



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE MECÁNICA**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA  
EN LA UNIDAD DE RIESGOS DEL INSTITUTO ECUATORIANO  
DE SEGURIDAD SOCIAL “IESS” EN LA CIUDAD DE  
RIOBAMBA”**

**TRABAJO DE TITULACIÓN:**

Tipo: Proyecto técnico

Presentado para optar al grado académico de:

**INGENIERO INDUSTRIAL**

**AUTORES:**

OSCAR FERNANDO GUAMANI PUMASUNTA

JORGE DANILO TIBANLOMBO CHULCO

**DIRECTOR:** ING. JACOME VALDEZ MARCELO ANTONIO

Riobamba – Ecuador

2021

**© 2021, Oscar Fernando Guamani Pumasunta; & Jorge Danilo Tibanlombo Chulco**

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor.

Nosotros, OSCAR FERNANDO GUAMANI PUMASUNTA y JORGE DANILO TIBANLOMBO CHULCO, declaramos que el presente trabajo de titulación es de nuestra autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autores, asumimos la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación. El patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 06 de abril del 2021



Oscar Fernando Guamani Pumasunta

Cédula de identidad: 230060949-8



Jorge Danilo Tibanlombo Chulco

Cédula de identidad: 180472389-6

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE MECÁNICA**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de titulación; tipo Proyecto técnico, “**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA EN LA UNIDAD DE RIESGOS DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL “IESS” EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA**, realizado por los señores: **OSCAR FERNANDO GUAMANI PUMASUNTA** y **JORGE DANILO TIBANLOMBO CHULCO**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Trabajo de Titulación, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el Tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Ing. Marco Homero Armendáriz Puente <b>PRESIDENTE DEL TRIBUNAL</b>	 Firmado electrónicamente por: <b>MARCO HOMERO ALMENDARIZ PUENTE</b>	2021-04-06
Ing. Marcelo Antonio Jácome Valdez <b>DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	 Firmado electrónicamente por: <b>MARCELO ANTONIO JACOME VALDEZ</b>	2021-04-06
Ing. Juan Carlos Cayán Martínez <b>MIEMBRO DEL TRIBUNAL</b>	 Firmado electrónicamente por: <b>JUAN CARLOS CAYAN MARTINEZ</b>	2021-04-06

## DEDICATORIA

Este proyecto de titulación se lo dedico a mi madre, padre, hermana y familia pues son quienes siempre me han apoyado incondicionalmente, que gracias a sus consejos, cariño y confianza que me han brindado, he logrado cumplir mis objetivos y metas. Gracias a ellos soy la persona con buenos valores y con responsabilidad para asumir cada una de las circunstancias que se presentan en el transcurso de la vida.

A mis compañeros y amigos que fueron parte de mi vida estudiantil siendo como una segunda familia. Gracias a todos ellos que han contribuido con su granito de arena para culminar mi carrera exitosamente.

Oscar

Este proyecto de titulación se lo dedico a mi madre, padre, tío, hermanos los cuales durante estos años siempre han sido parte de mí y me han apoyado de manera incondicional. Gracias a sus buenos consejos, cariño y la confianza que me han brindado he logrado cumplir mis metas y objetivos trazados además de que gracias a mi madre en especial que siempre estuvo ahí he logrado ser una buena persona con unos buenos valores y con responsabilidad de asumir cada uno de las situaciones que se me presentaron a lo largo de toda mi vida estudiantil.

A pesar de todo lo mencionado no me cansare de agradecer a mi madre y hermanos los cuales siempre estuvieron ahí apoyándome de manera constante a lo largo de mi vida estudiantil, junto a ellos crecí y estuvieron brindándome siempre su apoyo además de su confianza para lograr todas las metas que me he trazado en mi vida. Gracias a ellos he podido superarme y llegar a ser una persona de bien.

Agradezco a mis amigos y compañeros que tuve a lo largo de toda la carrera, fueron mi segunda familia en todo el tiempo de estancia en Riobamba especialmente en la ESPOCH. A todas las personas que de alguna manera contribuyeron a culminar con éxito mi carrera, gracias por tantos momentos ya sean buenos o malos sé que son parte de la vida cotidiana y me enseñaron a enfrentarme con valentía a la realidad de la vida. Agradezco de todo corazón por haber formado parte de mi vida tanto académica y social.

Jorge

## **AGRADECIMIENTO**

Primeramente, agradecer a Dios y la Virgen del Cisne por todas sus bendiciones, especialmente a mis padres por su amor infinito, humildad, fortaleza, sabiduría, que han hecho todo lo posible para nunca falte nada, al mismo tiempo agradecer a mi familia que ha estado apoyándome con sus consejos para seguir adelante y con eso lograr concluir esta meta tan importante en mi vida. Agradecer por todos los valores que me inculcaron desde pequeño para ser una persona de bien. Agradezco también a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a la Carrera de Ingeniería Industrial y a todos sus docentes, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi profesión.

Oscar

En primer lugar, agradezco a Dios por todas las bendiciones, luego esta mi madre que por su infinito amor, sacrificio, sabiduría, humildad y valentía llegué a cumplir una meta importante en mi vida. Agradezco de manera especial a mis padrinos los cuales siempre me ayudaron y brindaron buenos consejos para continuar con mis estudios en los momentos más difíciles de mi vida estudiantil. Además de todos los valores que me inculcaron siempre fueron un ejemplo de superación y sacrificio ante adversidades que se presentan en la vida. Agradezco a mi querida Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, a la Facultad de Mecánica, Escuela de Ingeniería Industrial y a todos los profesores que de alguna manera inculcaron conocimientos y experiencia profesionales a través sus vidas en mi tiempo de preparación de la profesión que estoy orgulloso de haber elegido.

Mi agradecimiento de manera especial al Ing. Merwin Sandoval quien me permitió realizar este trabajo de titulación en la Unidad del IESS, de quien aprendí que con sus buenos deseos y esa voz de aliento pude cumplir con este trabajo y por último gracias por ayudarme en mi último escalón de esta etapa.

Jorge

## TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS .....	xiii
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN .....	1

### CAPÍTULO I

1.	DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA.....	2
1.1.	Antecedentes .....	2
1.2.	Planteamiento del problema.....	3
1.3.	Justificación .....	3
1.4.	Objetivos .....	4
1.4.1.	<i>Objetivo General</i> .....	4
1.4.2.	<i>Objetivos Específicos</i> .....	4

### CAPÍTULO II

2.	MARCO TEÓRICO .....	5
2.1.	Generalidades .....	5
2.2.	Definición de un plan de emergencia.....	5
2.2.1.	<i>Emergencia</i> .....	5
2.2.2.	<i>Plan de emergencia</i> .....	6
2.2.3.	<i>Características de un plan de emergencia</i> .....	6
2.2.4.	<i>Partes que conforman un plan de emergencia</i> .....	6
2.3.	Pasos para elaboración de un plan de emergencias .....	7
2.3.1.	<i>Datos Generales, antecedentes, justificativo del plan, objetivo del plan</i> .....	7
2.3.2.	<i>Compromiso</i> .....	7
2.3.3.	<i>Descripción de la actividad</i> .....	7
2.3.4.	<i>Descripción de las áreas</i> .....	7
2.3.5.	<i>Análisis de recursos</i> .....	7

2.3.6.	<i>Descripción de los alrededores</i> .....	7
2.3.7.	<i>Identificación del riesgo (recursos disponibles y amenazas)</i> .....	7
2.3.7.1.	<i>Mapas de amenazas</i> .....	8
2.3.7.2.	<i>Identificación y valoración de vulnerabilidades</i> .....	8
2.3.7.3.	<i>Método de evaluación de riesgo sísmica FEMA - 154</i> .....	8
2.3.7.4.	<i>Método de evaluación de riesgos incendios (MESSERI)</i> .....	9
2.3.8.	<i>Plan de reducción de riesgos</i> .....	14
2.3.8.1.	<i>Procedimiento de mantenimiento de equipos de emergencia</i> .....	15
2.3.9.	<i>Plan operativo y organización</i> .....	15
2.3.10.	<i>Organización</i> .....	15
2.3.11.	<i>Guías y Recursos para la Evacuación</i> .....	16
2.3.11.1.	<i>Simulacros</i> .....	16
2.3.11.2.	<i>Rutas de escape</i> .....	17
2.3.11.3.	<i>Señalización</i> .....	17

### **CAPÍTULO III**

3.	<b>MARCO METODOLÓGICO</b> .....	18
3.1.	<b>Información general de la empresa</b> .....	18
3.2.	<b>Estructural organizacional de la empresa</b> .....	18
3.3.	<b>Identificación de puestos de trabajo</b> .....	19
3.3.1.	<i>Situación Actual: Bodega.</i> .....	20
3.3.2.	<i>Situación actual: Planta baja</i> .....	21
3.3.3.	<i>Situación actual: Piso 1</i> .....	23
3.3.4.	<i>Situación actual: Piso 2</i> .....	24
3.3.5.	<i>Situación actual - Unidad de riesgos del IESS</i> .....	25
3.4.	<b>Elaboración del plan de emergencia</b> .....	31
3.4.1.	<i>Datos Generales</i> .....	32
3.4.2.	<i>Compromiso</i> .....	33
3.4.3.	<i>Descripción de la actividad</i> .....	33
3.4.4.	<i>Descripción de la infraestructura</i> .....	34
3.4.4.1.	<i>Capacidad de carga de la infraestructura</i> .....	34
3.4.4.2.	<i>Descripción de las áreas</i> .....	34
3.4.5.	<i>Análisis de recursos</i> .....	39
3.4.5.1.	<i>Recursos humanos</i> .....	39
3.4.5.2.	<i>Equipos / Recursos</i> .....	39
3.4.6.	<i>Descripción de los alrededores del local</i> .....	39



<b>3.4.7.</b>	<b><i>Identificación de riesgo</i></b> .....	<b>40</b>
3.4.7.1.	<i>Recursos disponibles</i> .....	40
3.4.7.2.	<i>Identificación de amenazas</i> .....	41
3.4.7.3.	<i>Mapas de amenazas</i> .....	41
<b>3.4.8.</b>	<b><i>Identificación y valoración de vulnerabilidades</i></b> .....	<b>48</b>
3.4.8.1.	<i>Método de evaluación sísmica FEMA-154</i> .....	49
3.4.8.2.	<i>Método de evaluación de riesgo de incendios</i> .....	49
3.4.8.3.	<i>Matriz de vulnerabilidades</i> .....	49
<b>3.4.9.</b>	<b><i>Especificación del riesgo</i></b> .....	<b>52</b>
<b>3.4.10.</b>	<b><i>Escenarios</i></b> .....	<b>52</b>
<b>3.4.11.</b>	<b><i>Plan de reducción de riesgos</i></b> .....	<b>54</b>
3.4.11.1.	<i>Medidas estructurales / fechas ( dd /mm/aaaa)</i> .....	54
3.4.11.2.	<i>Medidas no estructurales</i> .....	54
3.4.11.3.	<i>Procedimientos de mantenimiento de equipos de emergencia</i> .....	54
3.4.11.4.	<i>Procedimientos de capacitación / Fecha programada</i> .....	56
<b>3.4.12.</b>	<b><i>Plan operativo y organización</i></b> .....	<b>56</b>
<b>3.4.13.</b>	<b><i>Organización</i></b> .....	<b>62</b>
<b>3.4.14.</b>	<b><i>Guía y recursos para la evacuación</i></b> .....	<b>62</b>
3.4.14.1.	<i>Cálculo de aforo o capacidad de carga de la estructura</i> .....	65
3.4.14.2.	<i>Cálculo de tiempo de evacuación</i> .....	66
3.4.14.3.	<i>Plan de evacuación</i> .....	66
<b>3.4.15.</b>	<b><i>Coordinación para la asistencia en caso de emergencia</i></b> .....	<b>67</b>

## **CAPÍTULO IV**

<b>4.</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN</b> .....	<b>68</b>
	<b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>79</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b> .....	<b>80</b>

## **GLOSARIO**

## **BIBLIOGRAFÍA**

## **ANEXOS**

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-2:</b>	<b>Altura del edificio o estructura.....</b>	<b>9</b>
<b>Tabla 2-2:</b>	<b>Mayor sector de incendio .....</b>	<b>9</b>
<b>Tabla 3-2:</b>	<b>Resistencia al fuego.....</b>	<b>9</b>
<b>Tabla 4-2:</b>	<b>Falsos techos.....</b>	<b>10</b>
<b>Tabla 5-2:</b>	<b>Distancia de los bomberos .....</b>	<b>10</b>
<b>Tabla 6-2:</b>	<b>Accesibilidad del edificio.....</b>	<b>10</b>
<b>Tabla 7-2:</b>	<b>Peligro de activación.....</b>	<b>10</b>
<b>Tabla 8-2:</b>	<b>Carga de fuego (térmica) .....</b>	<b>11</b>
<b>Tabla 9-2:</b>	<b>Combustibilidad .....</b>	<b>11</b>
<b>Tabla 10-2:</b>	<b>Orden y limpieza.....</b>	<b>11</b>
<b>Tabla 11-2:</b>	<b>Almacenamiento en altura.....</b>	<b>11</b>
<b>Tabla 12-2:</b>	<b>Factor de concentración.....</b>	<b>11</b>
<b>Tabla 13-2:</b>	<b>Propagabilidad vertical.....</b>	<b>12</b>
<b>Tabla 14-2:</b>	<b>Propagabilidad horizontal .....</b>	<b>12</b>
<b>Tabla 15-2:</b>	<b>Destructibilidad por calor.....</b>	<b>12</b>
<b>Tabla 16-2:</b>	<b>Destructibilidad por humo.....</b>	<b>12</b>
<b>Tabla 17-2:</b>	<b>Destructibilidad por corrosión .....</b>	<b>13</b>
<b>Tabla 18-2:</b>	<b>Destructibilidad por agua .....</b>	<b>13</b>
<b>Tabla 19-2:</b>	<b>Elementos y sistemas de protección contra incendios .....</b>	<b>13</b>
<b>Tabla 20-2:</b>	<b>Brigadas internas contra incendios.....</b>	<b>13</b>
<b>Tabla 21-2:</b>	<b>Evaluación cualitativa .....</b>	<b>14</b>
<b>Tabla 22-2:</b>	<b>Evaluación taxativa .....</b>	<b>14</b>
<b>Tabla 1-3:</b>	<b>Distribución de áreas.....</b>	<b>19</b>
<b>Tabla 2-3:</b>	<b>Situación actual de la señalética – Bodega Planta baja.....</b>	<b>21</b>
<b>Tabla 3-3:</b>	<b>Situación actual de equipos contra incendios- Bodega.....</b>	<b>21</b>
<b>Tabla 4-3:</b>	<b>Situación actual de la señalética - Planta Baja.....</b>	<b>22</b>
<b>Tabla 5-3:</b>	<b>Situación actual de equipos contra incendios - Planta baja y bodega .....</b>	<b>22</b>
<b>Tabla 6-3:</b>	<b>Situación actual de la señalética – Piso 1.....</b>	<b>23</b>
<b>Tabla 7-3:</b>	<b>Situación actual de equipos contra incendios - Piso1 .....</b>	<b>24</b>
<b>Tabla 8-3:</b>	<b>Situación actual - Oficina liquidación y pensiones- Piso 3.....</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 9-3:</b>	<b>Situación actual sistema contra incendios - Piso 3.....</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 10-3:</b>	<b>Método Messeri.....</b>	<b>25</b>
<b>Tabla 11-3:</b>	<b>Análisis Messeri en edificio de la Unidad de Riesgos .....</b>	<b>26</b>

<b>Tabla 12-3:</b>	<b>Evaluación general del tipo de riesgo .....</b>	<b>30</b>
<b>Tabla 13-3:</b>	<b>Evaluación general de la calificación del riesgo.....</b>	<b>31</b>
<b>Tabla 14-3:</b>	<b>Datos generales del plan de emergencia .....</b>	<b>32</b>
<b>Tabla 15-3:</b>	<b>Capacidad de carga de la infraestructura.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabla 16-3:</b>	<b>Descripción de áreas.....</b>	<b>34</b>
<b>Tabla 17-3:</b>	<b>Recursos humanos .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabla 18-3:</b>	<b>Equipos / Recursos .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabla 19-3:</b>	<b>Recursos disponibles .....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 20-3:</b>	<b>Identificación de amenazas .....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 21-3:</b>	<b>Resultados de evaluación- método FEMA 154.....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 22-3:</b>	<b>Método de evaluación de riesgo Messeri .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 23-3:</b>	<b>Resultados de matriz de vulnerabilidades y riesgos .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabla 24-3:</b>	<b>Especificación del Riesgo .....</b>	<b>52</b>
<b>Tabla 25-3:</b>	<b>Organización de coordinar de brigada.....</b>	<b>62</b>
<b>Tabla 26-3:</b>	<b>Coordinación para la asistencia en caso de emergencia.....</b>	<b>67</b>
<b>Tabla 1-4:</b>	<b>Implementación y Reubicación de Extintores.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 2-4:</b>	<b>Mapas de evacuación y recursos .....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 3-4:</b>	<b>Formato para inspección del sistema administrativo.....</b>	<b>77</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.2.</b>	<b>Matriz de análisis de la vulnerabilidad sísmica de una edificación .....</b>	<b>8</b>
<b>Figura 1-3.</b>	<b>Ubicación geográfica satelital de la unidad de riesgos del trabajo del IESS.18</b>	
<b>Figura 2-3.</b>	<b>Organigrama estructural.....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 3-3.</b>	<b>Bodega .....</b>	<b>20</b>
<b>Figura 4-3.</b>	<b>Registro de verificación de extintor ya caducado.....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 5-3.</b>	<b>Salida de emergencia con posible caída de objetos.....</b>	<b>22</b>
<b>Figura 6-3.</b>	<b>Extintores ubicados correctamente - Piso 1.....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 7-3.</b>	<b>extintor con su respectivo registro ya caducado.....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 8-3.</b>	<b>Situación actual - Oficina liquidación y pensiones- Piso 3.....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 9-3.</b>	<b>Situación actual- Extintor con sello de verificación ya caducado. ....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 1-4:</b>	<b>Implementación de extintores.....</b>	<b>68</b>
<b>Figura 2-4:</b>	<b>Capacitación de instrucción de manejo de extintores.....</b>	<b>75</b>
<b>Figura 3-4:</b>	<b>Curso impartido por parte del IESS-Riobamba .....</b>	<b>75</b>
<b>Figura 4-4:</b>	<b>Conformación de Brigada .....</b>	<b>78</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1-3:</b>	<b>Cantidad de riesgos evaluados categorizados por el tipo de riesgo.....</b>	<b>30</b>
<b>Gráfico 2-3:</b>	<b>Cantidad de riesgos evaluados categorizados por el nivel de riesgo .....</b>	<b>31</b>
<b>Gráfico 3-3:</b>	<b>Factores externos (detalle de los negocios relevantes, gasolineras, depósitos).....</b>	<b>40</b>
<b>Gráfico 4-3:</b>	<b>Mapa de amenazas por inundación-Unidad de riesgos IESS-Riobamba.</b>	<b>42</b>
<b>Gráfico 5-3:</b>	<b>Mapa de amenazas por movimientos de masas-Unidad de riesgos Riobamba.....</b>	<b>43</b>
<b>Gráfico 6-3:</b>	<b>Mapa de amenazas por Lahares- unidad de riesgos IESS-Riobamba.....</b>	<b>44</b>
<b>Gráfico 7-3:</b>	<b>Mapa de amenazas por explosiones -unidad de riesgos IESS Riobamba.</b>	<b>45</b>
<b>Gráfico 8-3:</b>	<b>Mapa de amenazas por explosiones- unidad de riesgos IESS Riobamba.</b>	<b>46</b>
<b>Gráfico 9-3:</b>	<b>Mapa de amenazas por caída de ceniza- unidad de riesgos IESS Riobamba.....</b>	<b>47</b>
<b>Gráfico 10-3:</b>	<b>Mapa de amenazas por delincuencia- unidad de riesgos IESS Riobamba</b>	<b>48</b>
<b>Gráfico 1-4:</b>	<b>Designación de colores para reciclaje .....</b>	<b>74</b>

## ÍNDICE DE ANEXOS

- ANEXO A:** MATRIZ DE EVALUACIÓN DE RIESGOS (INSHT)
- ANEXO B:** EVALUACIÓN BAJO METODOLOGÍA FEMA-154
- ANEXO C:** MÉTODO DE EVALUACIÓN DE INCENDIOS MESSERI
- ANEXO D:** DESARROLLO DE LA MATRIZ DE VULNERABILIDADES
- ANEXO E:** MAPA DE EVACUACIÓN DE LA BODEGA
- ANEXO F:** MAPA DE RECURSOS DE LA BODEGA
- ANEXO G:** MAPA DE EVACUACIÓN DE LA PRIMERA PLANTA
- ANEXO H:** MAPA DE RECURSOS DE LA PRIMERA PLANTA
- ANEXO I:** MAPA DE EVACUACION PLANTA ALTA PRIMER PISO
- ANEXO J:** MAPA DE RECURSOS PLANTA ALTA PRIMER PISO
- ANEXO K:** MAPA DE EVACUACION PLANTA ALTA SEGUNDO PISO y TERCER PISO
- ANEXO L:** MAPA DE RECURSOS PLANTA ALTA SEGUNDO PISO Y TERCER PISO
- ANEXO M:** FORMATO DE COTIZACIÓN PARA ADQUISICIÓN DE RECIPIENTES PARA RECICLAJE
- ANEXO N:** OFICIO DE APROBACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA POR PARTE DE LA UNIDAD DE RIESGOS DEL GAD MUNICIPAL DE RIOBAMBA
- ANEXO O:** APROBACION DEL PLAN DE CAPACITACION POR PARTE DEL RESPONSABLE DE LA UNIDAD
- ANEXO P:** APROBACIÓN DE LA POLÍTICA DE GESTIÓN DE RIESGOS POR PARTE DE LA UNIDAD DE RIESGOS IESS RIOBAMBA
- ANEXO Q:** APROBACIÓN DEL COMITÉ INTERINSTITUCIONAL Y BRIGADA DE EMERGENCIA POR PARTE DEL TÉCNICO DE LA UNIDAD DE RIESGOS IESS RIOBAMBA
- ANEXO R:** DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA INSTITUCIÓN “IESS”

## **LISTA DE ABREVIACIONES**

<b>BE</b>	Brigada de emergencia
<b>PQS</b>	Polvo Químico Seco
<b>CO2</b>	Dióxido de Carbono
<b>INSHT</b>	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo
<b>IESS</b>	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social
<b>FEMA -154</b>	Agencia Federal para el Manejo de Emergencia
<b>COE</b>	Comité de operaciones de emergencia
<b>GAD</b>	Gobierno Autónomo Descentralizado
<b>INEN</b>	Instituto Ecuatoriano de Normalización
<b>ISO</b>	Organización Internacional para Estandarización
<b>NFPA</b>	Asociación Nacional de Protección Contra el Fuego
<b>NTE</b>	Norma Técnica Ecuatoriana
<b>SAT</b>	Sistema de Alerta Temprana
<b>SGR</b>	Secretaria de Gestión de Riesgos

## RESUMEN

En el presente proyecto técnico se elaboró un Plan de Emergencia en la unidad provincial de prestaciones de pensiones, riesgos del trabajo, fondos de terceros y seguro de desempleo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de Riobamba de la provincia de Chimborazo. En el análisis de la situación inicial de la Unidad, se realizó un diagnóstico general con relación al formato establecido por la unidad de riesgos del Gad municipal de Riobamba en el cual se identificó el porcentaje de cumplimiento de ciertos parámetros. Para la evaluación de riesgos se aplicó la Norma del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT), se evaluó por la metodología FEMA-154 la situación actual estructural de la Unidad, se obtuvo resultados de un análisis de riesgos contra incendios. Además, se determinó riesgos identificando las posibles amenazas y vulnerabilidades que el personal está expuesto como actividades volcánicas, explosiones, desorden civil, epidemias, actos delincuenciales, desarrollando posibles escenarios críticos. A causa de los resultados se desarrolló un plan de reducción de riesgos adoptando medidas estructurales y no estructurales, procedimientos de mantenimiento de equipos de emergencia, elaborando protocolos para cada riesgo, desarrollando los mapas de recursos y evacuación, conformando una brigada multifuncional con su respectivo protocolo de actuación y planes de evacuación. Para una implementación eficiente se tomó en cuenta los procedimientos que se establecieron en el Plan, además de la creación de políticas de gestión de riesgos, elaboración de un programa de reciclaje, realización de plantillas de inspección de riesgos, análisis de extintores bajo la norma NTE INEN-739. Para concluir la implementación del Plan de Emergencia es importante según ordenanza establecida por el Gad municipal de Riobamba, además, con la socialización, capacitación y simulacro a todo el personal se busca tener una mejor respuesta de cómo actuar ante una emergencia.

