02	Pequeñas fisuras/fallas (no mayores a 2mm de espesor) en los elementos estructurales: Paredes - Tumbados / Techos - Vigas (PTV). Se observan, en general, pocos daños en la construcción. (excepto Columnas / Véase No.4)		
03	Fisuras en el enlucido de paredes y techo. Grietas importantes en gran cantidad (no mayores a 2mm). Distorsión, agrietamiento y deterioro parcial con caída del techo de cubierta. Fisuras en elementos estructurales.		
04	Fisuras / fallas en las columnas, sean estas diagonales o verticales, de cualquier espesor.		
05	Fisuras diagonales y verticales o de otro tipo en paredes con abertura (2mm o más). Fisuras grandes en elementos estructurales de concreto: columnas, vigas, cubos de ascensor, otros.		
06	Grietas/fallas grandes (verticales, diagonales, horizontales) con separación mayor a 2mm en cualquiera de los elementos estructurales (CPTV). Pequeña dislocación o separación de elementos de concreto (vigas, columnas y muros). Pequeña dislocación de elementos constructivos y de la edificación (estructuras metálicas)		

Fuente: Este formato ha sido adaptado de Cardona OD. Serie 3000; Cruz Roja Colombiana

Decisión	Tipo de daño	Condición
No representan peligro para las personas y pueden ser utilizadas.	Ninguno	Habitable

PARTE 2. ANÁLISIS DEL ENTORNO A LA EDIFICACIÓN (AMENAZAS)		
No	Características	A tomar en cuenta
05	Presencia de elementos eléctricos: torres, postes, transformadores, etc.	Alumbrado y transformador cerca de la Escuela de Ecoturismo
06	Presencia de otros elementos del entorno que atenten a la seguridad: avenidas, etc.	Calle concurrida al tránsito vehicular

Fuente: Adaptado de Cardona OD. Serie 3000; Cruz Roja Colombiana por SGR

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

3.6. Componente A4

Tabla 46-3. Metodología para evaluar riesgos laborales

		Consecuencias		
		Ligeramente Dañino LD	Dañino D	Extremadamente Dañino ED
Probabilidad	Baja B	Riesgo trivial T	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO
	Media M	Riesgo tolerable TO	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I
	Alta A	Riesgo moderado MO	Riesgo importante I	Riesgo intolerable IN

Riesgo	Acción y temporización
Trivial (T)	No se requiere acción específica.
Tolerable (TO)	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo, se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado (M)	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante (I)	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable (IN)	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.

Fuente: (INSHT: 1997 pág. 6)

Tabla 47-3. Histograma integrado de la Escuela de Ecoturismo

N ^o	Puesto	Tipo de Riesgo						Calificación del Riesgo				
		Mecánicos	Físicos	Químicos	Biológicos	Ergonómicos	Psicosociales	Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1	Secretaría Escuela de Ecoturismo	2	1	0	0	3	2	3	0	5	0	0
2	Conserjería	3	1	2	2	3	1	11	1	1	0	0
4	Dirección Escuela de Ecoturismo	2	1	0	0	3	2	8	0	0	0	0
5	Docentes	0	1	0	0	3	2	6	0	0	0	0
10	Laboratorio de cómputo	0	3	0	0	2	2	7		0	0	0
	Suma Total	7	7	2	2	14	9	35	1	6	0	0

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

Cantidad de riesgos evaluados, categorizados por el tipo de riesgo

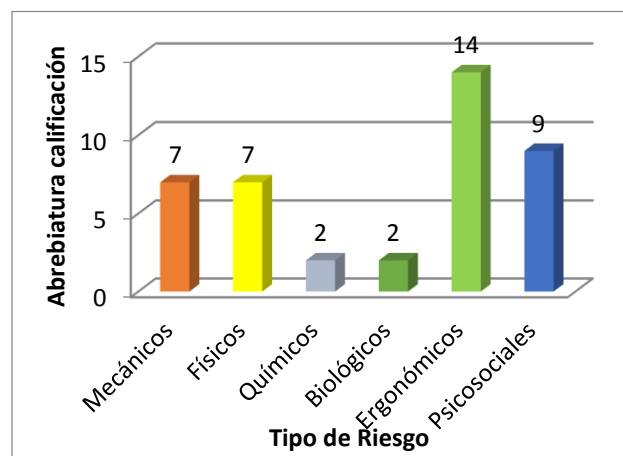


Gráfico 2-3. Tabulación general de riesgos evaluados mediante la INSHT

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

Cantidad de riesgos clasificados por su calificación

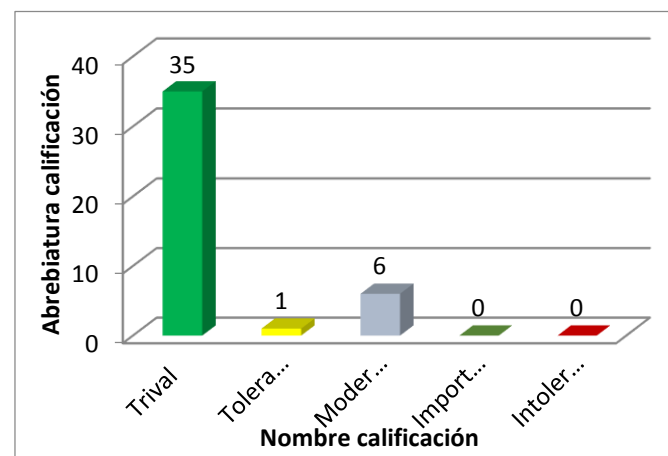


Gráfico 3-3. Tabulación general de riesgos evaluados mediante la INSHT

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

Componente B1

Tabla 48-3. Matriz para reducción de riesgos Institucionales

A	B	C	D	E	F												G	
RIESGO IDENTIFICADO EN LA INSTITUCIÓN	PRINCIPALES ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD IDENTIFICADOS PARA QUE SE PRESENTE "A".	ACCIONES/ACTIVIDADES INSTITUCIONALES QUE PERMITAN LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD E INCREMENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL	UNIDAD/DIRECCIÓN/DEPARTAMENTO/ NOMBRE DEL RESPONSABLE EN LA INSTITUCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA EN "C".	NIVEL DE PRIORIDAD PARA LA EJECUCIÓN PROPUESTA EN "C": (ALTO-MEDIO-BAJO)	CRONOGRAMA: PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA EN "C"												COSTO	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
INCENDIO	No se cuenta con sirena de alarma de emergencia	Implementar una sirena de alarma de emergencia	Julio Guevara	alto														\$80
	No se ha realizado conformación ni capacitación de brigadas en caso de sismos	Conformar y capacitar brigadas en caso de sismos	SGR/USO/Julio Guevara	medio														\$20
	No se ha realizado simulacros	Realizar simulacros	USO/SGR	medio														\$50
	La escuela no tiene ningún plan emergencia.	Realizar y dar a conocer un plan emergencia	Julio Guevara	medio														\$20
SISMO	Las conexiones del sistema eléctrico de la escuela son inadecuadas y están conectadas en forma de los famosos tallarines.	Adecuar las instalaciones eléctricas debidamente	Director de Escuela de Ecoturismo	medio													\$40	

