

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



**FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

“Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial”

TRABAJO DE TITULACIÓN

**“GESTIÓN DE RIESGOS MAYORES EN LA UNIDAD
EDUCATIVA VICENTE ANDA AGUIRRE: ELABORACIÓN DEL
PLAN DE EMERGENCIA”**

AUTOR: DIEGO FERNANDO LEÓN SALAZAR

TUTOR(A): ING. PAOLA ORTIZ

RIOBAMBA – ECUADOR

2017

REVISIÓN

AUTORIA DE LA INVESTIGACION

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título:
“GESTIÓN DE RIESGOS MAYORES EN LA UNIDAD EDUCATIVA VICENTE ANDA AGUIRRE: ELABORACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA”.

Presentado por: Diego Fernando León Salazar

Dirigida por la: Ing. Paola Ortiz

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del plan de investigación con fines de titulación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones efectuadas, remite la presente para uso y cuidado en la biblioteca de la Facultad de Ingeniería de la UNACH.

Para validar lo expuesto firman:

Ingeniero Vicente Soria

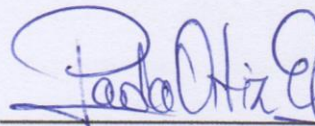
Presidente del Tribunal



Firma

Ingeniera Paola Ortiz

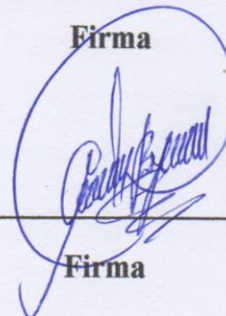
Directora de Tesis



Firma

Ingeniero Carlos Bejarano

Miembro del Tribunal



Firma

AUTORIA DE LA INVESTIGACION

La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, le corresponde exclusivamente a: Diego Fernando León Salazar por todo lo expuesto en este trabajo; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Diego Fernando León Salazar

C.I. 060297409 – 9

AGRADECIMIENTO

En esta etapa trascendental de mi carrera profesional y logrando el objetivo de realizar el presente trabajo de grado y contando con la colaboración de algunas personas que han sido participe de este esfuerzo tan grande quiero agradecer principalmente a:

*La **UNACH**, por brindarme sus aulas para formarme en ellas como persona y profesional.*

A los Directivos y Docentes por brindar las fuentes de conocimiento en toda la carrera.

*Especialmente a mi directora de tesis a la **Ing. Paola Ortiz** por su orientación en el desarrollo de este trabajo, al **Ing. Vicente Soria** presidente de del tribunal y al **Ing. Carlos Bejarano** por compartir su interés y conocimientos para la culminación del proyecto.*

*A la “**UNIDAD EDUCATIVA VICENTE ANDA AGUIRRE**” de la ciudad de Riobamba, y muy personal y especialmente al **Mg. Manuel Machado**, Rector de la Unidad Educativa, por permitir la elaboración de trabajo de grado en esta prestigiosa institución, por la apertura y aceptación otorgada en todo momento, por colaborar y administrar la información necesaria para la elaboración del presente trabajo.*

*A mis padres, con todo mi amor **Mario José León Yucta** y **Nancy del Roció Salazar Cando** a quienes agradezco por la vida que me han dado y el apoyo brindado en todo momento, confiando en mí en cada desafío que se me presentó, por haber estado conmigo apoyándome y guiándome los amo.*

*A mis hermanos **Mario Hernán León Salazar** y **María José León Salazar**, mi sobrino **Mateo José Zavala León** que con su inocencia me alentaba a seguir adelante y no desmayar, por brindarme su ánimo y empuje para seguir adelante en mi vida profesional, a mi primo **Bryan Condo** por su ayuda incondicional en la elaboración del proyecto, ayudándome en su totalidad en los procesos finales para la puesta en marcha de este trabajo.*

*Agradezco a **Edgar Salazar**, **Oswaldo Salazar**, **Paul Condo**, **Beatriz León**, **Carmita León**, **Patricia León** e **Hilda Salazar** por todo el apoyo que me brindaron cuando más lo necesite, convirtiéndose en pilares fundamentales en mi vida.*

*De manera muy especial para **Andrea Fernanda Villacis Machado** por estar a mi lado durante todo el proceso de la elaboración de mi proyecto siendo así una persona incondicional e importante por todo el apoyo brindado en los momentos más difíciles, en todas las alegrías y tristezas que pase y por todo el empuje y animo que me supo dar en todo momento.*

A toda mi familia los cuales son importantes en mi vida, por todo lo aportado en mi niñez y juventud brindándome sabios conocimientos y valores para poder convertirme en una persona de bien.

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a Dios, por dar iluminación a mi mente y guiarme en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón y por haber puesto en mi camino aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante la realización de este proyecto.

La dedico a mi padre Mario León, por su fuerza y coraje diario que me demuestra, por su energía de emprendimiento y lo que me enseñó a lo largo de la vida.

A mi madre Nancy Salazar, por su amor y apoyo incondicional y darme siempre los ánimos para continuar con una carrera universitaria, y siendo siempre esa amiga eterna.

Dedicada a hermanos, a toda mi familia, amigos y personas valiosas en mi vida.

“La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo”

Nelson Mandela.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS	VIII
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	X
ÍNDICE DE ANEXOS.....	X
RESUMEN.....	XI
SUMMARY	XII
INTRODUCCIÓN	1
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.1. Formulación del Problema	2
2. JUSTIFICACIÓN.....	2
3. OBJETIVOS.....	3
3.1. Objetivo General	3
3.2. Objetivos Específicos	3
4. MARCO TEÓRICO	4
4.1. Riesgo Laboral.....	4
4.2. Gestión de Riesgos Mayores o de Desastre.....	4
4.3. Clasificación de los Riesgos Mayores	4
4.4. Plan de Emergencia	5
4.5. Factores que Producen los Desastres.....	5
4.6. Clases de incendio	6
4.7. Magnitud de la escala Richter	6
4.8. Equipos de Extinción de Fuego.....	7

4.9.	Tipos de Extintores.....	7
4.10.	Partes de un Extintor	8
4.11.	Ubicación de Extintores	8
4.12.	Inspección del Extintor.....	8
4.13.	Mantenimiento del Extintor.....	9
4.14.	Métodos para evaluar Riesgos Mayores.....	9
4.14.1.	Método NFPA	9
4.14.2.	Método MESERI.....	11
4.14.3.	Método MEIPEE	16
5.	METODOLOGIA	18
5.1.	Tipo de Estudio	18
5.2.	Operacionalización de Variables.....	19
5.3.	Procedimiento.....	20
6.	RESULTADOS, DISCUSIÓN.....	20
6.1.	RESULTADOS	20
6.1.1.	Resultados del Método MESERI.....	20
6.1.2.	Matriz de reducción de Riesgos Institucionales en la U.E.V.A.A.	26
6.1.3.	Resultados del Método NFPA	28
6.1.4.	Resultados del Método MEIPEE.....	29
6.1.4.1.	Niveles de Vulnerabilidad	29
6.1.4.2.	Tablas de Valores	30
6.1.4.3.	Categoría de los Riesgos	31
6.1.4.4.	Calculo del Riesgo.....	31
6.1.5.	Resultados de la Evacuación	32

6.1.5.1.	Antes y Después de la Implementación.....	32
6.2.	DISCUSIÓN.....	32
6.2.1.	Desarrollo de la Discusión.....	32
6.2.2.	Discusión Matriz Análisis de Elementos de Vulnerabilidad Institucional ...	33
6.2.3.	Discusión Método MESERI.....	33
6.2.4.	Discusión Matriz de Reducción de Riesgos Institucionales.....	34
6.2.4.1.	Matriz de Reducción de Riesgos en la U.E.V.A.A.	34
6.2.5.	Discusión Método NFPA	34
6.2.6.	Discusión Método MEIPEE	35
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	36
7.1.	Conclusiones	36
7.2.	Recomendaciones.....	36
8.	BIBLIOGRAFÍA.....	37
9.	ANEXOS.....	40

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Magnitudes de Escala Richter.....	7
Tabla 2.	Distancia Entre Extintores	8
Tabla 3.	Significado de la Formula.....	9
Tabla 4.	Matriz de Evaluación NFPA.....	10
Tabla 5.	Categorización de los Riesgos	11
Tabla 6.	Significado de la Formula.....	12
Tabla 7.	Método MESERI	12
Tabla 8.	Calificación de Amenaza	17

Tabla 9. Calificación de Vulnerabilidad	17
Tabla 10. Calificación del Nivel de Riesgo	17
Tabla 11. Categorización de los Riesgos	18
Tabla 12. Operacionalización de Variables	19
Tabla 13. Matriz MESERI Bloque 01	21
Tabla 14. Valores Totales de todos los Bloques	25
Tabla 15. Matriz de Reducción de Riesgos Institucionales	26
Tabla 16. Matriz NFPA Sala de Reunión Rectorado	28
Tabla 17. Evaluación del Riesgo Método NFPA	29
Tabla 18. Niveles de Vulnerabilidad (Sismos)	29
Tabla 19. Niveles de Vulnerabilidad (Explosiones)	29
Tabla 20. Niveles de Vulnerabilidad (Incendios)	30
Tabla 21. Niveles de Vulnerabilidad (Explosiones)	30
Tabla 22. Probabilidad y Coeficiente de Ocurrencia	30
Tabla 23. Calificación de Vulnerabilidad	30
Tabla 24. Categorización de los Riesgos	31
Tabla 25. Calculo del Riesgo	31
Tabla 26. Datos Generales del Simulacro 2016 / 2017	32

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Partes de un Extintor	8
Ilustración 2: Resultado Método MESERI	34
Ilustración 3: Resultado Método NFPA	35

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Plan de Emergencia	40
Anexo 2. Mapa Ruta de Bomberos	100
Anexo 3. Mapa de Riesgos	101
Anexo 4. Mapa de Vías de Evacuación y Recursos.....	102
Anexo 5. Capacitación General.....	103
Anexo 6. Capacitación Uso de Extintores.....	104
Anexo 7. Certificado de Aprobación por la Unidad Educativa	105
Anexo 8. Certificado de Aprobación por el Ministerio de Educación.....	106
Anexo 9. Certificado Final de la Unidad Educativa	107
Anexo 10. Certificado Final del Ministerio de Educación.....	108
Anexo 11. Dictamen de Conformidad del Proyecto Escrito de Investigación.....	109

RESUMEN

Por ubicación geográfica del Ecuador, la falta de seguridad humana y el mal estado de las Unidades Educativas en el Ecuador, son algunos agravantes en situaciones de peligro o emergencia.

Se realizó la gestión de riesgos mayores presentes en la Unidad Educativa “Vicente Anda Aguirre”, se recabó toda la información de cada área, posteriormente se ejecutó la evaluación de Riesgos Mayores existentes en las instalaciones.

Los métodos utilizados son: **MESERI** (Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio), **NFPA** (National Fire Protection Association) y **MEIPEE** (Método de Elaboración e Implementación de Planes de Emergencias para Empresas).

El método **MESERI** da un valor de **4.08** el que indica un riesgo medio pero no aceptable, método **NFPA** da un valor de **4.45** el cual es un riesgo bajo, es importante conocer que en algunas zonas el riesgo es alto y se deben tomar medidas correctivas, en el método **MEIPEE** existe un riesgo bajo porque sus valores están entre 1 y 3.

Se elaboró e implementó el Plan de Emergencia, el cual organiza a todo el personal de la Institución para conocer cómo actuar, prevenir, prepararse y responder con éxito alguna Emergencia, se efectuó el simulacro con el personal de la Institución actuando de forma correcta y eficaz.

Se concluyó en el análisis de los riesgos mayores que es importante implementar el Plan de Emergencia para disminuir los riesgos existentes y como resultado una Institución segura y confiable para todo el personal institucional.

Palabras clave:

MESERI, NFPA, MEIPEE.

SUMMARY

Due to the geographical location of Ecuador, the lack of human security and the poor state of the Educational Units in Ecuador, these are some aggravating circumstances in situations of danger or emergency.

Major risk management was carried out at the "Vicente Anda Aguirre" Educational Unit, all information was collected from each area and then the existing Major Risks Assessment was carried out at the setting up.

The methods used are: MESERI (Simplified Method of Fire Risk Assessment), NFPA (National Fire Protection Association) and MEIPEE (Method of Elaboration and Implementation of Emergency Plans for Companies).

The MESERI method gives a value of 4.08 that indicates a medium risk but it is not acceptable, NFPA method gives a value of 4.45 that is a low risk, it is important to know that in some areas the risk is high and corrective measures must be taken, In the MEIPEE method there is a low risk because its values are between 1 and 3.

The Emergency Plan was prepared and implemented, which organizes all the staff of the Institution to know how to act, prevent, prepare and respond with success to an Emergency. The simulacrum was carried out with the staff of the Institution acting correctly and effectively. .

It was concluded in the analysis of major risks that it is important to implement the Emergency Plan to reduce existing risks and as a result a safe and reliable Institution for all institutional staff.

Keywords:

MESERI, NFPA, MEIPEE.



Reviewed by: Chariguamán, Silvana

Language Center Teacher

INTRODUCCIÓN

La ubicación geográfica de nuestro País, la falta de leyes que tutelen la seguridad de la ciudadanía y el mal estado de las Unidades Educativas en el Ecuador, son algunos de los agravantes en situaciones de peligro o emergencia. Con el fin de mitigar o disminuir situaciones de desastre se deben tomar medidas de prevención y acción oportuna. Todo parte de un correcto análisis de los riesgos naturales debemos analizar hechos históricos acaecidos en la zona y en lo que se refiere a riesgos antrópicos se deben aplicar métodos de carga térmica para determinar el grado de peligrosidad existente. De un análisis profundo y bien elaborado dependerá la correcta aplicación de medidas y acciones para reducir los efectos adversos que puedan causar fenómenos naturales, sociales y tecnológicos.

Es de mayor importancia que las diferentes personas que asisten a la Unidad Educativa como son las autoridades, docentes, personal administrativos, padres de familia y alumnos tengan conocimiento para poder actuar de forma ordenada, segura y eficaz ante alguna emergencia.

La Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre alberga a un gran número de personas por lo que es importante desarrollar un Plan de Emergencia teniendo como principal objetivo el prevenir, controlar y mitigar los efectos que se presenten si se produce alguna situación de emergencia.

El Plan de Emergencia debe dar como resultado final una organización definida del personal docente, administrativo y alumnos en los que cada una de las personas mencionadas de toda la Unidad Educativa debe saber cómo actuar, prevenir, prepararse y responder con éxito frente a una situación de peligro para su seguridad y la del grupo.

Es muy importante priorizar la vida y bienestar de las personas, así como también los bienes materiales, como factor principal del Plan de Emergencia es establecer la capacidad de respuesta de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

“Gestión de Riesgos Mayores en la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre: Elaboración del Plan de Emergencia”

La Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre desea brindar un ambiente confortable y seguro para todo el personal asistente a la Unidad Educativa por lo que es necesario implementar un Pla de Emergencia.

La unidad Educativa cuenta con diferentes áreas en toda la institución como aulas, bar estudiantil, salas de práctica musical, oficinas, dispensario médico entre otras por lo que es muy importante contar con un plan de acción si se llegara a suscitar alguna emergencia.

El Ecuador por su geografía es vulnerable a diferentes siniestros como son los derrumbes deslizamiento de tierras, erupciones, temblores o terremotos.

Existen diferentes peligros que pueden ser producidos de origen antrópico y por la humanidad como la contaminación del aire, agua y entre lo más frecuentes los incendios en zonas forestales, por malas instalaciones eléctricas, mal manejo en almacenamiento de materiales combustibles por lo que es necesario conocer el funcionamiento correcto de instrumentos de propagación de incendios.

1.1. Formulación del Problema

¿La ausencia de un Plan de Emergencia afecta la capacidad de respuesta del personal docente, administrativo, estudiantil y personas flotantes que forman parte de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre?

2. JUSTIFICACIÓN

A pesar de que la institución educativa cuente algunos años de funcionamiento y no se haya visto afectada con alguna emergencia de estancias mayores no quiere decir

que en un futuro no se presente, por lo cual es necesario diseñar un plan de emergencias para el caso de que exista algún incendio u otra situación de riesgo.

La aparición inesperada del fuego u otra emergencia similar pone en peligro la integridad de las personas y los bienes de esta institución por lo cual se pretende realizar la organización de personas para hacerle frente a la emergencia, las Instituciones Educativas deben contar con elementos de detección, ayuda y mitigación para que así un equipo de personas escogidas actúen con eficacia y evitar pérdidas humanas o materiales.

Como conocemos todas las personas el caso de la Institución Educativa “San Vicente de Paul” lo ocurrido años atrás en la que se presentó un incendio de grandes magnitudes en la cual nadie pudo actuar y especialmente la falta de elementos detectores los cuales hubiesen ayudado en gran medida la mitigación de este.

Ante lo mencionado anteriormente la elaboración del Plan de Emergencia, el cual creara acciones de control, seguimiento y prevención justifica notablemente el por qué la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre contara con dicho plan y con el personal adecuado y capacitado para enfrentar cualquier adversidad presentada en ella, también contara con los diferentes elementos para una correcta actuación al momento en el que se presente cualquier evento ya sea natural, tecnológico o provocado.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Realizar la gestión de riesgos mayores presentes en la Unidad Educativa “Vicente Anda Aguirre”

3.2. Objetivos Específicos

- Recolectar datos e información de todas las áreas de la institución para realizar la evaluación del nivel del riesgo.
- Evaluar los riesgos mayores presentes en la Unidad Educativa.

- Realizar e implementar el plan de emergencia.
- Realizar el simulacro.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Riesgo Laboral

Posibilidad de que un trabajador sufra un categórico daño obtenido del trabajo. (Salvador, 2010)

El riesgo laboral se denominará grave o inminente cuando la posibilidad de que se materialice en un accidente de trabajo es alta y las consecuencias presumiblemente severas o importantes. (Salvador, 2010)

La importancia de contar con un Plan de Emergencia es para poder reducir los riesgos de trabajo ya que al momento de seguir los respectivos lineamientos al momento de suscitarse una emergencia en el antes, durante y después se pueda actuar de manera eficaz con un criterio de seguridad.

4.2. Gestión de Riesgos Mayores o de Desastre

La Gestión de Riesgos Mayores o de Desastre es el conjunto de decisiones administrativas, de organización y conocimientos operacionales desarrollados por sociedades y comunidades para implementar políticas y estrategias, y para fortalecer sus capacidades, con el fin de reducir el impacto de amenazas naturales y de desastres ambientales y tecnológicos. (Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) & Ana Lucia Cosamalón A., 2009)

4.3. Clasificación de los Riesgos Mayores

El realizar el análisis y la evaluación del riesgo se puede determinar “que” se podría producir “cuando” se presente una emergencia y “que tan serios” sería los daños efectuados por algún peligro. Esta clasificación de riesgos no requerirá alguna acción en el futuro, se clasifican en los siguientes:

Eventos Naturales, Eventos Tecnológicos o Antrópicos, Eventos Sociales.

(Manejo de Desastres / Emergencias y Programas para la Continuidad de los Negocios, 2000)

4.4. Plan de Emergencia

El plan de Emergencia es un documento “vivo”, en el que se identifican las posibles situaciones que requieren una actuación inmediata y organizada de un grupo de personas especialmente informado y formado, ante un suceso grave que pueda derivar en consecuencias catalogadas como desastre. (Linaza, 2009)

La Unidad Educativa debe contar con un Plan de Emergencia bien estructurado el cual pueda abarcar a toda la unidad en caso de presentarse alguna Emergencia, esto significa que la Unidad debe contar con los diferentes elementos que puedan desencadenar algún riesgo mayor y de distintos medios de protección para una correcta cobertura ante alguna Emergencia que pueda presentarse en esta localidad.