**Palabras clave:** < PLAN DE EMERGENCIA >, < BRIGADA DE EMERGENCIA >, < PROTOCOLO DE EMERGENCIA >, < PLANES DE EVACUACIÓN >, < GESTIÓN DE RIESGOS >, < MÉTODO MESSERI >, < MÉTODO FEMA-154 >, < AMENAZAS Y VULNERABILIDADES >, < POLÍTICAS DE GESTIÓN DE RIESGOS >

**LUIS ALBERTO  
CAMINOS  
VARGAS**

Firmado digitalmente por LUIS  
ALBERTO CAMINOS VARGAS  
Nombre de reconocimiento (DN):  
c=EC, l=RIOBAMBA,  
serialNumber=0602766974,  
cn=LUIS ALBERTO CAMINOS  
VARGAS  
Fecha: 2021.04.19 12:07:20 -05'00'



1034-DBRAI-UTP-2021



## **ABSTRACT**

In this technical project, an Emergency Plan was prepared in the provincial unit of pension benefits, labor risks, third-party funds, and unemployment insurance of the Ecuadorian Institute of Social Security of Riobamba in the province of Chimborazo. In the analysis of the Unit's initial situation, a general diagnosis was made about the format established by the risk unit of the Riobamba municipal government, in which the percentage of compliance with certain parameters was identified. For the risk assessment, the National Institute of Occupational Safety and Hygiene (INSHT) standard was applied, and the unit's current structural situation was evaluated using the FEMA-154 methodology, and the results of a fire risk analysis were obtained. Also, risks were determined by identifying possible threats and vulnerabilities that the personnel are exposed to, such as volcanic activities, explosions, civil disorder, epidemics, criminal acts, developing possible critical scenarios. Based on the results, a risk reduction plan was developed by adopting structural and nonstructural measures, emergency equipment maintenance procedures, developing protocols for each risk, developing resource and evacuation maps, and forming a multifunctional brigade with its respective action protocol and evacuation plans. For efficient implementation, the procedures established in the plan were taken into account, as well as the creation of risk management policies, the development of a recycling program, risk inspection templates, and analysis of fire extinguishers under the NTE INEN-739 standard. To conclude, the implementation of the Emergency Plan is important according to the ordinance established by the municipal government of Riobamba. Also, socialization, training, and drills for all personnel will provide a better response on how to act in the event of an emergency.

**Key words:** <EMERGENCY PLAN>, <EMERGENCY TEAM>, <EMERGENCY PROTOCOL>, <EVACUATION PLANS>, <RISK MANAGEMENT>, <MESSERI METHOD>, <FEMA-154 METHOD>, <THREATS AND VULNERABILITIES>, <RISK MANAGEMENT POLICIES>.

## INTRODUCCIÓN

El plan de emergencia es un conjunto de normas y procedimientos que conjuntamente con el análisis de riesgos permite que el Gad Municipal de Riobamba en coordinación con la unidad de riesgos, bajo ordenanza han establecido un nuevo formato para la elaboración y posterior aprobación del plan de emergencia que cumple con la normativa vigente.

Con los antecedentes históricos de la ciudad de Riobamba se evidencia los riesgos como: el terremoto del 4 de febrero de 1797, con epicentro en la antigua Riobamba con magnitud de (8.3) en la escala de Richter, históricamente fue el más devastador de acuerdo a los registros de movimientos sísmicos del país.

Según documentos, la cifra de víctimas supero las 12mil. Otro dato histórico que se tiene es la explosión del polvorín en la Brigada Blindada Galápagos, donde se encontraba el arsenal más grande del país. Quedando afectado el 60 por ciento de la ciudad.

Los riesgos son eventos adversos que ocurren en el medio por situaciones que no se pueden predecir las cuales son de 2 tipos de origen: natural y antrópico, que están estrechamente relacionadas con el potencial de riesgo y el análisis de las vulnerabilidades del área a inspeccionar.

Al conocer que la ciudad de Riobamba está ubicada en una zona de desastre, esto quiere decir que en un momento inesperado se dará interrupción prolongada de actividades, y en las cuales contempla varios eventos como: explosiones, sismos, caídas de ceniza, robos y actos de sabotaje.

El Ecuador debido a su ubicación geográfica, esta propenso a fenómenos naturales como los sismos, la ciudad de Riobamba además está ubicada cerca de una cadena de volcanes y que la mayoría son activos y que en los últimos meses se tiene la actividad del volcán Sangay el cual afecta con la caída de ceniza a toda la ciudad.

Por otra parte, requiere identificar lo que se dispone en cada instalación, observando posibles fallas y la ausencia de capacidad de evacuación ante una emergencia suscitada.

Al elaborar un plan de emergencia se busca que las organizaciones y cada institución utilice las herramientas de gestión necesarias y así mismo un alcance de métodos de acuerdo al tipo de emergencia que se presente, siendo capaces de actuar en forma oportuna y adecuada dentro del campo de la prevención de riesgos. La finalidad del plan de emergencia indistintamente de la Institución o Industria es, que las personas que laboran, posean la capacidad de responder de manera activa ante alguna eventualidad.

# CAPÍTULO I

## 1. DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA

### 1.1. Antecedentes

En base a una metodología teórica para la elaboración del actual trabajo de titulación se presentó los antecedentes de investigación:

- Un trabajo realizado por (Moreno, 2012) “Plan de emergencia para el edificio central administrativo de la universidad nacional de Chimborazo” busca proteger a los trabajadores y a las personas que visitan diariamente el edificio de los fenómenos naturales ,como tecnológicos (terremotos, sismos, incendios ,caídas de ceniza etc.) y sobre todo obediente a lo que estipulan las leyes enmarcadas por las autoridades competentes como las establecidas por el IESS, artículo 50, literal g Resolución 741, la del instrumento Andino , Artículo 16 de la Decisión 584:Decreto ejecutivo 2393(Reglamento de Seguridad y Salud del trabajo y Mejoramiento de Medio Ambiente de Trabajo.)Artículo 160 y 161, preceda a diseñar, elaborar y ejecutar un Plan de Emergencia y Contingencia. Este estudio se lo realizó en UNACH, campus norte Ms. Edison Riera. r. Avenida Antonio José de sucre km. Donde se evaluó diferentes tipos de riesgos de origen natural o provocados por el personal que labora en el lugar. Además, se realizó el diagnostico con diferentes normas las cuales nos ayudan a encontrar posibles soluciones a riesgos y el desarrollo de procedimientos que puedan mitigar dicho riesgo.
- Una segunda investigación realizada por (Cruz, 2017) titulado “Diseño del plan de Emergencia para el edificio y auditorio de medicina de la facultad de Salud pública de la Espoch” procura analizar las amenazas y vulnerabilidades, a los cuales están expuestos los usuarios, e identificar los riesgos generados por la ubicación del establecimiento en una zona vulnerable y considerada de alto riesgo ante eventos catastróficos como: sismos, terremotos, erupciones volcánicas, podría suscitarse derrumbos del edificio o incendios. Por lo cual es de vital importancia el diseño de un plan de emergencia que proteja la integridad de los estudiantes, personal administrativo, docentes y visitantes.
- Una tercera investigación realizada por (Chariguaman, 2016) “Elaboración de un plan de emergencia y propuesta de la señalética de defensa contra incendios en las instalaciones del edificio administrativo y en los talleres del GAD Municipal del Cantón Pastaza” cuyo trabajo menciona específicamente que el riesgo de mayor incidencia evaluado a través de matrices de análisis de riesgos y vulnerabilidad el cual busca tener los medios de protección contra incendios y la propuesta de tener los recursos necesarios para mitigar el riesgos existente.

- Una cuarta investigación realizada por (Davila, y otros, 2017) “Gestión de riesgos mayores en los talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba: Plan de Emergencia”. Elabora el plan de Emergencia de acuerdo con el análisis de riesgos según las matrices identificando primero los riesgos existentes, buscando dar solución a las causas de presencia del riesgo, analizando posibles soluciones y buscando dar protocolos de cómo actuar antes, durante y después del riesgo. Realizando capacitaciones para el ejercicio de las simulaciones y posterior simulacro de acuerdo con el grado de significancia de riesgo.

## **1.2. Planteamiento del problema**

El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social es una entidad autónoma que forma parte del sistema de Seguridad Social en el Ecuador, siendo responsable de aplicar el seguro obligatorio a todos los trabajadores del país y obedeciendo a la Constitución de la República vigente desde el 2008.

En la actualidad varias dependencias del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social no cuentan con un plan de emergencia estipulado por la legislación vigente y específicamente por lo resuelto en la nueva ordenanza de la unidad de riesgos perteneciente al Gad municipal de Riobamba.

A partir de las evaluaciones realizadas en la unidad de riesgos a través de la técnica de la entrevista se logró evidenciar que no cuentan con el nuevo formato de plan de emergencia en la cual contemplan las nuevas políticas, objetivos, procesos, procedimientos, planificación, organización, ejecución y control de un sistema que permita prevenir y mitigar en forma oportuna y adecuada. La Finalidad es tener la capacidad de respuesta ante situaciones de calamidad, desastre o emergencia que conlleva a pérdidas humanas, materiales, financieras y de prestigio para la organización.

## **1.3. Justificación**

En el mundo se ha concientizado sobre la importancia, sus obligaciones y normas en cuanto a seguridad se debe tener y por ende lo que deben cumplir para mantener un ambiente laboral seguro, en el país se tiene al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y al ser una entidad cuya organización y funcionamiento se basa en principios de solidaridad, obligatoriedad, equidad, eficiencia y suficiencia, es la encargada de aplicar el Sistema de Seguro general obligatorio que forma parte del sistema nacional de Seguridad Social y obligatoriamente tiene entidades por todo el país para satisfacer con la demanda al ser una entidad de gran magnitud y así brindar mejor servicio y al mismo tiempo evaluar la seguridad de empleados dentro del entorno laboral.

Las entidades del IESS obligatoriamente deben acogerse a los lineamientos de cada Gobierno autónomo descentralizado de la ciudad donde están ubicados, en este caso la unidad de riesgos del Gad municipal Riobamba donde rige una ordenanza con su propio formato para la elaboración del plan de emergencia tanto para Industrias e Instituciones, y en donde se establece que cada

cierto tiempo deben ser renovados para lograr mitigar los riesgos ya sean de índole natural o antrópico.

## **1.4. Objetivos**

### ***1.4.1. Objetivo General***

Diseñar e implementar un plan de emergencia en la unidad de riesgos del instituto ecuatoriano de seguridad social “IESS” en la ciudad de Riobamba.

### ***1.4.2. Objetivos Específicos***

- Realizar un análisis y evaluación de posibles riesgos actuales en la unidad de riesgos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “IESS”, ubicada en la ciudad de Riobamba para estimar la probabilidad, vulnerabilidad y consecuencias de daño sobre el personal que labora, la infraestructura y demás visitantes.
- Realizar la planificación de un esquema de organización eficiente y continua que permita responder ante un evento, desastre o emergencia en la unidad de riesgos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “IESS”.
- Elaborar el plan de emergencia en la unidad de riesgos del “IESS” y proponer acciones mediante el desarrollo de objetivos, metas, procedimientos para responder ante emergencias específicas, a través de un análisis de suministros, servicios y recursos existentes.
- Legalizar el plan de emergencia en la unidad de gestión de riesgos del Gad municipal de Riobamba.
- Elaborar un programa de capacitación y reciclaje así como una guía de ejercicio de simulación de simulacro de emergencia, inspección y reubicación de extintores, elaboración de Check-List, política de gestión de riesgo. Todas estas acciones van encaminadas al personal que labora en la institución para garantizar la integridad física.
- Elaborar procedimientos de actuación antes, durante y después de acuerdo a los riesgos identificados.

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Generalidades

De acuerdo con los eventos emergentes que se han presentado en los últimos años y las recientes actividades volcánicas, las organizaciones públicas y privadas, están en la necesidad de establecer sistemas de prevención de riesgos, que permitan precautelar la integridad física de trabajadores y visitantes y de igual manera a sus recursos materiales.

Los planes de emergencia son creados con el fin de prevenir y mitigar los riesgos que se presenten en una organización, pues se establecen un procedimiento que ayuda a valorar el nivel riesgo o amenaza de un sitio específico.

Para la gestión de riesgos se debe conocer hacia donde está encaminada la seguridad industrial y salud ocupacional en el trabajo, de igual forma saber los principios básicos de cómo interpretar y aplicar las políticas, normativas, leyes, decretos y con ello salvaguardar la vida de los trabajadores.

Ecuador por medio del Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo creado por el decreto 2393 y publicado en el Registro Oficial 565 con fecha del 17 de noviembre de 1986. Tiene por objetivo coordinar acciones ejecutivas de todos los organismos de sector público con atribuciones en materia de prevención de riesgos del trabajo, compuesto por el Ministerio de Trabajo, el IESS y el Ministerio de Salud. (Cuerpo de Bomberos Santo Domingo, 2012)

#### 2.2. Definición de un plan de emergencia

Un plan de emergencia es aquel donde están definido las políticas, la organización y métodos que indican la manera de enfrentar una emergencia o desastre tanto en lo general como en lo particular. (Secretaría de Gobierno y desarrollo comunitario, 2020)

##### 2.2.1. *Emergencia*

Una emergencia es una atención de forma urgente y totalmente imprevista, ya sea por causa de accidente o suceso inesperado, depende el ámbito en el que se use y esta palabra podrá tener distintos significados.

El termino emergencia suele ser utilizado por la mayoría de las personas para conjeturar una situación que se salió de control y como consecuencia, provoco un desastre. ( )

### ***2.2.2. Plan de emergencia***

Un plan de emergencia es un documento que se encarga de prever la organización de la respuesta en situaciones de emergencia que haya sido clasificadas. Además, incluye las medidas de protección que se deben llevar a cabo, así como los procedimientos y actuaciones en las posibles emergencias que ocurren en las instalaciones. (CSP GRUPO, 2017)

### ***2.2.3. Características de un plan de emergencia***

En esta sección se debe tomar en cuenta ciertas características como son:

**Básico:** debe posibilitar de forma sencilla la respuesta inmediata ante cualquier situación de emergencia.

**Flexible:** debe ser adaptado de forma continua a las situaciones del centro.

**Conocido:** en todo momento todo trabajador que realice sus tareas en el centro debe conocer el plan de emergencia y su contenido.

**Ejercitando:** se debe realizar simulacros parciales o totales periódicamente.

**Vivo:** debe ser actualizado periódicamente, incorporando los cambios y modificaciones que se vayan produciendo en el transcurso del tiempo: cambios del personal, nuevas instalaciones, nuevos medios de extinción de incendios, etc. (Servicio de Salud y Prevención de Riesgos Laborales, 2016)

### ***2.2.4. Partes que conforman un plan de emergencia***

No existe una estructura estipulada, pero si debe cumplir con un contenido mínimo:

Una **identificación de las amenazas**, es decir, de todos los peligros y situaciones de emergencia que puedan producirse en las instalaciones: incendio, explosión, sismos, inundaciones, terrorismo, escapes de gas, etc.

Un **análisis de vulnerabilidad**, que sirve para identificar como probable es que una amenaza específica que se produzca durante una situación de emergencia.

Un **inventario de recurso** que puedan emplearse para evitar y atender emergencias.

Una **conformación de las brigadas de emergencia y grupos de apoyo**, vitales para coordinar una situación de emergencia y realizar las labores iniciales de atención mientras llegan los servicios de ayuda externos. (CSP GRUPO, 2017)

## **2.3. Pasos para elaboración de un plan de emergencias**

### **2.3.1. *Datos Generales, antecedentes, justificativo del plan, objetivo del plan***

Se refiere a toda la información recopilada en la empresa usando la técnica de la entrevista, y en donde se detalla nombres, dirección, teléfono, correo electrónico, coordenadas, materias primas, combustibles empleados, póliza de seguros y aforo.

### **2.3.2. *Compromiso***

Es la declaración del representante legal y el ente regulador en el cual consta que la información proporcionada en el documento es verídica y en caso de no serla puede ser sometida a las acciones legales correspondientes.

### **2.3.3. *Descripción de la actividad***

En esta sección se describe la actividad que realiza la empresa, de que se trata, los años de existencia y la capacidad instalada, esta información se puede obtener de la persona que está a cargo de la seguridad global que puede ser un técnico o directamente puede ser con la empresa que tienen contratado la institución.

### **2.3.4. *Descripción de las áreas***

En esta sección se describe áreas administrativas, producción o servicio, escenarios, entradas, etc. Cada una con sus respectivas dimensiones y sus imágenes de 5x5 cm a buena resolución.

### **2.3.5. *Análisis de recursos***

Se debe tomar en cuenta el número total de personal administrativo y trabajadores, tanto de Hombres como de Mujeres y de personas con discapacidad, así mismo, el flujo de personas externas que se encuentran frecuentemente en las instalaciones y para la sección de equipos de emergencia se considera el estado en que se encuentra el equipo y su funcionalidad.

### **2.3.6. *Descripción de los alrededores***

Se debe realizar una planimetría del sector, identificando negocios relevantes, zonas seguras donde podría ubicarse las personas en caso de emergencia, sismo o incendio, tomando en cuenta que la zona segura debe ser un lugar amplio despejado libre de postes, transformadores, edificios altos o árboles y en el caso de los factores externos como gasolineras y depósitos de GLP, madera e inflamables con un radio de afectación mínimos.

### **2.3.7. *Identificación del riesgo (recursos disponibles y amenazas)***

Aplicando ponderaciones se utiliza el número que corresponda y se establece la ubicación del recurso de la infraestructura si es necesario.



### 2.3.7.1. Mapas de amenazas

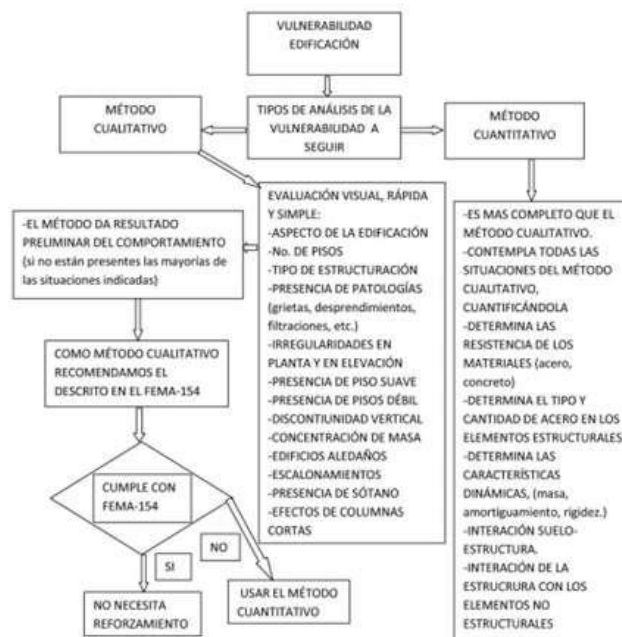
Se incorporan los diferentes mapas que afecten o incidan a la zona analizada (inundaciones, explosión, actos delincuenciales, movimientos de masa, caída de ceniza, etc.), y se emplea una escala semafórica para cada uno de los mapas de amenazas los cuales deben ser rotulados y con sus respectivas escalas no superiores 1:15000

### 2.3.7.2. Identificación y valoración de vulnerabilidades

Para esta sección se analiza resultados de vulnerabilidades estructural, incendios, explosiones, derrames, etc., y se puede emplear diferentes metodologías como son: NFPA, MESSERI, COEFICIENTE DE K, GRETENER, GUSTAV-PURT, FIRE & INDEX, WILLIAM FINE, MONTE CARLO, DOFA, es importante considerar el tipo de empresa y el método empleado.