Tabla 46-3. (Continúa) Matriz para reducción de riesgos institucionales

A	B	C	D	E	F												G	
RIESGO IDENTIFICADO EN LA INSTITUCIÓN	PRINCIPALES ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD IDENTIFICADOS PARA QUE SE PRESENTE "A".	ACCIONES/ACTIVIDADES INSTITUCIONALES QUE PERMITAN LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD E INCREMENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL	UNIDAD/DIRECCIÓN/DEPARTAMENTO/ NOMBRE DEL RESPONSABLE EN LA INSTITUCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA EN "C".	NIVEL DE PRIORIDAD PARA LA EJECUCIÓN PROPUESTA EN "C": (ALTO-MEDIO-BAJO)	CRONOGRAMA: PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA EN "C"												COSTO	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
SISMO	La escuela no cuenta con extintores	Implementar extintores.	Julio Guevara	ALTO														\$70
	No existe señalética.	Implementar señalética de riesgo conforme a la norma INEN 3864-1	Julio Guevara	MEDIO														\$30
	No existe una brigada contra incendios y el personal no está capacitado sobre el manejo y uso de extintores.	Conformar una brigada contra incendios y capacitar al personal sobre el manejo y uso de extintores	SGR/Cuerpo de Bomberos/USO/ Julio Guevara	MEDIO														\$20
CAÍDA DE CENIZA POR ERUPCIÓN VOLCÁNICA	Centro de trabajo ubicado en la zona de incidencia del volcán Tungurahua	Capacitación al personal sobre normas de actuación en caso de caída de ceniza.	SGR/Cuerpo de Bomberos	MEDIO														\$10
																	TOTAL	340

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

3.7. Componente C1

3.7.1. Activación de la alarma según su grado

3.7.1.1. Emergencia en fase inicial (Grado I)

Se presenta al inicio de una emergencia, es decir cuando la emergencia está en su fase inicial. De esta manera la primera persona en detectar dicha emergencia debe proceder a combatir el siniestro siguiendo el procedimiento seguro, activar el SAT y dar aviso en este caso a los integrantes de las BE.

Al presentarse este tipo de emergencia se puede controlar por personas capacitadas sin requerir un apoyo adicional.

3.7.1.2. Emergencia sectorial o parcial (Grado II)

En este tipo de emergencias se requiere el apoyo de las brigadas de emergencia, para de ser necesario proceder a evacuar la zona afectada y proceder al llamado de las entidades de emergencia en caso de ser necesario como precaución para resguardar la integridad de las personas.

3.7.1.3. Emergencia sectorial general (Grado III)

Se presenta cuando la emergencia es grave y se sale de control, en este caso se procederá a activar el SAT y entrarán en acción las brigadas de emergencia además de convocar a los organismos de socorro inmediatamente.

Para este tipo de emergencia se requiere la participación conjunta de las BE personal capacitado y entidades de respuesta, poniendo en práctica el plan de emergencia.

3.7.2. Procedimiento de respuesta ante una emergencia

3.7.2.1. En caso de incendio

Se evacuará a todas las personas que se encuentran en la Escuela de Ecoturismo y en cada una de sus áreas, se debe mantener la calma y la evacuación se la realizará en forma ordenada y uno detrás de otro siguiendo las rutas de evacuación establecidas.

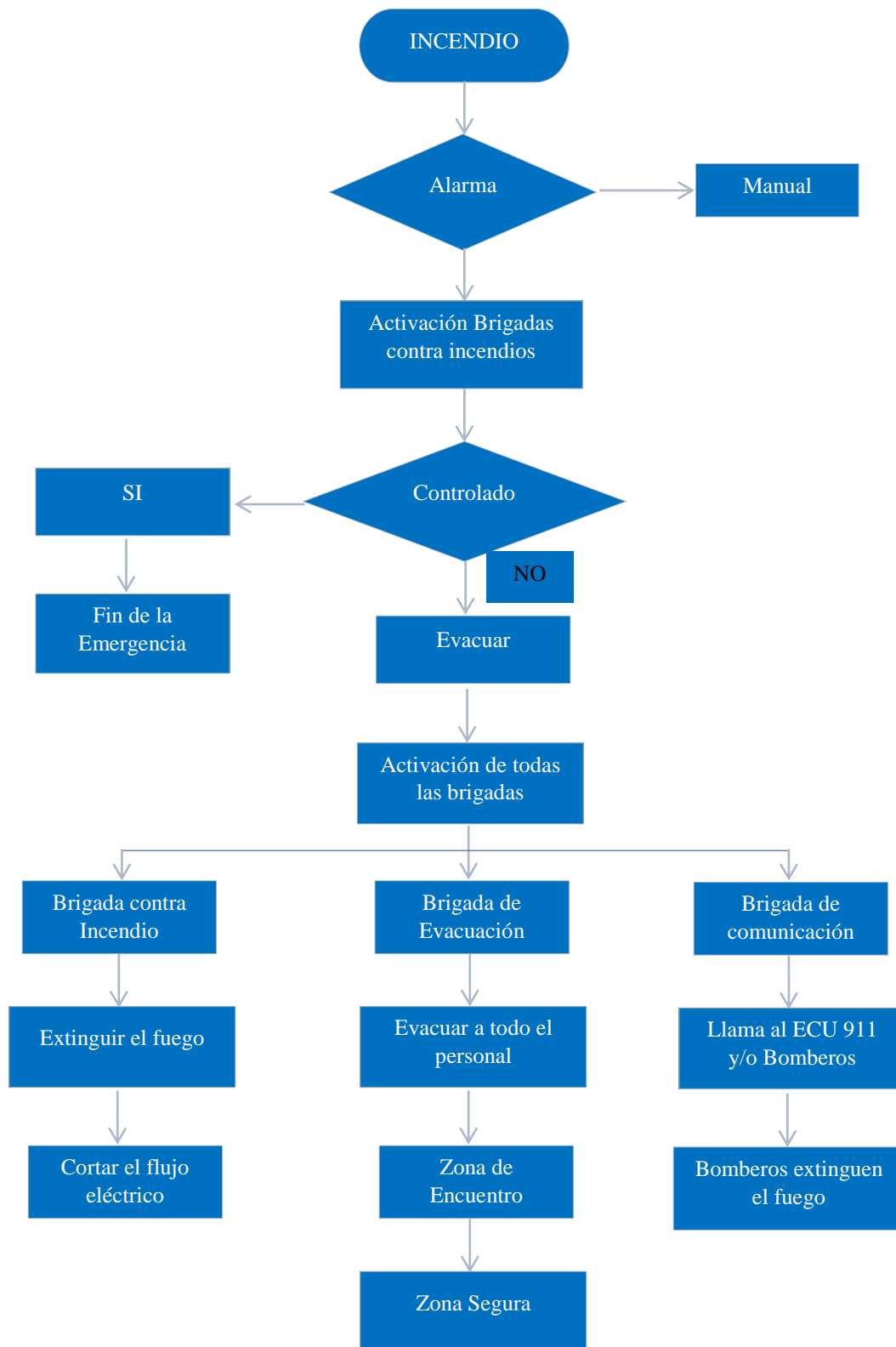


Figura 15-3. Protocolo de actuación en caso de incendio
 Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

3.7.2.2. *En caso de sismo*

Al momento de presentarse un sismo es indispensable mantener la calma y protegerse eficientemente, debido a que el índice de muertos al ocurrir este evento crece debido a la desesperación de las personas.