4.5. Factores que Producen los Desastres

Es muy importante conocer los diferentes desastres que existen y tratar de saber cuáles son los factores que lo producen.

Se deberá conocer los significados de: amenaza, vulnerabilidad y capacidad de respuesta.

- **Amenaza:** Son factores externos de riesgo de origen natural o provocados por el hombre.
- **Vulnerabilidad:** Las características que tiene una persona o un grupo para predecir un peligro natural o causado por el hombre.
- **Capacidad de Respuesta:** Son los recursos de las personas, las comunidades, las instituciones para resistir los desastres. O es la habilidad y destreza que sirven para prevenir y reducir los efectos de un desastre. (Juan Heredia & Marco Roman, 2014)

4.6. Clases de incendio

El fuego es una de los riesgos más comunes que existen en las emergencias por lo que se recomienda conocer los diferentes tipos de fuego y si se usa un extintor seguir las instrucciones correctas de uso o mantener la calma y llamar a los bomberos.

Se han clasificado los fuegos en cuatro tipos, de acuerdo con los materiales combustibles que los alimentan. (Cuerpo de Bomberos de Paute, 2012)

- Clase "A" son los que ocurren en materiales sólidos, tales como trapos, viruta, etc.
- Clase "B" son aquellos que se producen en la mezcla de un gas, tales como butano, propano, líquidos inflamables, tales como gasolina, aceites, etc.
- Clase "C" aquellos que ocurren en o cerca de equipo eléctrico o electrónico "energizado", donde deben usarse el Polvo Químico Seco o Bióxido de Carbono.
- Clase "D" son los que se presentan en metales combustibles, tales como magnesio, titanio, potasio, etc.
- Clase "k" son los provocados por agentes radioactivos o grasas sintéticas o naturales. (Cuerpo de Bomberos de Paute, 2012)

4.7. Magnitud de la escala Richter

La escala sismológica de Richter o escala de magnitud local (ML), es una escala que asigna un número para cuantificar la energía liberada en un terremoto. (EcuRed, 2014)

Tabla 1. Magnitudes de Escala Richter

<i>Escala</i>	<i>Resultado</i>
Menos de 3.5	Generalmente no se siente, pero es registrado.
3.5 - 5.4	Puede sentirse pero sólo causa daños menores.
5.5 - 6.0	Ocasiona daños ligeros a edificios.
6.1 - 6.9	Ocasiona daños severos en áreas muy pobladas.
7.0 - 7.9	Causa graves daños.
8 o mayor	Destrucción total a comunidades cercanas.

Fuente: (EcuRed, 2014)

Elaborado por: Diego León

4.8. Equipos de Extinción de Fuego

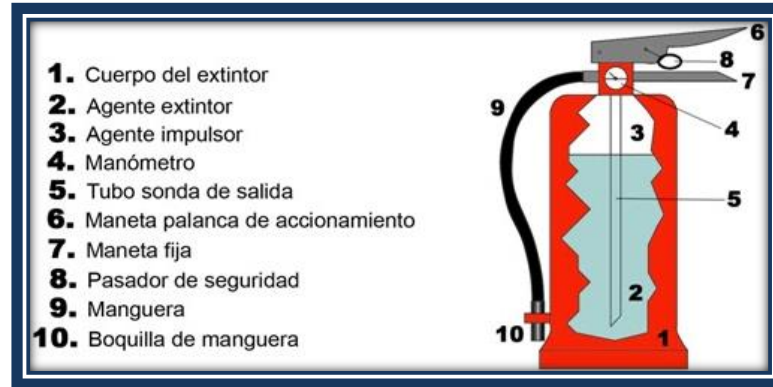
Son todos aquellos sistemas utilizados para el envase, transporte y protección de sustancias extintoras utilizadas para aplacar el fuego en sus diferentes clases. (Rodríguez, 2013)

4.9. Tipos de Extintores

- Tipo “A” Contiene agua presurizada, espuma o químico seco, combaten fuegos que contienen materiales como la madera, papel, plásticos, etc.
- Tipo “B” Contienen espuma, Dióxido de Carbono y se utilizan en los incendios provocados por líquidos inflamables: alcohol, grasa, cera, gasolina, etc.
- Tipo “C” Usan Dióxido de Carbono (CO₂), son los recomendados para incendios provocados por equipos eléctricos.
- Tipo “D” Son de polvo seco especial o gases inertes, para ser utilizados en incendios que intervienen metales a mucha temperatura. (Rodríguez, 2013)

4.10. Partes de un Extintor

Ilustración 1. Partes de un Extintor



Elaborado por: Diego León

4.11. Ubicación de Extintores

Extintores contra incendio que tengan un peso bruto que no exceda de las 40lb (18.14kg) deberán ser instalados de tal manera que entre la parte superior del extintor y el suelo no sea mayor a 5ft (1.53m). (Rodriguez, 2013)

Tabla 2. Distancia Entre Extintores

Distancia entre extintores	
Tipo de Extintor	Distancia
Clase "A"	20m
Clase "B"	15m
Clase "C"	5 y 10m
Clase "D"	20m

Realizado por: Diego León

4.12. Inspección del Extintor

Los extintores se deberán inspeccionar cada 30 días y en el caso del de Polvo Químico Seco se recomienda agitar el extintor, para una correcta inspección se recomienda seguir los siguientes pasos:

- Comprobar la carga correcta del extintor (peso).

- Revisar sellos y precintos. Si hay indicios de que el extintor fue accionado indebidamente, enviarlo a mantenimiento.
- Registrar la posición del indicador de presión. (Republica del Ecuador NTE INEN 739, 1987)

4.13. Mantenimiento del Extintor

El extintor deberá someterse a mantenimiento cuando lo indicare una inspección, o por lo menos una vez por año. (Republica del Ecuador NTE INEN 739, 1987)

4.14. Métodos para evaluar Riesgos Mayores

4.14.1. Método NFPA

- **Fórmula para el Cálculo de la Carga Combustible**

$$Q_c = \frac{\sum(C_c \times M_g)}{(4500 \times A)}$$

Tabla 3. Significado de la Formula

Siglas	Significado
Qc	Carga combustible en (Kcal/M2)
Cc	Calor de combustión (Kcal/Kg)
Mg	Peso de cada producto (Kg)
A	Área del local (m ²)
4.500	Constante
∑	Sumatoria

Elaborado por: Diego León

➤ **Matriz de Evaluación**

Tabla 4. Matriz de Evaluación NFPA

MACRO PROCESO	PROCESO	AREA / DEPARTAMENTO / NIVEL O PLANTA	ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	TIPO DE ACTIVIDAD	MATERIALES USADOS PARA EL TRABAJO (MATERIA PRIMA)	EQUIPO/ HERRAMIENTAS A UTILIZAR	IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO DE INCENDIO	RIESGO DE INCENDIO			
								MÉTODO NFPA			
								Calor combustión (Cc = Kcal)	Peso de cada producto (Mg=Kg)	Área del local (A = m ²)	Carga Combustible (Qc= Kcl/ m ²)
							<i>Llenar campos</i>				

Fuente: (Norma NFPA, 2007)

Elaborado por: Diego León

➤ **Criterios de Evaluación**

Tabla 5. Categorización de los Riesgos

<p>Riesgo Leve (bajo).- Menos de 160.000 KCAL/ M2 o menos de 35 Kg/m2</p> <p>Lugares donde el total de materiales combustibles de Clase A que incluyen muebles, decoraciones y contenidos, es de menor cantidad. Estos pueden incluir edificios o cuartos ocupados como oficinas, salones de clase, iglesias, salones de asambleas, etc. Esta clasificación prevé que la mayoría de los artículos combustibles están dispuestos de tal forma que no se espera que el fuego se extienda rápidamente. Están incluidas también pequeñas cantidades de inflamables de la Clase B utilizados para máquinas copiadoras, departamentos de arte, etc., siempre que se mantengan en envases sellados y estén seguramente almacenados.</p>	<p>Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160.000 y 340.000 KCAL/ M2 ó entre 35 y 75 Kg/m2</p> <p>Lugares donde la cantidad total de combustible de Clase A e inflamables de Clase B están presentes en una proporción mayor que la esperada en lugares con riesgo menor (bajo). Estas localidades podrían consistir en comedores, tiendas de mercancía y almacenamiento correspondiente, manufactura ligera, operaciones de investigación, salones de exhibición de autos, parqueaderos, taller o mantenimiento de áreas de servicio de lugares de riesgo menor (bajo).</p>	<p>Riesgo Extra (alto).- Más de 340.000 KCAL/ M2 ó más de 75 Kg/m2.</p> <p>Lugares donde la cantidad total de combustible de Clase A e inflamables de Clase B están presentes, en almacenamiento, en producción y/o como productos terminados, en cantidades sobre y por encima de aquellos esperados y clasificados como riesgos ordinarios (moderados). Estos podrían consistir en talleres de carpintería, reparación de vehículos, reparación de aeroplanos y buques, salones de exhibición de productos individuales, centro de convenciones, de exhibiciones de productos, depósitos y procesos de fabricación tales como: pintura, inmersión, revestimiento, incluyendo manipulación de líquidos inflamables.</p>
---	--	---

Fuente: (Norma NFPA, 2007)

Elaborado por: Diego León

4.14.2. Método MESERI

Este método se conjuga, de forma sencilla, las características propias de las instalaciones y medios de protección, de cara a obtener una cualificación del riesgo ponderada por ambos factores. Ágil y fácil comprensión, el método permite al interlocutor realizar una evaluación rápida durante la inspección y efectuar, de forma casi instantánea, las recomendaciones oportunas para disminuir la peligrosidad del riesgo de incendio. (Fundacion Mapfre Estudios, 1993)

➤ **Formula del Cálculo**

$$P = \frac{5X}{129} + \frac{5Y}{36}$$

Tabla 6. Significado de la Formula

Siglas	Significado
P	Valor del riesgo
X	Sumatoria de factores del riesgo
Y	Sumatoria de factores de protección
5, 129, 36	Constantes adimensionales

Fuente: (Fundacion Mapfre Estudios, 1993)

Elaborado por: Diego León

➤ **Matriz de Calculo**

Tabla 7. Método MESERI

FACTORES DE CONSTRUCCIÓN			
Nº DE PISOS	ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
1 o 2	menor de 6 m	3	
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1	
10 o más	más de 30 m	0	
SUPERFICIE DEL INMUEBLE (Área Útil)		COEFICIENTE	PUNTOS
de 0 a 500 m ²		5	
de 501 a 1.500 m ²		4	
de 1.501 a 2.500 m ²		3	
de 2.501 a 3.500 m ²		2	
de 3.501 a 4.500 m ²		1	
más de 4.500 m ²		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA		COEFICIENTE	PUNTOS
Resistente al fuego (hormigón)		10	
No combustible (metálico)		5	
Combustible (maderas)		0	
FALSOS TECHOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Sin falsos techos		5	
Con falsos techos incombustibles		3	

Con falsos techos combustibles		0	
FACTORES DE SITUACIÓN			
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS		COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 5 km	5 minutos	10	
Entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	
Entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	
Entre 15 y 15 km	15 y 25 min.	2	
Más de 25 km	25 min.	0	
ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN		COEFICIENTE	PUNTOS
Buena		5	
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS			
PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO		COEFICIENTE	PUNTOS
Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes)		10	
Medio (Tiene maderas)		5	
Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros)		0	
CARGA COMBUSTIBLE		COEFICIENTE	PUNTOS
Riesgo Leve (bajo).- Menos de 160.000 KCAL./ M ² ó menos de 35 Kg/m ²		10	
Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160.000 y 340.000 KCAL/ M ² ó entre 35 y 75 Kg/m ²		5	
Riesgo Extra (alto).- Más de 340.000 KCAL/ M ² ó más de 75 Kg/m ² .		0	
TIPO DE COMBUSTIBLES DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS		COEFICIENTE	PUNTOS
Baja Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.		5	
Media Sólidos combustibles, madera, plásticos.		3	
Alta Gases y líquidos combustibles a T° ambiente		0	
ORDEN Y LIMPIEZA DEL LUGAR		COEFICIENTE	PUNTOS

Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0	
Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)	5	
Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm. 5S, otros)	10	
ALMACENAMIENTO EN ALTURA	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de 2 mts.	3	
Entre 2 y 4 mts.	2	
Más de 6 mts.	0	
FACTOR DE CONCENTRACIÓN		
INVERSIÓN MONETARIA POR m2	COEFICIENTE	PUNTOS
Menor de \$400/m2	3	
Entre \$400 y \$1.600/m2	2	
Más de \$1.600/m2	0	
FACTOR DE PROPAGABILIDAD		
POR SENTIDO VERTICAL	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	5	
Media	3	
Alta	0	
POR SENTIDO HORIZONTAL	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	5	
Media	3	
Alta	0	
DESTRUCTIBILIDAD		
POR CALOR	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	
Media	5	
Alta	0	
POR HUMO	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	
Media	5	
Alta	0	
POR CORROSIÓN	COEFICIENTE	PUNTOS
Baja	10	
Media	5	
Alta	0	

POR AGUA		COEFICIENTE	PUNTOS
Baja		10	
Media		5	
Alta		0	
SUBTOTAL (X) Sumatoria de los ítems			
MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS			
CONCEPTO	SV	CV	PUNTOS
Extintores portátiles (EXT)	1	2	
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	
Columnas de agua exteriores (CAE)	2	4	
Detección automática (DET)	0	4	
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	
SUBTOTAL (Y) Sumatoria de los ítems			
APLICACIÓN:			
$p = \frac{5X}{120} + \frac{5y}{22} + 1(BCI)$ <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; margin-right: 10px;">1(BCI)</div> <div style="font-size: 2em; margin-right: 10px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Se suma el número 1, únicamente cuando la entidad tiene Brigada Contra Incendios,</p> </div> </div>			
RESULTADO FINAL			
PARA EVALUACIÓN CUALITATIVA			
NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO		RIESGO OBTENIDO
TRIVIAL RIESGO MUY LEVE	No requiere de acción específica		P= 8,1 a 10
ACEPTABLE RIESGO LEVE	No se necesita mejorar el control del riesgo, sin embargo deben considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.		P= 6,1 a 8
RIESGO MEDIO	Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).		P= 4,1 a 6

<p>IMPORTANTE RIESGO GRAVE</p>	<p>No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo.</p> <p>Es necesario controlar el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia).</p>	<p>P= 2,1 a 4</p>
<p>INTOLERABLE RIESGO MUY GRAVE</p>	<p>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.</p> <p>No se puede tolerar el riesgo de incendio. Conviene tomar medidas preventivas lo más pronto posible. (Requiere obligadamente Plan y Brigadas de Emergencia).</p>	<p>P= 0 a 2</p>
PARA EVALUACIÓN TAXATIVA		
Aceptabilidad	Valor de P	
Riesgo aceptable	P > 5	
Riesgo no aceptable	P < 5	

Fuente: (Fundacion Mapfre Estudios, 1993)

Elaborado por: Diego León

4.14.3. Método MEIPEE

La metodología MEIPEE, solo sirve para identificar y evaluar aquellos factores de riesgo (accidentes mayores o graves) que pudieran generar emergencias y/o incidentes a nivel empresarial e industrial. (MEIPEE, 2013)

El análisis del riesgo se basa en criterios cualitativos y cuantitativos generales y específicos; y luego de haber identificado las amenazas y determinado el nivel de vulnerabilidad se aplicará la siguiente fórmula para determinar el nivel del riesgo. (MEIPEE, 2013)

➤ Fórmula Aplicada

$$R = A * V$$

➤ Matrices de Evaluación

Amenaza

Tabla 8. Calificación de Amenaza

Ítem	Calificación	Coficiente
1	MP= Muy Probable	3
2	P= Probable	2
3	PP= Poco probable	1

Fuente: (MEIPEE, 2013)

Elaborado por: Diego León

Niveles de Vulnerabilidad

Tabla 9. Calificación de Vulnerabilidad

ÍTEM	VALORES(SOLO AFIRMACIONES)	COEFICIENTE	CALIFICACIÓN
1	DE 1 A 14	3	Vulnerabilidad alta
2	DE 15 A 29	2	Vulnerabilidad media
3	DE 30 A 40	1	Vulnerabilidad baja

Fuente: (MEIPEE, 2013)

Elaborado por: Diego León

Nivel de Riesgo

Tabla 10. Calificación del Nivel de Riesgo

ÍTEM	VALORES (SOLO AFIRMACIONES)	CATEGORÍA
1	7 a 9	Riesgo alto
2	4 a 6	Riesgo medio
3	1 a 3	Riesgo bajo

Fuente: (MEIPEE, 2013)

Elaborado por: Diego León

Categoría de los Riesgos

Tabla 11. Categorización de los Riesgos

Ítem	Categoría	Descripción
1	Riesgo alto	Riesgo casi seguro de suceder: Representa una amenaza significativa que requiere la adopción de acciones prioritarias e inmediatas en la gestión de riesgo (prevención, mitigación, respuesta y contingencia).
2	Riesgo medio	Riesgo probable de suceder; significa que se deberían implementar medidas para la gestión del riesgo. Para el nivel de planificación, un plan de carácter general es suficiente para tomar las medidas preventivas correspondientes.
3	Riesgo bajo	Riesgo que quizás no ocurra; Escenario que no representa una amenaza significativa y consecuentemente no requiere necesariamente un plan.

Fuente: (MEIPEE, 2013)

Elaborado por: Diego León

5. METODOLOGIA

5.1. Tipo de Estudio

- **Investigación de Campo:** se la realizara in situ (En Sitio) y mediante la observación. Como se trata de una investigación in situ, el autor se basara también en técnicas como la entrevista y la fotografía.
- **Investigación Descriptiva:** se aplicara este tipo de investigación al medir las variables con el fin de especificar sus propiedades importantes.
- **Investigación Explicativa o Causal:** se busca el porqué de los hechos mediante el establecimiento de las relaciones causa-efecto.

5.2. Operacionalización de Variables

Como motivo principal de poder determinar los riesgos mayores que se pueden presentar en esta edificación se plantearon los siguientes indicadores:

Tabla 12. Operacionalización de Variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Plan de Emergencia	Suceso inesperado (en particular, emisión, incendio o explosión importante), resultante de acontecimientos anormales durante una actividad académica.	Métodos MESERI, NFPS, MEIPEE.	Observación Encuestas	Formatos de evaluación de riesgos de incendio: NFPA, MESERI, MEIPEE.
VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Capacidad de Respuesta	Cuál es su rapidez de respuesta de todo el personal de la Unidad Educativa en caso fortuito o de una Emergencia.	Plan de Emergencia Simulacros Tiempo de evacuación	Observación Simulacro Tiempos de Respuesta Capacitaciones.	Formato de Análisis de Vulnerabilidad Institucional. Formato de evaluación de tiempos de evacuación. Cuestionario.

Elaborado por: Diego León

5.3. Procedimiento

Toda la información que se logró recolectar mediante la observación directa a cada una de las áreas y bloques de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre siendo este así el primer estudio en realizarse en la Institución.

Para lograr la recolección total de la información antes mencionada se utilizaron los medios técnicos de aplicación otorgados por la Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos de la Ciudad de Riobamba las que se detallan a continuación:

➤ Componente 1

- Formato A1: Análisis para Riesgo de Fuego e Incendios Método MESERI.
- Formato A2: Matriz de Análisis de Elementos de Vulnerabilidad Institucional.
- Formato A3: Análisis de la Estructura física de la Edificación y del Entorno.
- Informe de Análisis de Riesgos.