### 2.3.7.3. Método de evaluación de riesgo sísmica FEMA - 154

Según el autor (Benjamín Hernández, y otros, 2011 págs. 256-275) “ El método usado en los Estados Unidos por el Federal Emergency Management Agency (FEMA), conocido como FEMA – 154, es un método cualitativo, el cual para la determinación de si se reforzará la edificación lo hace a través de un índice, si el resultado de la evaluación es menor o igual que dos hay que usar un método más detallado que conlleva el análisis de la edificación con análisis primeramente lineal, si cumple no hay que reforzar, si no cumple hay que hacer un análisis no lineal de la edificación, si cumple no hay que reforzar y si no cumple definitivamente hay que reforzarla. Si el índice de la metodología es mayor o igual que dos, no necesita reforzamiento, 242el índice 2 significa que la edificación tiene una probabilidad de 1 a 100 de que colapse”.



**Figura 1.2** Matriz de análisis de la vulnerabilidad sísmica de una edificación

Realizado por: Guamani, O; Tibanlombo, J., 2020

#### 2.3.7.4. Método de evaluación de riesgos incendios (MESSERI)

Es un método con el cual que se logra conocer el riesgo de incendios y permite a los técnicos encargados de la empresa a tomar la mejor decisión en muchos de los casos, la aplicación de esta metodología al ser simplificado debe abarcar mucha información en cuanto a evaluación del riesgo de incendios para ello se tiene varios factores propios de instalaciones a considerar como son: Construcción, Situación, Procesos, Concentración, propagabilidad y destructibilidad, de igual forma en factores de protección están los extintores, BIES, Rociadores automáticos, etc.,

#### Factores propios de los sectores, locales o edificios analizados

##### 2.3.7.4.1. Factores Construcción

- Altura del edificio

**Tabla 1-2:** Altura del edificio o estructura

Nº de pisos	Altura	Coefficiente
1 o 2	menor de 6 m	3
3, 4 o 5	entre 6 y 12 m	2
6,7,8 o 9	entre 15 y 20 m	1
10 o más	más de 30 m	0

Fuente: (Messeri, 2014)

- Mayor sector de incendio

**Tabla 2-2:** Mayor sector de incendio

Mayor sector de incendio (m2)	Coefficiente
Menor de 500	5
De 501 a 1500	4
De 1501 a 2500	3
De 2501 a 3500	2
De 3501 a 4500	1
Mayor de 4500	0

Fuente: (Messeri, 2014)

- Resistencia al fuego

**Tabla 3-2:** Resistencia al fuego

Resistencia al fuego	Coefficiente
Resistente al fuego	10
No combustible	5
Combustible	0

Fuente: (Messeri, 2014)

- Falsos techos

**Tabla 4-2:** Falsos techos

Falsos techos	Coefficiente
Sin falsos techos	5
Falsos techos incombustibles	3
Falsos techos combustibles	0

Fuente: (Messeri, 2014)

#### 2.3.7.4.2. *Factores de situación*

- Distancia de los bomberos

**Tabla 5-2:** Distancia de los bomberos

Distancia (Km)	Tiempo (minutos)	Coefficiente
Menor de 5	5	10
Entre 5 y 10	de 5 a 10	8
Entre 10 y 15	de 10 a 15	6
Entre 15 y 25	de 15 a 25	2
Más de 25	más de 25	0

Fuente: (Messeri, 2014)

- Accesibilidad del edificio

**Tabla 6-2:** Accesibilidad del edificio

Ancho de vía de acceso (m)	No. Fachadas accesibles	distancia entre puertas (m)	Calificación	Coefficiente
Mayor de 4	3	Menor de 25	Buena	5
Entre 4 y 2	2	Menor de 25	Media	3
Menor de 2	1	Mayor de 25	Mala	1
No existe	0	Mayor de 25	Muy mala	0

Fuente: (Messeri, 2014)

#### 2.3.7.4.3. *Procesos*

- Peligros de activación

**Tabla 7-2:** Peligro de activación

Peligro de activación	Descripción	Coefficiente
Bajo	Factores relacionados a fuentes de energía presentes en el riesgo analizado son: instalaciones electricas, calderas de vapor, agua caliente, etc.	10
Medio		5
Alto		0

Fuente: (Messeri, 2014)

- Carga de Fuego (térmica)

**Tabla 8-2:** Carga de fuego (térmica)

Carga de fuego	Coefficiente
Baja $Q < 100$	10
Media $100 < Q < 200$	5
Alta $Q > 200$	0

Fuente: (Messeri, 2014)

- Combustibilidad

**Tabla 9-2:** Combustibilidad

Combustibilidad	Coefficiente
Bajo	5
Medio	3
Alto	0

Fuente: (Messeri, 2014)

- Orden y limpieza

**Tabla 10-2:** Orden y limpieza

Orden y limpieza	Coefficiente
Bajo	0
Medio	5
Alto	10

Fuente: (Messeri, 2014)

- Almacenamiento en altura

**Tabla 11-2:** Almacenamiento en altura

Altura de almacenamiento	Coefficiente
$h < 2m$	3
$2 < h < 4m$	2
$h < 6m$	0

Fuente: (Messeri, 2014)

#### 2.3.7.4.4. *Factor de concentración*

**Tabla 12-2:** Factor de concentración

Factor de concentración	Coefficiente
Menor de 1000 U\$S 800/m <sup>2</sup>	3
Entre (U\$S 800 y 2000)/m <sup>2</sup>	2
Más de 2000/m <sup>2</sup>	0

Fuente: (Messeri, 2014)

#### 2.3.7.4.5. Propagabilidad

- Vertical

**Tabla 13-2:** Propagabilidad vertical

Propagación vertical	Coefficiente
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: (Messeri, 2014)

- Horizontal

**Tabla 14-2:** Propagabilidad horizontal

Propagación horizontal	Coefficiente
Baja	5
Media	3
Alta	0

Fuente: (Messeri, 2014)

#### 2.3.7.4.6. Factores de destructibilidad

- Calor

**Tabla 15-2:** Destructibilidad por calor

Destructibilidad por calor	Coefficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: (Messeri, 2014)

- Humo

**Tabla 16-2:** Destructibilidad por humo

Destructibilidad por humo	Coefficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: (Messeri, 2014)

- Corrosión

**Tabla 17-2:** Destructibilidad por corrosión

Destructibilidad por corrosión	Coefficiente
Baja	10
Media	5
Alta	0

Fuente: (Messeri, 2014)

- Agua

**Tabla 18-2:** Destructibilidad por agua

Destructibilidad por agua	Coefficiente
Baja ( cuando el agua no afecta a los productos)	10
Media (cuando algunos productos o existencias sufran daños irreparables )	5
Alta( cuando los productos y maquinaria se destruyen por acción del agua)	0

Fuente: (Messeri, 2014)

#### 2.3.7.4.7. Factores de protección

- Instalaciones

**Tabla 19-2:** Elementos y sistemas de protección contra incendios

Factores de protección por instalaciones	Sin vigilancia o mantenimiento	Con vigilancia o mantenimiento
Extintores manuales	1	2
Bocas de incendio	2	4
Hidrantes exteriores	2	4
Detectores de incendio	0	4
Rociadores automáticos	5	8
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4
TOTAL		

Fuente: (Messeri, 2014)

- Brigadas internas contra incendios

**Tabla 20-2:** Brigadas internas contra incendios

Brigada interna	Coefficiente
Si existe brigada	1
Si no existe brigada	0

Fuente: (Messeri, 2014)

#### 2.3.7.4.8. *Métodos de cálculo*

Después de haber realizado el cuestionario de Evaluación del Riesgo de incendios se procede a realizar el cálculo numérico:

Subtotal X: se realiza la suma correspondiente de los 18 factores.

Subtotal Y: se realiza la suma correspondiente de los factores de protección existentes.

El coeficiente de protección (P).

El resultado (P) permite conocer la evaluación numérica del lugar que se está valorando, dos casos:

Para evaluación **Cualitativa**

**Tabla 21-2:** Evaluación cualitativa

Valor P	Categoría
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

Fuente: (Messeri, 2014)

Para evaluación **Taxativa**

**Tabla 22-2:** Evaluación taxativa

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	$P > 5$
riesgo no aceptable	$P < 5$

Fuente: (Messeri, 2014)

#### 2.3.8. *Plan de reducción de riesgos*

“Es un proceso que busca modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes y evitar nuevo riesgo en el territorio a través de medidas de mitigación y prevención que se adoptan con atención para reducir la amenaza, la explosión y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos ambientales, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse eventos físicos peligrosos”. (Unidad Nacional para la gestión del Riesgo de Desastres, 2015).

#### *2.3.8.1. Procedimiento de mantenimiento de equipos de emergencia*

Con la finalidad de mantener los equipos en óptimas condiciones se realiza un diagnóstico previo detallando los procesos de mantenimiento de cada uno de los equipos que posee la empresa para que se encuentren en funcionamiento en todo momento (extintores, BIE, lámparas de emergencia, detectores de humo, GLP, botiquín, etc.)

#### **2.3.9. Plan operativo y organización**

Los Planes operativos de emergencia que como ya hemos señalado, forman parte del programa de prevención, atención de emergencias y desastres, tienen un carácter ejecutor en el área técnico operativo. Ya que indican las acciones que cada empleado tiene que desarrollar antes y durante la amenaza (Sismos, Incendios, Explosividad, Erupciones Volcánicas, entre otros). Contar con estos planes es decisivo en momentos que los efectos de un impacto pueden generar confusión o cuando no se dispone de todos los recursos que se requiere.

“Los planes operativos de emergencia deberán estar relacionados con una amenaza específica, considerando los diversos componentes de la empresa y las diferentes unidades existen para la operación y mantenimientos de los sistemas. Así la unidad encargada “” deberá disponer de planes operativos de emergencia frente a sismos, erupciones volcánicas, sequías, inundaciones y otras amenazas potenciales existentes en la zona de su ámbito de acción.

Estos planes operativos de emergencia tienen dos características definidas; la primera en función del tipo de amenaza y la segunda según el tipo de trabajo a realizar en los componentes comprometidos frente a esa amenaza” (Health Library for Disasters, 2008).

#### **2.3.10. Organización**

Es la nominación de los coordinadores para la creación de brigadas: Contra incendios, seguridad, evacuación, búsqueda y rescate, primeros auxilios, comunicación, multifuncionales en caso de tener un número reducido de trabajadores.

La conformación de brigadas permite tener un personal de apoyo con conocimiento previo, entrenamiento y práctica, que actúe con responsabilidad y bajo los parámetros establecidos en el plan de emergencias ante amenazas existentes.

La estructura de quienes conforman las brigadas de emergencia es: jefe de brigada y brigadistas.

Jefe de Brigada. - Es el encargado de coordinar las actividades de la brigada para atender las posibles emergencias de acuerdo con el plan previamente trazado.



El Brigadista. - Es la persona apta con voluntad de servicio y compromiso, el cual se encarga de controlar el evento impartiendo ordenes establecidas previamente, que deben ser claras, oportuna y ordenadas, además esta persona debe poseer serenidad y prudencia para actuar sin miedo.

Las brigadas tienen funciones que deben cumplir antes, durante y después de una emergencia.

**Antes de la emergencia:**

- Cumplir las normas establecidas por la empresa en caso de emergencias.
- Supervisar que los empleados den buen uso de los equipos de prevención e informar cualquier inconformidad.
- Formar parte de las instrucciones y entrenamientos.
- Dar a conocer actos inseguros que se observe en la empresa mediante un informe.

**Durante la emergencia:**

- Tomar decisiones correctas para el cuidado y protección de los empleados.
- Evacuar a los empleados y visitantes.
- Evaluar la situación de emergencia y si es necesario atender a los heridos.
- Coordinar las actividades de apoyo.

**Después de la emergencia:**

- Realizar actividades para recuperar el área afectada.
- Evaluar el evento.
- Adoptar nuevas medidas de prevención.

**2.3.11. Guías y Recursos para la Evacuación**

Es el flujo de actividades a seguir en caso de una emergencia. Nace de la presencia de posibles riesgos potenciales y los recursos que sean necesarios para controlar la emergencia.

EL objetivo del plan de evacuación es controlar que todo funcione de forma ordenada de acuerdo a lo presentado en el plan de emergencia.

**2.3.11.1. Simulacros**

Se plantea una situación de emergencia con el peor escenario posible y que ocurra de manera sorpresiva e inesperada. Se realiza por lo menos una vez al año y tiene como finalidad diagnosticar la presencia de nuevos riesgos probables.

Objetivos a cumplir con los simulacros:

- Diagnosticar fallas al momento de realizar el simulacro
- Que todos los empleados participen de manera responsable para que los resultados del simulacro sean confiables.

- Controlar que la evacuación se de en el tiempo estipulado y de no ser el caso revisar el Plan para tomar las acciones pertinentes.

#### 2.3.11.2. *Rutas de escape*

Es aquella ruta previamente diseñada para los empleados y visitantes en caso de presentarse una emergencia sean capaces de evacuar el edificio de forma inmediata y con toda seguridad.

Las rutas de escape son esenciales e importantes y se consideran muy importantes para ubicar las zonas seguras, además de estas rutas de escape principal se tiene rutas alternas que ayudan a la evacuación en caso de que los empleados y visitantes se encuentren con obstáculos o no se puedan acceder a ella, llegando a una zona segura establecida cuidadosamente para salvaguardar la integridad de todos.

#### 2.3.11.3. *Señalización*

Está conformado por símbolos, colores, formas geométricas y las cuales están debidamente normados por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN).

Existen diferentes tipos de señales y estas pueden ser de:

- Prohibición
- Acción de obligatoriedad
- Precaución
- Condición segura
- Equipo contra incendio
- Información complementaria

El uso correcto de las señalizaciones en un lugar determinado ayuda a mantener a todos los empleados y visitantes mantenerse informado de acuerdo a las señales indicativas instaladas y las cuales previamente fueron colocadas por personas capacitadas y quienes eligen los sitios idóneos para su colocación.

## CAPÍTULO III

### 3. MARCO METODOLÓGICO

#### 3.1. Información general de la empresa

- **Nombre de la empresa:** Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “IESS”
- **Administrador:** Ing. José Tenesaca, Director Provincial del IESS Chimborazo
- **Dirección:** Evangelista Calero y Av. Unidad Nacional
- **Actividad económica:** Servicios Sociales/Financieros

EL sistema general de riesgos de trabajo es el ente encargado de proteger a los asegurados y empleadores en las contingencias derivadas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, mediante la aplicación de programas de prevención en Seguridad y Salud Ocupacional y acciones de reparación en las contingencias derivadas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental, y la reinserción laboral.

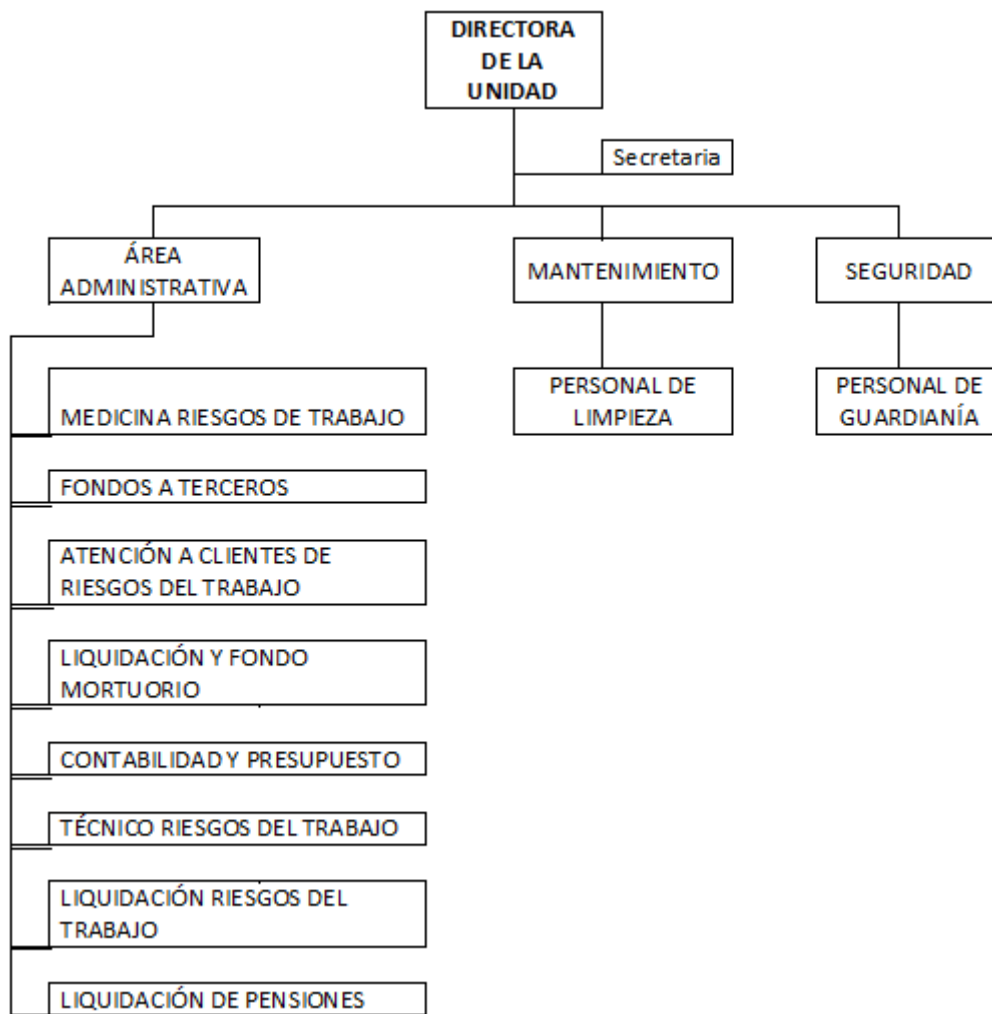


**Figura 1-3.** Ubicación geográfica satelital de la unidad de riesgos del trabajo del IESS.

**Realizado por:** Guamani, O; Tibanlombo, J., 2020

#### 3.2. Estructural organizacional de la empresa

La estructura organizacional que posee el Sistema de Pensiones y Seguro general de riesgos del trabajo del IESS de Chimborazo es de carácter jerárquico por su compromiso con sus afiliados.



**Figura 2-3.** Organigrama estructural

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS-Riobamba

### 3.3. Identificación de puestos de trabajo

El sistema de pensiones y seguro general de riesgos del trabajo es el ente encargado de velar por sus asegurados y empleados los problemas presentados por accidentes derivados del trabajo, para lo cual la unidad se encuentra distribuida de la siguiente manera.

**Tabla 1-3:** Distribución de áreas

Planta	Área
Baja	Secretaría
	Jefatura
	Medicina Riesgos del trabajo
	Archivo
	Fondo a terceros
	Atención al cliente de riesgos del trabajo
	Baños
Piso 1	Liquidación y fondo mortuario
	Trabajo Social
	Contabilidad y Presupuesto
	Técnico Riesgos del Trabajo
	Liquidación Riesgos del Trabajo
Piso 2	Liquidación Pensiones

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J.; 2020

El sistema de pensiones y seguros general de riesgos del trabajo IESS de Chimborazo cuenta con tres plantas y un total de 11 personas en el área administrativa.

### **3.3.1. Situación Actual: Bodega.**

El sitio actualmente consta con señalética de seguridad, los extintores que se encuentran en sus respectivos espacios. Se logró identificar que tienen sus respectivos registros de verificación de recarga con fecha caducada.



**Figura 3-3.** Bodega

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J.; 2020



**Figura 4-3.** Registro de verificación de extintor ya caducado

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J.; 2020

**Tabla 2-3:** Situación actual de la señalética – Bodega Planta baja

Señalética			
Tipo	Descripción	Cumplimiento	
		Si	No
Vertical	Prohibición	X	
	Informativa	X	
	Contra Incendios	X	
	Advertencias	X	
Horizontal	Franjas de seguridad para señalización de extintores		X

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J.; 2020

**Tabla 3-3:** Situación actual de equipos contra incendios- Bodega

Equipo contra incendios	
Descripción	Cantidad
Extintores	1
Alarma de emergencia	1
detectores de humo	1
Lámpara de emergencia	1

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J.; 2020

### 3.3.2. Situación actual: Planta baja

En este lugar se encuentran varias áreas como son: secretaria, Jefatura, Medicina riesgos del trabajo, Fondos a terceros, Archivo, Atención al cliente de riesgos de trabajo y Baños. Se observó que si cuentan con parte de la señalética de seguridad y equipos contra incendios. Con el

inconveniente en los extintores pues se encuentran con su registro de verificación ya con fecha caducada, de igual manera en el trayecto de la salida de emergencia existen objetos que ante la presencia de un evento pueden caer y obstaculizar la salida, dificultando así su pronta evacuación.