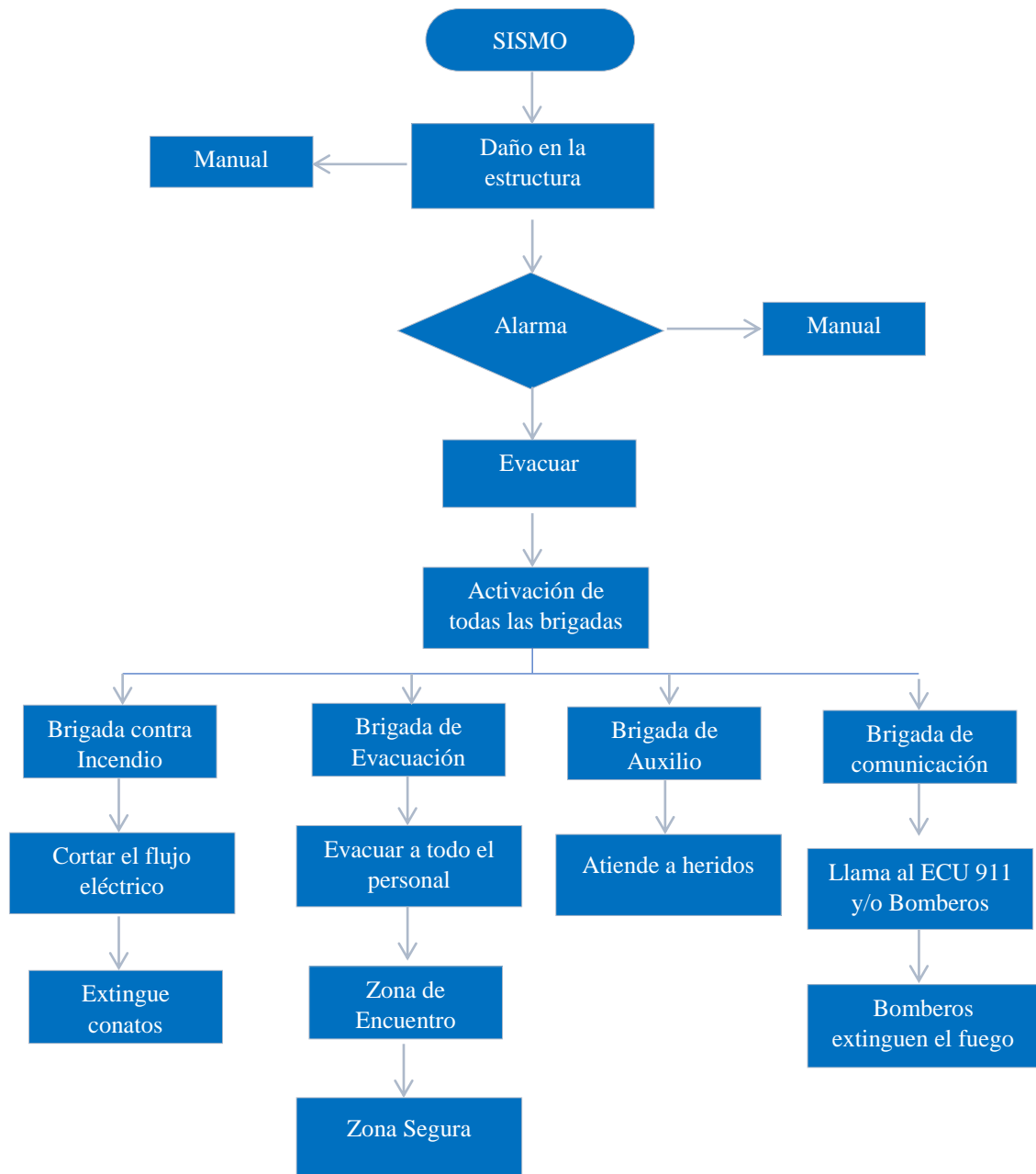


Figura 16-3.Protocolo de actuación en caso de sismo

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos,2018

3.7.2.3. *En caso de caída de ceniza*

Se debe evacuar las instalaciones si se cuenta con el equipo necesario para protegerse como gorra, mascarilla y gafas, hacia las zonas seguras, caso contrario no es recomendable exponerse al ambiente en esas condiciones.

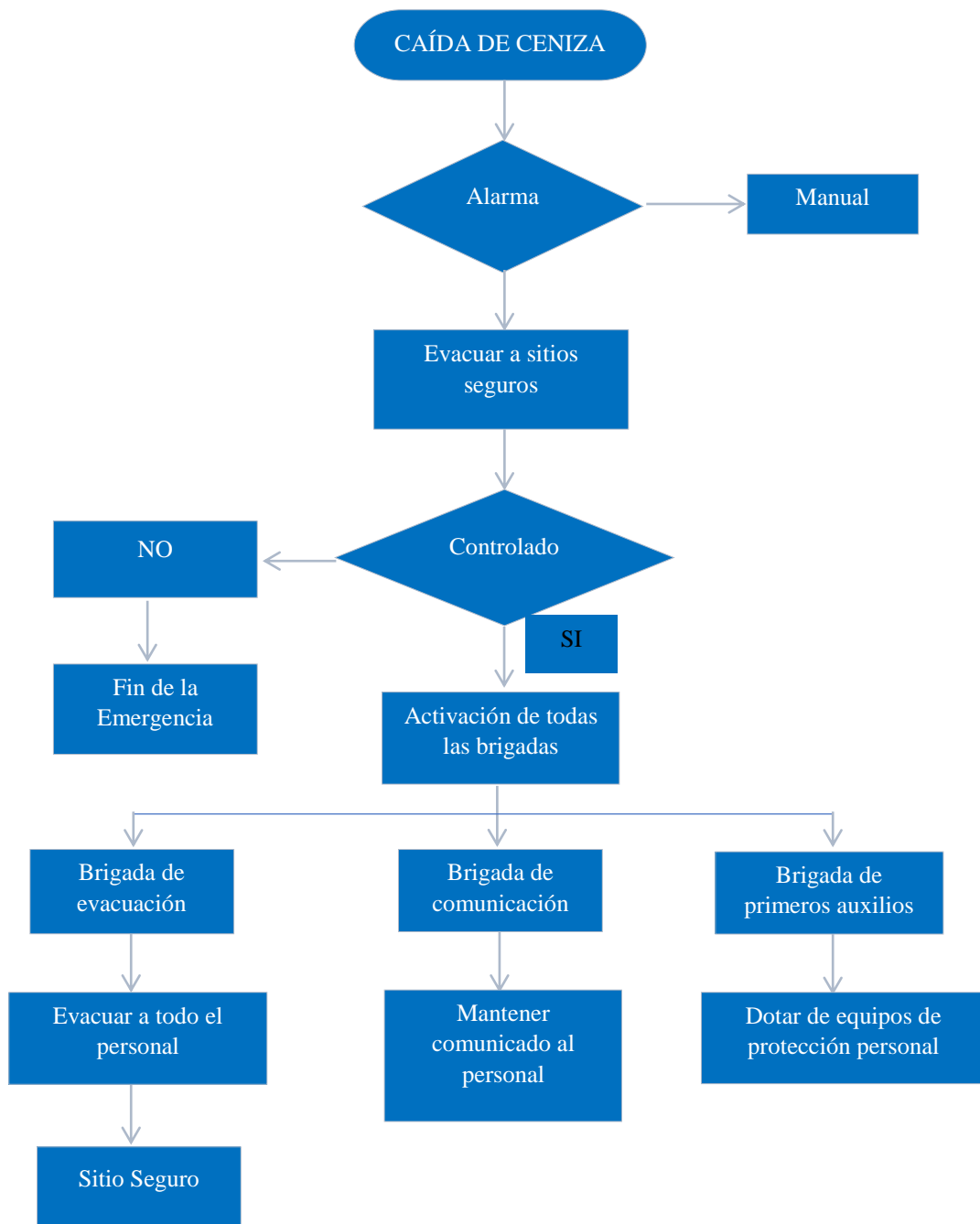



Figura 17-3. Protocolos de actuación en caso de caída de ceniza
Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