➤ Componente 2

- Matriz de Reducción de Riesgos Institucionales.

➤ Componente 3

- Protocolos de Actuación.
- Componente de Evacuación.
- Guía para Evaluar Procesos de Evacuación.

➤ Componente 4

- Plan de Continuidad.

6. RESULTADOS, DISCUSIÓN

6.1. RESULTADOS

6.1.1. Resultados del Método MESERI

Con la aplicación de la metodología MESERI en la Unidad Educativa se puede observar el resultado de cada uno de los bloques, por lo que nos presenta un nivel de riesgo de incendio MEDIO con la calificación de 4.08 en el promedio general por lo que es tomado como un RIESGO NO ACEPTABLE en las instalaciones, la

construcción de toda la Unidad Educativa está constituida de hormigón el cual es un material anti inflamable y los elementos que se encuentran como pupitres, cortinas y demás enseres que podrían causar un incendio cuenta con su extintor para combatirlo al momento necesitado.

Tabla 13. Matriz MESERI Bloque 01

		REGISTRO		Edición: Cero		
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO MÉTODO MESERI						
LOCALIDAD:		UNIDAD EDUCATIVA VICENTE ANDA AGUIRRE		HOJA: 1 DE 3		
AREA / SECCIÓN:		ESPACIOS EDUCATIVOS		FECHA: 21-sep-16		
FACTORES DE CONSTRUCCION	Nº DE PISOS		ALTURA		COEFICIENTE	OTORGADO
	1 o 2		menor que 6 m		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 27 m		0	
	SUPERFICIE DEL INMUEBLE (ÁREA ÚTIL EN m²)				COEFICIENTE	OTORGADO
	de 0 a 500 m ²				5	5
	de 501 a 1.500 m ²				4	
	de 1.501 a 2.500 m ²				3	
	de 2.501 a 3.500 m ²				2	
	de 3.501 a 4.500 m ²				1	
	más de 4.500 m ²				0	
	RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA				COEFICIENTE	OTORGADO
	Resistente al fuego (hormigón)				10	10
	No combustible (metálica)				5	
Combustible (maderas)				0		
FALSOS TECHOS				COEFICIENTE	OTORGADO	
Sin falsos techos				5	5	
Con falso techo incombustible				3		
Con falso techo combustible				0		
FACTORES DE SITUACION	DISTANCIA DE LOS BOMBEROS		TIEMPO DE LLEGADA		COEFICIENTE	OTORGADO
	Menor de 5 Km		5 minutos		10	8
	Entre 5 y 10 Km.		5 y 10 minutos		8	
	Entre 10 y 15 Km.		10 y 15 minutos		6	
	Entre 15 y 25 Km.		15 y 25 minutos		2	

	Más de 25 Km.	más de 25 minutos		0		
	ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN				COEFICIENTE	OTORGADO
	ANCHO VÍA DE ACCESO	FACHADAS	DISTANCIA ENTRE PUERTAS	CALIFICACIÓN		
	> 4m	3	< 25m	Buena	5	1
	2 a 4m	2	< 25m	Media	3	
	< 2m	1	> 25m	Mala	1	
	no existe	0	>25m	Muy Mala	0	
FACTORES INTERNOS DE PROCESO / OPERACIÓN	PELIGROS DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO				COEFICIENTE	OTORGADO
	Bajo.- Tiene elementos no combustibles o retardantes				10	5
	Medio.- Tiene maderas				5	
	Alto.- Tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros				0	
	CARGA COMBUSTIBLE (TÉRMICA)				COEFICIENTE	OTORGADO
	Baja.- Menos de 160.000 Kcal./ m ² o menos de 35 Kg/m ²				10	10
	Medio.- Entre 160.000 y 340.000 Kcal/ m ² ó entre 35 y 75 Kg/m ²				5	
	Alto.- Más de 340.000 Kcal/ m ² ó más de 75 Kg/m ²				0	
	INFLAMABILIDAD DE LOS COMBUSTIBLES				COEFICIENTE	OTORGADO
	Baja.- Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero				5	3
	Medio.- Sólidos combustibles, madera, plásticos				3	
	Alta.- Gases y líquidos combustibles a T° ambiente				0	
	ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO				COEFICIENTE	OTORGADO
	Alto.- Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm. 5"S", otro				10	5
	Medio.- Procedimientos de limpieza y orden irregular				5	
Bajo.- Lugares sucios y desordenados				0		
ALMACENAMIENTO EN ALTURA				COEFICIENTE	OTORGADO	
Menor de 2 m				3	3	
Entre 2 y 6 m				2		
Más de 6 m				0		
FACTOR DE CONCENTRACIÓN	INVERSIÓN MONETARIA / m²				COEFICIENTE	OTORGADO
	Menor de U\$S 800/m ²				3	3
	Entre U\$S 800 y 2.000/m ²				2	
	Más de U\$S 2.000/m ²				0	

	REGISTRO		Edición: Cero
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO MÉTODO MESSERI			
LOCALIDAD:	UNIDAD EDUCATIVA VICENTE ANDA AGUIRRE	HOJA:	2 DE 3

AREA / SECCIÓN:		ESPACIOS EDUCATIVOS		FECHA:		21-sep-16			
FACTORES DE PROPAGABILIDAD	EN SENTIDO VERTICAL						COEFICIENTE	OTORGADO	
	Baja						5	3	
	Media						3		
	Alta						0		
	EN SENTIDO HORIZONTAL						COEFICIENTE	OTORGADO	
	Baja						5	5	
	Media						3		
	Alta						0		
	FACTORES DE DESTRUCTIBILIDAD	POR CALOR						COEFICIENTE	OTORGADO
Baja						10	10		
Media						5			
Alta						0			
POR HUMO						COEFICIENTE	OTORGADO		
Baja						10	10		
Media						5			
Alta						0			
POR CORROSIÓN						COEFICIENTE	OTORGADO		
Baja						10	10		
Media						5			
Alta						0			
POR AGUA						COEFICIENTE	OTORGADO		
Baja						10	5		
Media						5			
Alta						0			
SUBTOTAL (X) =							104,00		
FACTORES DE REDUCCIÓN O PROTECCIÓN	INSTALACIONES Y EQUIPOS CONTRA INCENDIOS			NO TIENE NO EXISTE	VIGILANCIA HUMANA			OTORGADO	
					SV		CV		
	Detección Automática (DET)			0	SIN CRA 0	CON CRA 2	SIN CRA 3	CON CRA 4	0
	Rociadores automáticos (ROC)			0	SIN CRA 5	CON CRA 6	SIN CRA 7	CON CRA 8	0
	Extintores portátiles (EXT)			0	1		2		0
	Bocas de incendio equipadas (BIE)			0	2		4		0
	Columnas hidrantes exteriores (CHE)			0	2		4		0
	Instalaciones fijas de extinción (IFE)			0	2		4		0

	ORGANIZACIÓN		NO TIENE	SV	CV	OTORGADO
	Plan de emergencia		0	2	4	0
	Equipos de primera intervención			NO TIENE	SI TIENE	OTORGADO
			0	2	0	
Equipos de segunda intervención (Brigadas)			0	4	0	
SUBTOTAL (Y) =						0
APLICACIÓN						
VALOR DEL RIESGO P = (5X/129) + (5Y/36)						4,03
RESULTADOS FINALES	EVALUACIÓN CUALITATIVA			EVALUACIÓN TAXATIVA		
	CATEGORÍA	VALOR DE P	ACEPTABILIDAD	VALOR DE P		
	INTOLERABLE O MUY GRAVE	0 a 2	RIESGO NO ACEPTABLE	P<=5		
	IMPORTANTE O GRAVE	>2 <=4				
	MEDIO	>4 <=6				
	ACEPTABLE O LEVE	>6 <=8	RIESGO ACEPTABLE	P>5		
	TRIVIAL O MUY LEVE	>8 <=10				
CONCLUSIÓN, EL RIESGO ES:			4,03 MEDIO	4,03 RIESGO NO ACEPTABLE		
ELABORADO POR:		NOMBRE	FIRMA	CÓDIGO		
		Diego León				

REGISTRO		Edición: Cero	
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO MÉTODO MESSERI			
LOCALIDAD:	UNIDAD EDUCATIVA VICENTE ANDA AGUIRRE	HOJA:	3 DE 3
AREA / SECCIÓN:	ESPACIOS EDUCATIVOS	FECHA:	21-sep-16
RECOMENDACIÓN A LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO			

Se debería implementar lo que es equipo de protección contra incendios como el principal que es los extintores para minimizar en gran parte el riesgo en caso de que exista fuego tomando en cuenta la salud e integridad física de todas las personas asistentes al establecimiento, se debe realizar capacitaciones y simulacros para que las personas sepan cómo actuar momento de presentarse una emergencia.

ELABORADO POR:	NOMBRE	FIRMA	CÓDIGO
	Diego León		

Fuente: (Fundacion Mapfre Estudios, 1993)

Elaborado por: Diego León

Tabla 14. Valores Totales de todos los Bloques

VALORES TOTALES			
Piso	Valor	Riesgo	Aceptabilidad
Bloque 01	4,03	Medio	No Aceptable
Bloque 02	4,11	Medio	No Aceptable
Bloque 03	4,11	Medio	No Aceptable
Bloque 04	4,11	Medio	No Aceptable
Bloque 05	4,11	Medio	No Aceptable
Bloque 06	4,11	Medio	No Aceptable
Bloque 07	4,07	Medio	No Aceptable
Bloque 08	4,07	Medio	No Aceptable
Bloque 09	4,07	Medio	No Aceptable
Bloque 10	4,07	Medio	No Aceptable
Bloque 11	4,03	Medio	No Aceptable
Bloque 12	4,07	Medio	No Aceptable
Bloque 13	4,03	Medio	No Aceptable
Bloque 14	4,03	Medio	No Aceptable
Bloque 15	4,07	Medio	No Aceptable
Bloque 16	4,21	Medio	No Aceptable
Total	4,08	Medio	No Aceptable

Elaborado por: Diego León

6.1.2. Matriz de reducción de Riesgos Institucionales en la U.E.V.A.A.

Tabla 15. Matriz de Reducción de Riesgos Institucionales

Nombre de la Institución:		Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre																
N°	A	B	C	D	E	F												G
	Riesgo Identificado en la Institución (Breve descripción)	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 de la Acción Propuesta en "C" (Alto – Medio – Bajo)	Cronograma: Plazo para la Ejecución de la Acción Propuesta en "C"												Costo Presupuesto en USD
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Riesgo de Incendio, temblores y caída de ceniza	Implementación de Extintores.	Se implementó 3 extintores de CO2 uno en cada área que usa computadoras y los otros 18 de PQS en las diferentes áreas de la institución.	Estudiante - Diego León	ALTO													350,00

6.1.3. Resultados del Método NFPA

Tabla 16. Matriz NFPA Sala de Reunión Rectorado

MACROPROCESO: BLOQUE 15 PROCESO: SALA DE REUNION RECTORADO
 AREA O ZONA ANALISIS: ZONA 2

CARGA COMBUSTIBLE METODO NFPA													
CONSTRUCCION Y REBESTIMIENTO	ACTIVIDAD	MATERIALES USADOS	EQUIPO UTILIZADO	MATERIALES COMBUSTIBLES	CC= CALOR DE COMBUSTION (Kcal/Kg)	Número de elementos	Peso de cada elemento (kg)	Mg= Peso de cada producto (kg)	Cc*Mg (kcal)	Constante (kcal/kg)	A= Área de zona (m2)	Qc= Carga combustible (kg/m2)	Qc= Carga combustible (Kcal/m2)
PAREDES DE CEMENTO PINTADAS CON COLORES CLAROS, PISO DE CEMENTO CUBIERTO CON BALDOSAS	BIBLIOTECA DE TESIS	MATERIAL DE OFICINA	PAPEL, LAPIZ, BORRADOR, COMPUTADOR	Sillas Es.	5660	8	0,55	4,4	24904	4500	21,64	0,255740398	1150,831793
				Sillas Ma.	4500	8	2,18	17,44	78480	4500	21,64	0,805914972	3626,617375
				Puerta	4500	1	16,6	16,6	74700	4500	21,64	0,767097967	3451,94085
				Piso Madera	4500	1	54,31	54,31	244395	4500	21,64	2,509704251	11293,66913
				Persianas	9923	74	0,27	19,98	198261,54	4500	21,64	2,035957486	9161,808688
				Mesa	4500	1	29,55	29,55	132975	4500	21,64	1,365526802	6144,87061
$\Sigma (Cc*Mg)=$									753715,54	Qc=	7,739941877	34829,73845	

Elaborado por: Diego León

Tabla 17. Evaluación del Riesgo Método NFPA

VALORES TOTALES				
Piso	Carga combustible /(Kg/m2)	Carga combustible (Kcl/m3)	Riesgo	PRIORIZACIÓN
Bloque 01	0,926850731	4170,82829	Bajo	14
Bloque 02	2,244948592	10102,26866	Bajo	7
Bloque 03	1,5458701	6956,415451	Bajo	11
Bloque 04	0,479723904	2158,757568	Bajo	16
Bloque 05	2,003183537	9014,325918	Bajo	9
Bloque 06	3,311406833	14901,33075	Bajo	5
Bloque 07	1,427260245	6422,671103	Bajo	12
Bloque 08	0,970835486	4368,759688	Bajo	13
Bloque 09	2,554960091	11497,32041	Bajo	6
Bloque 10	0,720082461	3240,371073	Bajo	15
Bloque 11	1,865304245	8393,869103	Bajo	8
Bloque 12	21,45985328	96569,33977	Bajo	1
Bloque 13	3,615271024	16268,71961	Bajo	4
Bloque 14	1,855136406	8348,113825	Bajo	10
Bloque 15	17,84598807	80306,94629	Bajo	2
Bloque 16	8,377287099	37697,79194	Bajo	3
Total	4,450247631	20026,11434	Bajo	

Elaborado por: Diego León

6.1.4. Resultados del Método MEIPEE

6.1.4.1. Niveles de Vulnerabilidad

Tabla 18. Niveles de Vulnerabilidad (Sismos)

Sismos			
RESULTADOS	Si	No	Parcial
Parcial V1	3	15	0
Parcial V2	3	9	0
Parcial V3	2	8	0
Total	8	32	0

Tabla 19. Niveles de Vulnerabilidad (Explosiones)

Erupciones			
RESULTADOS	Si	No	Parcial
Parcial V1	3	15	0
Parcial V2	3	9	0
Parcial V3	2	8	0
Total	8	32	0

Tabla 20. Niveles de Vulnerabilidad (Incendios)

Incendios			
RESULTADOS	Si	No	Parcial
Parcial V1	3	15	0
Parcial V2	3	9	0
Parcial V3	2	8	0
Total	8	32	0

Tabla 21. Niveles de Vulnerabilidad (Explosiones)

Explosiones			
RESULTADOS	Si	No	Parcial
Parcial V1	3	15	0
Parcial V2	3	9	0
Parcial V3	2	8	0
Total	8	32	0

Fuente: (MEIPEE, 2013)

Elaborado por: Diego León

6.1.4.2. Tablas de Valores

Tabla 22. Probabilidad y Coeficiente de Ocurrencia

ÍTEM	AMENAZAS	Probabilidad de ocurrencia			Coeficiente
		MP	P	PP	
		4 a 3 puntos	2 puntos	1 punto	
1	Sismos		X		2
2	Erupciones		X		2
3	Incendios			X	1
4	Explosiones			X	1

Tabla 23. Calificación de Vulnerabilidad

ITEM	VALORES	COEFICIENTE	CALIFICACIÓN
1	DE 1 A 14	3	ALTA
2	DE 15 A 29	2	MEDIA
3	DE 30 A 40	1	BAJA

Fuente: (MEIPEE, 2013)

Elaborado por: Diego León

6.1.4.3. Categoría de los Riesgos

Tabla 24. Categorización de los Riesgos

Ítem	Categoría	Descripción
1	Riesgo alto	Riesgo casi seguro de suceder: Representa una amenaza significativa que requiere la adopción de acciones prioritarias e inmediatas en la gestión de riesgo (prevención, mitigación, respuesta y contingencia).
2	Riesgo medio	Riesgo probable de suceder; significa que se deberían implementar medidas para la gestión del riesgo. Para el nivel de planificación, un plan de carácter general es suficiente para tomar las medidas preventivas correspondientes.
3	Riesgo bajo	Riesgo que quizás no ocurra; Escenario que no representa una amenaza significativa y consecuentemente no requiere necesariamente un plan.

Fuente: (MEIPEE, 2013)

Elaborado por: Diego León

6.1.4.4. Calculo del Riesgo

Tabla 25. Calculo del Riesgo

Ítem	Riesgo	Coficiente de amenaza	Coficiente de vulnerabilidad	Resultado	Nivel de riesgo
1	Sismos	2	1	2	Riesgo Bajo
2	Erupciones	2	1	2	Riesgo Bajo
3	Incendios	1	1	1	Riesgo Bajo
4	Explosiones	1	1	1	Riesgo Bajo

Fuente: (MEIPEE, 2013)

Elaborado por: Diego León

6.1.5. Resultados de la Evacuación

6.1.5.1. Antes y Después de la Implementación

Nombre de la Institución: Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre

Fecha: 09 de Noviembre del 2016 / 17 de Enero del 2017

Tabla 26. Datos Generales del Simulacro 2016 / 2017

Nombre del Evaluador / Observador:	Diego Fernando León Salazar	Diego Fernando León Salazar
Número de piso, área o lugar donde se ubicó:	Patios de la Unidad Educativa	Patios de la Unidad Educativa
Hora de Inicio del Simulacro de Evacuación:	11:00 am	12:00 am
Tiempo desde el inicio del simulacro hasta la salida de los primeros evacuados:	1 min con 02 segundos	49 segundos
Tiempo desde el inicio del simulacro hasta la evacuación total del piso, área o lugar asignado:	4 min con 45 segundos	3 min con 15 segundos
Tiempo desde el inicio del simulacro hasta llegar a la zona de encuentro:(desde el piso o área a usted asignada)	7 min con 52 segundos	5 min con 38 segundos

Fuente: (SNGR, 2015)

Elaborado por: Diego León

6.2. DISCUSIÓN

6.2.1. Desarrollo de la Discusión

Estudios realizados concluyen que la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre tiene las seguridades esperadas tanto para las personas visitantes como para el personal a cargo de la institución ya que cuenta con elementos que ayudaran a mitigar algún peligro siendo la implementación del Plan de Emergencia una ayuda muy importante en la institución, para completar con el trabajo se debe colocar los extintores y señalética, conformar las brigadas para dar la seguridad necesaria a las personas.

6.2.2. Discusión Matriz Análisis de Elementos de Vulnerabilidad Institucional

En los resultados obtenidos por la matriz se puede afirmar que se debe tomar algunas precauciones y acciones para evitar accidentes y disminuir los riesgos ante alguna eventual situación de peligro para la integridad física de las personas.

a. Bloque 01

En esta zona se puede evidenciar con mucha facilidad la caída de personas a mismo o distinto nivel, choque contra objetos fijos o móviles, la falta de señalética, extintores y mapas de ubicación o evacuación en una zona principal en la que puedan ver todas las personas al momento de alguna emergencia.