**Figura 5-3.** Salida de emergencia con posible caída de objetos

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J.; 2020

**Tabla 4-3:** Situación actual de la señalética - Planta Baja

Señalética			
Tipo	Descripción	Cumplimiento	
		Si	No
Vertical	Prohibición	X	
	Informativa	X	
	Contra Incendios	X	
	Advertencias	X	
Horizontal	Franjas de seguridad para señalización de extintores		X

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J.; 2020

**Tabla 5-3:** Situación actual de equipos contra incendios - Planta baja y bodega

Equipo contra incendios	
Descripción	Cantidad
Extintores	6
Alarma de emergencia	1
detectores de humo	1
Lámpara de emergencia	2
Puertas de emergencia	1
Vías de evacuación señalizadas	1

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J.; 2020

### 3.3.3. Situación actual: Piso 1

Se observó que en el piso 1 en cada una de las oficinas tanto de: Liquidación y fondo mortuario, Trabajo social, Contabilidad y presupuesto, técnico de riesgos del trabajo. Si cuenta con parte de la señalética de seguridad, extintores debidamente ubicados con su sello de inspección, pero ya caducados.



**Figura 6-3.** Extintores ubicados correctamente - Piso 1

Realizado por: Guamani, O.; Tibanlombo, J.; 2020



**Figura 7-3.** extintor con su respectivo registro ya caducado

Realizado por: Guamani, O.; Tibanlombo, J.; 2020

**Tabla 6-3:** Situación actual de la señalética – Piso 1

Señalética			
Tipo	Descripción	Cumplimiento	
		Si	No
Vertical	Prohibición	X	
	Informativa	X	
	Contra Incendios	X	
	Advertencias	X	
Horizontal	Franjas de seguridad para señalización de extintores		X

Fuente: Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

Realizado por: Guamani, O.; Tibanlombo, J.; 2020



**Tabla 7-3:** Situación actual de equipos contra incendios - Piso1

Equipo contra incendios	
Descripción	Cantidad
Extintores	2
Alarma de emergencia	1
detectores de humo	1
Lámpara de emergencia	1

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J.; 2020

### 3.3.4. Situación actual: Piso 2

Se evidencio que en el piso 2 si cuenta con equipos contra incendios. Con la única observación, que en cada una de sus oficinas no hay señalética de seguridad solo en su pasillo y los extintores se encuentran con el sello de verificación ya caducados.



**Figura 8-3.** Situación actual - Oficina liquidación y pensiones- Piso 3

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J.; 2020



**Figura 9-3.** Situación actual- Extintor con sello de verificación ya caducado.

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J.; 2020

**Tabla 8-3:** Situación actual - Oficina liquidación y pensiones- Piso 3

Señalética			
Tipo	Descripción	Cumplimiento	
		Si	No
Vertical	Prohibición	X	
	Informativa	X	
	Contra Incendios	X	
	Advertencias	X	
Horizontal	Franjas de seguridad para señalización de extintores		X

Fuente: Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

Realizado por: Guamani, O.; Tibanlombo, J.; 2020

**Tabla 9-3:** Situación actual sistema contra incendios - Piso 3

Equipo contra incendios	
Descripción	Cantidad
Extintores	2
Alarma de emergencia	1
detectores de humo	1
Lámpara de emergencia	1

Fuente: Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

Realizado por: Guamani, O.; Tibanlombo, J.; 2020

### 3.3.5. Situación actual - Unidad de riesgos del IESS

Se realizó una evaluación aplicando la matriz Messeri en la Unidad de riesgos IESS Chimborazo.

Obteniendo como resultado lo siguiente.

**Tabla 10-3:** Método Messeri

<b>DATOS GENERALES DE LA EMPRESA:</b>
<b>Nombre de la Empresa:</b> Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS
<b>Actividad económica:</b> Servicios sociales/Financieros
<b>Método:</b> Messeri
<b>Dirección:</b> Evangelista Calero y Av. Unidad Nacional
<b>Número de plantas:</b> 2

Fuente: Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

Realizado por: Guamani, O.; Tibanlombo, J.; 2020

## EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS

Factores X: Propios de las instalaciones

**Tabla 11-3:** Análisis Messeri en edificio de la Unidad de Riesgos

Concepto		Coficiente	Puntos	
<b>CONSTRUCCION</b>				
<b>Nº de pisos</b>	<b>Altura</b>			
1 o 2	menor de 6m	3	<b>2</b>	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1		
10 o más	más de 28m	0		
<b>Superficie mayor sector incendios</b>				
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5	<b>4</b>	
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4		
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3		
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2		
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1		
más de 4500 m <sup>2</sup>		0		
<b>Resistencia al Fuego</b>				
Resistente al fuego (hormigón)		10	<b>0</b>	
No combustible (metálica)		5		
Combustible (madera)		0		
<b>Falsos Techos</b>				
Sin falsos techos		5	<b>0</b>	
Con falsos techos incombustibles		3		
Con falsos techos combustibles		0		
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>				
<b>Distancia de los Bomberos</b>				
menor de 5 km		5 min.	10	<b>10</b>
entre 5 y 10 km		5 y 10 min.	8	
entre 10 y 15 km		10 y 15 min.	6	
entre 15 y 25 km		15 y 25 min.	2	
más de 25 km		25 min.	0	
<b>Accesibilidad de edificios</b>				
Buena		5	<b>5</b>	
Media		3		
Mala		1		
Muy mala		0		

**Tabla 11-3 (Continua):** Análisis Messeri en edificio de la Unidad de Riesgos

Concepto	Coefficiente	Puntos
<b>PROCESOS</b>		
<b>Peligro de activación</b>		
Bajo	10	<b>0</b>
Medio	5	
Alto	0	
<b>Carga Térmica</b>		
Bajo Q<100	10	<b>0</b>
Medio 100<Q>200	5	
Alto Q> 200	0	
<b>Combustibilidad</b>		
Bajo	5	<b>0</b>
Medio	3	
Alto	0	
<b>Orden y Limpieza</b>		
Alto	10	<b>10</b>
Medio	5	
Bajo	0	
<b>Almacenamiento en Altura</b>		
menor de 2 m.	3	<b>3</b>
entre 2 y 4 m.	2	
más de 6 m.	0	
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>		
<b>Factor de concentración <math>\\$/m^2</math></b>		
menor de 1000	3	<b>3</b>
entre 1000 y 2500	2	
más de 2500	0	
<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>		
<b>Por calor</b>		
Baja	10	<b>0</b>
Media	5	
Alta	0	
<b>Por humo</b>		
Baja	10	<b>10</b>
Media	5	
Alta	0	
<b>Por corrosión</b>		
Baja	10	<b>10</b>
Media	5	
Alta	0	
<b>Por Agua</b>		
Baja	10	<b>5</b>
Media	5	
Alta	0	

**Tabla 11-3 (continua):** Análisis Messeri en edificio de la Unidad de Riesgos

Concepto	Coefficiente	Puntos
<b>PROPAGABILIDAD</b>		
<b>Vertical</b>		
Baja	5	<b>0</b>
Media	3	
Alta	0	
<b>Horizontal</b>		
Baja	5	<b>5</b>
Media	3	
Alta	0	
<b>SUBTOTAL (X) -----</b>		<b>72</b>

Factores Y: De Protección

<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>			
Concepto	SV	CV	Puntos
Extintores portátiles (EXT)	1	2	<b>2</b>
Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	<b>0</b>
Columnas hidratantes exteriores (CHE)	2	4	<b>0</b>
Detección automática (DTE)	0	4	<b>4</b>
Rociadores automáticos (ROC)	5	8	<b>0</b>
Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	<b>0</b>
<b>SUBTOTAL (Y) -----</b>			<b>6</b>

Factor BCI: Brigada contra incendios

**Fórmula para cálculo**

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

P= Valor resultante del riesgo

x= Valor global de los factores agravantes

y= Valor global de los factores protectores

CALIFICACIÓN DEL RIESGO	4,363	CATEGORIA:	RIESGO MEDIO
-------------------------	-------	------------	--------------

## Resultados de Messeri

Valor del Riesgo	Calificación del Riesgo
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 y 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

**Tabla 11-3 (Continúa):** Análisis Messeri en edificio de la Unidad de Riesgos

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	$P > 5$
Riesgo no aceptable	$P \leq 5$

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J., 2020

**Conclusión:** Los resultados obtenidos a través del análisis de la matriz Messeri. Determinó que el valor de riesgo es igual a 4,363, que está comprendido entre los límites de 4,1 a 6. Considerado como un RIESGO MEDIO. De tal manera cuando el valor es menor a 5 dentro del rango de aceptabilidad se determina que es un **riesgo no aceptable**, esto quiere decir que se debe tomar medidas correctivas en la empresa hasta que el nivel de riesgo sea aceptable.

**Recomendación:** Las medidas que se implementen en el plan de emergencia deben ser las más acertadas para que el nivel de aceptabilidad cambie dentro de la empresa.

Implementar políticas de restricción de uso de fuentes de ignición y control sobre el uso de papel en cuanto al almacenamiento y el manejo seguro.

## **Metodología INSHT**

El personal Administrativo y demás trabajadores que se encuentran en la entidad están expuestos a una serie de factores de riesgo ya sea por tipo y cada uno de ellos con una calificación establecida según la metodología INSHT.

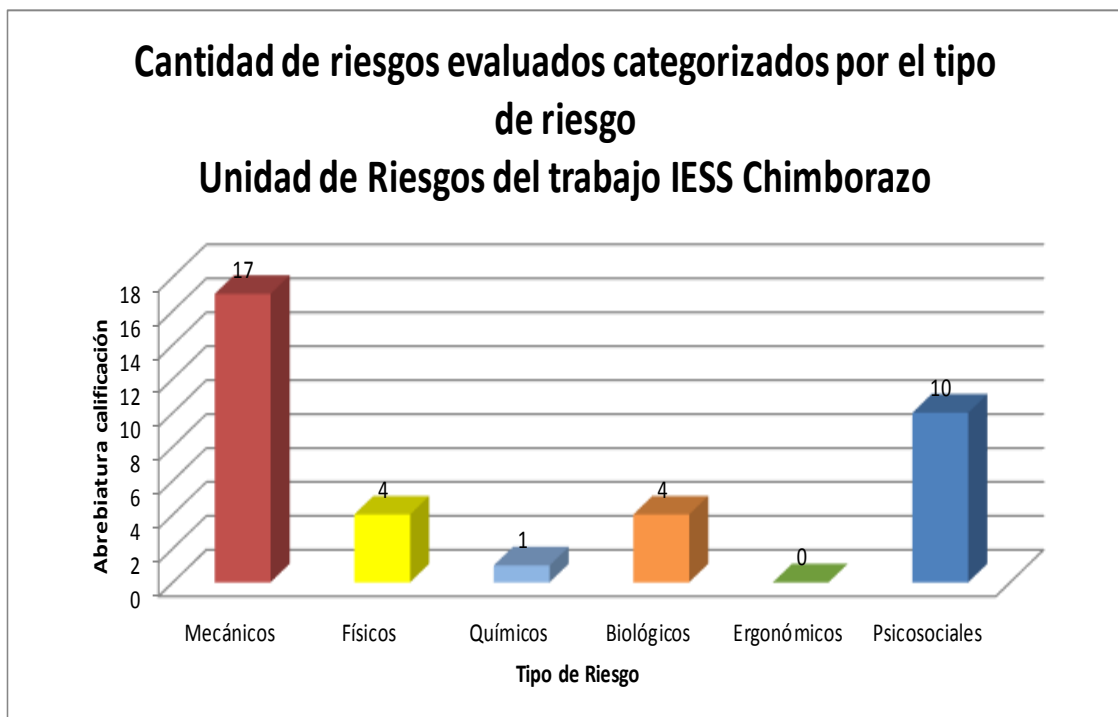
**Tabla 12-3:** Evaluación general del tipo de riesgo

No	Puesto	Tipo de Riesgo					
		Mecánicos	Físicos	Químicos	Biológicos	Ergonómicos	Psicosociales
1	BODEGA	6	1	0	1	0	1
2	PLANTA BAJA	4	1	1	1	0	2
3	PISO 1	3	1	0	1	0	4
4	PISO 2	4	1	0	1	0	3
	Suma Total	17	4	1	4	0	10

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

El nivel de tipo de riesgo predominante en la unidad de riesgos del IESS Chimborazo es el riesgo mecánico como se muestra en el siguiente gráfico y al evaluar los riesgos físicos con la metodología INSHT, recomienda elaborar un plan de contingencia y emergencia.



**Gráfico 1-3:** Cantidad de riesgos evaluados categorizados por el tipo de riesgo

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

Para estimar el tipo de riesgo se usó en la metodología INSHT y las matrices están detalladas en el ANEXO A y los resultados se presentan a continuación.

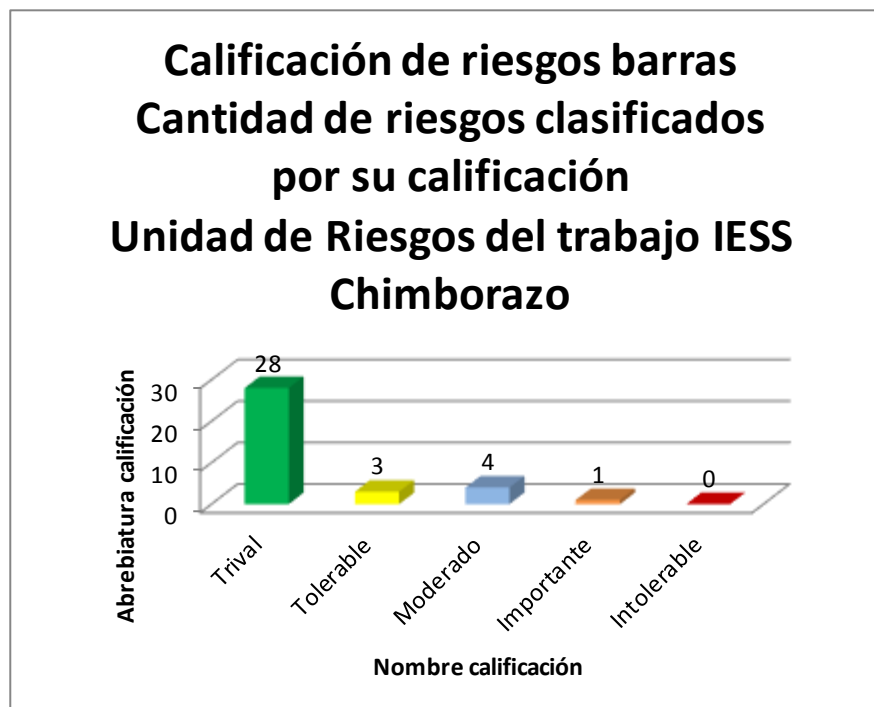
**Tabla 13-3:** Evaluación general de la calificación del riesgo.

No	Puesto	Calificación del Riesgo				
		Trivial	Tolerable	Moderado	Importante	Intolerable
1	BODEGA	8	0	1	0	0
2	PLANTA BAJA	5	2	2	0	0
3	PISO 1	7	1	0	1	0
4	PISO 2	8	0	1	0	0
	Suma Total	28	3	4	1	0

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

Según la evaluación el nivel de riesgo que prevalece en la unidad de riesgos del IESS- Riobamba es de tipo Trivial, como se muestra en el siguiente gráfico.



**Gráfico 2-3:** Cantidad de riesgos evaluados categorizados por el nivel de riesgo

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

### 3.4. Elaboración del plan de emergencia.

PLAN DE EMERGENCIA DE LA UNIDAD DE RIESGOS DEL INSTITUTO  
 ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL IESS



### 3.4.1. Datos Generales

**Tabla 14-3:** Datos generales del plan de emergencia

INFORMACION GENERAL								
Nombre de la empresa	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS			Actividad Económica		Administración y Ejecución de Programas de Seguridad Social		
Nombre de Propietario	Sector Público		Nombre de administrador	Ing. José Tenesaca, Director Provincial del IESS Chimborazo				
Dirección	Evangelista Calero y Av. Unidad Nacional			Teléfono	(03)2996000	Fax	N/A	
Parroquia	Lizarzaburu	Sector	Norte	17M	17M X	760310.404E	Y	9815369.874N
Correo Electrónico	<a href="mailto:merwin.sandoval@iess.gob.ec">merwin.sandoval@iess.gob.ec</a>				Número de empleados		11	
Hora ingreso personal		7h00	Hora de salida del personal		15h00	Hora de atención al público		8h30 a 14h00
Materia prima	N/A		Cantidad empleada mensualmente			N/A		
Materiaes peligrosos	N/A		Cantidad empleada mensualmente			N/A		
Combustible empleado	N/A		Cantidad mensual			N/A		
Póliza de seguro	Valor total de pólizas		N/A		Aforo		83 (RTQ 5)	

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

#### **Antecedentes:**

La unidad provincial de prestaciones de pensiones, riesgos de trabajo, fondos a terceros y seguro de desempleo del IESS de Chimborazo, funciona en el edificio Casa Calero, desde el 1 de abril del 2006. No obstante, es importante reconocer, que sus instalaciones han sido motivo de eventos adversos, antes y después de que la unidad funcione en este local y que deben ser considerados, tales como:

Explosión. - debido a la explosión ocurrida en una de las bodegas que se encontraba con el armamento en el sector de la Brigada Blindada Galápagos, el 20 de noviembre del 2002 se produjo una fuerte onda expansiva que se sintió en toda Riobamba y sectores cercanos. A consecuencia de esto se produjo daños estructurales en sus edificios y viviendas de la ciudad, ventanas rotas, cielos rasos destruidos, inestabilidad en paredes y grietas.

Desorden Civil. - El Centro del país, tiene un historial de movilizaciones frente a medidas o disposiciones emanadas desde el Gobierno Central, que generan conmoción en la ciudad de

Riobamba, siendo este el punto de reunión para las movilizaciones de los entes urbanos, el ataque a las instalaciones Gubernamentales debiéndose implementar un operativo de control para la ciudadanía.

**Justificativo del plan:**

Las entidades del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social necesitan acogerse a los lineamientos que son establecidos por la Gestión de Riesgos de cada Gobierno Autónomo Descentralizado de cada ciudad. Para este caso la unidad de gestión de riesgos emite el formato que obliga a la elaboración del plan de emergencia para las industrias e instituciones dentro de su territorio el cual debe ser realizado y actualizado cada año para reducir los riesgos ya sean este de índole natural o antrópico. Con la elaboración del plan de emergencia en la unidad de riesgos del IESS se busca cumplir las normativas que rige la ordenanza municipal del GAD y seguir los lineamientos que exigen para su posterior evaluación y aprobación.

**Objetivo del plan:**

Diseñar e implementar el plan de emergencias en la unidad de riesgos del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social “IESS”, mediante la planificación y organización de un sistema de prevención, preparación y respuesta ante una emergencia que permitan reducir las pérdidas humanas, económicas e infraestructura, para garantizar la continuidad de las actividades y servicios de la entidad ubicada en la ciudad de Riobamba.

**3.4.2. Compromiso**

Nosotros PAULINA VALLEJO LEMUS portador (a) de la cédula de ciudadanía / Identificación N.º 060355526-9, en calidad de Directora encargada y MERWIN AITKEN SANDOVAL SILVA, como profesional técnico de la institución con cédula N.º 060244176-8 y los tesisas JORGE DANILO TIBANLOMBO CHULCO Y OSCAR FERNANDO GUAMANI PUMASUNTA, portadores de la cédula de ciudadanía / Identificación N.º 180472389-6 y N.º 2300609498, respectivamente exhibimos el presente Plan de Contingencia y conociendo la gravedad y las penas de perjurio, declaramos bajo juramento que la información proporcionada en este documento es verídica y en caso de comprobarse falsedad en cualquier de nuestras afirmaciones, nos sometemos a las acciones legales correspondientes.

Autorizo de forma expresa la realización de las inspecciones y comprobación de la información declarada o del cumplimiento de la normativa vigente y de las reglas técnicas pertinentes.

**3.4.3. Descripción de la actividad**

La entidad se encarga de realizar los trámites y procesos administrativos relacionados con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social que lleva funcionando desde el año 2006.

### 3.4.4. Descripción de la infraestructura

#### 3.4.4.1. Capacidad de carga de la infraestructura

**Tabla 15-3:** Capacidad de carga de la infraestructura

SECCIÓN	Area total en m2	Área emplear / o empleada en m2	Responsable del control
Unidad provincial de prestaciones de pensiones, riesgos del trabajo, seguros de desempleo, riesgos del IESS de Chimborazo	2081.33 m2	772m2	Ing. Merwin Sandoval

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020










**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.







#### 3.4.4.2. Descripción de las áreas









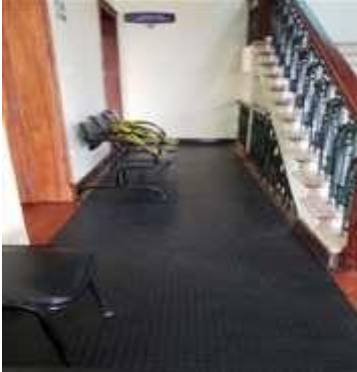
Se consideran a las áreas: administrativas, producción o servicios, escenarios, etc.