3.8. Componente C2

3.8.1. Aspectos de evacuación.

Tabla 49-3. Información general sobre las instalaciones

ESCUELA DE ECOTURISMO			
Nombre de la institución / organización:	ESPOCH/Escuela de Ecoturismo		
Dirección – ubicación: Barrio – Ciudad – Cantón – Provincia:	Panamericana Sur Km 1 ½ - Riobamba - Chimborazo		
Punto de referencia: (señalar un elemento que permita guiar la ubicación de la institución / organización)	Vía a Guayaquil		
Coordenadas geográficas – UTM	<p>COORD. UTM: X=757716; Y=9817181 ALTITUD: 9288 pies / 2830.98 metros.</p> 		
Cantidad de pisos / plantas / áreas: (incluyendo terrazas, planta baja, subsuelos, parqueaderos)	<table border="1"> <tr> <td>Planta baja - Aulas</td> <td>Primer piso - Aulas - Laboratorio de Computación</td> </tr> </table>	Planta baja - Aulas	Primer piso - Aulas - Laboratorio de Computación
Planta baja - Aulas	Primer piso - Aulas - Laboratorio de Computación		
(A) Cantidad de personas que laboran y permanecen en las instalaciones: 07H30 - 16H00	392		
(B) Promedio de personas flotantes / visitantes: Según horario de labores. 24 horas.	15		
(A+B) cantidad total de personas a evacuar	407		

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

3.8.2. Objetivo del componente de evacuación.

El componente de evacuación proporciona instrucciones prácticas y decisivas con el objetivo de que sirvan como herramienta de actuación del personal administrativo, trabajadores, y visitantes a la Escuela de Ecoturismo al momento de tener que

enfrentar una emergencia o evento adversos, por lo que debe contemplarse la manera de actuar sin contar con el apoyo de organismos externos.

Así también pretende conocer las condiciones de las instalaciones para que su evacuación sea de una forma ordenada sin riesgo para sus ocupantes y realizado en el menor tiempo posible a través de un proceso rápido, ordenado y seguro que aleje a las personas, trabajadores y visitantes de una zona en peligro hacia una zona segura establecida y así proteger la vida de las personas

3.8.3. Elementos sociales y de vulnerabilidad identificados

Tabla 50-3. Características de la población a evacuar

Población Oficial Total En Las Instalaciones: (Con Algún Tipo De Relación Laboral) (07h30-16h00)	Total: 392 Cantidad de mujeres: 224 Cantidad de hombres: 168
Cantidad De Personas Que Por Condiciones Físicas / Psicológicas Temporales / Permanentes Requieran Ayuda En La Evacuación:	Total: 0 Cantidad de mujeres: 0 Cantidad de hombres: 0
Ubicación De Las Personas Que Por Condiciones Físicas / Psicológicas Temporales / Permanentes Requieran Ayuda En La Evacuación:	no. piso/nombre del área: 0 sexo: ubicación: motivo de ayuda: no. piso/nombre del área: 0 ubicación: motivo de ayuda: no. piso/nombre del área: 0 sexo: ubicación: motivo de ayuda:
Promedio de personas flotantes / visitantes: 24 horas.	15
Cantidad total de personas a evacuar:	407

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

Tabla 51-3. Distribución de áreas y asignación de responsabilidades para la evacuación

no.	Área	Detalle	Responsable
1	cuadrante 1	Comprende las áreas de: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas 	Docentes capacitados
2	cuadrante 2	Comprende las áreas de: <ul style="list-style-type: none"> • Aulas • Laboratorio de Computación 	Docentes capacitados

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

3.8.4. *Identificación, cantidad y responsabilidad de los líderes de evacuación.*

Tabla 52-3. Brigada de prevención y manejo de evacuación

Nombre del líder responsable	Área/dependencia a ser evacuada	Responsabilidades (integrales a todo el proceso)
Líder: Ing. Patricio Tierra Auxiliar: Ing. Danny Castillo Ing. Hernan Chamorro Ing. Carlos Chávez	Edificio de la escuela de Ecoturismo	Antes de la evacuación
		Conocer los lugares seguros, rutas principales y alternas señalizadas, de evacuación, y socializar con todo el personal, realizar simulacros de cómo actuar cuando se presente la emergencia, mantener despejadas las rutas de evacuación.
		Durante la evacuación
		Controlar que el personal abandone la edificación por la grada a paso ligero, pero sin correr, uno detrás de otro. Evitar aglomeraciones. Evacuar en primer lugar a mujeres embarazadas y personas de la tercera edad, niños si los hubiera.
		Después de la evacuación
		Realizar un censo del personal evacuado y faltante.

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

Tabla 53-3. Brigada de prevención y manejo de incendios

Nombres de los miembros brigada de manejo de incendios	Área / piso Donde se ubica	Responsabilidades permanentes (en el ciclo de la gestión de los riesgos)
Líder: Ing. Carlos Cajas Auxiliar: Ing. Flor Quinchuela Ing. Mayra Cáceres Ing. Jorge Cachuput	Edificio de la escuela de Ecoturismo	antes de la emergencia
		Inspeccionar trimestralmente los extintores, ubicación, recarga, etc. Realizar práctica de manejo de extintores. Realizar simulacros.
		durante de la emergencia
		Combatir los conatos de incendio. Apoyar indirectamente las acciones que realice el Cuerpo de Bomberos. Coordinar actuación con las demás brigadas
		después de la emergencia
		Verificar los equipos para extinción utilizados, enviar para el mantenimiento respectivo. Realizar la evaluación de daños y análisis de necesidades de la Escuela. Elaborar el informe parcial de las novedades y tareas cumplidas por la unidad.

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

Tabla 54-3. Brigada de prevención y manejo de primeros auxilios

Nombres de los miembros brigada de manejo primeros auxilios	Área / piso Donde se ubica	Responsabilidades permanentes (en el ciclo de la gestión de los riesgos)
Líder: Ing. Patricio Lozano Auxiliar: Ing. David Risco Ing. Daisy Cárate Ing. Juan Carrasco	Edificio de la escuela de Ecoturismo	Antes de la emergencia
		Recibir la capacitación pertinente. Verificar la dotación y ubicación necesaria del equipo mínimo indispensable de primeros auxilios, botiquín y otros recursos para cumplir su tarea. Conocer debidamente la zona de seguridad y establecer el sitio a donde llegarán los heridos, enfermos o extraviados, el mismo que será de fácil acceso. Participar en ejercicios de simulacros.
		Durante la emergencia
		Aplicar los conocimientos necesarios de primeros auxilios al personal que lo necesite, mientras llegue ayuda especializada. Elaborar un listado de las personas heridas, su estado y hacia donde fueron trasladados, hacer llegar al jefe de intervención y jefe de emergencia.
		Después la emergencia
Dar seguimiento a las personas trasladadas a centros de atención médica, conocer el estado de salud de las mismas. Elaborar el informe de las novedades y tareas cumplidas por la brigada.		

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

Tabla 55-3. Brigada de prevención y manejo de comunicación

Nombres de los miembros brigada de manejo de incendios	Área / piso Donde se ubica	Responsabilidades permanentes (en el ciclo de la gestión de los riesgos)
Líder: Ing. Carlos Ricaurte Auxiliar: Ing. Ana Flores Ing. Miguel Gualpa Ing. María Samaniego	Edificio de la escuela de Ecoturismo	Antes de la emergencia
		Mantener actualizada la lista de contactos telefónicos de los entes de socorro, en caso de emergencia. Mantener actualizada la lista de contactos del Administrador, Unidad de SSO, Unidad de riesgos del GADM-Riobamba.
		Durante la emergencia
		Tener comunicación con todas las áreas. Tener comunicación con autoridades que lleven a cabo la emergencia. Coordinar y apoyar a otras brigadas en sus actividades.
		Después de la emergencia
Dar un informe de la emergencia		

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

Tabla 56-3. Cadena de llamadas de emergencia

Institución	Teléfonos
Ecu 911	911
Bomberos estación Santa Rosa	2607102
Cruz roja	2969-687 / 2960369
Hospital docente de Riobamba	2628-102
Empresa eléctrica	2 962940

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

3.8.5. *Funciones y activación del comité de operaciones de emergencia del comité institucional COE-I*

El COE-I se activa ante el conato de una emergencia, o ante la posibilidad de la presencia de una que genere riesgo para la salud, integridad y bienestar de las personas o su entorno

El COE-I es el encargado de encabezar las acciones y tomar las decisiones para garantizar la seguridad de las personas durante el periodo de la emergencia.