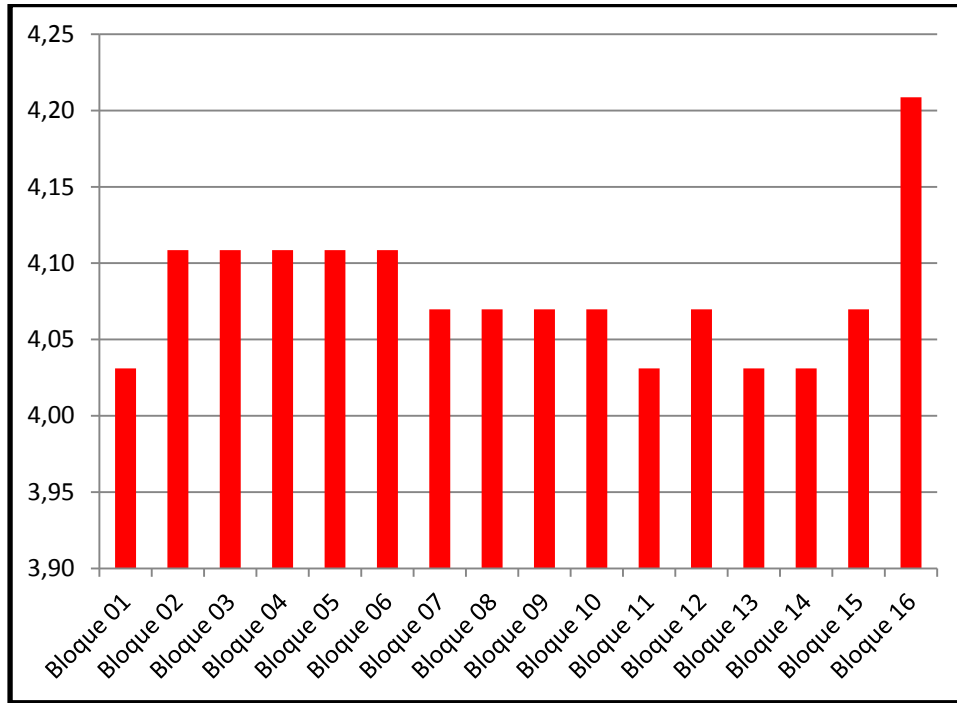
b. Bloque 02 al 16

En esta zona puede existir la caída de personas a mismo o distinto nivel, choque contra objetos fijos o móviles, la falta de señalética, extintores y mapas de ubicación o evacuación en una zona principal.

6.2.3. Discusión Método MESERI

Con la aplicación del Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio MESERI en cada uno de los bloques de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre se obtuvo un puntaje de 4.08 como promedio general por lo que en la interpretación de la tabla de evaluación cualitativa se encuentra dentro del rango de (4 a 6) arrojándonos un resultado de RIESGO MEDIO lo que significa que en las instalaciones se debe mejorar la acción preventiva, además es muy importante tomar soluciones en las que la implementación de elementos de mitigación serían importantes frente alguna emergencia y llevar los respectivos cuidados y revisiones cada cierto tiempo a estos elementos para mantener la eficacia de los materiales implementados en la Unidad Educativa.

Ilustración 2: Resultado Método MESERI



Elaborado por: Diego León

6.2.4. Discusión Matriz de Reducción de Riesgos Institucionales

6.2.4.1. Matriz de Reducción de Riesgos en la U.E.V.A.A.

a. Bloque 01 al 16

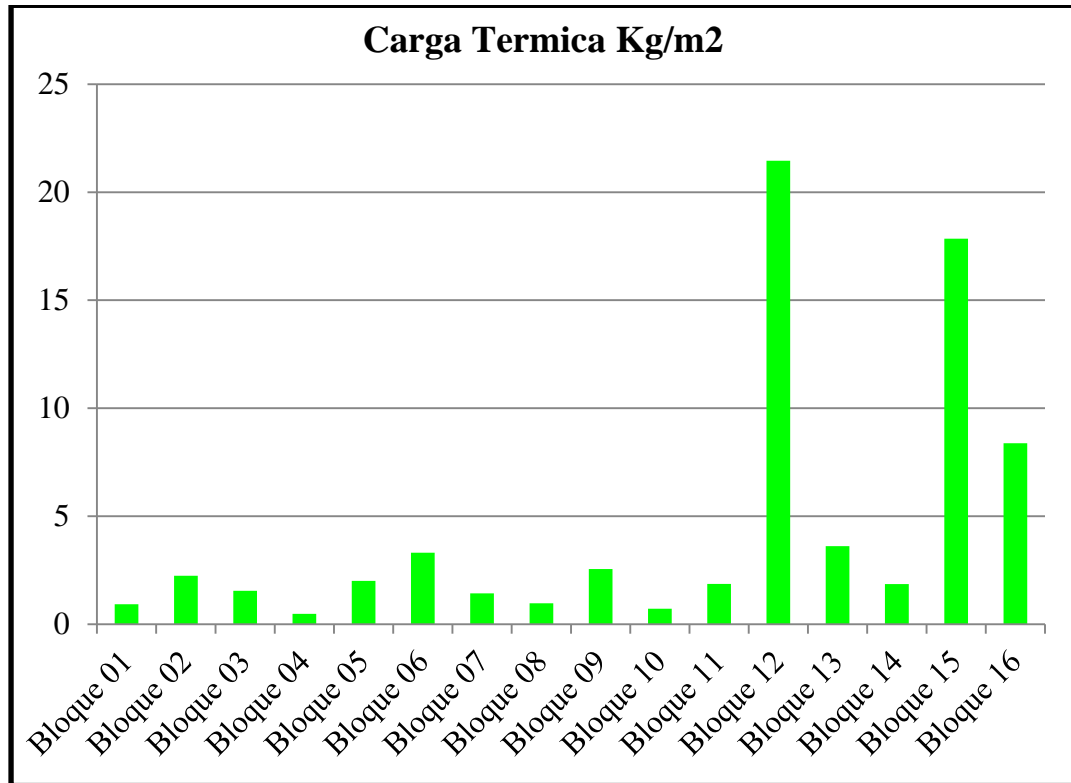
Se deberían proteger algunas partes eléctricas que son mínimas en estos bloques, la implementación de los extintores y señalética de evacuación serán las más importantes para mitigar una emergencia.

6.2.5. Discusión Método NFPA

La aplicación del método NFPA (National Fire Protection Association) o la (Asociación Nacional de Protección Contra el Fuego) nos da a conocer las cargas combustibles de cada una de las zonas de la Unidad Educativa teniendo todos los resultados obtenidos de cada área y tomar decisiones para implementar mejoras en

esas zonas en las que la carga no resulte muy alta y calificándola según la tabla que tipo de riesgo tiene.

Ilustración 3: Resultado Método NFPA



Elaborado por: Diego León

6.2.6. Discusión Método MEIPEE

Los cálculos realizados en el método MEIPEE nos arrojan valores muy bajos por lo que el riesgo nos indica que es un Riesgo Bajo el cual no representa ningún peligro para la Unidad Educativa.

La categorización de los riesgos en el Riesgo Bajo nos dice que:

Riesgo que quizá no ocurra; Escenario que no representa una amenaza significativa y consecuentemente no requiere necesariamente un plan.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

7.1. Conclusiones

- Se recolectaron todos los datos de cada bloque o área de la Unidad Educativa para posteriormente poder realizar la cuantificación y el cálculo del riesgo existente en cada una de ellas.
- Con los distintos métodos utilizados se identificó el nivel de riesgo en la que se encuentra la Unidad Educativa y poder tomar medidas correctivas y la adquisición de equipos para combatir emergencias.
- Se realizó el Plan de Emergencia tomando en cuenta los distintos ambientes de la Unidad Educativa, se tomó decisiones con el Rector de la Institución para un mejor ambiente laboral o educativo.
- La implementación de un plan de emergencia en la Unidad Educativa es de suma importancia por la falta de conocimiento de las personas para enfrentar una emergencia de cualquier magnitud y poder salvaguardar vidas y mantener intacta la integridad física de una persona.
- El simulacro realizado en la Unidad Educativa fue muy satisfactorio y factible ya que en la actuación de todo el personal tanto de las brigadas como de las personas colaboradoras se pudo observar un buen desempeño de ellos con los conocimientos adquiridos en las capacitaciones.
- Gracias a los estudios realizados en las distintas zonas de la Unidad Educativa con lo referente al Análisis de Riesgos se pudo obtener la aprobación del Plan de Emergencia por parte del Ministerio de Educación (MINEDU).

7.2. Recomendaciones

- Estar alerta todos los días las brigadas de emergencia y estar siempre atentos para una posible evacuación inesperada que se pueda dar y por el gran número de personas existentes en la institución.
- Es muy indispensable contar con chalecos reflectivos y que indiquen a la brigada que pertenecen para una fácil identificación en una posible emergencia.

- El Plan de Emergencia debe ponerse en marcha en su totalidad ya que se realizó una investigación en la institución la cual prueba que es muy necesaria para la prevención de riesgos.
- Las capacitaciones en temas de riesgos mayores debe ser de lo posible cada tres o seis meses para tener presente cuales son las actividades que deben realizar en una emergencia y consientes del rol de cada persona.
- Las vías de evacuación siempre deben estar libres de artículos u obstáculos que puedan provocar caídas, señalización muy clara para poder evacuar de forma rápida y eficaz.
- La máxima autoridad de la institución debe notificar a las personas que pertenezcan a las brigadas para que sean las adecuadas para salvaguardar la integridad física de las personas.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Cuerpo de Bomberos de Paute. (25 de Enero de 2012). *Bomberos Paute 1965*. Recuperado el 20 de Junio de 2016, de http://www.bomberosdepaute.org/index.php?option=com_content&view=article&id=21&Itemid=63
- EcuRed. (19 de Abril de 2014). *EcuRed Conocimiento con Todos y Para Todos*. Recuperado el 20 de Junio de 2016, de http://www.ecured.cu/index.php/Escala_de_Richter
- Fundacion Mapfre Estudios. (1993). *Método Simplificado de Evaluación de Riesgo de Incendio: MESERI*. Madrid: MAPFRE.
- Gobernacion de Casanare. (16 de Diciembre de 2015). *Secretaria de Gobierno y Desarrollo Comunitario*. Recuperado el 29 de Junio de 2016, de <http://www.casanare.gov.co/>
- Guaranda, N. (29 de Julio de 2013). *Administracion para Desastres y Gestion de Riesgo*. Recuperado el 13 de Junio de 2016, de

<http://administracionparadesastres.blogspot.com/2013/07/gestion-de-riesgo-los-desastres-no-son.html>

Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) & Seguro General de Riesgos del Trabajo (SGRT). (7 de Junio de 2000). *Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo*. Recuperado el 14 de Junio de 2016, de <http://www.utm.edu.ec/unidadriesgos/documentos/decision584.pdf>

Instituto Nacional de Defensa Civil (INDECI) & Ana Lucia Cosamalón A. (16 de Diciembre de 2009). *Gestion del Riesgo de Desastres*. Recuperado el 13 de Junio de 2016, de http://www.caritas.org.pe/documentos/gestion_desastres.pdf

Juan Heredia & Marco Roman. (17 de Julio de 2014). *Gestion de Riesgos que Permita Prevenir Eventos Adversos Naturales o Antropicos en la Facultad de Administracion, Finanzas e Informatica*. Recuperado el 15 de Junio de 2016, de <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/49000/1148/1/T-UTB-FAFI-IC000166.pdf>

Linaza, L. M. (2009). *Elaboracion de un Plan de Emergencia en la Empresa*. Madrid / España: FUND. CONFEMETAL.

Manejo de Desastres / Emergencias y Programas para la Continuidad de los Negocios. (11 de Febrero de 2000). Recuperado el 14 de Junio de 2016, de <http://www.bomberosbogota.gov.co/normograma/documentos/NFPA%201600%20-%20Manejo%20de%20emergencias.pdf>

MEIPEE. (2013). Análisis de Vulnerabilidad y Medidas Preventivas en Edificios. *Analisis de Vulnerabilidad*, 4-8.

Norma NFPA. (2007). *NFPA*.

Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional. (2010). *Higiene Industrial y Ambiente*. Recuperado el 14 de Junio de 2016, de <http://www.higieneindustrialyambiente.com/reglamentos-seguridad-salud-planes-de-emergencia-quito-guayaquil-cuenca->

ecuador.php?tablajb=reglamentos&p=13&t=Reglamento-Interno-de-Seguridad-y-Salud-Ocupacional&

Republica del Ecuador NTE INEN 739. (1987). *NTE INEN 739 (1987) Extintores Portatiles. Inspeccion, mantenimiento y recarga*. Quito.

Rodriguez, M. (19 de Abril de 2013). "Análisis de Riesgos Mayores y Elaboración de un Plan de Emergencia en el Centro de Educación Básica José María Roman". *Tesis Universidad Nacional de Chimborazo*. Riobamba, Chimborazo, Ecuador.

Salvador, J. C. (2010). *Gestión Sanitaria Integral: Pública y Privada*. Madrid / España: Centro de Estudios Financieros.

Seguridad y Salud en el Trabajo. (16 de Diciembre de 2014). *Sistema de Gestión Basado en la Norma OHSAS 18001 : 2007*. Recuperado el 04 de Julio de 2016, de <http://norma-ohsas18001.blogspot.com/>

SNGR. (16 de Diciembre de 2015). *Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos*. Recuperado el 02 de Noviembre de 2016, de <http://www.gestionderiesgos.gob.ec/>

9. ANEXOS

Anexo 1. Plan de Emergencia

1. PLAN DE EMERGENCIA

1.1. Nombre de la Institución: Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre

Ilustración 1: Fachada de la Unidad Educativa “Vicente Anda Aguirre”



Elaborado por: Diego León

Tabla 1. Datos de la Institución

Dirección:	Av. Canónigo Ramos y Augusto Torres Solís
Representante Legal:	MSc. Manuel Machado
Responsable de Seguridad:	MSc. Manuel Machado
Fecha de Elaboración	17 de Julio del 2016

Elaborado por: Diego León

1.2. Análisis para Riesgo de Fuego e Incendios (Método MESERI)

Tabla 2. Análisis para Riesgo de Fuego e Incendios (Método MESERI)

		REGISTRO		Edición: Cero		
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO MÉTODO MESERI						
LOCALIDAD:		UNIDAD EDUCATIVA VICENTE ANDA AGUIRRE		HOJA:	1 DE 3	
AREA / SECCIÓN:		ESPACIOS EDUCATIVOS		FECHA:	21-sep-16	
FACTORES DE CONSTRUCCION	Nº DE PISOS		ALTURA		COEFICIENTE	OTORGADO
	1 o 2		menor que 6 m		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 27 m		0	
	SUPERFICIE DEL INMUEBLE (ÁREA ÚTIL EN m²)				COEFICIENTE	OTORGADO
	de 0 a 500 m ²				5	0
	de 501 a 1.500 m ²				4	
	de 1.501 a 2.500 m ²				3	
	de 2.501 a 3.500 m ²				2	
	de 3.501 a 4.500 m ²				1	
	más de 4.500 m ²				0	
	RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA				COEFICIENTE	OTORGADO
	Resistente al fuego (hormigón)				10	10
	No combustible (metálica)				5	
Combustible (maderas)				0		
FALSOS TECHOS				COEFICIENTE	OTORGADO	
Sin falsos techos				5	5	
Con falso techo incombustible				3		
Con falso techo combustible				0		
FACTORES DE SITUACION	DISTANCIA DE LOS BOMBEROS		TIEMPO DE LLEGADA		COEFICIENTE	OTORGADO
	Menor de 5 Km		5 minutos		10	8
	Entre 5 y 10 Km.		5 y 10 minutos		8	
	Entre 10 y 15 Km.		10 y 15 minutos		6	
	Entre 15 y 25 Km.		15 y 25 minutos		2	
	Más de 25 Km.		más de 25 minutos		0	
	ACCESIBILIDAD A LA EDIFICACIÓN				COEFICIENTE	OTORGADO
	ANCHO VÍA DE ACCESO	FACHADAS	DISTANCIA ENTRE PUERTAS	CALIFICACIÓN	5	5
> 4m	3	< 25m	Buena			
2 a 4m	2	< 25m	Media	3		

	< 2m	1	> 25m	Mala	1	
	no existe	0	>25m	Muy Mala	0	
FACTORES INTERNOS DE PROCESO / OPERACIÓN	PELIGROS DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO				COEFICIENTE	OTORGADO
	Bajo.- Tiene elementos no combustibles o retardantes				10	5
	Medio.- Tiene maderas				5	
	Alto.- Tiene textiles, papeles, pinturas flamables, otros				0	
	CARGA COMBUSTIBLE (TÉRMICA)				COEFICIENTE	OTORGADO
	Baja.- Menos de 160.000 Kcal./ m ² o menos de 35 Kg/m ²				10	10
	Media.- Entre 160.000 y 340.000 Kcal/ m ² ó entre 35 y 75 Kg/m ²				5	
	Alto.- Más de 340.000 Kcal/ m ² ó más de 75 Kg/m ²				0	
	INFLAMABILIDAD DE LOS COMBUSTIBLES				COEFICIENTE	OTORGADO
	Baja.- Sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero				5	3
	Media.- Sólidos combustibles, madera, plásticos				3	
	Alta.- Gases y líquidos combustibles a T° ambiente				0	
	ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO				COEFICIENTE	OTORGADO
	Alto.- Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm. 5"S", otro				10	5
	Medio.- Procedimientos de limpieza y orden irregular				5	
Bajo.- Lugares sucios y desordenados				0		
ALMACENAMIENTO EN ALTURA				COEFICIENTE	OTORGADO	
Menor de 2 m				3	3	
Entre 2 y 6 m				2		
Más de 6 m				0		
FACTOR DE CONCENTRACIÓN	INVERSIÓN MONETARIA / m²				COEFICIENTE	OTORGADO
	Menor de U\$S 800/m ²				3	3
	Entre U\$S 800 y 2.000/m ²				2	
	Más de U\$S 2.000/m ²				0	

	REGISTRO		Edición: Cero		
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO MÉTODO MESSERI					
LOCALIDAD:	UNIDAD EDUCATIVA VICENTE ANDA AGUIRRE		HOJA:	2 DE 3	
AREA / SECCIÓN:	ESPACIOS EDUCATIVOS		FECHA:	21-sep-16	
PROPAGABILIDAD	EN SENTIDO VERTICAL			COEFICIENTE	OTORGADO
	Baja			5	3
	Media			3	
	Alta			0	
	EN SENTIDO HORIZONTAL			COEFICIENTE	OTORGADO

	Baja	5	5				
	Media	3					
	Alta	0					
FACTORES DE DESTRUCTIBILIDAD	POR CALOR		COEFICIENTE	OTORGADO			
	Baja	10	10				
	Media	5					
	Alta	0					
	POR HUMO		COEFICIENTE	OTORGADO			
	Baja	10	10				
	Media	5					
	Alta	0					
	POR CORROSIÓN		COEFICIENTE	OTORGADO			
	Baja	10	10				
	Media	5					
	Alta	0					
	POR AGUA		COEFICIENTE	OTORGADO			
	Baja	10	5				
	Media	5					
	Alta	0					
SUBTOTAL (X) =			104,00				
FACTORES DE REDUCCIÓN O PROTECCIÓN	INSTALACIONES Y EQUIPOS CONTRA INCENDIOS	NO TIENE NO EXISTE	VIGILANCIA HUMANA		OTORGADO		
			SV	CV			
	Detección Automática (DET)	0	SIN CRA 0	CON CRA 2	SIN CRA 3	CON CRA 4	0
	Rociadores automáticos (ROC)	0	SIN CRA 5	CON CRA 6	SIN CRA 7	CON CRA 8	0
	Extintores portátiles (EXT)	0	1	2			0
	Bocas de incendio equipadas (BIE)	0	2	4			0
	Columnas hidrantes exteriores (CHE)	0	2	4			0
	Instalaciones fijas de extinción (IFE)	0	2	4			0
	ORGANIZACIÓN	NO TIENE	SV	CV		OTORGADO	
	Plan de emergencia	0	2	4			0
	Equipos de primera intervención		NO TIENE	SI TIENE		OTORGADO	
			0	2		0	
	Equipos de segunda intervención (Brigadas)		0	4		0	
SUBTOTAL (Y) =					0		