**Tabla 16-3:** Descripción de áreas

<p><b>Sótano</b></p> <p><b>Almacenamiento de archivos (12.5m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Planta baja</b></p> <p><b>Secretaria (23.7m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Planta baja</b></p> <p><b>Baños (12m<sup>2</sup>)</b></p> 
<p><b>Planta baja</b></p> <p><b>Medicina Riesgos del Trabajo (24.7 m<sup>2</sup>)</b></p>	<p><b>Planta baja</b></p> <p><b>Cafetería (21.5m<sup>2</sup>)</b></p>	<p><b>Planta baja</b></p> <p><b>Fondos a Terceros (15m<sup>2</sup>)</b></p>

		
<p><b>Planta baja</b> <b>Atención al Cliente Riesgos del Trabajo (15m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Planta baja</b> <b>Baños (12m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Planta baja</b> <b>Pasillo posterior y lateral (10.6 m<sup>2</sup>)</b></p> 
<p><b>Planta baja</b> <b>Bodega de Limpieza (9.20m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Planta baja</b> <b>Sala de espera (48m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Planta baja</b> <b>Escaleras (7.78m<sup>2</sup>)</b></p> 

<p><b>Planta baja</b> <b>Seguridad Acceso (9.40m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Planta baja</b> <b>Salida Posterior (7.78 m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Planta baja</b> <b>Liquidación (18.27m<sup>2</sup>)</b></p> 
<p><b>Planta baja</b> <b>Información (7.3m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Planta 1</b> <b>escaleras posteriores (12.58m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Planta 1</b> <b>Liquidación y Fondo Mortuario (18.44m<sup>2</sup>)</b></p> 
<p><b>Planta 1</b> <b>Sistemas (10.46m<sup>2</sup>)</b></p>	<p><b>Planta 1</b> <b>Contabilidad y Presupuesto (24.56m<sup>2</sup>)</b></p>	<p><b>Planta 1</b> <b>Técnico Riesgos de Trabajo (23.85m<sup>2</sup>)</b></p>

		
<p><b>Planta 1</b> <b>Liquidación Riesgos del Trabajo (24.36m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Planta 1</b> <b>Trabajo Social (23.84m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Planta 1</b> <b>Baños (12.75m<sup>2</sup>)</b></p> 
<p><b>Planta 1</b> <b>Gradas (7.78m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Planta 1</b> <b>Sala De Espera (29.1m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Planta 1</b> <b>Pasillos posterior y laterales (46.11m<sup>2</sup>)</b></p> 

<p><b>Planta 2</b> <b>Escaleras (13.05m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Planta 2</b> <b>Sala de Reunión (48.17m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Planta 2</b> <b>Escaleras (2.15m<sup>2</sup>)</b></p> 
<p><b>Planta 2</b> <b>Oficina (24.m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Planta 3</b> <b>Buhardilla (24.52m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Salida de Evacuación(2m<sup>2</sup>)</b></p> 
<p><b>Zona Segura para Evacuación(4 m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Salida De Emergencia(4 m<sup>2</sup>)</b></p> 	<p><b>Parqueadero (100 m<sup>2</sup>)</b></p> 

Fuente: Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

Realizado por: Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

### 3.4.5. Análisis de recursos

#### 3.4.5.1. Recursos humanos

**Tabla 17-3:** Recursos humanos

	Total de personas	# Hombres	# Mujeres	# Personas con capacidades especiales	# Niños o personas ajenas a la institución que se encuentren frecuentemente en las instalaciones
Número de personal administrativo y trabajadores	11	4	6	1	25

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

#### 3.4.5.2. Equipos / Recursos

**Tabla 18-3:** Equipos / Recursos

Especificación	Total	Bueno	Malo	Regular	Funcional	No funcional
Puertas de emergencia / puertas de acceso	1	X			X	
Vías de evacuación señalizada	1	X			X	
Extintores	10	X			X	
Detectores de humo	22	X			X	
Lámpara de emergencia	8	X			X	
Botiquín de primeros auxilios	1	X			X	
Dispensario médico (para empresas o industrias)	1	X			X	
Sistema de videovigilancia	1	X			X	

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

### 3.4.6. Descripción de los alrededores del local

1. Haga una planimetría del sector o barrio aledaño al local, coloque como anexo al documento.
2. Identifique: negocios relevantes y si existe una gasolinera o gasolineras en la zona.
3. Identifique una zona segura donde podría ubicarse la gente en caso de una emergencia, sismo, incendio,
4. La zona segura será un lugar amplio despejado libre de postes, transformadores, edificios altos o árboles.





**Gráfico 3-3:** Factores externos (detalle de los negocios relevantes, gasolineras, depósitos)

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

**Factores externos:** (detalle de los negocios relevantes, gasolineras, depósitos de: GLP, madera, inflamables, etc.). Con un radio mínimo de 250m.

- Una gasolinera, depósito de combustible, calderas, depósitos de nitrógeno.
- El hospital del IESS contiene calderas y depósitos de gas, oxígeno, entre otros.

### 3.4.7. Identificación de riesgo

#### 3.4.7.1. Recursos disponibles

Incorpore el número que corresponda y la ubicación del recurso, si es necesario ubicar el cuadro de las áreas de acuerdo a su infraestructura.

**Tabla 19-3:** Recursos disponibles

Equipos	Áreas de la infraestructura o empresa				
	Sótano	Planta baja	Primera planta	Segunda planta	Total
Extintores (describir el tipo y la capacidad)	1 PQS- 5Lb 1CO2-5Lb	2 CO2- 5Lb 2 PQS -5Lb	1 CO2- 5Lb 1 PQS-5Lb	2 PQS- 5Lb	10
Sistema de seguridad		1	1	1	3
Sistemas de comunicación		1			1
Lámparas de emergencias	2	2	2	2	8
Puertas de emergencia funcionales		1			1
Detectores de humo	2	6	11	3	22
Botiquín de primeros auxilios equipados		1			1
Balanza de peso y altura de personas		1			1
Mesas de examen		1			1

Fuente: Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

Realizado por: Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

### 3.4.7.2. Identificación de amenazas

**Tabla 20-3:** Identificación de amenazas

Exposición	2 veces al año	1 vez por año	de 2 a 5 años	de 5 a 8 años	mas de 10 años	muy bajas	bajas	moderada	alta	extrema
Sismos	X							X		
Inundaciones					X	X				
Incendios					X				X	
Volcánica		X						X		
Biológicos		X								X
Explosiones					X					X
Seguridad		X						X		
Olas de calor					X	X				

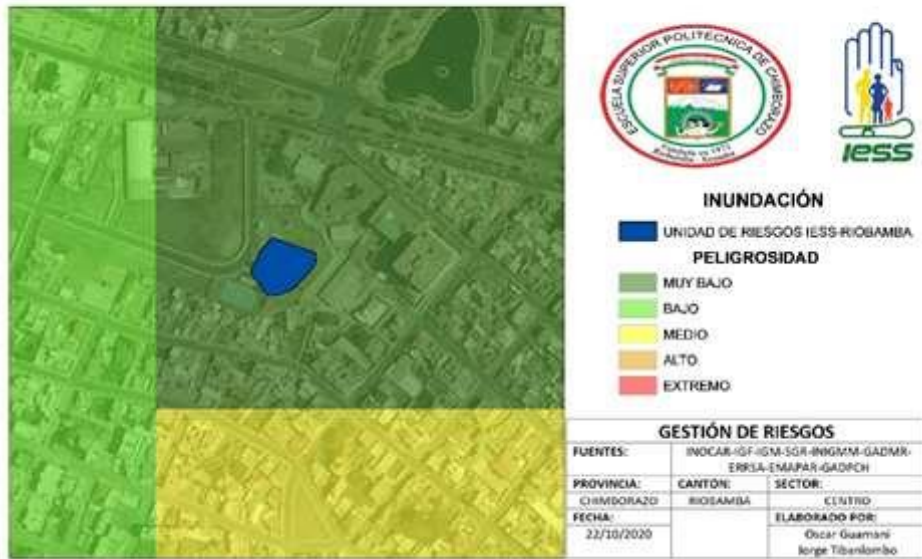
Fuente: Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

Realizado por: Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

### 3.4.7.3. Mapas de amenazas

Con la ayuda de Software ArcGIS que es un sistema de información geográfica, la cual permite realizar el mapeo y colocar la información necesaria y posteriormente se incorpora a todos los diferentes mapas que afectan o inciden a la zona analizada (inundación, explosión, hurtos, movimientos de masas, etc.). Emplear escala semafórica para cada uno de los mapas de amenazas, los mapas deben estar rotulados y con sus respectivas escalas y su escala no debe ser superior a 1:15000.

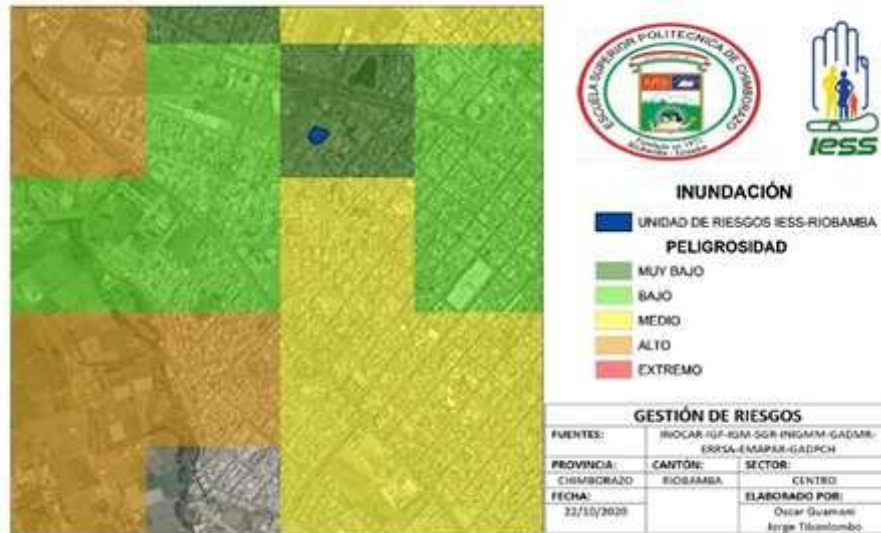
MAPA PRELIMINAR DE AMENAZAS POR INUNDACIÓN  
UNIDAD DE RIESGOS IESS-RIOBAMBA



**Gráfico 4-3:** Mapa de amenazas por inundación-Unidad de riesgos IESS-Riobamba

Realizado por: Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

MAPA PRELIMINAR DE AMENAZAS POR INUNDACIÓN  
UNIDAD DE RIESGOS IESS-RIOBAMBA

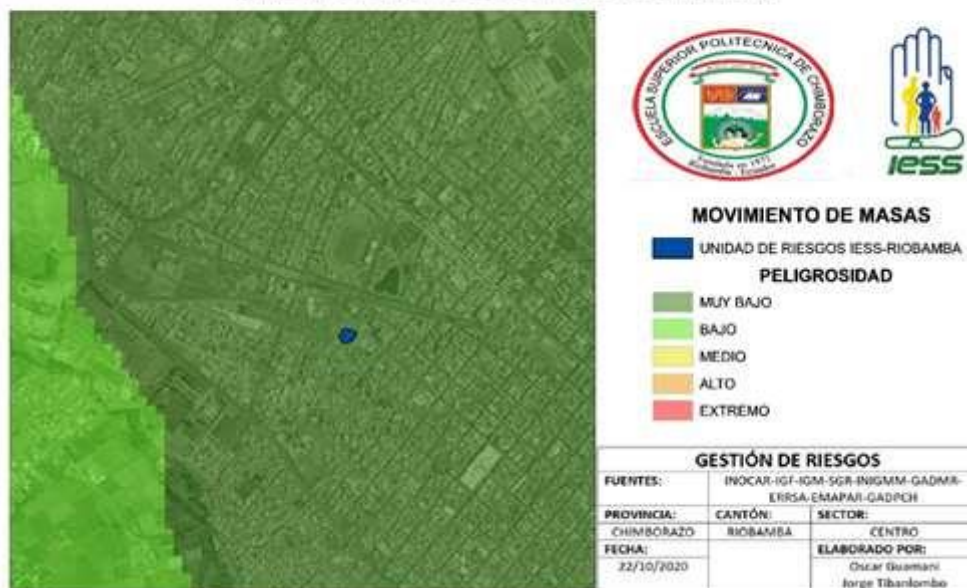


**Gráfico 4-3 (Continua):** Mapa de amenazas por inundación-Unidad de riesgos IESS-Riobamba

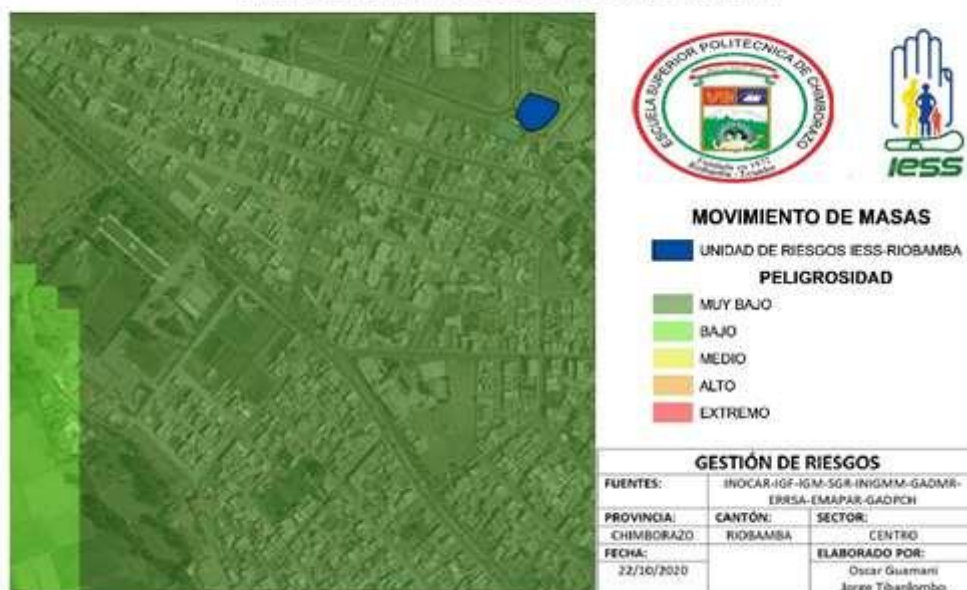
Realizado por: Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

**Descripción:** la infraestructura de la unidad de riesgos IESS – Riobamba se vería afectado en un total de 100% en sus instalaciones si llegara a ocurrir una inundación, pero no es de mucha consideración, ya que según la información en los mapas oficiales con un riesgo bajo.

### MAPA PRELIMINAR DE AMENAZAS POR MOVIMIENTO DE MASAS UNIDAD DE RIESGOS IESS-RIOBAMBA



### MAPA PRELIMINAR DE AMENAZAS POR MOVIMIENTO DE MASAS UNIDAD DE RIESGOS IESS-RIOBAMBA



**Gráfico 5-3:** Mapa de amenazas por movimientos de masas-Unidad de riesgos Riobamba

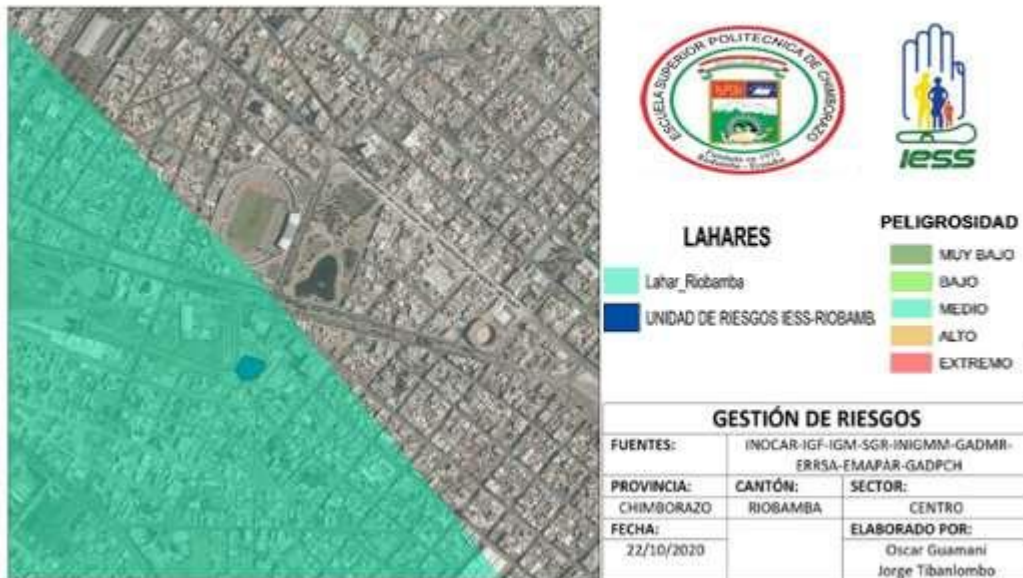
**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

**Descripción:** La infraestructura de la unidad de riesgos IESS-RIOBAMBA se vería afectado en un total del 100% en sus instalaciones si llegara a ocurrir un evento de movimiento de masas, pero no sufriría daños de consideración, pues según la información en los mapas oficiales de riesgo es muy bajo.

MAPA PRELIMINAR DE AMENAZAS POR LAHARES  
UNIDAD DE RIESGOS IESS-RIOBAMBA



MAPA PRELIMINAR DE AMENAZAS POR LAHARES  
UNIDAD DE RIESGOS IESS-RIOBAMBA



**Gráfico 6-3:** Mapa de amenazas por Lahares- unidad de riesgos IESS-Riobamba

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

**Descripción:** La infraestructura de la unidad de riesgos IESS-RIOBAMBA se vería afectado en un total del 100% en sus instalaciones si llegara a ocurrir un evento de Lahares, porque se encuentra en una zona de afectación directa. Según la información en los mapas oficiales, el riesgo es medio.

**Nota:** este mapa fue generado por la Politécnica Nacional en 1998 y se encuentra como mapa de peligros volcánicos siendo un documento oficial en la que se encuentra en la secretaria de planificación.



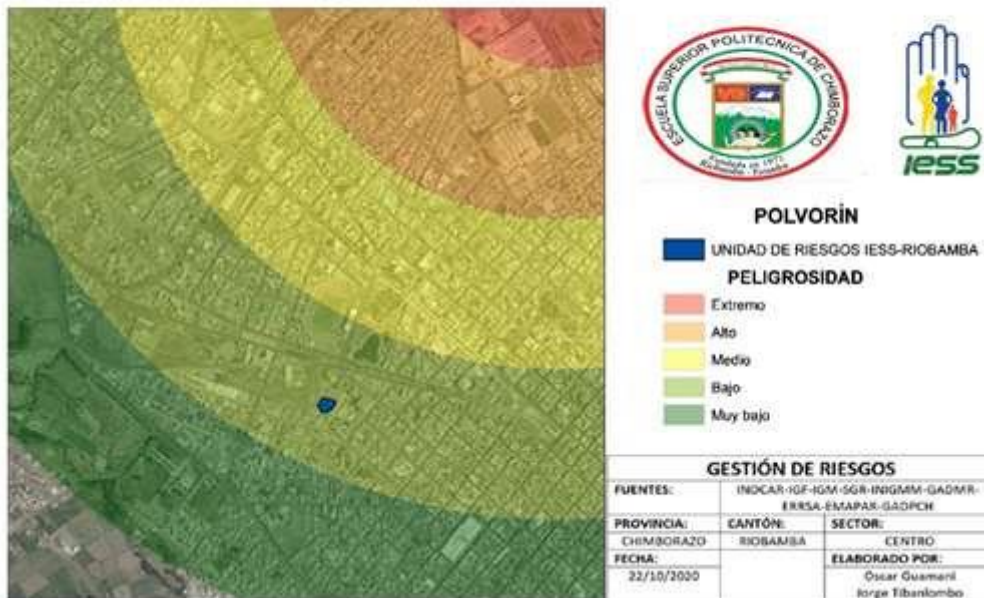
**Gráfico 7-3:** Mapa de amenazas por explosiones -unidad de riesgos IESS Riobamba

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

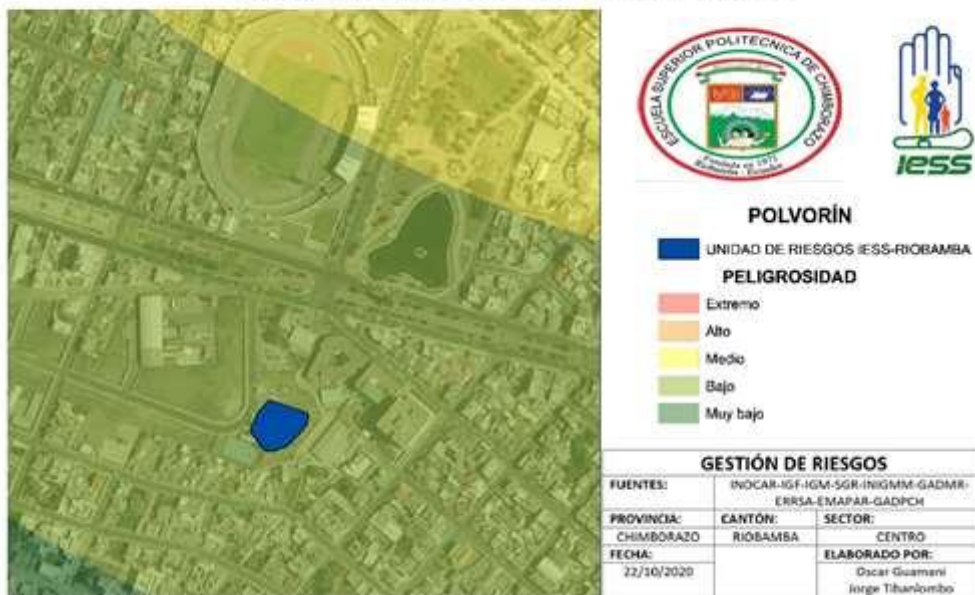
**Descripción:** La infraestructura de la unidad de riesgos IESS-RIOBAMBA se vería afectada en un total del 100% en sus instalaciones si llegara a ocurrir un evento de explosión de una

gasolinera, pero no sufriría daños de consideración, ya que según la información en los mapas oficiales el riesgo está entre bajo y muy bajo.

### MAPA PRELIMINAR DE AMENAZAS POR EXPLOSIONES UNIDAD DE RIESGOS IESS-RIOBAMBA



### MAPA PRELIMINAR DE AMENAZAS POR EXPLOSIONES UNIDAD DE RIESGOS IESS-RIOBAMBA



**Gráfico 8-3:** Mapa de amenazas por explosiones- unidad de riesgos IESS Riobamba

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

**Descripción:** La infraestructura de la unidad de riesgos IESS-RIOBAMBA se vería afectado en un total del 100% en sus instalaciones si llegara a ocurrir un evento de explosión de polvorín,

pero al encontrarse en un radio alejado a la unidad no sufriría daños de consideración ya que según la información en los mapas oficiales el riesgo es bajo.