Debe mantener constante comunicación con los líderes de las brigadas de: evacuación, primeros auxilios, manejo y prevención de incendios

Así también un constante flujo de comunicación e información con las autoridades y directivos de la institución.

Tabla 57-3. Responsabilidades de los miembros del COE-I

Nombres de los miembros del COE-I (titular y suplente)	Cargo en la Institución	Responsabilidades
Jefe de emergencia: Ing. Carlos Ricaurte Jefe de intervención de brigadas: Incendios 1. Ing. Carlos cajas (líder de equipo) 2. Ing. Flor Quinchuela 3. Ing. Mayra Cáceres 4. Ing. Jorge Cachuput Primeros auxilios 1. Ing. Patricio Lozano (líder de equipo) 2. Ing. David Risco 3. Ing. Daisy Cárate 4. Ing. Juan Carrasco	Docentes	Planificar las acciones a seguir post emergencia, respecto a la rehabilitación, reconstrucción y atención de personas heridas.

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

Tabla 57-3. (Continúa) Responsabilidades de los miembros del COE-I

Nombres de los miembros del COE-I (titular y suplente)	Cargo en la Institución	Responsabilidades
Primeros auxilios 1. Ing. Patricio lozano (líder de equipo) 2. Ing. David Risco 3. Ing. Daisy Cárate 4. Ing. Juan Carrasco Evacuación 1. Ing. Patricio tierra (líder de equipo) 2. Ing. Danny Castillo 3. Ing. Hernán Chamorro 4. Ing. Carlos Chávez Comunicación 1. Ing. Carlos Ricaurte (líder de equipo) 2. Ing. Ana Flores 3. Ing. Miguel Gualpa 4. Ing. María Samaniego	Docentes	Planificar las acciones a seguir post emergencia, respecto a la rehabilitación, reconstrucción y atención de personas heridas.

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos,2018

3.8.6. *Identificación del sistema de señalética interior y exterior que guía la evacuación de las personas de las instalaciones*

Tabla 58-3. Señalética interior y exterior que guía la evacuación de las personas

Cantidad de señales verticales implementadas:	23
Cantidad de señales horizontales implementadas:	0
Cantidad de señales informativas implementadas (verde con blanco):	13
Cantidad de señales para equipos de lucha contra incendios implementadas (rojo con blanco)	2
Cantidad de señales obligatorias implementadas (azul con blanco):	0
Cantidad de señales preventivas implementadas (amarillo con negro):	8

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos,2018

3.8.7. *Identificación de las rutas/ vías de evacuación*

Tabla 59-3. Rutas de evacuación internas



Descripción	Referencia
La ruta de evacuación que las personas presentes en la planta baja del edificio de la Escuela de Ecoturismo deben seguir para evacuar, dirigiéndose hacia la salida posterior del edificio y luego hacia al punto de seguridad ubicado en la parte posterior del edificio de la Escuela de Ecoturismo.	

Tabla 59-3. (Continúa) Rutas de evacuacion internas

Descripción	Referencia
<p>La ruta de evacuación que las personas presentes en la planta alta del edificio de la Escuela de Ecoturismo deben seguir para evacuar, dirigiéndose hacia la salida posterior del edificio y luego hacia al punto de seguridad ubicado en la parte posterior del edificio de la Escuela de Ecoturismo.</p>	

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos,2018

Tabla 60-3. Rutas de evacuación externas

Descripción	Referencia
<p>La ruta de evacuación exterior es en la puerta posterior del edificio de la Escuela de Ecoturismo hacia la explanada detrás del mismo</p>	

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos,2018

Tabla 61-3. Punto de encuentro y zona segura

Descripción	Referencia
<p>Todas las personas deben encontrarse y ubicarse en el punto de encuentro/zona de seguridad detrás del edificio de la Escuela de Ecoturismo durante el evento adverso hasta que la situación esté controlada.</p>	

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos,2018

3.8.8. *Responsable de conteo y notificación de novedades en el punto de encuentro, zona de seguridad.*

Líder: Ing. Carlos Ricaurte; Auxiliares: Ing. Ana Flores, Ing. Miguel Guallpa, Ing. María Samaniego.

3.8.9. *Procedimiento para dar por concluida la evacuación, retornar a las actividades normales y evaluar la evacuación*

No se debe retornar sino hasta que el Jefe de Emergencia de la respectiva orden. Al retornar a sus lugares de trabajo, los ocupantes efectuarán un reconocimiento de su dependencia e informarán a la Administración respecto de novedades y daños existentes.

3.9. Componente D1

3.9.1. *Estrategia de recuperación.*

El tiempo en que la institución pueda volver a funcionar después de una emergencia, ya depende generalmente de los planes de contingencia y la capacidad de recuperación económica y social que se hayan planificado. La planificación oportuna servirá para mejorar la probabilidad de que la Escuela de Ecoturismo subsista y se recupere en el menor tiempo posible.

3.9.2. *Comité de operaciones en emergencias institucionales COE-I*

Este comité se enfoca en reducir el riesgo al máximo y la incertidumbre en la dirección de una situación de emergencia, debe tomar las decisiones importantes durante y después de la ocurrencia de emergencias, además de mantener el enlace con los organismos de socorro a fin de informar permanentemente de la situación.

Las principales tareas y responsabilidades de este comité son:

- Análisis de la situación actual.
- Decisión de activar o no el Plan de Continuidad.

- Iniciar el proceso de notificación a los trabajadores a través de los diferentes responsables

Tabla 62-3. Listado de miembros del COE-I

Listado de Integrantes del Comité. Responsable del Comité	Nombre: Ing. Carlos Ricaurte Cargo: Director de la Escuela de Ecoturismo Teléfono Móvil: 0984631561
Miembros del Comité	Nombre: Ing. Carlos Ricaurte Cargo: Director de la Escuela de Ecoturismo Teléfono Móvil: 0984631561 Nombre: Lda. Daysi Miño Cargo: Secretaria de la Escuela de Ecoturismo Teléfono Móvil: 0979367849

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

3.9.2.1. *Equipo de recuperación.*

El equipo de recuperación se encarga de restablecer las instalaciones físicas necesarias para la rehabilitación, y la reanudación de las actividades.

Tabla 63-3. Equipo de recuperación.

Listado de Integrantes del Equipo de Recuperación	Nombre: Ing. Carlos Ricaurte Cargo: Director de la Escuela de Ecoturismo Teléfono Móvil: 0984631561
--	--

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

3.9.2.2. *Equipo de Coordinación Logística*

Este equipo se enfoca en todo lo relacionado con las necesidades logísticas y la aportación de suministros necesarios para la recuperación:

Tabla 64-3. Equipo de coordinación logística

Listado de Integrantes del Equipo de Coordinación Logística	Nombre: Ing. Carlos Ricaurte Cargo: Director de la Escuela de Ecoturismo Teléfono Móvil: 0984631561 Nombre: Lda. Daysi Miño Cargo: Secretaria de la Escuela de Ecoturismo Teléfono Móvil: 0979367849
--	---

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos, 2018

3.9.2.3. *Equipo de relaciones publicas.*

Su objetivo informar de forma clara y precisa a los medios de comunicación y a la ciudadanía en general, con el fin de evitar rumores que afecten las acciones para dar continuidad a las actividades de la institución.