APLICACIÓN				
RESULTADOS FINALES	VALOR DEL RIESGO P = (5X/129) + (5Y/36)		4,03	
	EVALUACIÓN CUALITATIVA		EVALUACIÓN TAXATIVA	
	CATEGORÍA	VALOR DE P	ACEPTABILIDAD	VALOR DE P
	INTOLERABLE O MUY GRAVE	0 a 2	RIESGO NO ACEPTABLE	P<=5
	IMPORTANTE O GRAVE	>2 <=4		
	MEDIO	>4 <=6	RIESGO ACEPTABLE	P>5
	ACEPTABLE O LEVE	>6 <=8		
TRIVIAL O MUY LEVE	>8 <=10			
CONCLUSIÓN, EL RIESGO ES:		4,03 MEDIO	4,03 RIESGO NO ACEPTABLE	
ELABORADO POR:		NOMBRE Diego León	FIRMA CÓDIGO	

REGISTRO		Edición: Cero	
EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO MÉTODO MESSERI			
LOCALIDAD:	UNIDAD EDUCATIVA VICENTE ANDA AGUIRRE	HOJA:	3 DE 3
AREA / SECCIÓN:	ESPACIOS EDUCATIVOS	FECHA:	21-sep-16
RECOMENDACIÓN A LA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO			
Se debería implementar lo que es equipo de protección contra incendios como el principal que es los extintores para minimizar en gran parte el riesgo en caso de que exista fuego tomando en cuenta la salud e integridad física de todas las personas asistentes al establecimiento, se debe realizar capacitaciones y simulacros para que las personas sepan cómo actuar momento de presentarse una emergencia.			
ELABORADO POR:		NOMBRE Diego León	FIRMA CÓDIGO

Fuente: (Fundacion Mapfre Estudios, 1993)

Elaborado por: Diego León

1.3. Matriz de Análisis de Elementos de Vulnerabilidad Institucional

1.3.1. Matriz de Análisis de Elementos de Vulnerabilidad Institucional Formato

A2 Bloque 01 al 16

Tabla 3. Matriz de Elementos de Vulnerabilidad Institucional Bloque 01 al 16

INSTITUCIÓN: U. E. Vicente Anda Aguirre PISO No./Área: Bloque 01
 FECHA: 31/10/2016 AREA / DEPARTAMENTO: Aulas Educativas y mas

ITEM DE EVALUACION	Estado			INCLUIR FOTOGRAFÍAS (Señalar dónde / explicar el lugar exacto)
	SI	Aceptable	NO	
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)				
AREAS LIMPIAS		X		Limpiar más las áreas las cuales están sucias por los estudiantes.
AREAS ORDENADAS		X		Las sillas deben estar correctamente arregladas para una correcta actuación frente alguna emergencia.
LIBRE DE PELIGROS DE RESBALAR, TROPEZAR O CAER		X		Arreglar los pupitres ya que puede haber caídas o tropiezos con las mismas.
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO				
SEÑALIZACION ADECUADA DE AREAS Y VIAS DE EVACUACION			X	No existe señalización en esta área.
LIBRES DE OBSTRUCCIONES		X		En algunas ocasiones se encuentra con obstáculos lo cual aumenta el riesgo.
PISOS SECOS Y LIMPIOS		X		En ocasiones el suelo se encuentra sucio el cual es provocado por los estudiantes.
DE AMPLITUD QUE PERMITA MOVIMIENTOS NORMALES		X		Las áreas deberán ser de mayor amplitud la cual se puede volver en un peligro al afrontar una emergencia.
SALIDAS				
SIN CANDADOS O LLAVES PARA LIMITAR EL ESCAPE	X			
RUTAS Y SALIDAS MARCADAS CLARAMENTE			X	No existe ningún tipo de señalización.

SALIDA CON ILUMINACIÓN ADECUADA	X			
MÁS DE UNA SALIDA PARA CADA SECTOR DE TRABAJO		X		Se debe señalar estas vías para el conocimiento de los estudiantes.
RUTAS DE SALIDA LIBRES DE OBSTRUCCIONES		X		En ocasiones estas salidas se encuentran obstaculizadas.
RUTAS DE SALIDA SEÑALIZADAS			X	No existe ningún tipo de señalización.
ABREN HACIA LOS DOS LADOS A UNA SUPERFICIE NIVELADA			X	No las puertas solo se abren en un sentido.
MAPAS DE UBICACIÓN Y EVACUACIÓN			X	No existe ninguno.
ESTADO DE ESCALERAS (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)	X			
VENTILACION				
SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO Y/O CALEFACCION			X	No necesita de aire acondicionado.
AREA LIBRE DE OLORES	X			
VENTANALES (Estado)	X			
ILUMINACION				
AREAS DE TRÁNSITO Y DE TRABAJO ILUMINADAS	X			
LAMPARAS LIMPIOS Y FUNCIONANDO	X			
LAMPARAS Y FOCOS	X			
CALOR				
MANEJO DEL CALOR			X	No existe calor en la Unidad.
AISLAMIENTO TERMICO			X	No necesita aislamiento térmico.
HAY ACUMULACIÓN DE PAPEL EN UNA AREA DETERMINADA			X	No existe almacenamiento de papel.
EQUIPOS				
APAGADOS LUEGO DE SU USO	X			
EQUIPOS SIN USO DESCONECTADOS (Cargadores, Cafeteras, etc.)	X			
CABLES ELÉCTRICOS CUBIERTOS Y PROTEJIDOS		X		Algunos cables deben ser protegidos.
ESTADO DE CAJAS DE BRAKERS / MEMBRETADAS			X	No existe señalización en esta área.
INSTALACIONES ELÉCTRICAS IMPROVISADAS/DEFECTUOSAS			X	No existen instalaciones improvisadas.

SOBRECARGA DE ALAMBRES EN INTERRUPTORES O CORTAPICOS			X	No existe sobrecarga de cables.
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO				
ACUMULACIÓN DE PAPELERÍA/CARTONES			X	En esta área no existe acumulación de papees.
CORRECTA UBICCIÓN DE PESOS EN ESTANTES			X	No existe almacenamiento de hojas en estantes.
ACUMULACIÓN DE SUSTANCIAS: QUÍMICAS, TOXICAS, NOCIVAS, FLAMABLES			X	No se maneja sustancias químicas.
SISTEMAS DE EMERGENCIA				
PULSADORES DE EMERGENCIA			X	No existen pulsadores de emergencia.
ILUMINACION DE EMERGENCIA DISPONIBLE Y FUNCIONANDO			X	No existe iluminación.
LUCES DE ANUNCIO DE EMERGENCIA			X	No existen luces de emergencia.
ALARMAS SONORAS - ALARMAS VISUALES		X		Se debe mejorar las alarmas de emergencia.
DETECTORES DE HUMO Y/O CALOR			X	No existen detectores de humo.
EXTINTORES			X	No existe extintores.
EQUIPOS DE RESCATE (INMOVILIZADORES, BOTIQUIN, CAMILLA) EN CONDICIONES OPERACIONALES		X		Se debe mejorar los equipos de rescate ya que los existentes son improvisados.
BOTIQUIN	X			
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA				
TRANSFORADORES / POSTES / ALAMBRES		X		Puede existir la caída de un poste en algún terremoto.
TRÁNSITO EXCESIVO		X		El exceso de vehículos y los estudiantes en la institución representan una amenaza durante una emergencia.
OTROS		X		La basura arrojada por los estudiantes y distintos niveles del suelo puede ser un riesgo durante la evacuación.

RESUMEN DE REQUERIMIENTOS		
NECESIDADES DE SEÑALÉTICA:		
Detallar el tipo de Señal Requerida	C. N.	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Señalética de evacuación.	1	La señalética se ubicara a 2 m de altura y así esta se podrá observar con facilidad.

Señalética de rutas de evacuación.	1	La señalética se ubicara a 2 m de altura y así esta se podrá observar con facilidad.
Señalética reglamentaria.	3	La señalética se ubicara a 2 m de altura y así esta se podrá observar con facilidad.
Señales de zonas seguras.	1	La señalética se ubicara a 2 m de altura y así esta se podrá observar con facilidad.
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:		
Detallar el tipo de Luces Requeridas	C. N.	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Luces de emergencia de color rojo que indiquen las rutas de evacuación.	0	No se instalara luces de emergencia.
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	C. N.	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Extintor (Señalar Tipo y Capacidad)	3	El extintor será de PQS de 10lb y se lo instalara en una zona segura y de fácil acceso para las personas
Detectores de Humo	0	No se instalara detectores de humo.
Gabinetes de Incendio	0	No se instalara gabinetes de incendio.

Fuente: (SNGR, 2015)

Elaborado por: Diego León

1.4. Matriz de Análisis de la Estructura Física de la Edificación y del Entorno

1.4.1. Matriz de Análisis de la Estructura Física de la Edificación y del Entorno

Formato A3 Bloque 01 al 16

Tabla 4. Matriz de Análisis de la Estructura Física de la Edificación y Entorno Bloque 01 al 16

INSTITUCIÓN: U. E. Vicente Anda Aguirre PISO No. / Área: Bloque 01

FECHA: 31/10/2016 AREA / DEPARTAMENTO: Aulas Educativas y mas

PARTE 1. ESTRUCTURA FÍSICA DE LA EDIFICACIÓN				
Nº	CARACTERÍSTICAS	DECISIÓN	TIPO DE DAÑO	CONDICIÓN
1	Sin daño visible en los elementos estructurales: Columnas - Paredes - Tumbados/Techos	No representan peligro para las personas y pueden ser utilizadas.	NINGUNO	HABITABLE
2	Pequeñas fisuras/fallas (no mayores a 2mm de espesor) en los elementos estructurales: Paredes - Tumbados / Techos. Se observan, en general, pocos daños en la construcción.	No representan peligro para las personas y pueden ser utilizadas con su respectiva reparación. Se debe reportar estos daños para su reparación.	NO REPRESENTA PELIGRO	HABITABLE
3	Fisuras en el enlucido de paredes y techo. Grietas de baja importancia.	El Área o Piso puede ser utilizada con su respectiva reparación. Se debe reportar estos daños para su inmediata reparación.	NO REPRESENTA PELIGRO	HABITABLE

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

PARTE 2. ANÁLISIS DEL ENTORNO A LA EDIFICACIÓN (Amenazas)		
Nº	CARACTERÍSTICAS	A TOMAR EN CUENTA
1	En un radio de 500 metros desde la Unidad Educativa, existe una estación de servicio gasolinera.	Elaborar un plan de seguridad ante una emergencia.

2	Presencia de elementos eléctricos: postes, transformadores, etc.	Tener en cuenta el peligro que representa los transformadores y postes.
3	Presencia de otros elementos del entorno que atenten a la seguridad: avenidas, tránsito excesivo.	En horas pico tener cuidado al salir de la Unidad Educativa ya que acceso de carros por la avenida se convierte en un peligro constante.
Fuente: Este formato ha sido diseñado por Rodrigo Rosero G.		

Fuente: (SNGR, 2015)

Elaborado por: Diego León

1.5. Informe de Análisis de Riesgos

“UNIDAD EDUCATIVA VICENTE ANDA AGUIRRE”

Riobamba – Ecuador

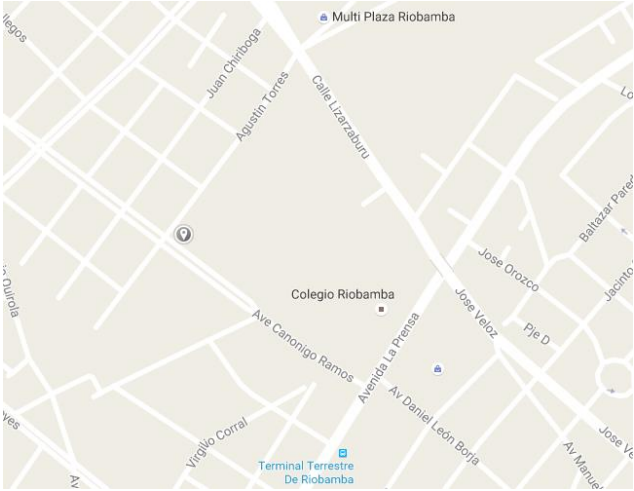
Ilustración 2: Entrada Principal Unidad Educativa “Vicente Anda Aguirre”



Elaborado por: Diego León

1.5.1. Información General Sobre las Instalaciones

Tabla 5. Información General Sobre las Instalaciones

<p>Nombre de la Institución:</p>	<p>Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre</p>
<p>Dirección - Ubicación: Barrio - Ciudad - Provincia:</p>	<p>Cantón Riobamba, Parroquia Lizarzaburu, Barrio Terminal Terrestre, Avenida Canónigo Ramos y Augusto Torres Solís</p>
<p>Coordenadas Métricas - UTM:</p>	<p>-1.659412, -78.664857</p> 
<p>Cantidad de Áreas: (Incluyendo terrazas, mezanines, planta baja, subsuelos, parqueaderos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 16 Bloques: Bloque 01 - Bloque 02 - Bloque 03 - Bloque 04 - Bloque 05 - Bloque 06 - Bloque 07 - Bloque 08 - Bloque 09 - Bloque 10 - Bloque 11 - Bloque 12 - Bloque 13

	<ul style="list-style-type: none"> - Bloque 14 - Bloque 15 - Bloque 16
Cantidad de Personas que Laboran y Permanecen en las Instalaciones: (Según horario de labores 07:00 a 14:00)	Personal Administrativo, estudiantes y docentes: 950
Promedio de Personas Flotantes / Visitantes: (Según Horario de Labores 07:00 a 14:00)	50 o más Personas Visitantes
Promedio de Personas en General (De 07:00 en Adelante)	Un promedio de 1000 o más personas diariamente

Elaborado por: Diego León

1.6. Análisis de Riesgos

1.6.1. Amenazas Identificadas Hacia las Instalaciones

Factores Externos de Riesgo

Tabla 6. Amenazas Identificadas Hacia las Instalaciones

Eventos Adversos de Origen Natural	Eventos Adversos de Origen Antrópico
Sismos: Temblores, Terremotos, Tsunamis.	Incendios – Conatos de fuego
Inundaciones – Lluvias excesivas	Amenazas por Artefactos Explosivos. Amenazas por contaminación al ambiente laboral
Caída de Ceniza por efectos de erupción volcánica.	Violencia Civil: Manifestaciones, Agresiones a Instalaciones, Toma de las Instalaciones, Toma de Rehenes
	- Robos, Asaltos, Atracos con Violencia - Pérdidas, sustracciones sin Violencia
	Accidentes Personales por caídas o emergencias médicas: heridas, fracturas, quemaduras, problemas respiratorios, etc.



Elaborado por: Diego León

1.7. Vulnerabilidades Identificadas en las Instalaciones

Factores Internos de Riesgos

Bloque 01 al 16

Tabla 7. Factores Internos de Riesgos Bloque 01

Nombre Dependencia	Verificable	Recomendación / Requerimiento
Bloque 01		Tener cuidado de caer al piso por los distintos niveles o chocar contra objetos fijos o móviles
		Ordenar todo tipo de elemento que se encuentre en las instalaciones para evitar peligros
		No existe señalización adecuada en la Unidad Educativa y realizar bajo la Norma 439


Elaborado por: Diego León

1.8. Ruta de Evacuación (Interna y Externa) y Zona de Encuentro en la Evacuación Ante una Emergencia

1.8.1. Ruta de Evacuación (Interna y Externa) y Zona de Encuentro en la Evacuación Ante una Emergencia de Sismo, Erupción o Explosión

La ruta de evacuación para la Unidad Educativa y sus diferentes áreas en situaciones de emergencia se deberá seguir el siguiente procedimiento:

Tabla 8. Ruta de Evacuación Ante una Emergencia de Sismo, Erupción o Explosión

Procedimiento de Evacuación	Referente
<p>Las personas que se encuentran en la Unidad Educativa como docentes, personal administrativo, estudiantes y personas flotantes (visitantes) en un caso de emergencia o simulacro realizado en las instalaciones se deben dirigir hacia los puntos o zonas de encuentro seguras que se encuentran en:</p> <p>Bloque 01: En la parte externa de las aulas se encuentra un patio el cual será tomado como una zona segura.</p> <p>Bloque 02: La zona segura se encuentra en la parte central de todo este bloque.</p> <p>Bloque 03: La zona segura se encuentra en la parte externa del bloque y a pocos metros del aula más lejana.</p> <p>Bloque 04: La zona segura está en la parte frontal del bloque en las canchas deportivas.</p>	 <p>The 'Referente' column contains four photographs stacked vertically. The top photo shows an outdoor courtyard area with a paved ground and a building with colorful murals in the background. The second photo shows a similar courtyard area from a different angle, with a paved ground and a building with murals. The third photo shows a paved area in front of a building with murals. The bottom photo shows a paved area in front of a building, with a few people visible in the distance.</p>

Bloque 05: La zona segura se encuentra en la parte frontal en las canchas deportivas.

Bloque 06: La zona segura se encuentra en un patio ubicado en la parte externa del mencionado bloque.

Bloque 07: La zona segura se encuentra a pocos metros en las canchas deportivas que están en la parte posterior de las aulas.

Bloque 08: La zona segura se encuentra en la parte posterior de las aulas en el patio por lo que la señalización indicara por donde dirigirse.



Bloque 09: La zona segura se encuentra en la parte exterior de los cubículos en los patios de la Institución.


Bloque 10: La zona segura se encuentra al frente de los cubículos y deben guiarse por la señalética para poder llegar a la zona segura.

Bloque 11: La zonas seguras están en ambos lados por lo que la señalización los llevara hasta estas zonas poniéndolos a buen recaudo.

Bloque 12: La señalética ubicada en el Auditorio podrá ser vista con facilidad y las personas se podrán dirigir hasta las partes externas con seguridad.