### MAPA PRELIMINAR DE AMENAZAS POR CAÍDA DE CENIZA UNIDAD DE RIESGOS IESS-RIOBAMBA



### MAPA PRELIMINAR DE AMENAZAS POR CAÍDA DE CENIZA UNIDAD DE RIESGOS IESS-RIOBAMBA



**Gráfico 9-3:** Mapa de amenazas por caída de ceniza- unidad de riesgos IESS Riobamba

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

**Descripción:** La infraestructura de la unidad de riesgos IESS- RIOBAMBA se vería afectado en un total del 100% en sus instalaciones si llegara a ocurrir un evento de caída de ceniza, debido a que se encuentra en la zona de afectación directa, según la información que se encuentra en los mapas oficiales, el riesgo es medio.



**MAPA PRELIMINAR DE AMENAZAS POR DELINCUENCIA  
UNIDAD DE RIESGOS IESS-RIOBAMBA**



**Gráfico 10-3:** Mapa de amenazas por delincuencia- unidad de riesgos IESS Riobamba

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

**Nota:** Este mapa fue generado por la Politécnica Nacional en 1998 y se encuentra como mapa de peligros volcánicos siendo un documento oficial que se encuentra en la Secretaria Nacional de Planificación.

**Descripción:** La infraestructura, así como, el sector en el que se encuentra ubicada la unidad de riesgos IESS- RIOBAMBA es cercano a varios focos delictivos de la ciudad, por lo tanto, se vería afectado sus instalaciones si llegará a ocurrir un evento delictuencial, pues alrededor de la zona de afectación existe presencia de actos delictivos. Esto según la información proporcionada en los mapas oficiales, y por tal razón se considera que el riesgo está presente.

### **3.4.8. Identificación y valoración de vulnerabilidades**

Estos resultados son trasladados de la matriz de vulnerabilidades estructural, incendios, explosiones, derrames, etc. Para ello se puede emplear diferentes metodologías como: NFPA, MESERI, COEFICIENTE DE K, GREENER, GUSTAV-PURT, FIRE & INDEX, WILLIAM FINE, MONTE CARLO, DOFA, ETC. Es importante considerar el tipo de empresa y el método empleado.

### 3.4.8.1. Método de evaluación sísmica FEMA-154

**Tabla 21-3:** Resultados de evaluación- método FEMA 154

Indice	Vulnerabilidad
<b><u>Menores a 2</u></b>	<b><u>Alta</u></b>
De 2 a 2,5	Media
Mayores de 2,5	Baja

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

Valor Obtenido = 0,2

Como el valor obtenido en el índice es menor a 2 con un nivel de vulnerabilidad alta de recomendó presentar el correspondiente estudio de cálculo estructural conforme a la Norma Ecuatoriana de Construcción NEC 2015. **VER ANEXO B**

### 3.4.8.2. Método de evaluación de riesgo de incendios

Estos valores son obtenidos según la matriz MESERI. **VER ANEXO C**

Valor Obtenido = 4,363

### Método de evaluación de riesgo de Messeri

**Tabla 22-3:** Método de evaluación de riesgo Messeri

Valor de P	Categoría de Riesgos
0 a 2	Muy Grave
2,1 a 4	Grave
<b><u>4,1 a 6</u></b>	<b><u>Medio</u></b>
6,1 a 8	Leve
8,1 a 10	Muy leve

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020


**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

Se marca los valores de **P** y la **Categoría del riesgo** obtenidos según la matriz mencionada.

### 3.4.8.3. Matriz de vulnerabilidades

El desarrollo se encuentra en formato Excel. **VER ANEXO D**

**Tabla 23-3:** Resultados de matriz de vulnerabilidades y riesgos

			<b>Código:</b> GADMR-UGR-AV-001	
	<b>FORMATO</b>		<b>Versión:</b>	<b>1</b>
	ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD		<b>Fecha:</b>	<b>18/3/2021</b>
	<b>Proceso</b>		<b>Página 3 de 3</b>	

**ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD**

<b>PRIORIZACIÓN DE LA AMENAZA</b>					
		<b>GRAVEDAD</b>			
		1	2	3	4
<b>PROBABILIDAD</b>		Insignificante	Relevante	Crítico	Catastrófico
1	Baja	5%	10%	15%	20%
2	Mediana	10%	20%	30%	40%
3	Media-alta	15%	30%	45%	60%
4	Alta	20%	40%	60%	80%

<b>MATRIZ DE VULNERABILIDAD</b>								
		<b>GRAVEDAD</b>					<b>% Total</b>	<b>INTERP.</b>
		<b>SER HUMANO</b>	<b>R PROPIEDAD</b>	<b>R EN EL NEGOCIO</b>	<b>SIST Y PROC</b>	<b>AMBIENTAL</b>		
<b>NATURALES</b>	<b>TOTAL</b>	3	3	4	3	4		
SISMO	3	45%	45%	60%	45%	60%	51%	ME DIA
VIENTOS O VENDABALES	1	15%	15%	20%	15%	20%	17%	BAJA
LLUVIAS O GRANIZADAS	1	15%	15%	20%	15%	20%	17%	BAJA
INUNDACIONES	1	15%	15%	20%	15%	20%	17%	BAJA
OLA DE CALOR	1	15%	15%	20%	15%	20%	17%	BAJA
DESGLIZAMIENTOS O AVALANCHAS	1	15%	15%	20%	15%	20%	17%	BAJA
ERUPCIÓN VOLCÁNICA	3	45%	45%	60%	45%	60%	51%	ME DIA
EPIDEMIAS Y PLAGAS	4	60%	60%	80%	60%	80%	68%	ALTA
<b>TECNOLÓGICOS</b>								
INCENDIO	3	45%	45%	60%	45%	60%	51%	ME DIA
EXPLOSIÓN	4	60%	60%	80%	60%	80%	68%	ALTA
FUGAS	1	15%	15%	20%	15%	20%	17%	BAJA
DERRAMES DE SUSTANCIAS PELIGROSAS	1	15%	15%	20%	15%	20%	17%	BAJA
INTOXICACIONES	1	15%	15%	20%	15%	20%	17%	BAJA
CONTAMINACIÓN RADIATIVA – BIOLÓGICA	4	60%	60%	80%	60%	80%	68%	ALTA

ACCIDENTES VEHICULARES	1	15%	15%	20%	15%	20%	17%	BAJ A
ACCIDENTES DE TRABAJO CON MAQUINARIA	1	15%	15%	20%	15%	20%	17%	BAJ A
<b>SOCIALES</b>								
ASALTO-HURTO	4	60%	60%	80%	60%	80%	68%	ALT A
SECUESTRO	1	15%	15%	20%	15%	20%	17%	BAJ A
TERRORISMO	1	15%	15%	20%	15%	20%	17%	BAJ A
DESORDEN CÍVIL – ASONADAS	3	45%	45%	60%	45%	60%	51%	ME DIA

<b>ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD</b>		
	0 a 33 %	Baja Vulnerabilidad
	34 a 66 %	Media Vulnerabilidad
	67 a 100 %	Alta Vulnerabilidad

**Fuente:** Unidad de Gestión de Riesgos GADM-Riobamba, 2020

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

### 3.4.9. Especificación del riesgo

**Tabla 24-3:** Especificación del Riesgo

Desorden Civil	Existe un historial reciente de movilizaciones debido a disposiciones gubernamentales, lo que provocó movilizaciones en la ciudad de Riobamba	Casa Calero	Medio
Explosivos	La presencia de una gasolinera y un hospital con tanques de almacenamiento de oxígeno en los alrededores de la entidad	Casa Calero Limites	Medio
Actividad Volcánica	La presencia en su entorno de volcanes como el tungurahua y Sangay como activos	Chimborazo	Medio
Incendios	Posibles fallas de los sistemas eléctricos de la casa calero además de su infraestructura mixta entre hormigon y madera	Casa Calero	Medio
Contaminación Biológica	Presencia del Covid-19 a nivel mundial.	Mundial	Alto
Epidemias y Plagas	La existencia a nivel mundial del COVID-19	Mundial	Alto
Delincuencia	La zona urbana y los alrededores evidencian la existencia de actos delictivos, los cuales dan a notar el riesgo al cual se enfrentan las personas que laboran en el sector	Mundial	Medio

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

### 3.4.10. Escenarios

De acuerdo a los riesgos obtenidos se expone los escenarios de daños o afectaciones.

El escenario es una visión anticipada de lo que podría suceder si llegara a presentarse o hacerse real una amenaza sobre su negocio o espectáculo.

**Sismos:** Con epicentro en Riobamba y de una magnitud de 6,5 durante 10 segundos en la escala de Richter de forma repentina provocando temor a toda la población y en específico a los empleados de la unidad de riesgos, las brigadas de evacuación y primeros auxilios deben brindar

la atención adecuada y posteriormente trasladar a las personas heridas hacia las zonas seguras hasta que los organismos de emergencia lleguen al sitio.

**Desorden Civil:** La unidad de riesgos es invadida por una marcha de manifestantes en contra de disposiciones generales por parte del gobierno. Posterior se toman la casa Calero provocando un caos dentro de la entidad lo que imposibilita continuar de manera normal con las actividades laborales. Se procede a realizar una reunión entre los delegados de la marcha y delegados de la unidad para llegar a un acuerdo que conlleve a recuperar la normalidad de las instalaciones y evitar posibles riesgos fortuitos.

**Explosivos:** Se procede una chispa al momento de la descarga de los tanqueros en los depósitos de combustible de la gasolinera, generando una explosión en donde la onda expansiva se extiende alcanzando a la unidad de riesgos, se produce la destrucción parcial de la infraestructura, provocando fisuras de las paredes, rotura de ventanales y personal afectado. Se activan las brigadas de evacuación y primeros auxilios brindando la atención necesaria, cumpliendo con los protocolos y trasladando al personal a una zona segura hasta que los organismos correspondientes evalúen los daños y se autorice a regresar a las instalaciones.

**Contaminación Biológica:** Un empleado de la Unidad registra en una jornada laboral en las instalaciones problemas de salud la cual conlleva a visitar al departamento médico y la doctora luego de la revisión y por los posibles síntomas que presenta a realizarse la prueba PCR ante un posible contagio por Covid-19. Se procede aislar al personal de toda la unidad para desinfección y revisión. De ser posible se debe poner en cuarentena a la persona con Covid-19.

**Explosiones Volcánicas:** El volcán Sangay y Tungurahua entran en un proceso eruptivo de forma repentina con erupción violenta alrededor de las 15h00. Las erupciones provocan movimientos telúricos y caída de ceniza, generando pánico entre los empleados y visitantes de la unidad. No se presentan heridos, se activan las respectivas brigadas de emergencia y controlan la evacuación de las personas del lugar.

**Incendios:** Se generan sobrecalentamiento de los conductores sobrecarga en los circuitos eléctricos en el área de almacenamiento de documentos. Esto genera un conato de incendio extendiéndose por toda la unidad, los detectores de humo se accionan, pero no reciben respuesta de la central, el fuego continúa afectando a gran parte de la estructura. La brigada de evacuación primeros auxilios y contra incendios brindan ayuda al personal y visitantes. Posteriormente se evacua al personal hasta la zona segura.

**Epidemias y Plagas:** Un infectado asintomático de Covid-19 visita la unidad de riesgos, pasa los controles de bioseguridad sin problema y mantiene contacto con un empleado de la unidad, resultando ser este un familiar cercano. Al cabo de varios días todo el personal presenta síntomas

lo que imposibilita asistir a laborar, el personal entra en cuarentena y toda la instalación de la unidad de riesgos es aislada para su posterior desinfección.

**Delincuencia:** La unidad de riesgos es asaltada por personas que se hacen pasar por delegados del IESS, ingresando a las instalaciones y sometiendo al personal que labora en la institución y a sus visitantes, posteriormente sustraen objetos de valor de la entidad y del personal, al darse cuenta de que los asaltantes se encuentran armados, el personal se ve imposibilitado de ejercer resistencia alguna y colabora para evitar que cualquier persona resulte herida. Luego de abandonar el lugar los delincuentes, se procede a la llamada de auxilio y a las denuncias correspondientes.

### **3.4.11. Plan de reducción de riesgos**

#### *3.4.11.1. Medidas estructurales / fechas ( dd /mm/aaaa)*

##### **Medidas adoptadas**

Mantenimiento integral de la casa calero y sus alrededores.

- Mantenimiento eléctrico
- Mantenimiento de sistemas de comunicación
- Mantenimiento de video vigilancia
- Mantenimiento iluminación

##### **Fecha de ejecución**

Segundo cuatrimestre del 2021 (Mayo – Junio – Julio – Agosto)

#### *3.4.11.2. Medidas no estructurales*

##### **Medidas adoptadas**

Instrucción general de primeros auxilios	03 de marzo del 2021
Instrucción de manejo de extintores	10 de marzo del 2021
Instrucción en técnicas de evacuación	12 de marzo del 2021

#### *3.4.11.3. Procedimientos de mantenimiento de equipos de emergencia*

##### **Lámparas de emergencia internas**

Se someterán al mantenimiento periódico del sistema de detención de incendios.

##### **Extintores**

PQS:

Debe ser recargado cada año incluso si no se usa y recargar de manera inmediata cuando es utilizado.

Revisión mensual del manómetro el cual debe marcar la presión correcta.

Inspeccionar la manguera, revisar fugas y que no se encuentre fugas.

Revisión del extintor para recarga y mantenimiento anual.

**CO2:**

Semestralmente examinar la boquilla de recarga observando que no esté obstruida y controlar que el precinto de seguridad este intacto.

Anualmente efectuar ensayo de funcionamiento.

Recargar inmediatamente luego de cualquier uso.

Enviar a realizar las recargas a entes encargados.

Revisión del extintor para la recarga y mantenimiento.

Como máximo cada 5 años ensayo hidrostático del conjunto.

**Sistema de Vigilancia:**

Revisar el sistema de comunicación de la instalación cada mes.

Revisar la instalación eléctrica para evitar posibles fallas de los equipos, acorde a programa de mantenimiento.

Realizar la inspección de los equipos de video vigilancia acorde al programa de mantenimiento.

**Detectores de humo:**

Realizar la respectiva comprobación del detector acorde al programa de mantenimiento.

**Botiquín:**

Mantener únicamente los elementos necesarios sin acumulación por posibles usos inadecuados al momento de utilizar los medicamentos de primeros auxilios.

Revisar la caducidad de los componentes tres veces al año para desechar y reemplazar los mismos.

**Lámparas externas:**

Realizar el mantenimiento eléctrico de las instalaciones de la unidad de riesgos.

Revisar las lámparas por posibles daños y su posterior mantenimiento o reemplazarlo si es necesario.



3.4.11.4. *Procedimientos de capacitación / Fecha programada*

**Capacitaciones Planteadas y fechas programadas**

En caso de sismos	27 de febrero del 2021
En caso de Incendios	11 de febrero del 2021
En caso de epidemias	25 de mayo del 2021

**3.4.12. Plan operativo y organización**

**Protocolo Sismos**

**Antes:**

Capacitar al personal ante una posible ocurrencia del evento.

Efectuar un plan de evacuación y de la forma correcta para actuar en caso de sismo.

Evitar tener objetos pesados a una altura mayor a 2 metros en su entorno laboral.

Verificar la existencia de señalética de las posibles rutas de evacuación.

Revisar que no existan materiales o equipos que obstaculicen el paso dentro de las vías de evacuación.

Analizar en cada oficina los lugares seguros como: escritorios resistentes, mesas sólidas y paredes de soporte. Es necesario que cada personal que labora en dicha oficina escoja uno de los lugares.

Determinar los lugares peligrosos en las oficinas para alejarse tales como: ventanas con posibles vidrios que se pudieran estrellar, estantes altos o libreros entre otros que puedan caer y generar daño alguno.

Practique periódicamente simulacros evacuación, ejercicios y participe de la manera más responsable de las mismas.

Mantener el plan de emergencia vigente.

**Durante:**

Conservar la calma.

Alejarse de ventanas o cualquier estante con materiales o equipos que puedan causar daños en su caída.

No recargarse en paredes.

Empezar con la evacuación de acuerdo con los simulacros realizados.

Seguir la ruta de evacuación de acuerdo con la señalética.

Buscar la zona segura delimitada con la señalética alejándose de los árboles y cables eléctricos.

**Después:**

Verificar si todo el personal se encuentra en la zona segura.

Analizar si existen personas con heridas o lesiones notorias.

Aplicar lo aprendido en los simulacros.

Revisar las instalaciones para comprobar si no hay daños estructurales significativos.

Informarse mediante fuentes oficiales y autoridades locales si el peligro pasó y si es seguro para que regresen a la edificación.

**Protocolo de Incendios:**

**Antes:**

Revisar continuamente las instalaciones eléctricas.

Dar mantenimiento y realizar el cambio de partes como: contactos, tomacorrientes, interruptores, entre otros si es necesario.

El mantenimiento de las instalaciones tanto revisión como reparación eléctrica debe hacerlo un técnico calificado.

Antes de cualquier reparación eléctrica se debe desconectar el interruptor general y comprobar que no exista presencia de energía.

Por posibles fugas de gas es necesario ventilar en su totalidad las oficinas e instalaciones generales.

Conocer la ubicación estratégica de los extintores y aprender a utilizarlos.

Practique simulacros de evacuación, ejercicios y participe de la manera responsable de las mismas.

**Durante:**

En caso de detección de calor, humo o fuego no programado es necesario dar la voz de alerta.

Se debe tranquilizar a todo el personal y conservar la calma.

Si el incendio es mínimo es posible apagarlo mediante el uso de extintores

Si el fuego es generado por instalaciones eléctricas no utilice agua para apagarlo

Se debe cortar la alimentación principal de energía de la instalación.

Evitar el ingreso de aire del exterior ya que el fuego se extiende (no abrir puertas ni ventanas).

De existir una evacuación no se debe correr, empujar o gritar.

Evitar pérdida de tiempo buscando objetos personales.

Buscar la puerta de salida más alejada del fuego.

Si existe humo se debe mover por el piso (arrastrándose sobre el piso) y si puede cubrirse la nariz y boca con una tela húmeda.

Brindar ayuda a personas vulnerables como: embarazadas, personas de tercera edad y discapacitados.

Se debe verificar la perilla de la puerta de salida, si está caliente no abrirla debido a que el fuego se encuentra detrás.

En caso de que su ropa comience a incendiarse no debe correr, tírese al piso y ruede lento, de ser posible cubrir con una manta para apagar el fuego.

En caso extremo de no existir una salida libre de fuego, debe permanecer calmado y alejarse lo más posible del lugar, utilice telas o trapos húmedos para bloquear en su totalidad la entrada de humo y por último llame la atención sobre su presencia para su posterior auxilio y rescate lo antes posible.

Se debe tomar en cuenta que el pánico no ayuda para la solución eficiente.

Fuera de las instalaciones, aléjese la más que pueda para no obstaculizar el trabajo del personal de auxilio.

### **Después:**

No volver al sitio del siniestro ocurrido sin que alguna autoridad lo permita.

Es necesario revisar la entidad, infraestructura, instalaciones eléctricas mediante técnicos calificados para su posterior regreso a la rutina de los empleados.

Realizar una limpieza general de las instalaciones desechando todo artículo, maquinas, muebles y enceres que estuvieron en contacto con el fuego o humo.

### **Protocolo Explosiones**

#### **Antes:**

Elaborar un plan de emergencia.

Capacitar al personal ante un posible suceso.

Saber cómo actuar en caso de recibir una notificación de explosión cercano a las instalaciones.

Tener la información adecuada de la ruta a seguir en caso de ocurrencia del riesgo.

Tener presente las posibles rutas de evacuación existentes y señalizadas.

Realizar simulacros de manera periódica.

**Durante:**

Mantener la calma.

Si la explosión es mínima se debe mantener en la oficina de trabajo hasta que se pueda controlar el suceso.

Alejarse de ventanas por posibles réplicas de explosión.

Se deberá brindar ayuda a las personas heridas.

En caso de evacuación se debe evitar correr, gritar o empujar.

**Después:**

Verificar si todo el personal se encuentra en el lugar de evacuación señalada.

Brindar atención médica a las personas heridas.

Las instalaciones por daños estructurales y sistema eléctrico.

Se puede regresar a las instalaciones solo cuando una autoridad encargada permita su ingreso.

**Protocolo erupción volcánica**

**Antes:**

Coordinar las capacitaciones

Mantener un botiquín con elementos adecuados, vigentes y abastecidos.

**Durante:**

Proporcionar información sobre la protección para la vista, vías respiratorias.

Evacuar el lugar.

**Después:**

Verificar el estado del lugar.

Realizar la limpieza necesaria.

Informar al jefe de Emergencia sobre la situación. Informe por escrito.

**Protocolo desorden civil**

**Antes:**

Controlar el ingreso de personas a la unidad.

Mantener el servicio de guardianía.

Verificar la funcionalidad del botón de emergencia con el UPC de la zona.

Coordinar capacitación sobre seguridad ciudadana con el organismo correspondiente (policía nacional).

**Durante:**

Controlar a las personas que generan riñas.

Controlar a las personas que puedan realizar hurtos.

Evacuar al personal hasta la zona segura.

Permanecer en las instalaciones en caso de que el disturbio se encuentre en los alrededores de la unidad.

Realizar la llamada de auxilio correspondiente

**Después:**

Informar al jefe de emergencia sobre la situación.

Realizar una evaluación conjunta con los organismos correspondientes (Policía Nacional) e implementar medidas para reforzar la seguridad en el ingreso de personas.