Tabla 65-3. Equipo de relaciones publicas

Listado de Integrantes del Equipo de Relaciones Públicas	Nombre: Ing. Carlos Ricaurte Cargo: Director de la Escuela de Ecoturismo Teléfono Móvil: 0984631561 Nombre: Lda. Daysi Miño Cargo: Secretaria de la Escuela de Ecoturismo Teléfono Móvil: 0979367849
---	---

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos,2018

3.9.2.4. *Equipo de las unidades de negocio.*

Esta formado por personas que trabajan con las aplicaciones críticas e indispensables, y serán los encargados de realizar las verificaciones de funcionamiento para comprobar el funcionamiento de los sistemas y reanudar la operatividad.

Tabla 66-3. Equipos de las unidades de negocio

Integrantes del Equipo	Nombre: Ing. Carlos Ricaurte Cargo: Director de la Escuela de Ecoturismo Teléfono Móvil: 0984631561 Nombre: Lcda. Daysi Miño Cargo: Secretaria de la Escuela de Ecoturismo Teléfono Móvil: 0979367849
-------------------------------	--

Fuente: Secretaría de gestión de riesgos, 2015

Realizado por: Julio Cesar Guevara Fiallos,2018

3.9.3. *Plan de continuidad.*

3.9.3.1. *Fase de alerta*

a) Procedimiento de notificación del desastre

Cualquier trabajador que sea consciente de la presencia de una situación de emergencia que pueda afectar a la Escuela, debe comunicar de manera inmediata a cualquier miembro de las diferentes brigadas, jefe inmediato superior, responsable de seguridad o cualquier otro que pueda dar indicaciones al respecto, proporcionando el mayor detalle posible en la descripción del riesgo, incidente, accidente, etc.

b) Procedimiento de ejecución del plan.

En caso de una situación grave de emergencia el organismo COE-I analizará la situación y con toda la información sobre el incidente, se decidirá si se activa o no el Plan de Continuidad. En caso afirmativo, se iniciará el procedimiento de ejecución del Plan.

Si el COE-I decide no activar el Plan de Continuidad, será necesario realizar acciones para enfrentar el incidente y que no aumente su gravedad.

3.9.3.2. *Fase de transición.*

a) Procedimiento de concentración, traslado de material y personas

Al momento que las brigadas de emergencia pongan en marcha el Plan, se debe acudir al punto de encuentro y zona segura. Además de trasladar todo el material reciclable necesario para enfrentar la fase de recuperación de lo cual se en carga del equipo de logística.

b) Procedimiento de puesta en marcha del centro de recuperación

Para activar este centro se debe coordinar el equipo de recuperación y el equipo de logística para comenzar a instalar las aplicaciones en este centro u oficina con todos los equipos recuperados que sigan llegando .

El equipo de recuperación solicitará al equipo de logística cualquier tipo de material que necesitara para la recuperación

3.9.3.3. *Fase de recuperación.*

a) Procedimiento de soporte y gestión

Una vez que se recuperen los sistemas, se dará aviso a los departamentos para que verifiquen y certifiquen que funcionan correctamente y pueda seguir operando de manera normal y restableciendo los demás sistemas así como coordinando la comunicación y gestión de recuperación ante las autoridades competentes y responsables de ello.

3.9.3.4. *Fase de vuelta a la normalidad.*

Al momento en que las aplicaciones y los procesos indispensables sean puestos en marcha, hay que definir las estrategias y acciones adecuadas para recuperar la normalidad de funcionamiento.

3.9.3.5. *Análisis de impacto.*

Aquí se realiza un análisis detallado de las instalaciones y equipos afectados. Para ello, el equipo de recuperación realizará un inventario de los equipos que han sido afectados gravemente, así como de todo el material que se puede volver a utilizar o reciclar. El informe debe ser comunicado lo antes posible al equipo director o a las autoridades de la institución para tomar decisiones y rehabilitar la operatividad lo más pronto.

3.9.3.6. *Fin de la contingencia.*

Para reestablecer las instalaciones y las actividades con normalidad podría variar entre unos días (si no hay elementos clave afectados) e incluso meses (si hay elementos clave afectados).

Dependerá directamente de las condiciones de infraestructura y las condiciones necesarias para brindar la seguridad de las personas.

CAPÍTULO IV

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

- Los fundamentos teóricos y metodológicos como matrices, componentes y escalas que han sido aplicados en este trabajo se basan en el modelo del Plan Integral de Gestión de Riesgos proporcionado por la Secretaria de Gestión de Riesgos Zona 3.
- El diagnostico actual de la Escuela de Ecoturismo sobre gestión de riesgos, determino la presencia de amenazas como sismo, incendios y caída de ceniza volcánica, además cada amenaza presenta diferentes vulnerabilidades como desconocimiento sobre protocolos de actuación en caso de emergencias.
- Se implemento 2 extintores, 1 alarma de emergencia, 1 botiquín de primeros auxilios, 23 señaléticas verticales y 13 informativas.
- Este trabajo fue registrado en el sistema de la Secretaria de Gestión de Riesgos Zona 3, de la ciudad de Riobamba, y se puede visualizar mediante este link <https://drive.google.com/open?id=1Bal0T60GbKgTjE-I1SQJtWsPTU3FgK5C>.

4.2. Recomendaciones

- Se debe capacitar constantemente de la mano de la Secretaria de Gestión de Riesgos Zona 3, ya que ellos siempre poseen metodologías actualizadas sobre gestión de riesgo aplicables a instituciones educativas.
- La escuela debe realizar un diagnóstico anual sobre las amenazas y vulnerabilidades a las que está expuesto todo el personal que labora allí.
- Se debe realizar un mantenimiento semestral a todos los materiales y equipos de seguridad que han sido implementados.
- Se recomienda actualizar la información de este trabajo cada año, pues así se podrá identificar y eliminar la presencia de más riesgos.

BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Nacional del Ecuador. *Ley de Seguridad Pública y del Estado.* Quito-Ecuador : Luis Fernando Badillo, 2009. pp. 5.

Asamblea Nacional del Ecuador. 2008. *Sección novena: Gestión del riesgo.* Quito-Ecuador : Libia Rivas Ordoñez, 2008. pp. 175-176.

Cornejo de Grunauer, María del Pilar. *Referencias básicas para la gestión de riesgos 2013-2014.* Quito-Ecuador : Emilio Ochoa Moreno, 2012. pp. 4.

Davila, Jose Francisco y Lamiña, Sergio Iván. 2017. Repositorio Digital UNACH. *Sitio Web Repositorio Digital UNACH.* [En línea] 2 de Marzo de 2017. [Citado el: 8 de Noviembre de 2018.] <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3976/1/UNACH-EC-ING-IND-2017-0032.pdf>.

Escuela de Ingeniería de Empresas - ESPOCH. 2017. Periodo académico Octubre 2017-Marzo 2018. Riobamba, Chimborazo, Ecuador : 01 de Diciembre de 2017.

Escuela de Turismo. *Informacion Curricular de la Escuela de Turismo.* [En línea] Riobamba-Ecuador: Comision de carrera, 2017. [Citado el: 4 de 02 de 2018.] Disponible en: https://www.espoch.edu.ec/images/facultades/recursos_naturales/Actualizaci%C3%B3n%202017/1_Informacion_curricular_Turismo_04_09_2017.pdf.

Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Riobamba. 2015. *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial 2015-2019.* Riobamba-Ecuador : Imprenta Municipal, 2015. ISSN 3618-9715 pp.98-103.

INSHT: 1997. Evaluacion de riesgos laborales.

INSHT:2007. NTP 766 Carga de fuego ponderada:parámetros de cálculo.

Instituto Ecuatoriano de Normalización INEN. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN ISO 3864-1:2013. *Símbolos gráficos. Colores de seguridad y señales de seguridad.* 2013.

Instituto Nacional de Estadística y Censo. *Reconstruyendo las cifras luego del sismo.* Quito-Ecuador : INEC, 2017. pp. 5-6.

Maldonado Sampedro, Byron Josué. DSpace ESPOCH. *Sitio Web DSpace ESPOCH.* [En línea] 31 de Octubre de 2016. [Citado el: 9 de Noviembre de 2018.] <http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/6984/1/85T00446.pdf>.

Fundación MAPFRE. *Método Simplificado de Evaluación de Riesgo de Incendio.* Madrid : Editorial MAPFRE, 1998. ISBN 978-84-9844-263-2.

Naciones Unidas para la Reducción de Riesgo de Desastres. 2009. *Terminología sobre reducción del riesgo de desastres.* Ginebra-Suiza : Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de las Naciones Unidas, 2009. ISBN 9211320240 pp. 7-26.

NFPA 10:2017. Extintores portátiles contra incendios.

NFPA 72:1996. Código nacional de alarmas de incendio.

Secretaría de Gestión de Riesgos. *Curso Básico de Gestión de Riesgos Modulo IV.* Quito-Ecuador : C. A. EDIECUATORIAL, 2013. pp. 2-4.


Secretaría de Gestión de Riesgos, Ecuador. *Modelo integral de Plan Institucional de Gestión de Riesgos.* Riobamba : Editorial Despertar, 2015. ISSN 1390-5139.

Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres.. *Artículo 3. Definición de Gestión de Riesgos de Desastres.* [En línea] Quito-Ecuador. Daniela Montijo, 2011. [Citado el: 15 de Diciembre de 2018.] <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-29664.pdf>.

Torres Rites, Dean. *Politica integral de Seguridad Académica.* Quito : Todoprin S.A. - Sebastian Arcos, 2016. Vol. I. ISBN 978-9942-07-822-3 pp. 10.

ANEXOS

ANEXO A. Oficio para la revisión y aprobación del PIGRI por parte de la SGR

 **ESPOCH**
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Oficio No. 00365.U.S.S.T.2018
Julio, 10 de 2018
Licenciada
Patricia Larrea.
COORDINADORA ZONA- 3 SECRETARIA DE GESTION DE RIESGOS
Presente

De mi consideración:

Con un saludo cordial, me dirijo a Usted con el fin de solicitarle a quien corresponda se realice la revisión y aprobación final del PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS INSTITUCIONAL PARA LA ESCUELA DE ECOTURISMO, DE LA FACULTAD DE RECUERSOS NATURALES DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO.

Por la atención que se digne dar al presente anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,
"Saber para Ser"




Dr. Fabián Cevallos B. MsC.
COORDINADOR U.S.S.T-ESPOCH

Copia: Dirección de Talento Humano.

Karina A.

SECRETARIA DE	SECRETARIA DE
COORDINACION ZONAL 3 DE GESTION DE RIESGOS	COORDINACION ZONAL 3 DE GESTION DE RIESGOS
Fecha: 10/02/2018	
No. Oficio:	
Nota: 1639	
Secretaria:	

ANEXO B. Oficio de aprobación del PIGRI por parte de la SGR



ANEXO C. Oficio para la autorización para la implementación de equipos en la escuela


ESPOCH
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
Panamericana Sur Km. 1 - Telf. 03 2665903 - Riobamba

ACREDITADA

Cof. N° 0530.EIE.FRN.2018
Riobamba, 1 de agosto del 2018

Ingeniero PhD.
Fernando Rivas Figueroa
DECANO FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
Presente

De mi consideración:

En virtud de que el Sr. Egresado de la Facultad de Mecánica - Escuela de Ingeniería Industrial, se encuentra desarrollando su Trabajo de Titulación, sobre el tema **"PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS INSTITUCIONAL PARA LA ESCUELA DE ECOTURISMO DE LA FACULTAD DE RECURSOS NATURALES DE LA ESPOCH"**, dentro del Proyecto se encuentra la implementación de los equipos que a continuación detallo:

- Señalética de seguridad
- Dos extintores, uno en cada planta
- Una alarma de emergencia con dos pulsadores, uno en cada planta
- Señalética de evacuación diseñada en el piso en el área externa del bloque
- Botiquín con sus materiales de primeros auxilios

En tal virtud solicito comedidamente se sirva autorizar la implementación de los equipos antes indicados y se asigne la persona responsable del custodia de dichos elementos en el Módulo de Ecoturismo.

Por la amable atención al presente, le agradezco.

Atentamente,

Ing. Carlos Ricuarte Y.
DIRECTOR ENC. DE LA EIE,



Recibido WASHWETA GARCIA!
02-08-18


Dn.



ANEXO D. Oficio de responsabilidad de equipos implementados en la escuela

Riobamba, 02 Agosto del 2018

Señor

Washington Corral

CONSERJE DE LA ESCUELA DE ECOTURISMO

Yo Julio César Guevara Fiallos egresado de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH, hago la entrega de los equipos implementados en el modular de Ecoturismo contemplados dentro del trabajo de titulación que estoy realizando denominado "PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS INSTITUCIONAL PARA LA ESCUELA DE ECOTURISMO, DE LA FACULTAD DE RECURSOS NATURALES DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO" a usted el Sr. Washington Corral Conserje de la Escuela de Ecoturismo, puesto que ha sido designado como custodio responsable de los equipos por parte del Decano de la Facultad de Recursos Naturales, siendo éstos:

- Señalética de evacuación
- Señalética de Seguridad
- Dos extintores, uno en cada planta del modular
- Una sirena de emergencia
- Dos pulsadores, uno en cada planta
- Un botiquín con sus elementos dentro

Por su atención, anticipo mis agradecimientos.



Julio César Guevara Fiallos

Egresado de la E.I.I.



Washington Corral

Conserje de la Escuela de Ecoturismo

ANEXO E. Oficio de petición de carta de conformidad por parte de la escuela



ESPOCH
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

Riobamba, 03 de agosto de 2018

Ingeniero
Carlos Ricaute
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE ECOTURISMO
Presente

De mi consideración:

Yo, **JULIO CÉSAR GUEVARA FIALLOS**, portador de la C.I. 180436324-8, estudiante de la Escuela de Ingeniería Industrial de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH, me permito solicitar muy comedidamente se me otorgue la carta de conformidad después de haber realizado el trabajo de titulación en la Escuela de Ecoturismo titulado como: **"PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS INSTITUCIONAL PARA LA ESCUELA DE ECOTURISMO, DE LA FACULTAD DE RECURSOS NATURALES DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO"**, y como aporte hacia la institución he realizado la implementación de:

- Señalética de Evacuación.
- Mapas de Evacuación.
- Señalética de Riesgo Eléctrico y ECU 911
- Botiquín con su respectiva señalética y elementos de primeros auxilios.
- Sirena de Alarma y pulsadores de accionamiento con su respectiva señalética.
- Extintores con su respectiva señalética.
- Inspección de extintores por parte del Cuerpo de Bomberos GADM Riobamba.
- Capacitaciones.

Por la favorable atención al presente, anticipo mis sinceros agradecimientos.