<p>Bloque 13: La zona segura está a unos 30 metros pero esta zona no es muy peligrosa por lo que no existen personas en ella.</p> <p>Bloque 14: La zona segura se encuentra en la parte externa de las aulas y existe señalización para poder evacuar con seguridad.</p> <p>Bloque 15: La zona segura se encuentra en la parte frontal de la zona administrativa en los patios.</p> <p>Bloque 16: La zona segura se encuentra en la parte central de todo el bloque.</p> <p>La evacuación se realizara con las respectivas Brigadas de Evacuación con la ayuda de elementos pasivos como la señalética implementada.</p>	
<p>Rutas de Evacuación Internas</p>	
<p>En cada uno de los bloques existe una zona segura por lo que las rutas de evacuación internas son las propias vías por la que los estudiantes y personal docente ingresa y las salidas principales de las aulas son las que dirigen a estos puntos de encuentro y la señalética es de gran ayuda ya que estas ayudan a las personas que no sepan por donde dirigirse.</p>	


Rutas de Evacuación Externas	
<p>No existen vías de evacuación externas en la Unidad Educativa, en las exteriores de los cursos si existen grandes patios o zonas despejadas por lo que es muy importante y la gran importancia de estos al momento de que se suscite una emergencia y la gran capacidad que tiene para albergar a todas las personas que se encuentran en la Unidad Educativa.</p>	

Elaborado por: Diego León

1.8.2. Ruta de Evacuación (Interna y Externa) y Zona de Encuentro en la Evacuación Ante una Emergencia de Incendio

La ruta de evacuación para la Unidad Educativa y sus diferentes áreas en situaciones de emergencia se deberá seguir el siguiente procedimiento:

Tabla 9. Ruta de Evacuación Ante una Emergencia de Incendio






Procedimiento de Evacuación	Referente
<p>Las personas que se encuentran en la Unidad Educativa como docentes, personal administrativo, estudiantes y personas flotantes (visitantes) en un caso de emergencia o simulacro realizado en las instalaciones se deben dirigir hacia los puntos o zonas de encuentro seguras que se encuentran en:</p>	

<p>Los 16 Bloques de toda la Unidad Educativa se deberán dirigir hasta las canchas deportivas las que son de gran tamaño para albergar a todas las personas evacuadas.</p> <p>La evacuación se realizara con las respectivas Brigadas de Evacuación con la ayuda de elementos pasivos como la señalética implementada.</p>	
<p>Rutas de Evacuación Internas</p>	
<p>Todos los Bloques de la Unidad Educativa se deben dirigir a las canchas deportivas manteniendo la calma y siguiendo los elementos de ayuda pasiva los que son la señalética implementada las que se encuentran a la vista de todos para mayor facilidad en la evacuación.</p>	
<p>Rutas de Evacuación Externas</p>	
<p>No existen vías de evacuación externas, pero en las paredes de la Unidad Educativa existe señalética la cual indica por donde dirigirse hasta llegar a las canchas en las que todos los Bloques de la Unidad se deben concentrar hasta poder mitigar la emergencia.</p>	

Elaborado por: Diego León

1.9. Requerimientos de Señalética

Tabla 10. Requerimientos de Señalética

Descripción	Símbolo	Cantidad
<p>Señalética: “Flechas de Dirección de Evacuación”</p> <p>85 En toda la Unidad Educativa</p> <p>Tamaño: 20 x 30 cm</p>		86
<p>Señalética: “Extintor de PQS”</p> <p>Áreas de la Unidad Educativa</p> <p>Tamaño: 20 x 30 cm</p>		19
<p>Señalética: “Extintor de CO2”</p> <p>Áreas de Computo Unidad Educativa</p> <p>Tamaño: 20 x 30 cm</p>		2
<p>Señalética: “Punto de Encuentro”</p> <p>Tamaño: 90 x 90 cm</p>		10
<p>Señalética: “Punto de Encuentro”</p> <p>Tamaño: 45 x 45 cm</p>		7

<p>Señalética: “Flecha de Dirección de Evacuación”</p> <p>Junto al Auditorio Institucional</p> <p>Tamaño: 85 x 55 cm</p>		<p>1</p>
<p>Señalética: “Números de Emergencia”</p> <p>Áreas de la Unidad Educativa</p> <p>Tamaño: 30 x 20 cm</p>		<p>10</p>
<p>Señalética: “Riesgo Eléctrico”</p> <p>Áreas de la Unidad Educativa</p> <p>Tamaño: 30 x 20 cm</p>	 <p>RIESGO ELÉCTRICO</p>	<p>5</p>

Elaborado por: Diego León

1.10. Matriz de Reducción de Riesgos Institucionales

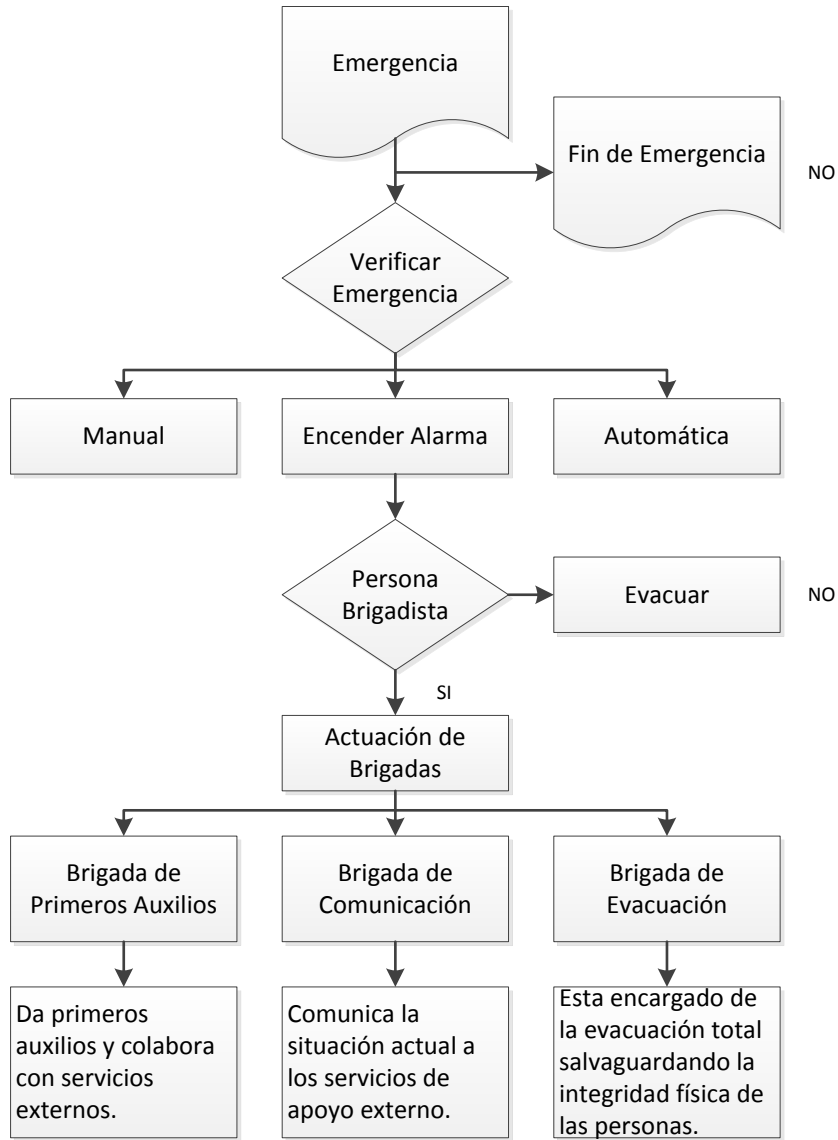
Tabla 11. Matriz de Reducción de Riesgos Institucionales

Nombre de la Institución:		Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre																
N°	A	B	C	D	E	F												G
	Riesgo Identificado en la Institución (Breve descripción)	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 de la Acción Propuesta en "C" (Alto – Medio – Bajo)	Cronograma: Plazo para la Ejecución de la Acción Propuesta en "C"												Costo Presupuesto en USD
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Riesgo de Incendio, temblores y caída de ceniza	Implementación de Extintores.	Se implementó 2 extintores de CO2 uno en cada área que usa computadoras y los otros 19 de PQS en las diferentes áreas de la institución.	Estudiante - Diego León	ALTO													780,00

1.11. Diagramas de Procedimientos para Actuar ante una Emergencia

1.11.1. Diagrama de Procedimientos Ante una Emergencia de Sismo, Erupción o Explosión.

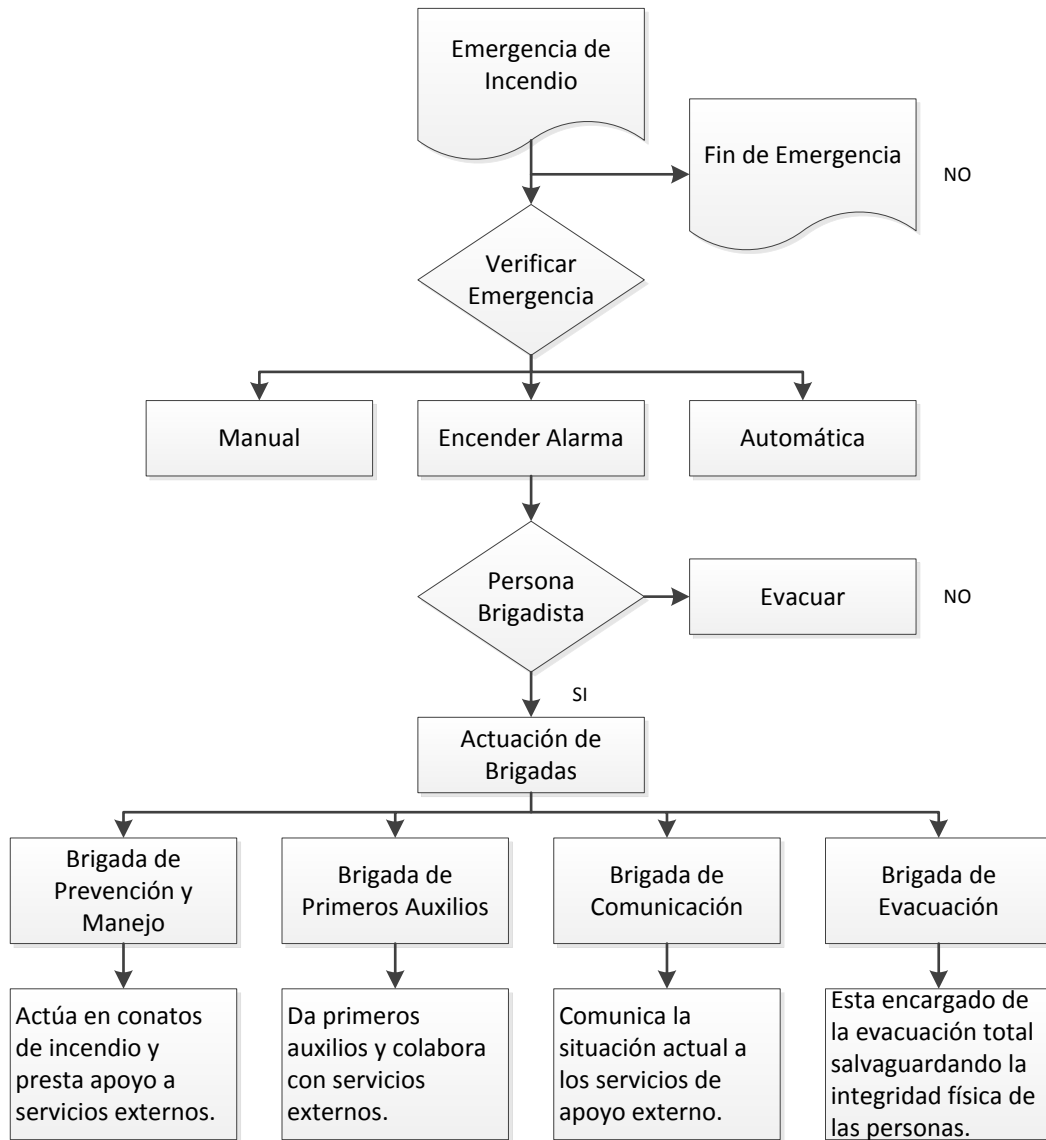
Flujograma 1. Diagrama de Procedimientos Antes una Emergencia de Sismo, Erupción o Explosión



Elaborado por: Diego León

1.11.2. Diagrama de Procedimientos Ante una Emergencia de Incendio.

Flujograma 2. Diagrama de Procedimientos Antes una Emergencia de Incendio



Elaborado por: Diego León

1.12. Plan de Gestión de Riesgos

FORMATO: ESTABLECIMIENTOS E INSTALACIONES DEL SECTOR PUBLICO / PRIVADO

UNIDAD EDUCATIVA VICENTE ANDA AGUIRRE
--

FORMATO 3.2: COMPONENTE DE EVALUACION

1.12.1. Información General Sobre las Instalaciones

Tabla 12. Información General Sobre las Instalaciones

Nombre de la Institución:	Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre
Dirección - Ubicación: Barrio - Ciudad - Provincia:	Cantón Riobamba, Parroquia Lizarzaburu, Barrio Terminal Terrestre, Avenida Canónigo Ramos y Augusto Torres Solís
Punto de Referencia: (Señalar un Elemento que Permita Guiar la Ubicación de la Institución / Organización)	Frente al Ministerio de Educación (MINEDU)
Coordenadas Métricas - UTM:	-1.659412, -78.664857
Cantidad de Áreas: (Incluyendo terrazas, mezanines, planta baja, subsuelos, parqueaderos)	- 16 Bloques: Bloque 01 - Bloque 02 - Bloque 03 - Bloque 04 - Bloque 05 - Bloque 06 - Bloque 07 - Bloque 08 - Bloque 09 - Bloque 10 - Bloque 11 - Bloque 12

	- Bloque 13 - Bloque 14 - Bloque 15 - Bloque 16
A) Cantidad de Personas que Laboran y Permanecen en las Instalaciones: (Según horario de labores. 07:00 a 14:00)	Personal Administrativo, estudiantes y docentes: 950
B) Promedio de Personas Flotantes / Visitantes: (Según horario de labores. 07:00 a 14:00)	50 o más Personas Visitantes
(A+B) Cantidad Total de Personas a Evacuar	Un promedio de 1000 o más personas diariamente

Fuente: (SNGR, 2015)

Elaborado por: Diego León

1.13. Objetivo del Componente Evacuación

A través de la realización de un proceso rápido, ordenado y seguro el cual debe alejar a personas funcionarios y visitantes desde una zona de peligro hasta una zona segura, con la que se protegerá la vida y salud de las personas, como también la integridad de bienes y documentos de suma importantes los que son irremplazables por la Unidad Educativa.

1.14. Amenazas Identificadas (Seleccionar y Argumentar su Presencia)

a) AMENAZAS ANTROPOGÉNICAS

➤ Incendios

La posibilidad de que ocurra un incendio en la Unidad Educativa es muy baja ya que la construcción de este es de hormigón armado por lo cual es resistente al calor que produzca un posible incendio en las instalaciones, se debe tomar en cuenta las zonas

que tienen un almacenamiento de hojas, cuadernos, cartones, esponja, sillas y algunos elementos que se pueden convertir en elementos inflamables ante una emergencia, en la Unidad Educativa existe un encargado el cual es el responsable de tener los equipos de protección en óptimas condiciones para su uso ante una emergencia.

b) AMENAZAS NATURALES

➤ Sismos – Movimientos Telúricos

El Ecuador es un país vulnerable a los sismos o terremotos por su ubicación geográfica, como lo acontecido el 16 de Abril del 2016 en el cual el Ecuador sufrió de un terremoto de gran magnitud siendo el lado Costanero el más afectado, con esta reseña la Unidad Educativa debe estar preparada para poder afrontar una emergencia de un sismo o un terremoto en la que se debe estar preparado ante esta y así salvaguardar la integridad física de las personas y todo el personal que labora en la Unidad.

➤ Erupciones Volcánicas / Afectación por Ceniza Volcánica

En la provincia de Chimborazo es muy común la caída de ceniza por la cercanía con la Provincia del Tungurahua ya que este como tiene su volcán que lleva el mismo nombre de la provincia se encuentra en una actividad moderada por lo que en ocasiones este aumenta su actividad volcánica y como resultado se obtiene la caída de ceniza en la ciudad la cual es un peligro ya que con el tiempo esta se puede transformar en una enfermedad.

c) AMENAZAS NATURALES

➤ Erupción Volcánica, Sismo o Terremoto

Cuando el volcán se encuentra en actividad alta se puede producir una erupción la que puede provocar sismos o temblores si se produjera una erupción de grandes magnitudes por lo que este riesgo está latente en la ciudad y en la Unidad Educativa.

1.15. Elementos Sociales de Vulnerabilidad Identificados

1.15.1. Características de la población a ser evacuada

Tabla 13. Características de la Población a ser Evacuada

Población Oficial en las Instalaciones: (Con Algún Tipo de Relación Laboral) (07:00 a 14:00)	Total: 950 Cantidad de Mujeres: 422 Cantidad de Hombres:528
Promedio de Personas Flotantes / Visitantes: (07:00 a 12:00)	50 o más Personas Visitantes
Cantidad Total de Personas a Evacuar:	1000 o más Personas

Fuente: (SNGR, 2015)

Elaborado por: Diego León

1.16. Distribución de Áreas y Asignación de Responsabilidades para la Evacuación

Para la distribución de Responsabilidades de Evacuación se debe realizar una división par áreas, departamentos, etc.; de tal manera que el equipo escogido cubra en su totalidad toda la Unidad Educativa y en una evacuación se la realice de forma completa y de manera integral.

1.16.1. Áreas para la Distribución de los Líderes de Evacuación

Tabla 14. Áreas para la Distribución de los Líderes de Evacuación

Área / Bloque	Lugares Cubiertos
Bloque 01	Aulas Educativas y Cubículos
Bloque 02	Aulas Educativas y Cubículos
Bloque 03	Aulas Educativas y Cubículos
Bloque 04	Aulas Educativas y Cubículos
Bloque 05	Aulas Educativas y Cubículos
Bloque 06	Aulas Educativas y Cubículos
Bloque 07	Aulas Educativas y Cubículos
Bloque 08	Aulas Educativas y Cubículos
Bloque 09	Aulas Educativas y Cubículos
Bloque 10	Aulas Educativas y Cubículos
Bloque 11	Aulas Educativas y Cubículos
Bloque 12	Aulas Educativas y Cubículos
Bloque 13	Aulas Educativas y Cubículos
Bloque 14	Aulas Educativas y Cubículos
Bloque 15	Área Administrativa
Bloque 16	Aulas Educativas y Cubículos

Elaborado por: Diego León

1.17. Identificación, Cantidad y Responsabilidades de los Líderes de Evacuación según la Distribución de Áreas Definidas

1.17.1. Brigada de Evacuación

Tabla 15. Brigada de Evacuación

Área / Dependencia a ser Evacuada	Cantidad de Líderes de Evacuación Necesarios	Nombre del Líder / esa Responsable (Titular y Reemplazo)	Responsabilidades (Integrales a Todo el Proceso)
Bloque 01	1 Líder / esa	Titular: Delia Pazmiño	Antes Evacuación: Verificar que siempre estén libres de obstáculos, y claras las vías de evacuación y puntos de encuentro.
Bloque 02	1 Líder / esa	Titular: Mónica Castillo	
Bloque 03	1 Líder / esa	Titular: Paulina Tenelanda	
Bloque 04	1 Líder / esa	Titular: Ana Jara	
Bloque 05	1 Líder / esa	Titular: Darío Chicaiza	Durante Evacuación: Mantener la calma guiar la evacuación hacia la zona segura en forma rápida. Procurar que la gente no vaya en sentido contrario o se quede en las instalaciones, impedir aglomeraciones en las salidas de emergencias, coordinar acciones para la atención a heridos.
Bloque 06	1 Líder / esa	Titular: Nancy Díaz	
Bloque 07	1 Líder / esa	Titular: Leonor Quiñaluza	
Bloque 08	1 Líder / esa	Titular: Abigail Bejar	
Bloque 09	1 Líder / esa	Titular: Patricia Oleas	
Bloque 10	1 Líder / esa	Titular: Martha Pacheco	
Bloque 11	1 Líder / esa	Titular: María Llangari	
Bloque 12	1 Líder / esa	Titular: Belén Murillo	
Bloque 13	1 Líder / esa	Titular: Max Álvarez	Después Evacuación: Permanecer en el punto de encuentro para realizar la verificación del personal.
Bloque 14	1 Líder / esa	Titular: Ángel Villa	
Bloque 15	1 Líder / esa	Titular: Julio Erazo	
Bloque 16	1 Líder / esa	Titular: Benito Hidalgo	