**Protocolo Epidemias (COVID-19)**

**Antes:**

Elaborar el protocolo de prevención frente al COVID

Realizar capacitaciones sobre prevención del COVID.

Dotar de insumos preventivos

**Durante:**

Ingresar a la unidad a través de medidas de control de temperatura de todo el personal.

Utilizar mascarilla en toda ocasión, desinfectarse de manera continua con gel y alcohol.

Presentar un informe diario del personal y su estado de salud.

Indicar la existencia de inconvenientes a través de un diagnóstico comunicando los síntomas que poseen.

Se debe pedir a la persona afectada mediante autorización que vuelva a su domicilio y se quede en aislamiento, mientras se pide una prueba de PCR para descartar posible contagio de covid-19.

**Después:**

Presentar la prueba PCR descartando el contagio de covid-19

En caso de que el paciente sea positivo a covid-19 debe permanecer en aislamiento durante 15 días y volver a realizar la prueba de PCR hasta tener un resultado negativo del covid-19.

Si el personal es positivo a covid-19 pero es asintomático podrá realizar teletrabajo durante su aislamiento.

La persona puede regresar a las oficinas de las instalaciones de la unidad a laborar.

**Protocolo delincuencia****Antes:**

Controlar el ingreso de personas sin armas.

Mantener el servicio de guardianía.

Activar el botón de emergencia con el UPC de la zona.

Coordinar capacitación sobre seguridad ciudadana con el organismo correspondiente (policía nacional).

**Durante:**

Controlar a las personas en caso de generar riñas o discusiones.

Evacuar de ser posible al personal fuera de las instalaciones.

Realizar la llamada de auxilio correspondiente.

**Después:**

Informar al jefe de emergencia sobre la situación.

Realizar una evaluación conjunta e implementar medidas para reforzar la seguridad en el ingreso de personas.

Presentar un informe completo de la situación presentada.

### 3.4.13. Organización

**Tabla 25-3:** Organización de coordinar de brigada

Nominación	# de personas que la conforman	Nombre del coordinador	Teléfonos
Coordinador de brigada multifuncional en caso de tener menos de 16 trabajadores	5	Merwin Sandoval	0999752957
		Verónica Mucarsel	0984881860
		Fabián Ortega	0983277156
		Paulina Vallejo	0996720678
		Patricia Armijos	0992669940

Fuente: Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

Realizado por: Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

### 3.4.14. Guía y recursos para la evacuación

#### **Brigada de evacuación**

##### **Antes:**

Comunicar y coordinar con Organismo de Control (Bomberos, Cruz Rija, Policía, entre otros), la capacitación del personal de trabajo y de ser posible poner el conocimiento adquirido en práctica mediante situaciones ejemplificadas.

Participar en simulacros y simulación.

Adquirir implementos necesarios para poder realizar sus actividades de manera segura.

Comunicar con las demás brigadas un esquema de trabajo de acuerdo con las acciones estipuladas por el plan y otras de ser necesario.

Inspeccionar de manera continua que no existan objetos dentro de las rutas y vías de evacuación.

##### **Durante:**

Realizar la evacuación del personal y personas que se encuentren dentro de las instalaciones.

Dirigir a los trabajadores y personas que se encuentran en las instalaciones por las rutas más seguras hasta llegar a la zona de menor riesgo.

Se debe coordinar y ayudar a los organismos básicos de con su conocimiento de la empresa para que puedan cumplir con su trabajo antes un riesgo o emergencia.

**Después:**

Buscar información del personal y equipo de su brigada sobre cualquier novedad que se presente.

Inspeccionar en colaboración de Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil, Policía, entre otros las instalaciones de la Casa Calero y de ser posible recomendar el retorno de las actividades.

Realizar un informe detallado de las actividades cumplidas por la brigada.

**Brigada contra incendios****Antes:**

Realizar la selección del personal encargada de la brigada.

Efectuar la capacitación del personal.

Se debe tener los equipos y material de acuerdo con la exigencia de la brigada.

Inspeccionar la ubicación estratégica de los extintores, botiquín de primeros auxilios entre otros.

Presencia y participación en simulacros y ejercicios de simulación.

Definir un programa de mantenimiento de equipos contra incendios, precisando inspecciones continuas, modificaciones y cambios de ser necesario.

**Durante:**

Contener los incendios con los equipos y por medios disponibles de la empresa.

De debe brindar apoyo en las acciones tomadas por el cuerpo de bomberos.

Comunicar y coordinar las acciones tomadas con las demás brigadas.

**Después:**

Determinar el estado del personal y de los equipos.

Inspeccionar en colaboración de Bomberos, Cruz Roja, Defensa Civil, Policía, etc., Las instalaciones de la Casa Calero y de ser posible recomendar el retorno de las actividades.

Realizar un informe detallado de las actividades cumplidas por la brigada

**Brigada primeros auxilios****Antes:**

Seleccionar al personal que va a formar parte de la brigada.

Capacitar mediante un curso de primeros auxilios, debe ser impartido por el personal especializado en el tema.

Realizar practica continuas de atención de heridos, fracturas, vendajes, RCP, entre otros.



Se debe tener un botiquín de primeros auxilios en lugares visibles y de acceso fácil.

Revisar en contenido del botiquín y las fechas de caducidad de manera periódica.

Contar con un directorio de los servicios médicos de apoyo ya sean internas y externas.

Recibir capacitación de manera continua en primeros auxilios.

**Durante:**

Tomar el botiquín del lugar más cercano.

Apoyar a la brigada de evacuación para el desalojo del personal y visitantes en caso de existir.

Ubicar una zona de seguridad para la atención de lesionados.

Apoyar a la brigada para la búsqueda y rescate en caso de ser necesario.

Atender el personal lesionado o con heridas hasta que el organismo de asistencia médica llegue.

Inspeccionar y controlar al personal lesionado.

**Después:**

Permanecer en la zona de seguridad.

Elaborar un informe de las acciones tomadas durante la emergencia.

Revisar los materiales utilizados y deberán ser sustituidos al momento.

**Brigada de orden y seguridad**

**Antes:**

Verificar e inspeccionar las señaléticas existentes para su reemplazo en caso de ser necesario.

Diagnosticar nuevos riesgos existentes permanentemente.

Participar en capacitaciones acerca de temas de orden y seguridad.

**Durante:**

Ayudar al personal de la unidad a llegar a la zona segura

Verificar que personas ajenas o extrañas a la institución ingresen a la unidad.

Controlar y mantener en orden a las personas en la zona segura.

Evitar que las personas regresen a la unidad en caso de emergencia.

Avisar a los organismos competentes de asistencia en caso de inconformidades que se presenten.

**Después:**

Informe detallado de las acciones tomadas durante la emergencia

Para el retorno del personal debe hacerse de forma ordenada y calmada.

### **Brigada de comunicación**

#### **Antes:**

Participar en capacitaciones en conjunto a las brigadas de trabajo.

Evaluar las distintas alarmas y las cámaras de video vigilancia de manera continua.

Mantener los números de emergencia actuales: policía nacional, bomberos, cruz roja y casas de salud.

Siempre ser partícipes en los ejercicios de simulación y simulacros.

#### **Durante**

Activar las alarmas en caso de una emergencia.

Disponer de medios de comunicación en estado óptimo para el correcto accionar del comité de emergencia institucional.

Se debe coordinar las actividades a realizar con el resto del comité y brigadas.

#### **Después:**

Informe detallado de las acciones tomadas durante la emergencia.

Verificar el material de comunicación para su reemplazo si es necesario.

#### *3.4.14.1. Cálculo de aforo o capacidad de carga de la estructura*

$$CO = \frac{AP}{FCO} \quad (2)$$

CO: Carga de ocupantes (personas)

AP: área de piso m<sup>2</sup>

FCO: Factor carga de ocupantes RTQ-5(tablas-m<sup>2</sup>/personas)

RTQ-5(tablas-m<sup>2</sup>/personas) \_Grupo de oficinas

$$CO = \frac{772}{9,3}$$

$$CO = 83 \text{ personas}$$

3.4.14.2. *Cálculo de tiempo de evacuación.*

$$T_s = N(A * K) + \left(\frac{D}{V}\right) \quad (3)$$

N: Número de Personas

A: Ancho de Puerta

K: Constante de Desplazamiento

D: Distancia más lejana a Evacuar, hasta el sitio seguro (metros)

V: Velocidad de desplazamiento m/s

Ts seg: Tiempo de Salida en seg

Ts min: Tiempo de Salida en min

$$T_s = 11(1.2 * 1.3) + \left(\frac{45.28}{0.6}\right)$$

$$T_s = 0.99 \text{ minutos}$$

3.4.14.3. *Plan de evacuación*

**SISMOS:**

Evacuar al personal de forma ordenada, en silencio y de forma rápida hacia la zona segura ubicada en el en la entrada de la Casa Calero.

**INCENDIOS:**

En caso de incendio se deberá evacuar al personal al punto de encuentro seguro ubicado en la entrada de la Casa Calero.

**EXPLOSIONES:**

En caso de explosiones se deberá evacuar al personal al punto de encuentro ubicada en la entrada de la Casa Calero.

**ERUPCIONES VOLCÁNICAS:**

El personal deberá permanecer dentro de la instalación hasta que se verifique que las personas puedan salir a sus lugares de vivienda correspondiente.

**CONTAMINACIÓN BIOLÓGICA:**

El personal debe presentar informe diario por posibles problemas de salud respiratorios entre otros. En caso de ser positivo al Covid-19 se debe pedir al personal mediante oficio aprobado la

salida a su domicilio para que realice aislamiento hasta nueva prueba PCR el cual presente de respuesta negativa.

#### **DESORDEN CIVIL:**

El personal deberá permanecer en el lugar de trabajo hasta que el organismo correspondiente (Policía Nacional) realice una inspección e informe la situación y de ser el caso se proceda a evacuar de las instalaciones al personal.

#### **EPIDEMIAS Y PLAGAS:**

El personal debe presentar informe diario de su estado de salud y en caso de un posible contagio de covid-19 pedir a la persona mediante un oficio aprobado la salida a su domicilio para su aislamiento y realizarse la prueba de PCR.

#### **DELINCUENCIA:**

El personal deberá permanecer en el lugar seguro dentro de la instalación hasta que el organismo correspondiente (policía nacional) realice una inspección e informe de la situación.

#### **3.4.15. Coordinación para la asistencia en caso de emergencia**

**Tabla 26-3:** Coordinación para la asistencia en caso de emergencia

Dirección exacta del UPC que la corresponda según circuito de policía.	Unidad policial comunitaria la terminal. Botón de pánico			# telefónico	911
Centro de atención médica que se encuentre más cercano a la entidad	Hospital del IESS			# telefónico	911
Tiempo estimado al cuartel más cercano de cuerpo de bomberos más cercano	Min	6	Riobamba	# telefónico	911
Nombre de médico responsable del dispensario médico de su empresa(si lo existiera)	Dra. Verónica Del Rocío Mucarsel Benítez			# telefónico	0984881860

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

## CAPÍTULO IV

### 4. IMPLEMENTACIÓN

#### 4.1. Implementación de agentes extintores






Los extintores portátiles están sustentados bajo reglamentos de prevención, mitigación contra incendios, basados por la norma NTE INEN-739 que establece las disposiciones generales en el literal 4.1.7 que el extintor deberá someterse a mantenimiento cuando lo indicare una inspección, o por lo menos una vez por año y de acuerdo al artículo 32 del literal f se debe situar a una altura de 1,53 m desde la base del piso hasta la parte superior del mismo.







**Figura 1-4:** Implementación de extintores

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

**Tabla 1-4:** Implementación y Reubicación de Extintores

Cant.	Ubicación	Área	Imagen	Referencia
6	planta baja y almacenamiento de archivos	Entrada almacenamiento		Extintor portátil de Dióxido de Carbono (CO <sub>2</sub> ) de 5 lb y PQS 5 lbs para clase: ABC
		entrada principal		
		Bodega		
		medicina Riesgos del trabajo		
		salida de emergencia		

**Tabla 1-4 (Continúa):** Implementación y Reubicación de Extintores

2	planta alta primer piso	Sala de espera		Extintor portátil de Polvo Químico Seco (PQS) y (CO2) de 5 lb para clase: ABC
		salida de emergencia		
2	Planta alta segundo piso	gradas		
		En bodega		





**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020





**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

#### 4.2. Mapas de evacuación y recursos

Los mapas de evacuación y recursos se desarrollaron usando el programa AutoCAD y bajo la norma UNE 23032:2015 que trata de símbolos gráficos para su utilización en planes de evacuación, autoprotección o planos de proyecto. **VER ANEXO E, F, G, H, I, J, K, L**

**Tabla 2-4:** Mapas de evacuación y recursos

EDIF.	ÁREA	ANTES	DESPUÉS
Edificio de administración	Almacenamiento de archivo		
	Planta baja		

EDIF.	ÁREA	ANTES	DESPUÉS
Edificio de administración	planta alta primer piso		
	Planta alta segundo piso y buhardilla		

**Fuente:** Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.



### **4.3. Implementación de un plan de reciclaje**

#### **Introducción**

Fue necesario realizar la implementación de un plan de reciclaje en la Unidad Provincial de Prestaciones de Pensiones, Riesgos del Trabajo, Fondos de Terceros y Seguro de Desempleo del IESS de Chimborazo que es de mucha importancia para reducir la cantidad de desechos que se produce en las instalaciones. Es por tal motivo que para tener un impacto ambiental menor es necesario clasificar los desechos en depósitos deparados de papel y cartón, plástico, orgánicos, y productos no reciclables generados de la Unidad.

#### **Objetivo**

Crear el hábito de reducir, reciclar y reutilizar la basura que generamos en la Unidad Provincial de Prestaciones de Pensiones, Riesgos del Trabajo, Fondos de Terceros y Seguro de Desempleo del IESS de Chimborazo.

#### **Organización**

El desarrollo del Plan de reciclaje de la Unidad compromete a la Dirección y a todo el personal, que debe generar esa cultura de las 3R (reducir, reciclar y reutilizar) para tener un mínimo en impacto ambiental y fomentar de esta manera a la sociedad la cuidad el planeta.

#### **Responsables**

Responsable de la Unidad

Responsable del cumplimiento de la presente

Técnico de Riegos

#### **Factores para tomar en cuenta**

Involucrar al equipo de trabajo:

Se debe incluir a los trabajadores de su empresa para la elaboración del plan de reciclaje ya que se puede obtener ideas y perspectivas nuevas además de crear un sentido de pertenencia alrededor del programa y aumentar de manera notoria el porcentaje de éxito.

Es importante comunicar a todas las personas dentro de la unidad para realizar la correcta separación de los residuos de acuerdo a los colores de cada recipiente, teniendo en cuenta las implicaciones de estas acciones y el impacto ambiental que se generará al no dividir los residuos.

Comunicación asertiva:

Informar de forma clara todo el plan y transmitir los aspectos importantes del plan de reciclaje para que todos los esfuerzos sean eficientes y los frutos del trabajo sean notorios.

Revisión constante:

El plan de reciclaje no termina una vez sea implementado. Dentro del proceso también es importante hacer un riguroso seguimiento de la implementación para luego realizar los cambios pertinentes y necesarios que garanticen la efectividad de este.

### **Aspectos puntuales**

Ya entrando en la temática es necesario tomar en cuenta diferentes aspectos que será de utilidad al momento de implementar el plan de reciclaje:

Puntos ecológicos:

Lo primero que debe tener en cuenta son los contenedores que deberá utilizar dentro de la Unidad. La clasificación de desechos que se produzcan dentro de los rangos (papel y cartón, plástico, orgánicos, y productos no reciclables).

La señalización es importante:

La señalética no solo es importante en los depósitos para reciclaje, se debe tener en cuenta que es necesario señalar de forma clara la ubicación y los procedimientos relacionados. Un ejemplo sería la forma de limpiar los desechos antes de colocarlos en los contenedores.

Bolsas para separar los residuos:

Esta debe ser entregada a las entidades o empresas encargadas de la recolección. Se debe consultar si existe un protocolo a seguir ya sea con entidades gubernamentales o empresas privadas y anexar al plan de reciclaje.

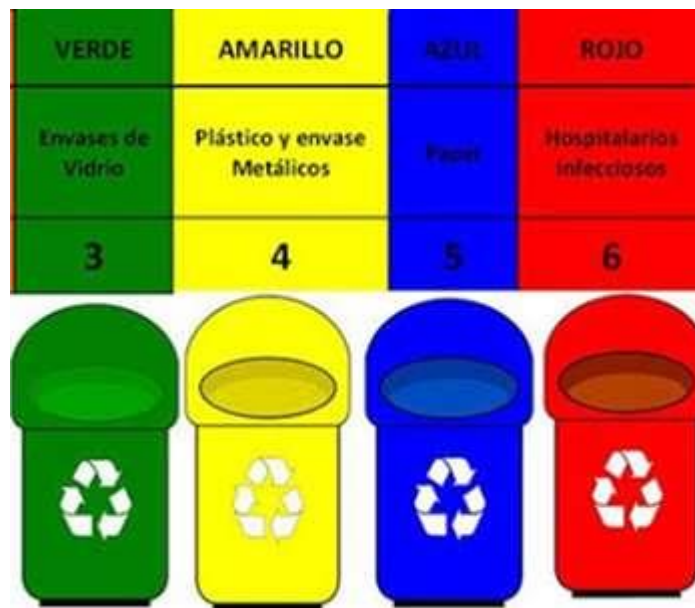
### **Implementación**

La forma más eficiente de poder llevar a cabo este plan de reciclaje en la compra y colocación de un punto ecológico conjuntamente con los tachos o depósitos de desechos para su clasificación.

### **Designación por colores**

- Contenedores amarillos: Para el plástico
- Contenedores azules: Para cartón y papel.
- Contenedores verdes: Para el vidrio

- Contenedores grises: para residuos generales



**Gráfico 1-4:** Designación de colores para reciclaje

Realizado por: Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

### **Presupuesto y Compra**

Se procedió a cotizar precios en diferentes lugares de los recipientes para recolección de desechos y su clasificación.

Se presentó al responsable de la unidad un formato con las diferentes cotizaciones para la compra de los recipientes para clasificación de desechos. **VER ANEXO M**

Se procedió a la compra e implementación de los envases a la entrada de la unidad.

#### **4.4. Aprobación del Plan de Emergencia en la unidad de riesgos del Gad Municipal de Riobamba.**

Una vez culminado con todo lo requerido en el nuevo formato de la unidad de riesgos del Gad municipal de Riobamba, el plan de emergencia, así como la recopilación de todos los demás requisitos se procedió a presentarlo para que un técnico del lugar realice la respectiva inspección previo a su aprobación. **VER ANEXO N**

#### **4.5. Capacitación.**

Se presentó el cronograma con fechas tentativas para realizar la capacitación e instrucción de los servidores de la unidad en coordinación con el Ingeniero Merwin Sandoval técnico de la unidad de riesgos del IESS- Riobamba, con el fin de obtener la autorización de la responsable de la unidad Licenciada Paulina Vallejo Lemus. **VER ANEXO O**

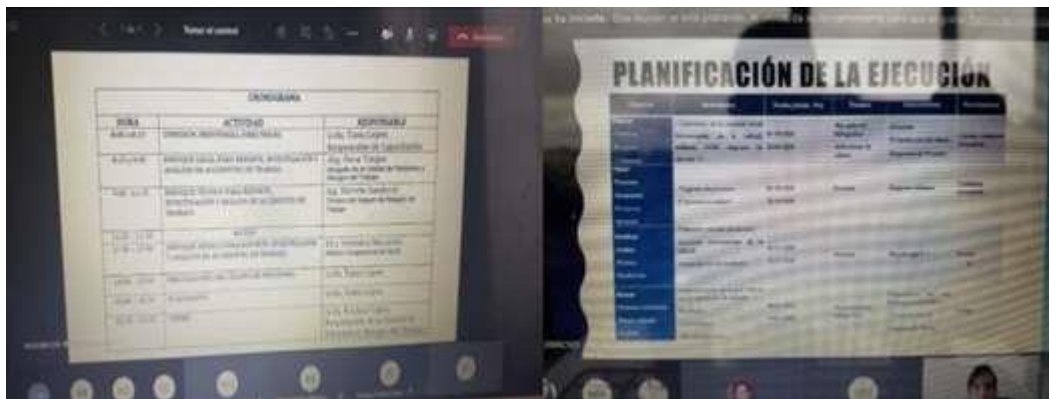
En la capacitación sobre instrucción del manejo de extintores se explicó para que sirve, cuales son las características, los tipos de extintores que existen y de cómo identificar entre un incendio o un conato de fuego, de la misma manera el procedimiento para actuar en cada uno de ellos.



**Figura 2-4:** Capacitación de instrucción de manejo de extintores

Realizado por: Guamani, O.; Tibanlombo, J. 2020.

De igual manera se recibió el curso impartido por la plataforma teams a todos los servidores, con el tema de REPORTE, INVESTIGACIÓN Y ANALISIS DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE TRABAJO, el cual fue impartido por el Ingeniero Merwin Sandoval técnico del IESS-Riobamba y la Doctora Verónica Vinuesa, quien es médico Ocupacional de la unidad.



**Figura 3-4:** Curso impartido por parte del IESS-Riobamba

Realizado por: Guamani, O.; Tibanlombo, J. 2020.

#### 4.6. Elaboración de una política de gestión de riesgos

Se realizó la política de gestión con código PGR-01 vigente a partir del 2021/01/25 de la Unidad Provincial de Prestaciones de Pensiones, Riesgos del Trabajo, Fondos de Terceros y Seguro de Desempleo del IESS de Chimborazo inicia de acuerdo a un marco que regirá políticas y actuaciones durante los años siguientes en el campo de la prevención de riesgos laborales que pueden tener los empleados y demás servidores. El plan se va a constituir como un instrumento

para desarrollar estrategias y la eliminar o reducir diferentes riesgos inherentes que pueden suceder atacándolo desde su origen y al medio donde se presente. De esta manera las acciones que la Unidad realizara para cumplir con este cometido están orientadas a los logros de los objetivos que se dispongan además que, se debe socializar de manera general para los colaboradores de la Unidad para y así su correcta aplicación

### **Alcance**

La presente política es aplicable a los directivos y colaboradores de la Unidad Provincial de Prestaciones de Pensiones, Riesgos del Trabajo, Fondos de Terceros y Seguro de Desempleo del IESS de Chimborazo.