Atentamente,



Egdo. Julio César Guevara Fiallos
180436324-8
EGRESADO DE LA ESCUELA DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL

Distrito: Panamericana Sur km 1 1/2, Teléfonos: 093 (0) 2 998200 ext. 200 y 201
www.espoch.edu.ec espofmexico@gmail.com Código Postal: EC006158



ANEXO F. Carta de conformidad por parte de la escuela de ecoturismo



ESPOCH
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
CAGLIA 96-01-4923 Telefon: (0523 - 3) 2904 900 Riobamba - Ecuador

CERTIFICADO

Ing. Carlos Ricaurte, Director Encargado de la Escuela de Ecoturismo de la Facultad de Recursos Naturales de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, **CERTIFICA:**

Que: El Señor Julio César Guevara Fiallos, portador de la CI. 180436324-8, Egresado de la Escuela de Ing. Industrial de la FIM-ESPOCH, ha realizado y cumplido con la entrega de conformidad del **PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS INSTITUCIONAL PARA LA ESCUELA DE ECOTURISMO DE LA FACULTAD DE RECURSOS NATURALES DE LA ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**, e implementado los siguientes equipos:

- Señalética de evacuación
- Mapas de evacuación
- Señalética de riesgo eléctrico y ECU 911
- Botiquín con su respectiva señalética y elementos de primeros auxilios
- Sirena de alarma y pulsadores y accionamiento con su respectiva señalética
- Extintores con su respectiva señalética
- Inspección de extintores por parte del Cuerpo de Bomberos GADM. Riobamba
- Capacitaciones

Es lo que certifico en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente como a bien tuviere.

Riobamba, 3 de agosto del 2018



Ing. Carlos Ricaurte Yépez
DIRECTOR ESC. ING. EN ECOTURISMO ENCARGADO



Digna M.

ANEXO G. Solicitud para la SGR para impartir las capacitaciones

 **ESPOCH**
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

Riobamba, 06 de julio del 2018

Licenciada,
Patricia Larrea
COORDINADORA ZONAL 3

Presente.

De nuestra consideración:

Reciba un cordial saludo, yo Julio Cesar Guevara Fiallos egresado de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH, actualmente estoy elaborando el **Plan Integral de Gestión de Riesgos Institucional para la Escuela de Ecoturismo de la Facultad de Recursos Naturales** de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

La presente es con la finalidad de solicitarle su colaboración para realizar la pertinente capacitación en **Conformación de Brigadas y Medidas de Autoprotección** para resguardar la seguridad del personal que labora en dicha escuela, la cual está ubicada en la Panamericana Sur Km. 1 1/2. La capacitación está programada para el día viernes 13 de julio del 2018 de 11h00 a 13h00, que se realizara en las instalaciones de la Escuela de Ecoturismo.

Por la favorable atención que se sirva dar, anticipo mis más sinceros agradecimientos.

Atentamente;



Egresado Julio Cesar Guevara Fiallos
060452890-1
ESTUDIANTE DE LA E.L.L.

Secretaría de Gestión de Riesgos
COORDINADORA ZONAL 3 DE GESTIÓN DE RIESGOS
Fecha: 06/07/2018
Elaboró: 
Revisó: 

Dirección: Panamericana Sur km 1 1/2, Teléfono: 593 (03) 2 990200 ext 232 - 279
www.espoch.edu.ec | espochestud@esPOCH.edu.ec | Código Postal: EC360155

ANEXO H. Solicitud para el cuerpo de bomberos para impartir las capacitaciones



ESPOCH
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

Riobamba, 06 de julio del 2018

Capitán
Orlando Vallejo

COMANDANTE GENERAL DEL CUERPO DE BOMBEROS DEL GAD MUNICIPAL DE RIOBAMBA

Presente.

De nuestra consideración:

Reciba un cordial saludo, yo Julio Cesar Guevara Fiallos egresado de la carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Mecánica de la ESPOCH, actualmente estoy elaborando el **Plan Integral de Gestión de Riesgos Institucional para la Escuela de Ecoturismo de la Facultad de Recursos Naturales de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.**

La presente es con la finalidad de solicitarle su colaboración para realizar la pertinente capacitación en **Primeros Auxilios y Uso y manejo de extintores** hacia el personal que labora en dicha escuela, la cual está ubicada en la Panamericana Sur Km. 1 1/2. La capacitación está programada para el día viernes 13 de julio del 2018 de 11h00 a 13h00, que se realiza en las instalaciones de la Escuela de Ecoturismo.

Por la favorable atención que se sirva dar, anticipo mis más sinceros agradecimientos.


Atentamente:


Egresado Julio Cesar Guevara Fiallos
060452890-1
ESTUDIANTE DE LA E.I.I.



Dirección: Panamericana Sur km 1 1/2. Teléfono: 593 (03) 2 998289 en 252 - 279
www.espoch.edu.ec | espochsticias@gmail.com | Código Postal: EC060155

ANEXO I. Solicitud para capacitaciones al director de escuela



ESPOCH
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE MECÁNICA

Riobamba, 06 de Julio del 2018

Ingeniero
Carlos Rícurte
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE ECOTURISMO
Presente

De mi consideración:

Como es de su conocimiento estoy desarrollando mi trabajo de titulación en la Escuela de Ecoturismo y al momento me encuentro coordinando las fechas de capacitaciones que serán dictadas a las brigadas de emergencia que ha conformado, se dictaran dos capacitaciones, la primera será impartida por el Cuerpo de Bomberos del GADM de Riobamba y la segunda será dictada por la Secretaría de Gestión de Riesgos, por tal motivo **solicito a usted muy comedidamente, habilite una instalación, fecha y hora** que sea conveniente para impartir estas capacitaciones, a la vez autorice la asistencia de todos los miembros que conforman las cinco brigadas de emergencia y demás docentes que puedan asistir, además pongo en conocimiento que las instituciones encargadas de las capacitaciones han propuesto el viernes 13 de julio como fecha tentativa para su ejecución, siempre y cuando usted este de acuerdo con tal fecha.

Por la favorable atención, anticipo mis sinceros agradecimientos

Atentamente

Julio César Guevara Fiallos
EGRESADO DE LA ESCUELA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Dirección: Panamericana Sur Km 1 1/2 Telf.: 593 [03] 2998200 EXT. 175
www.espoch.edu.ec

ANEXO J. Oficio de autorización por parte de la escuela para capacitaciones



ANEXO K. Lista de asistencia a las capacitaciones

CAPACITACIÓN EN LA ESCUELA DE ECOTURISMO DE LA FACULTAD DE RECURSOS NATURALES DE LA ESPOCH

CAPACITADORES: SGR – CUERPO DE BOMBEROS

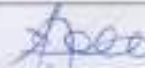
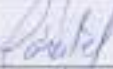




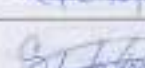





TEMAS: Conformación de brigadas de emergencia, Medidas de Autoprotección, Uso y Manejo de extintores

Fecha: Viernes, 13 de julio de 2018

Hora: 11:00 – 13:00

Lugar: Auditorio Facultad de Recursos Naturales

LISTA DE ASISTENCIA

NOMBRE	CÉDULA	FIRMA
Patricio Salazar	06014507-1	
Danny Pantoja	0506653108	
Andrés Hernández	0804201724	
Carlos Jara	0605116010	
Paul Salis	180181078-3	
Ronny Peinoso	080897464-3	
Brigitte Gallegos	060563474-6	
Carlos Salazar	06039053-7	
Raymond Yanes	060395756-4	
Guillermo Legua	060395756-4	
Danny Peinoso	060345692-2	
Stefan Salazar	18030347-3	

INGENIERÍA INDUSTRIAL

JULIO CÉSAR GUEVARA FIALLOS