Elaborado por: Diego León

1.18. Estructuración de las Brigadas de Emergencia Institucionales

1.18.1. Brigada de Prevención y Manejo de Incendios

Tabla 16. Brigada de Prevención y Manejo de Incendios

Nombres de los Miembros de Brigada de Manejo de Incendios	Área / Piso Donde se Ubica	Responsabilidades Permanentes (En el Ciclo de la Gestión de Riesgos)
Titular: Patricio Almeida	Bloque 01	Antes Evacuación: Constatar el estado de todos los equipos contra incendio y verificar que el acceso a ellos se encuentre libre.
Titular: German Andrade	Bloque 02	
Titular: Luis Bravo	Bloque 03	
Titular: Francisco Chapalbay	Bloque 04	
Titular: Noé Gallegos	Bloque 05	
Titular: Héctor Guamán	Bloque 06	Durante Evacuación Prestar los medios precisos para sofocar los incendios nacientes y reportar los eventos a las brigadas de apoyo externo a su llegada.
Titular: Romel Ocaña	Bloque 07	
Titular: Leonardo Mejía	Bloque 08	
Titular: Marco Tixi	Bloque 09	
Titular: Patricio Almeida	Bloque 10	
Titular: German Andrade	Bloque 11	Después Evacuación: Constatar el estado de los equipos utilizados, para así poder enviarlos a mantenimiento para su reposición.
Titular: Luis Bravo	Bloque 12	
Titular: Francisco Chapalbay	Bloque 13	
Titular: Noé Gallegos	Bloque 14	
Titular: Héctor Guamán	Bloque 15	
Titular: Romel Ocaña	Bloque 16	

Elaborado por: Diego León

Brigada de Primeros Auxilios

Tabla 17. Brigada de Primeros Auxilios

Nombre de los Miembros de Brigada de Primeros Auxilios	Área / Piso Donde se Ubica	Responsabilidades Permanentes (En el Ciclo de la Gestión de Riesgos)
Titular: Aurora Brito	Bloque 01	Antes Evacuación: Poseer vigentes todos los insumos médicos además tener conocimientos básicos en primeros auxilios.
Titular: María Álvarez	Bloque 02	
Titular: Luis Asto	Bloque 03	
Titular: Jorge Sánchez	Bloque 04	
Titular: Ernesto Padilla	Bloque 05	
Titular: Susana Romero	Bloque 06	Durante Evacuación: Conducirse al sitio seguro con los insumos médicos necesarios para brindar la ayuda al personal que lo necesite.
Titular: Ángela Villacres	Bloque 07	
Titular: Geoconda Allauca	Bloque 08	
Titular: Elizabeth Álvarez	Bloque 09	
Titular: Edwin García	Bloque 10	
Titular: Jorge Alvarado	Bloque 11	Después Evacuación: Brindar los primeros auxilios y gestionar el auxilio médico con los organismos de apoyo externo. Anunciar un informe luego del evento de personas atendidas, expuestas, rescatadas en la evacuación y materiales utilizados para la regeneración.
Titular: Roció Castillo	Bloque 12	
Titular: Fernando Ortega	Bloque 13	
Titular: Rubén Cabrera	Bloque 14	
Titular: Carmita García	Bloque 15	
Titular: Ximena Bejarano	Bloque 16	

Elaborado por: Diego León

Las brigadas de emergencia para ser identificadas con facilidad utilizaran cintas en los brazos de diferentes colores los que son:

Tabla 18. Brigada de Primeros Auxilios

Brigada	Color
Evacuación	Naranja
Comunicación	Verde
Combate de Incendio	Rojo
Primeros Auxilios	Blanco

Elaborado por: Diego León

Cadena de Llamadas y Responsable(s) de Realizar las Llamadas

(Estación de Bomberos más Cercana, Puestos de Policía más Cercano, Etc.)

Brigada de Comunicación

Tabla 19. Brigada de Comunicación

Responsable	Personal docente de la Unidad Educativa	Coordinador de la Brigada de Comunicación
<p>Antes de la Evacuación:</p> <p>Mantener una constante capacitación en normas de comunicación. Contar con un librito de los números de emergencias, organismos de socorros más cercanos y dar a conocer a todos los integrantes de su brigada. Verificar el estado de los medios de comunicación y alarmas. Socializar con todo el personal las actividades que realizan las otras brigadas para brindar seguridad y protección en caso que se presente un evento adverso.</p> <p>Durante de la Evacuación:</p> <p>Activar la alarma y alertar a todas las brigadas sobre lo sucedido para que procedan. Realizar las llamadas a los organismos de socorro tanto externos como internos.</p> <p>Después de la Evacuación:</p> <p>Realizar un informe sobre todo el evento suscitado, y una evaluación de las pérdidas tanto humanas como materiales.</p>		

Elaborado por: Diego León

Contactos Interinstitucionales

Tabla 20. Contactos Institucionales

Institución	Teléfonos
Policía	101 – 2965 – 574
Bomberos	102 – 2940 – 664
Cruz Roja	2 960 – 369
Secretaria Nacional de Riesgos	2 604 – 922
Hospital General Docente	2 628 – 102
Hospital del IESS	2 997 – 200 Opción 1
Hospital Militar	2 942 – 306 2 960 – 950

Elaborado por: Diego León

Funciones y Activación del Comité de Operaciones de Emergencia Institucional – COE – I

- El COE – I se establece automáticamente iniciada una situación de emergencia, o ante la posibilidad de la presencia de un evento adverso que genere riesgo para la salud, integridad y bienestar de las personas
- El COE-I es el responsable de tomar las decisiones y de garantizar su aplicabilidad durante el periodo que dure la emergencia y/o crisis.
- Mantener constante comunicación con los Líderes de las Brigadas de: (i) Evacuación, (ii) Manejo y Prevención de Incendios y (iii) Primeros Auxilios.
- Mantener un constante flujo de comunicación e información con las Autoridades y Directivos de la Institución.
- Coordinar la toma de decisiones con los miembros de los diferentes organismos de socorro y de apoyo que acudan para apoyar en la crisis o evento adverso.

Tabla 21. Miembros del COE

Nombres de los Miembros del COE - I	Cargo en la Institución	Responsabilidades
Titular: MsC. Manuel Machado	Rector Académico	Coordinador General de la Emergencia
Titular: MsC. Wladimir Lescano	Vicerrector Académico	Jefe de Brigada de Prevención y Manejo de Incendios
Titular: Lic. Delia Pazmiño	Licenciada en la Unidad Educativa	Jefe de Brigada de Evacuación
Titular: Dra. María Teresa Córdova	Directora del Departamento Médico	Jefe de Brigada de Primeros Auxilios

Elaborado por: Diego León

Identificación del Sistema de Alerta – Alarma y del Responsable/s de la Activación y Mantenimiento

Tabla 22. Sistema de Alarma – Responsables de Activación y Mantenimiento

Detallar cual es el Sistema de Alarma Implementado en las Instalaciones:	En la Unidad Educativa se encuentra en sistema de alarma que se activa con pulsadores manuales
Responsable del Mantenimiento y Cuidado Permanente de la Sirena	Técnicos de mantenimiento de la Unidad Educativa
Número de Veces al Año que se Aplica Mantenimiento a la Sirena: (Fechas previstas)	Dos Veces al Año
Responsable de la Activación de la Alarma para Iniciar la Evacuación:	Coordinador General de la Emergencia

Elaborado por: Diego León

Identificación del Sistema de Señalética Interior y Exterior que Guía la Evacuación de las Personas de las Instalaciones:

Tabla 23. Señalética Implementada

Cantidad de Señales Verticales Implementadas:	19
Cantidad de Señales Horizontales Implementadas:	86
Cantidad de Señales Informativas Implementadas (Verde con Blanco):	86
Cantidad de Señales Prohibitivas Implementadas (Rojo con Blanco):	19
Cantidad de Señales Obligatorias Implementadas (Azul con Blanco):	0
Cantidad de Señales Preventivas Implementadas (Amarillo con Negro):	0

Elaborado por: Diego León

Identificación de las Rutas / Vías de Evacuación

Rutas de Evacuación Internas

a) Bloques del 1 al 16

Las rutas de evacuación internas de cada uno de los bloques es la salida principal con la que cuenta cada una de estas y al momento de realizar la evacuación se debería tomar en cuenta el cuidado que se debe tener para no tener tropiezos o caídas y así causar accidentes que sean de mayor importancia.

b) En Caso de Incendio

Se evacuará a todas las personas que se encuentran en la Unidad Educativa y en cada una de sus aulas, se debe mantener la calma y la evacuación se la realizara en forma ordenada y uno atrás de otro sin perder la calma y siguiendo las rutas de evacuación establecidas.

Los incendios se pueden producir de origen natural o antrópico por lo que se debe conocer cómo actuar frente a un incendio que se presente en la Unidad Educativa de manera correcta y oportuna.

Antes del Incendio

- Conozca las vías de evacuación así como las zonas de seguridad o puntos de reunión, muebles sólidos, etc.
- Permanezca alerta a las instrucciones que den las autoridades y lo más importante no preste atención a rumores.

Durante el Incendio

- Protegerse de que las llamas lo alcancen.
- Alejarse de vidrios o cristales ya que pueden explotar por el incendio.
- No se quede debajo de las líneas de corriente eléctrica.

Después del Incendio

- Conserve la calma no se desespere
- Si las circunstancias lo permiten preste ayuda a quién la necesite.
- Avise sobre personas atrapadas a los grupos de socorro.

c) En Caso de Sismo

En caso de suscitarse un sismo en la Unidad lo primero que se debe hacer es no perder la calma ya que en esos momentos realizar la evacuación no es idóneo, por lo que se recomienda protegerse en los marcos de las puertas o debajo de las mesas o pupitres y de ser factible resguardarse teniendo en cuenta en triángulo de vida, una vez terminado el evento se debe realizar la evacuación de todas las personas hacia las zonas seguras o puntos de encuentro, en esta situación las personas deberán salir cubriendo su cabeza con sus brazos y caminar uno atrás de otro a paso ligero y sin perder la calma, se debe apagar todo tipo de equipo eléctrico.

El movimiento de la tierra durante un terremoto, rara vez es la causa directa de muertos o heridos. Estos resultan de la caída de paredes, estructuras y objetos que caen, por lo tanto, mantener la calma y protegerse eficientemente es primordial.

Antes del sismo o terremoto

- Visualice y familiarícese con los espacios donde se puede tener los triángulos de vida (espacios junto a escritorios, archivadores, etc.)
- Conozca las vías de evacuación así como las zonas de seguridad o puntos de encuentro.
- Permanezca alerta a las instrucciones que den las autoridades y lo más importante no preste atención a rumores.

Durante el sismo o terremoto

- Si no se puede evacuar ubíquese en los espacios donde pueda tener un triángulo de vida para sismos con magnitud superiores a 5 grados, pasado el evento evacue inmediatamente.
- Los sitios donde se forman los triángulos de vida están cerca de cualquier objeto grande, escritorio.
- No se quede debajo de las líneas de corriente eléctrica.

Después del sismo o terremoto

- Conserve la calma y no desesperarse.
- Si puede movilizarse y salir por sus propios medios hacia un área segura hágalo.
- Si las circunstancias lo permiten preste ayuda a quién la necesite.
- Avise sobre personas atrapadas a los grupos de socorro.

d) En Caso de Caída de Ceniza

No es recomendable realizar una evacuación por el peligro que representa y por las diferentes enfermedades que se producirían por esta, es recomendable evacuar las

instalaciones si se tuviera el equipo necesario como gorra, mascarilla y visores y realizando la evacuación hacia las zonas seguras.

Antes:

- Permanezca atento a las alarmas (emergencia y/o evacuación) estas se activarán dependiendo de la magnitud de la emergencia.
- Mantenga almacenada agua potable y alimentos no perecibles para disponer de ellos en el momento de una eventual evacuación.
- Mantenga un botiquín de primeros auxilios, un radio de pilas, una linterna en buen estado y pilas o baterías de reserva.

Durante:

- Ante todo conserve la calma; el pánico puede producir más víctimas que el fenómeno natural.
- Reúna rápidamente a todo el personal, especialmente a las personas más vulnerables (mujeres embarazadas, discapacitados, visitantes, etc.)
- Lo más importante es su vida, tome únicamente sus objetos personales.
- Corte el abastecimiento de agua y energía eléctrica.
- Mantenga la radio encendida para recibir la información que transmitan las autoridades correspondientes.
- Si la ceniza volcánica comienza a caer ponga en práctica las siguientes recomendaciones:
- Busque refugio bajo techo y permanezca allí hasta que el fenómeno haya pasado.
- Respire a través de una tela humedecida en agua o vinagre, esto evitará el paso de los gases y el polvo volcánico.
- Proteja sus ojos cerrándolos tanto como sea posible.

- Cúbrase con un sombrero y ropas gruesas.
- En caso de una fuerte lluvia de ceniza no utilice el vehículo.
- La única protección contra la lluvia de ceniza y material volcánico de tamaño considerable son los refugios y techos reforzados.

Después:

- Permanezca en el sitio seguro hasta que las autoridades informen que ha vuelto la normalidad.
- Mantenga en sintonía su radio para recibir instrucciones.
- Antes de entrar a las instalaciones de la empresa, revise que no ha quedado debilitada por la acumulación de ceniza en los techos y escombros.
- Colabore con las tareas propias de la atención y recuperación de la emergencia.
- No coma ni beba ningún alimento que sospeche se encuentre contaminado.

Rutas de Evacuación Externas

Las rutas de evacuación están determinadas por flechas que ayudan a las personas a dirigirse hacia las zonas seguras o puntos de encuentro establecidos, estas rutas son las salidas principales de cada área en las que las zonas seguras se encuentran al frente de estas o en algunos casos se deben caminar pocos metros los que están indicados hasta poder llegar a las zonas seguras.

Punto / Zona de Encuentro – Zona de Seguridad

Las zonas o puntos de encuentro se están en las partes más grandes o abiertas de la institución la cual cuenta con muchas zonas de estas, cada área o bloque de la unidad tiene su punto de encuentro y la facilidad de llegada a ellos es muy importante para salvaguardar las vidas de las personas que se encuentren laborando en ella.

Responsable de conteo y Notificación de Novedades en el Punto de Encuentro – Zona de Seguridad

Cuando se activen las alarmas de evacuación todas las personas se deben trasladar a cada uno de sus puntos de encuentro en el cual se encargara de notificar el Sr. Fernando Hidalgo el cual constatará de que todas las personas se encuentren en la zona y a salvo.

Detallar el Procedimiento para dar por Concluida la Evacuación, Retornar a las Actividades Normales y Evaluar la Evacuación

Luego de haber puesto en marcha todos los métodos y la actuación de cada una de las brigadas y grupos de soporte, se notificara al coordinador de emergencia todo lo acontecido y dar por finalizado el evento y se retomen las actividades con total normalidad.

Se continuara con una reunión de los miembros del COE – I y todas las brigadas de apoyo externo para realizar la valorización y eventos ocurridos en el escenario y realizar procedimientos de mejora ante escenarios distintos que se pueden presentar en el futuro.

Responsabilidad:

Futura Revisión y Actualización: _____

2. GUÍA PARA EVALUAR PROCESOS DE EVACUACIÓN

2.1. Informe del Simulacro



SECRETARIA NACIONAL DE GESTION DE RIESGOS – SNGR

FORMATO – GUÍA

**PARA EVALUADORES / OBSERVADORES DE PROCESOS DE
EVACUACIÓN**

Nombre de la Institución: Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre

Fecha: 17 de Enero del 2017

Tabla 24. Datos Generales del Simulacro 2017

Nombre del Evaluador / Observador:	Diego Fernando León Salazar
Número de piso, área o lugar donde se ubicó:	Patios de la Unidad Educativa
Hora de Inicio del Simulacro de Evacuación:	12:00 am
Tiempo desde el inicio del simulacro hasta la salida de los primeros evacuados:	49 segundos
Tiempo desde el inicio del simulacro hasta la evacuación total del piso, área o lugar asignado:	3 min con 15 segundos
Tiempo desde el inicio del simulacro hasta llegar a la zona de encuentro:(desde el piso o área a usted asignada)	5 min con 38 segundos

Fuente: (SNGR, 2015)

Elaborado por: Diego León

Participantes del Simulacro

Tabla 25. Participantes del Simulacro

Personal en la Evacuación	Total
Estudiantes de la Unidad Educativa	875
Profesores, Administrativos, etc.	125
Total	1000

Elaborado por: Diego León

2.1.1. Antes de la Evacuación

Ilustración 3: Estudiantes Antes de la Evacuación



Elaborado por: Diego León

Ilustración 4: Docentes Antes de la Evacuación



Elaborado por: Diego León

Tabla 26. Aspectos a ser Evaluado Antes de la Evacuación

<p>¿Qué actitudes y comportamientos observó en la población a ser evacuada antes de iniciar el ejercicio de evacuación? (<i>actitud normal, pendientes, inquietos, nerviosos, pasivos, etc.</i>)</p>
<p>En los estudiantes de la Unidad Educativa se pudo evidenciar total tranquilidad y ningún comportamiento fuera de lo común.</p>

Elaborado por: Diego León

2.1.2. Durante la Evacuación

Ilustración 5: Docentes Antes de la Evacuación



Elaborado por: Diego León

Ilustración 6: Docentes Antes de la Evacuación



Elaborado por: Diego León

Tabla 27. Aspectos a ser Evaluado Durante la Evacuación

Aspecto a ser evaluado	SI	NO	Observaciones
¿Se accionó la alarma / señal de evacuación a la hora convenida?	X		La sirena se activó a la hora acordada
¿Se escuchó claramente la alarma (o el dispositivo acordado) en todas las áreas de su planta para dar inicio la evacuación? (Comente)	X		La sirena se escucha claramente en toda la Unidad Educativa
¿La población colaboró rápida y espontáneamente al escuchar la alarma? (Comente)	X		La colaboración del personal tuvo una gran acogida y existieron excepciones que no tomaban con seriedad el simulacro
¿La población evacuó ordenada, rápidamente y con seguridad hacia el punto de encuentro? (Comente)	X		La evacuación fue de forma correcta y ordenada gracias a la capacitación realizada anteriormente
¿La población colaboró con los brigadistas de evacuación en todo momento de la evacuación? (Comente: obedecieron la voz de mando del líder)	X		La actuación correcta de las brigadas y la colaboración de la población fue muy importante para terminar el simulacro exitosamente
¿Se utilizó la vía y ruta de evacuación predeterminada?	X		Las vías de evacuación fueron respetadas en su totalidad
¿Se usaron otras vías o medios para evacuar que no estaban predeterminados,		X	No fue necesario estas vías gracias a lo

como escaleras alternas, elevadores, etc.?			planificado y el éxito del simulacro
¿Hubo seriedad y agilidad al momento de realizar la evacuación, tanto de los brigadistas como del personal en general?	X		Los brigadistas cumplieron su papel correctamente y a cabalidad a lo establecido
¿Observó si el brigadista de evacuación se cercioró de que el área a su cargo quedó completamente evacuada?	X		Todas las áreas fueron verificadas por el brigadista encargado
¿Observó si los otros brigadistas (<i>de primeros auxilios, y de prevención de incendios</i>) actuaron y colaboraron en la evacuación? ¿Qué otras acciones cumplieron?	X		Cumplieron lo establecido y también ayudaron verificando que todas las áreas hayan sido evacuadas correctamente
¿La evacuación en los exteriores del edificio se la hizo ordenada y rápidamente? (<i>desde los accesos principales hacia la zona de encuentro en la calle</i>)	X		Se mantuvo la calma de las personas y así se pudo evacuar hasta ponerlos en zonas seguras
¿En el punto de encuentro se evidenció organización, orden y colaboración?	X		Todas las personas se encontraban en los lugares provistos manteniendo el orden
¿En el punto de encuentro se realizó el conteo del personal evacuado? ¿Quién/es lo hicieron?	X		Los profesores encargados realizaron el conteo de las personas cerciorándose que se encuentre todo el personal en esta zona
¿Existió participación y colaboración de parte de los miembros de los organismos	X		Se hicieron presentes los señores del Cuerpo de

de socorro que acudieron a la evacuación? (policía, cruz roja, bomberos, otros)			Bomberos de Riobamba para el simulacro
¿Se presentaron problemas, caídas, inconvenientes durante el ejercicio de evacuación? (personales/grupales)		X	No se presentó ningún inconveniente en el ejercicio
¿En algún momento usted consideró que se puso en riesgo la integridad de la población, líderes/as, personal de seguridad, etc.?		X	En ningún momento existió riesgo en la población
¿El personal evacuado tenía claro conocimiento del plan de evacuación, rutas de evacuación, punto de encuentro?	X		Todas las personas conocen la forma correcta de actuar frente a una emergencia
¿Los miembros de las Brigadas portan los equipos básicos y necesarios para el proceso de evacuación?	X		Cada brigada tiene su equipo básico ante la emergencia y se deberían mejorar alguno de ellos

Fuente: (SNGR, 2015)

Elaborado por: Diego León

2.1.3. Después de la Evacuación

Ilustración 7: Actuación Brigada de Primeros Auxilios



Elaborado por: Diego León

Ilustración 8: Actuación Brigada Contraincendios



Elaborado por: Diego León

Tabla 28. Aspectos a ser Evaluado Después de la Evacuación

Aspecto a ser evaluado	SI	NO	Observaciones
¿Los evacuados permanecieron en el lugar de encuentro hasta el momento que se dispuso el retorno a las instalaciones?	X		Siempre se mantuvo la calma en esta área hasta su retorno
¿El retorno a las instalaciones se lo hizo bajo la orden de alguna autoridad de la institución o de organismos de socorro?	X		El coordinador de emergencia dispuso el retorno seguro a las instalaciones
¿Fue adecuada la ruta de evacuación? Tanto interna como externa	X		Siempre se respetó las rutas de evacuación

Fuente: (SNGR, 2015)

Elaborado por: Diego León

Espacio para Comentarios / Observaciones / Recomendaciones / Conclusiones
Sobre la Evacuación

¿Qué comentarios escuchó usted de la población evacuada durante el ejercicio de evacuación? (escribir comentarios)

La población comentaba que es muy bueno realizar este tipo de eventos o simulacros para que las personas que se encuentran en las instalaciones sepan cual es la mejor manera de actuar ante una emergencia y mantener la integridad física de una persona intacta.

¿Se presentaron comportamientos / reacciones negativas con el personal evacuado o con los brigadistas?

Ningún mal comportamiento se presentó en la evacuación.

¿Qué aspectos resalta de este ejercicio?

La colaboración que brindan las personas en estos ejercicios y se deberá seguir mejorando cada vez más.

¿Qué aspectos se deberían mejorar en torno a este ejercicio?

Realizar constantemente capacitaciones a los brigadistas y demás personas, dotar de los equipos necesarios y correctos para todas las brigadas.

¿Qué fue lo mejor que observó en este ejercicio?

La responsabilidad que cumplió cada brigadista actuando de manera oportuna frente a una emergencia.

Fuente: (SNGR, 2015)

Elaborado por: Diego León

2.2. Estrategia de Recuperación

Comité de Operación en Emergencias Institucional (COE – I)

El objetivo de este comité es reducir al máximo el riesgo y la incertidumbre en la dirección de la situación. Este Comité debe tomar las decisiones “clave” durante los incidentes, además de hacer de enlace con la dirección de la compañía, manteniéndoles informados de la situación regularmente.

Las principales tareas y responsabilidades de este comité son:

- Análisis de la situación.
- Decisión de activar o no el Plan de Continuidad.
- Iniciar el proceso de notificación a los empleados a través de los diferentes responsables.
- Seguimiento del proceso de recuperación, con relación a los tiempos estimados de recuperación.

Tabla 29. Miembros del COE

<p>Listado de Integrantes del Comité. Responsable del Comité</p>	<p>Nombre: Dra. María Teresa Córdova Posición: Coordinador General de la Emergencia Nombre: Lic. Patricio Almeida Posición: Jefe de Brigada de Prevención y Manejo de Incendios</p>
<p>Miembros del Comité</p>	<p>Nombre: Lic. Delia Pazmiño Posición: Coordinador de Brigadas de Evacuación Nombre: Lic. Aurora Brito Posición: Coordinador de Primeros Auxilios 1 Nombre: Lic. Ángela Villacres Posición: Coordinador de Primeros Auxilios 2 Nombre: Lic. Fernando Ortega Posición: Coordinador de Primeros Auxilios 3</p>

Elaborado por: Diego León

Lugar de Reunión

Las reuniones del COE – I se realizarán en la sala de reuniones de rectorado cuando se realice la evacuación parcial de las instalaciones y cuando sea total se realizará las reuniones en el Auditorio de la Unidad Educativa.

a) Equipo de Recuperación

El equipo de recuperación es el responsable de dotar la infraestructura necesaria para la recuperación. Esto incluye equipos de comunicación, control y cualquier otro

elemento necesario para la restauración. Para ello realizarán las siguientes actividades:

- Se trasladarán al punto de reunión.
- Pondrán en marcha por orden de criticidad los sistemas: Energía Electica, Agua, Correo, etc.
- Para la puesta en marcha de los sistemas, se deberán poner en contacto con las instituciones encargadas de facilitar los sistemas para solicitar información sobre los estados de sistemas de agua potable energía eléctrica, etc.
- Una vez que se vayan restaurando los servicios, debe comprobarse su estado y operatividad.

Punto de Reunión: Centro de Operaciones Designada por Directores.

Tabla 30. Equipo de Recuperación

<p>Listado de Integrantes del Equipo de Recuperación</p> <p>Integrantes del Equipo</p>	<p>Nombre: Jacinto Llangari</p>
	<p>Posición: Coordinador</p>
	<p>Nombre: Milton Proaño</p>
	<p>Posición: Coordinador</p>
	<p>Nombre: Ricardo Ayala</p>
	<p>Posición: Coordinador</p>

Elaborado por: Diego León

b) Equipo de Coordinación Logística

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

- Transporte de material y personas (si es necesario) al lugar de recuperación.
- Suministros de oficina.

Este equipo debe trabajar conjuntamente con los demás, para asegurar que todas las necesidades logísticas sean cubiertas. En función del tipo de incidente se encargará de:

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

Listado de Mandos Superiores

Tabla 31. Listado de Mandos Superiores

<p>Persona de Contacto: MSc. Manuel Machado. “Rector de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre” Teléfono Contacto: 099 494 8981</p>	
<p>Listado de Integrantes del Equipo de Coordinación Logística</p> <p>Integrantes del Equipo</p>	<p>Nombre: MSc. Jorge Sánchez Posición: Coordinación de Prevención y Mitigación</p> <p>Nombre: Lic. Benito Hidalgo Posición: Coordinación de la Preparación y Respuesta</p>

Elaborado por: Diego León

c) Equipo de Relaciones Públicas

Se trata de canalizar la información que se realiza al exterior en un solo punto para que los datos sean referidos desde una sola fuente. Sus funciones principales son:

- Elaboración de comunicados para la prensa.
- Comunicación con los clientes.

Las tareas a realizar serán:

- Si el tipo de incidente lo requiere, emitir un comunicado oficial a los empleados y comunidad en general.

Tabla 32. Equipo de Relaciones Públicas

Listado de Integrantes del Equipo de Relaciones Públicas Integrantes del Equipo	Nombre: MsC. Manuel Machado Posición: Rector Teléfono Móvil: 099 494 8981 Nombre: MsC. Wladimir Lescano Posición: Vicerrector Teléfono Móvil: 099 213 3231
--	---

Elaborado por: Diego León

d) Equipo de las Unidades de Negocio

Estos equipos estarán formados por las personas que trabajan con las aplicaciones críticas, y serán los encargados de realizar las pruebas de funcionamiento para verificar la operatividad de los sistemas y comenzar a funcionar.

Cada equipo deberá configurar las diferentes pruebas que deberán realizar para los sistemas.

Tabla 33. Equipo de las Unidades de Negocio

Integrantes del Equipo	Nombre: MsC. Wladimir Lescano Posición: Vicerrector Nombre: MsC. Renán Montesdeoca Posición: Inspector General
-------------------------------	---

Elaborado por: Diego León

2.3. Fases de Activación del Plan de Continuidad

2.3.1. Fase de Alerta

a) Procedimiento de Notificación del Desastre

Las personas que se encuentran en la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre que sea consciente de un incidente grave que pueda afectar a la empresa, comunicando inmediatamente al jefe de emergencia dando todo tipo de detalle posible en la descripción de los hechos.

El jefe de emergencia de la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre debe evaluar la situación e informar al Responsable del Comité de COE – I.

b) Procedimiento de Ejecución del Plan

El Comité de COE – I reunido en el punto de encuentro evaluará la situación. Con toda la información de detalle 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.

En el caso de que el Comité COE – I decidida no activar el Plan de Continuidad porque la gravedad del incidente no lo requiere, sí será necesario gestionar el incidente para que no aumente su gravedad.

c) Procedimiento de Notificación de Ejecución del Plan

Activar el árbol de llamadas para comunicar a los integrantes de los diferentes equipos que van a participar en el Plan.

2.3.2. Fase de Transición

a) Procedimiento de Concentración y Traslado de Material y Personas

Una vez activadas las alertas los equipos y puesto en marcha el Plan, deben acudir al centro de reunión indicando en este caso el Auditorio de la Unidad Educativa. Además del traslado de las personas a las zonas seguras, hay que trasladar todo el material posible para poner en marcha el centro de recuperación.

b) Procedimiento de Puesta en Marcha del Centro de Recuperación

Una vez que el equipo de recuperación llegue a la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre al igual que los materiales, se podrá proceder a la reinstalación.

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

2.3.3. Fase de Recuperación

a) Procedimiento de Restauración

Se realizara la evaluación y la recuperación dependiendo la importancia de las perdidas en las que se dará prioridad a las partes más afectadas.

b) Procedimiento de Soporte y Gestión

Al momento de terminar la recuperación de las perdidas, se informara y ordenara a los equipos de los departamentos que gestionan los sistemas (listado del equipo) para que realicen las comprobaciones necesarias que certifiquen que funcionen de manera correcta y pueda continuarse brindando el servicio.

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

2.3.4. Fase de Vuelta a la Normalidad

Una vez con los procesos críticos en marcha y resuelta la contingencia, hay que plantear nuevas estrategias y acciones para recuperar la total normalidad del funcionamiento de la Unidad Educativa.

a) Análisis del Impacto

Se debe llevar a cabo una valoración detallada de los equipos e instalaciones dañadas para definir una estrategia de recobro. El equipo de recuperación realizará un listado de los elementos que han sido dañados gravemente. Ellos se encargan de identificar, medir y evaluar los daños y dar sus respectivas soluciones.

b) Adquisición de Nuevo Material

Una vez realizada la evaluación del impacto, se determinará la necesidad de nuevo material.

Contactar con los proveedores para que en el menor tiempo posible reponga todos los elementos dañados.

Tabla 34. Adquisición de Nuevo Material

Descripción	Tipo	Criticidad	Localización
En caso de incendio	Perdidas del mobiliario, información, equipos de oficina, comunicación	Pérdidas desde el 50% al 100%	En las distintas áreas
En caso de sismo	Perdidas del mobiliario, información equipos de oficina, comunicación	Pérdidas desde el 25% al 75%	En las distintas áreas
En caso de caída de ceniza	Perdida de información, equipos de comunicación	Pérdidas desde el 25% al 100%	En las distintas áreas
En caso de caída de ceniza	Perdidas del mobiliario equipos de oficina y equipos de comunicación	Pérdidas desde el 25% al 75%	En las distintas áreas

Elaborado por: Diego León

c) Fin de la Contingencia

Dependiendo de la gravedad de la emergencia, la normalidad en el funcionamiento de la Unidad Educativa puede variar entre unos días e incluso meses. Lo importante es que el lapso de este tiempo sea el más corto posible para poder seguir brindando sus actividades con total normalidad.

Anexo 2. Mapa Ruta de Bomberos

Anexo 3. Mapa de Riesgos

Anexo 4. Mapa de Vías de Evacuación y Recursos

Anexo 5. Capacitación General



Anexo 6. Capacitación Uso de Extintores



Anexo 7. Certificado de Aprobación por la Unidad Educativa

UNIDAD EDUCATIVA "VICENTE ANDA AGUIRRE"

Riobamba – Ecuador



RECTORADO

CERTIFICADO

En mi calidad de Rector de la Unidad Educativa "Vicente Anda Aguirre", certifico que la institución brindará todas las facilidades necesarias para que el señor DIEGO FERNANDO LEÓN SALAZAR portador de la cédula de identidad N° 060297409-9, estudiante de la Universidad Nacional de Chimborazo efectúe el Proyecto de Tesis "Plan de Emergencia"

Particular que certifico para los fines legales pertinentes.

Riobamba, 17 de noviembre del 2015.


MSc. Manuel Machado
RECTOR



MM/cvs

Av. Canónico Ramos y Augusto Torres Solís
Telf. 032-306 - 523 / 032-306 – 608
cbtf_anda_aguirre@hotmail.com

Anexo 8. Certificado de Aprobación por el Ministerio de Educación



Oficio Nro. MINEDUC-CZ3-06D01-DDASR-2016-0430-O

Riobamba, 23 de marzo de 2016

Asunto: José Soria, solicita Autorización.

jose Vicente Soria Granizo
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al Documento No. 06D01-24248, en el cual solicita autorización para que el señor LEON SALAZAR DIEGO FERNANDO, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional de Chimborazo realice el trabajo de investigación de tesis con el tema "*GESTION DE RIESGOS MAYORES EN LA UNIDAD EDUCATIVA VICENTE ANDA AGUIRRE, ELABORACION DEL PLAN DE EMERGENCIA*". Analizada su solicitud, el Distrito de Educación Chambo-Riobamba 06D01 AUTORIZA su petición siempre y cuando se coordine ésta actividad con la autoridad de la institución.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Ines Maria Hernandez Zumba
ANALISTA DE APOYO, SEGUIMIENTO Y REGULACIÓN DE LA EDUCACIÓN



Referencias:
- MINEDUC-CZ3-06D01-UDAC-2016-1666-E

Anexos:
- 06d01-24248.pdf

nu º

Anexo 9. Certificado Final de la Unidad Educativa



UNIDAD EDUCATIVA "VICENTE ANDA AGUIRRE"

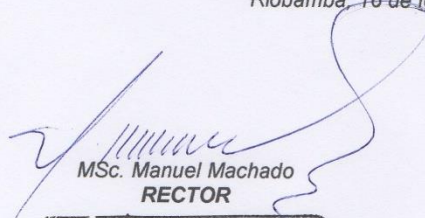
Riobamba – Ecuador

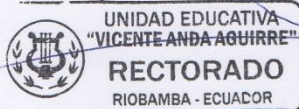
CERTIFICADO

En mi calidad de Rector de la Unidad Educativa "Vicente Anda Aguirre", Certifico que el señor **DIEGO FERNANDO LEÓN SALAZAR** portador de la cédula N° 060297409-9, Estudiante de la Universidad Nacional de Chimborazo realizó el Proyecto de Tesis con el tema: "Gestión de Riesgos Mayores en la Unidad Educativa Vicente Anda Aguirre: Elaboración del Plan de Emergencia" desde abril 2016 a enero 2017.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, permitiendo al interesado hacer uso del presente documento en la forma que más creyere conveniente.

Riobamba, 16 de febrero del 2017.


MSc. Manuel Machado
RECTOR



MM/cvs

Av. Canónigo Ramos y Augusto Torres Solís
Telf: 032-306 - 523 / 032-306 - 608
cbtf_anda_aguirre@hotmail.com

Anexo 10. Certificado Final del Ministerio de Educación



DISTRITO DE EDUCACIÓN 06D01
CHAMBO-RIOBAMBA

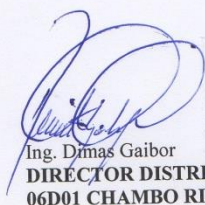
C E R T I F I C A D O

Yo, **DIMAS RENAN GAIBOR MENDOZA** Director Distrital Chambo – Riobamba.

Certifico que el señor Diego Fernando León Salazar portador de la C.I. 060297409-9 Estudiante de la Universidad Nacional de Chimborazo de la carrera de Ingeniería Industrial realizó su Proyecto de Graduación con el tema “Gestión de riesgos mayores en la unidad Vicente anda Aguirre: elaboración del plan de emergencia” en dicha Institución Educativa.

Se expide la presente certificación a solicitud del interesado para los fines que estime conveniente.

Riobamba, 20 de febrero de 2017



Ing. Dimas Gaibor
DIRECTOR DISTRITAL DE EDUCACIÓN
06D01 CHAMBO RIOBAMBA



D.G/i.m

Dirección: Av. Canónigo Ramos y Augusto Torres – Telf: 032306910-032306751

Anexo 11. Dictamen de Conformidad del Proyecto Escrito de Investigación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

UNIDAD DE TITULACIÓN ESPECIAL

FACULTAD DE INGENIERIA

FORMATO DICTAMEN DE CONFORMIDAD DEL PROYECTO ESCRITO DE INVESTIGACIÓN

1. DATOS INFORMATIVOS DOCENTE TUTOR Y MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Apellidos y Nombres del tutor : Ortiz Encalada Paola Alexandra
Cédula de I: 060357960 – 8
Apellidos y Nombres del Miembro tribunal: Bejarano Naula Carlos Mesias
Cédula de I: 060193185 – 0
Apellidos y Nombres del Miembro tribunal: Soria Granizo José Vicente
Cédula de I: 060251882 – 1

2. DATOS INFORMATIVOS ESTUDIANTE

Apellidos: León Salazar
Nombres: Diego Fernando
Cédula de I.: 060297409 – 9
Estudiante de la carrera de: Ingeniería Industrial
Título del Proyecto de Investigación: “Gestión de Riesgos Mayores en la Unidad Educativa Vicente Andá Aguirre: Elaboración del Plan de Emergencia”

3. CONFORMIDAD PROYECTO ESCRITO DE INVESTIGACIÓN

Aspectos	Conformidad Si/No	Observaciones
1. TITULO	Si	
2. RESUMEN	Si	
3. INTRODUCCIÓN	Si	
4. OBJETIVOS: GENERAL Y ESPECÍFICOS	Si	
5. ESTADO DEL ARTE RELACIONADO A LA TEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN	Si	
6. METODOLOGÍA	Si	
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	Si	
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	Si	
9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	Si	
10. APÉNDICE Y ANEXOS	Si	

Fundamentado en las observaciones realizadas y el contenido presentado, SI ()/NO () es favorable el dictamen del Proyecto escrito de Investigación, obteniendo una calificación de: 10 sobre 10 puntos.

Firma Tutor

Firma de los Miembros del Tribunal

Campus Norte "Edison Riera R."
Ave. Antonio José de Sucre, Km. 15 Vía a Casano
Teléfonos: (593) 31 31 30 880-ext. 3000

Campus "La Dolorosa"
Ave. Eloy Alfaro y 10 de Agosto
Teléfonos: (593) 31 31 30 910-ext. 3001

Campus Centro
Duchicela 17-75 y Píncepsa Tiza
Teléfonos: (593) 31 31 30 880-ext. 3500

Campus Guano
Parroquia La Matriz, Barrio San Roque
vía a Asaca