### **Objetivo**

#### Objetivo General

La política de Gestión De Riesgos de la Unidad Provincial de Prestaciones de Pensiones, Riesgos del Trabajo, Fondos de Terceros y Seguro de Desempleo del IESS de Chimborazo. se perfila como el instrumento para ordenar la actividad que se va a desplegar en el ejercicio de cara a cumplir su misión, ejecutar sus funciones y prestar los servicios de manera eficiente presentando de manera clara y estructurada las acciones que se va a ejecutar, justificando los objetivos perseguidos con ellas y describiendo la metodología, organización y medios que va a destinar a la tarea.

#### Objetivo Especifico

Una mejora continua de la Unidad, con la implementación de materiales de apoyo al personal, mejorando el sistema general de atención al cliente y realizando capacitaciones con temas actuales que interesen, optimizando de esta manera la prestación de servicios a la ciudadanía en general.

### **Lineamientos**

El encargado de la Unidad será el responsable para la supervisión de la gestión de riesgos.

Se determinará una política de gestión de riesgos el cual ayude a identificar diferentes eventos que puedan afectar al cumplimiento del objetivo, la misión y las estrategias que se encuentren vigente para su funcionamiento.

La unidad buscará de manera eficiente que los riesgos presentes sean: identificados, evaluados, analizados, comunicados, de acuerdo con el procedimiento para la gestión de riesgos.

La unidad deberá definir una estructura para gestionar el riesgo, con los roles y responsabilidades que se le asigne a cada uno. **VER ANEXO P**

#### 4.7. Elaboración de formatos para la inspección del sistema administrativo

El formato que se presentó al técnico de la unidad ayudara a mantener una evaluación de manera continua sobre la presencia de posibles nuevos riesgos y mantener controlado los riesgos actuales. Cada parámetro y detalles indicados en la plantilla debe ser evaluada por una persona calificada en el tema.

Tabla 3-4: Formato para inspección del sistema administrativo

<b>Inspección del Sistema Administrativo Unidad de Riesgos IESS- RIOBAMBA</b>							
Fecha de inspección							
Evaluador							
<b>Tipo de evento generado (Marque con una x según corresponda)</b>							
Sismo		Actividad volcánica					
Incendio estructural		Epidemias					
Desorden civil		Otros:					
<b>Observaciones:</b>							
Unidades	Ubicación	Tipo de Riesgo			Nivel de prioridad		
		Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
Secretaria	Planta Baja						
Jefatura							
Medicina del trabajo							
Archivo							
Fondos a terceros							
Atención al cliente							
Baños							
Guardianía							
Liquidación y fondo mortuario	Piso 1						
Trabajo social							
Contabilidad y presupuesto							
Técnico de riesgos del trabajo							
Liquidación riesgos del trabajo							
Liquidación pensiones	Piso 2						
Otro:							

Fuente: Unidad de riesgos IESS de Chimborazo, 2020

Realizado por: Guamani, O.; Tibanlombo, J, 2020.

#### **4.8. Conformación de comité de emergencia institucional y sus brigadas de emergencia**

Se realizó la conformación de brigadas pues fue necesario en la aprobación del plan de emergencia. Previamente junto al técnico de la unidad de riesgos IESS-Riobamba Ing. Merwin Sandoval, quien es la persona encargada de supervisar el avance. Se identificó a las personas más idóneas para asumir la responsabilidad de estar al frente de cada brigada. **VER ANEXO Q**



**Figura 4-4:** Conformación de Brigada

**Realizado por:** Guamani, O.; Tibanlombo, J. 2020.

## CONCLUSIONES

- Se realizó un diagnóstico general de las instalaciones, encontrándose con un nivel de riesgo significativo en: Incendios evaluado por el método Messeri, afectación volcánica debido que se encuentra en sus alrededores el volcán Tungurahua y Sangay con incidencia alta de caída de ceniza, movimientos sísmicos de acuerdo a los antecedentes según información de los mapas oficiales afectando a toda la ciudad.
- Realizado la planificación y el diagnóstico a través de las distintas metodologías para evaluación de riesgos (INSHT, FEMA-54, MESSERI) y vulnerabilidades de la unidad de riesgos del IESS-Riobamba y el uso del Software ArcGIS que tiene incorporado un sistema de información geográfica y para el razonamiento de los mismos, se identificó la existencia de riesgos significativos de: incendios y a nivel estructural debido a que es de construcción mixta y data de la época colonial, caída de ceniza por la presencia del volcán Sangay y Tungurahua, movimientos de masa, presencia de índice delictivo.
- El plan de emergencia sirve como un instructivo y permite al personal que labora en la unidad sea capaz de actuar ante diversos factores de riesgos identificados. Se realizó la revisión, inspección, aprobación y registro en la unidad de riesgos de Gad municipal de Riobamba
- Se legalizó el plan de emergencia en la unidad de gestión de riesgos del Gad municipal de Riobamba.
- Se elaboró como parte de implementación del plan de emergencia el plan de capacitación de uso de extintores, inspección y reubicación de extintores en lugares estratégicos, programa de reciclaje, un plan de política de gestión de riesgos, todo esto con el fin de que el personal y visitantes actúen de mejor manera ante un evento de emergencia.
- Se realizó los procedimientos de actuación antes, durante y después de los riesgos identificados, todo esto gracias a la conformación de brigadas de emergencia.
- Se incorporó en cada planta de la unidad los mapas de evacuación, las mismas que permiten a servidores y visitantes identificar el lugar exacto de la salida de emergencia y las rutas de evacuación.



## **RECOMENDACIONES**

- Implementar un estudio de análisis estructural, para reducir la vulnerabilidad de la edificación.
- Realizado la planificación de un esquema de organización eficiente, todas las salidas de emergencia se deben mantener siempre libre de obstáculos y siempre abiertas, así como, realizar el mantenimiento preventivo de las instalaciones eléctricas.
- Elaborado el plan de emergencia se debe realizar inspecciones del sistema contra incendios, la recarga de extintores PQS cada año o cada vez se utilice y para los extintores de CO2 verificar la fecha de fabricación, así como su respectiva renovación a los 6 años posteriores.
- Reevaluar de acuerdo con la matriz de cambios cada implementación que se realice posterior a la aprobación del plan de emergencia o cada dos años tal y como lo establece la unidad de riesgos del Gad municipal de Riobamba.
- Capacitar a los servidores de la unidad periódicamente para que ellos actúen con responsabilidad ante un evento adverso y de tal manera garantizar su integridad física.

## **GLOSARIO**

**Método MESERI:** Permite evaluar el nivel de riesgo de incendio y presenta un análisis cuantitativo de toda la infraestructura y los factores que ayudan a mitigar el riesgo tomando en cuenta recursos propios de la instalación (X) y recursos de protección accesibles (Y), este incluye también a la brigada contra incendios. (Cuerpo de Bomberos de Santo Domingo , 2012)

**Método FEMA-154:** Este método hace análisis cualitativo que conlleva a la evaluación de toda la edificación, a través de ítems ya establecidos y si como resultado se tuviere un valor mayor o igual a dos no se necesitaría un reforzamiento estructural y caso contrario si es menor a 2 se debe realizar el reforzamiento de la infraestructura. (Ciencia y Sociedad de la Republica Dominicana, 2011)

**Metodología INSHT:** Esta metodología de carácter cualitativa permite evaluar y estimar el nivel de riesgo y tomar las respectivas correcciones necesarias para reducir o mitigar sus afectaciones en cuanto a la salud de los servidores. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, 2011)

**Gestión de Riesgo:** Son lineamientos planificados y de carácter integral, que reduce las condiciones de riesgos ante desastres provocados por la naturaleza en una ciudad, una región, o de un país. La gestión de riesgos permite tomar decisiones acertadas en una organización y el conocimiento necesario para implementar medidas correctivas, políticas, estrategias. (Narvaez, y otros, 2009)

**Plan de emergencia institucional:** Es un proceso dirigido para la reducción y mitigación de riesgos, al igual que el manejo eficiente de los posibles desastres y emergencias presentadas y la recuperación antes posibles eventos que afecten a la integridad de las personas. (Secretaria Nacional de Gestion de Riesgos, 2010)

**Simulacros de emergencia:** Es un ejercicio práctico el cual se realiza mediante la escenificación de lesiones o daños ante una situación posible de emergencia y como resultado de ello permite evaluar los procedimientos, las capacidades, habilidades del personal a cargo de dicha actividad. (Organización Panamericana de la Salud, 2010)

**Políticas de Gestión de Riesgos Institucional:** Es la descripción de principios cuyo objetivo es identificar analizar, evaluar, gestionar y comunicar los posibles riesgos encontrados mediante la estrategia y un buen manejo operativo, asegurando una gestión eficiente. (Fundación Ayuda en Acción, 2018)

## BIBLIOGRAFÍA

**BENJAMÍN, H. et al.** *Metodología para la evaluación de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones de hormigón armado existente.* Ciencia y Sociedad [En línea],2011, República Dominicana, 36(2),pp. 256-265. [Consulta: 16 de Noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/870/87019757004.pdf>

**CHARIGUAMAN, EDISON.** *Elaboración de un plan de emergencia y propuesta de la señalética de defensa contra incendios en las instalaciones del edificio administrativo y en los talleres del gad municipal del cantón pastaza.* [En línea]. (Trabajo de titulación) ESPOCH, Riobamba,Ecuador. 2016.pp. 4-9. [Consulta: 2020-11-21]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/4936/1/85T00381.pdf>

**BENJAMÍN, H. et al.** *Metodología para la evaluación de la vulnerabilidad sísmica de edificaciones de hormigón armado existente.* Ciencia y Sociedad [En línea],2011, República Dominicana, 36(2),pp. 271-272. [Consulta: 25 de Noviembre de 2020]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/870/87019757004.pdf>

**CRUZ, K.** *Diseño del plan de emergencia para el edificio y auditorio de medicina de la facultad de salud pública de la Epoch: Plan de prevención de Riesgos.* [En línea] (Trabajo de titulación) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.2017. pp. 1-4. [Consulta: 2020-08-05]. Disponible en: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/7569/1/85T00457.pdf>

**CSP GRUPO.** Plan de Emergencia. *Como elaborar un plan de emergencia.* [En línea] 2017. [Consulta: 28 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://cspproyectos.es/plan-de-emergencia/>

**CUERPO DE BOMBEROS SANTO DOMINGO.** *Evaluación de Riesgos de incendios.* Método Meseri. [En línea] 2012. [Consulta: 02 de diciembre de 2020]. <https://bomberossantodomingo.gob.ec/images/docs/institucion/MESERI.pdf>.

**DAVILA, José, & LAMIÑA, Sergio.** *Gestión de riesgos mayores en los talleres del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Riobamba:Plan de Emergencia.* [En línea]. (Trabajo de titulación) UNACH, Riobamba, Ecuador. 2017. pp. 5-15. [Consulta: 2020-12-12]. Disponible en:<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/3976/1/UNACH-EC-ING-IND-2017-0032.pdf>

**FUNDACIÓN AYUDA EN ACCIÓN.** *Política de control y gestión de riesgos institucionales.* [En línea] 04 de Marzo de 2018. [Consulta: 15 de diciembre de 2020]. Disponible en: [https://ayudaenaccion.org/ong/wp-content/uploads/2018/04/Politica-de-control-y-gestion-de-riesgos-institucionales\\_Marzo2018.pdf](https://ayudaenaccion.org/ong/wp-content/uploads/2018/04/Politica-de-control-y-gestion-de-riesgos-institucionales_Marzo2018.pdf)

**GRUPO CONSE.** *Decreto ejecutivo 2393 Noviembre 1986.* [En línea] 22 de Julio de 2017. [Consulta: 20 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.programapsicosocial.com/blog/12-legislaci%C3%B3n-ecuatoriana/13-decreto-ejecutivo-2393-noviembre-1986.html>

**HEALTH LIBRARY FOR DISASTERS.** *Planes operativos de emergencia.* [En línea] 22 de Julio de 2008. [Consulta: 22 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://helid.digicollection.org/en/d/Js8250s/5.6.html>.

**INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.** *Seguridad en el trabajo: Planes de Emergencia.* Madrid - España : Insst, 2011. pp. 410-421.

**MESSERI.** Metodo Simplificado Evaluación de Riesgos de Incendios. *El método simplificado MESSERI.* [En línea] 2014. [Consulta: 27 de abril de 2020]. Disponible en: <https://es.calameo.com/read/00338031642efd9ed4300>.

**Moreno, Manuel.** *Plan de emergencia para el edificio central administrativo de la universidad Nacional de Chimborazo.* [En línea]. (Trabajo de titulación) UNACH, Riobamba, Ecuador. 2012. pp. 35-40. [Consulta: 2021-01-03]. Disponible en: [https://www.unach.edu.ec/wp-content/Riesgos%20Laborales/PLANES\\_DE\\_EMERGENCIA/plan\\_edif\\_admin\\_campusnorte.pdf](https://www.unach.edu.ec/wp-content/Riesgos%20Laborales/PLANES_DE_EMERGENCIA/plan_edif_admin_campusnorte.pdf)

**NARVAEZ, L. et al.** *La Gestión del Riesgo de Desastres* [En línea]. San Isidro-Perú: Maiteé Flores Piérola - PULL CREATIVO S.R.L. 2009. [Consulta: 10 de enero de 2021]. Disponible en: [http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/PROCESOS\\_ok.pdf](http://www.comunidadandina.org/predecan/doc/libros/PROCESOS_ok.pdf)

**ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD OMS.** *Guía para el desarrollo de simulaciones y simulacros de emergencias y desastres. Capítulo 1: Simulación.*

**SECRETARIA NACIONAL DE GESTION DE RIESGOS.** *Gestión de Riesgos. Plan de Emergencia Institucional. Capítulo 1.8: Brigadas de Trabajo*

**SERVICIO DE SALUD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.** *Procedimientos de actuación ante las emergencias.* [En línea] 07 de Julio de 2007. [Consulta: 25 de enero de 2021]. Disponible en: [http://ssprl.gobex.es/ssprl/web/guest/planes-de-emergencia-y-autoproteccion#caracteristicas\\_PE](http://ssprl.gobex.es/ssprl/web/guest/planes-de-emergencia-y-autoproteccion#caracteristicas_PE).

**UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.** *Subdirección para la Reducción del Riesgo.* [En línea] 12 de septiembre de 2015. [Consulta: 02 de febrero de 2021]. Disponible en: <http://portal.gestiondelriesgo.gov.co/Paginas/Reduccion-Riesgo-Desastres.aspx#:~:text=Es%20un%20proceso%20que%20busca,los%20medios%20de%20subsistencia%2C%20los>











**ANEXO B (Pg. 50)**

**EVALUACIÓN BAJO METODOLOGÍA FEMA-154**

**EVALUACIÓN BAJO METODOLOGÍA FEMA 154**

100	<b>ESQUEMA ESTRUCTURAL EN PLANTA Y ELEVACIÓN DE LA EDIFICACIÓN A EVALUARSE</b>	101	<b>DATOS EDIFICACIÓN</b>		
			102	Nombre de la Edificación: Casa Calero	
			103	Dirección: Evangelista Calero y Av. Unidad Nacional	
			104	Sitio de referencia: Hospital del IESS	
			105	Tipo de uso: Servicios	
			106	Número de pisos: 3	
			107	<b>DATOS CONSTRUCCIÓN</b>	
			108	Área construida:	<i>772 m<sup>2</sup></i>
			109	Año de construcción:	1942
			110	Año de remodelación:	2006
			111	<b>DATOS DEL PROFESIONAL</b>	
			112	Nombre del evaluador: Ing. Merwin Sandoval	
			113	Registro SENESCYT	1002-03-427593
			114	<b>FOTOGRAFÍAS</b>	

200	TIPOLOGIA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL		
201	MADERA	W1	NA

207	Pórtico H. Armado con mampostería confinada sin refuerzo	C3	NA
208	H. armado prefabricado	PC	NA

202	Mampostería sin refuerzo	URM	NA	209	Pórtico acero laminado	S1	NA
203	<b>Mampostería reforzada</b>	<b>RM</b>	<b>APLICA</b>	210	Pórtico acero laminado con diagonales	S2	NA
204	Mixta acero-hormigón o mixta madera-hormigón	MX	NA	211	Pórtico acero doblado en frío	S3	NA
205	Pórtico Hormigón Armado	C1	NA	212	Pórtico de acero laminado con muros estructurales hormigón	S4	NA
206	Pórtico H. Armado con muros estructurales	C2	NA	213	Pórtico con paredes de mampostería de bloque	S5	NA

MARQUE EN LA CASILLA QUE CORRESPONDA EN CADA NUMERAL

300	PUNTAJES BÁSICOS, MODIFICADORES Y PUNTAJE FINAL S													
301	PARÁMETROS CALIFICATIVOS DE LA ESTRUCTURA	TIPOLOGÍA DEL SISTEMA ESTRUCTURAL												
		W1	URM	RM	MX	C1	C2	C3	PC	S1	S2	S3	S4	S5
302	Puntaje básico	4.4	1.8	2.8	1.8	2.5	2.8	1.6	2.4	2.6	3	2	2.8	2
303	ALTURA													
303A	baja altura (menor a 4 pisos)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
303B	mediana altura (4 a 7 pisos)	N/A	N/A	0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.4	N/A	0.4	0.4
303C	gran altura (mayor a 7 pisos)	N/A	N/A	N/A	0.3	0.6	0.8	0.3	0.4	0.6	0.8	N/A	0.8	0.8
304	IRREGULARIDAD													
304A	Irregularidad vertical	-2.5	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1	-1	-1	-1.5	-1.5	-1	-1
304B	Irregularidad en planta	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5	-0.5
305	CODIGO DE LA CONSTRUCCIÓN													
305A	Pre-código moderno (construido antes de 1977) o auto construcción	0	-0.2	-1	-1.2	-1.2	-1	-0.2	-0.8	-1	-0.8	-0.8	-0.8	-0.2
305B	Construido en etapa de transición (desde 1977 pero antes de 2001)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
305C	Post código moderno (construido a partir de 2001)	1	N/A	2.8	1	1.4	2.4	1.4	1	1.4	1.4	1	1.6	1

306	SUELO													
306A	Tipo de suelo C	0	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4	-0.4
306B	Tipo de suelo D	0	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.6	-0.4
306C	Tipo de suelo E	0	-0.8	-0.4	-1.2	-1.2	-0.8	-0.8	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-0.8
307	PUNTAJE FINAL			0.2										

Índice	Vulnerabilidad
Menores a 2	Alta
De 2 a 2,5	Media
Mayores de 2,5	Baja

**ANEXO C (Pg. 50)**

**MÉTODO DE EVALUACIÓN DE INCENDIOS MESSERI**

<b>Nombre de la Empresa:</b>		UNIDAD DE RIESGOS DEL IESS		<b>Fecha:</b>	17/2/2021	<b>Área:</b>	772 m <sup>2</sup>
<b>Persona que realiza evaluación:</b>		JORGE TIBANLOMBO & OSCAR GUAMANÍ					
<b>Concepto</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>	<b>Concepto</b>		<b>Coefficiente</b>	<b>Puntos</b>
<b>CONSTRUCCION</b>				<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>			
<b>N.º de pisos</b>	<b>Altura</b>			<b>Por calor</b>			
1 o 2	menor de 6m	3	<b>2</b>	Baja	10	<b>0</b>	
3,4, o 5	entre 6 y 15m	2		Media	5		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1		Alta	0		
10 o más	más de 28m	0		<b>Por humo</b>			
<b>Superficie mayor sector incendios</b>					Baja	10	<b>10</b>
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5	Media	5			
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4	Alta	0			
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3	<b>4</b>	<b>Por corrosión</b>			
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2		Baja	10	<b>10</b>	
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1		Media	5		
más de 4500 m <sup>2</sup>		0		Alta	0		
<b>Resistencia al Fuego</b>					<b>Por Agua</b>		
Resistente al fuego (hormigón)		10	<b>0</b>	Baja	10	<b>5</b>	
No combustible (metálica)		5		Media	5		
Combustible (madera)		0		Alta	0		
<b>Falsos Techos</b>				<b>PROPAGABILIDAD</b>			
Sin falsos techos		5	<b>0</b>	<b>Vertical</b>			
Con falsos techos incombustibles		3		Baja	5	<b>0</b>	
Con falsos techos combustibles		0		Media	3		
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>				Alta	0		
<b>Distancia de los Bomberos</b>				<b>Horizontal</b>			
menor de 5 km	5 min.	10	<b>10</b>	Baja	5	<b>5</b>	
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8		Media	3		
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6		Alta	0		
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2		<b>SUBTOTAL (X) _____</b>		72	
más de 25 km	25 min.	0		<b>FACTORES DE PROTECCIÓN</b>			
<b>Accesibilidad de edificios</b>				<b>Concepto</b>	<b>SV</b>	<b>CV</b>	<b>Puntos</b>
Buena		5	<b>5</b>	Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Media		3		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	0
Mala		1		Columnas hidrantes exteriores (CHE)	2	4	0
Muy mala		0		Detección automática (DTE)	0	4	4
<b>PROCESOS</b>					Rociadores automáticos (ROC)	5	8
<b>Peligro de activación</b>				Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	0
Bajo		10	<b>5</b>	<b>SUBTOTAL (Y) _____</b>		6	
Medio		5					
Alto		0					
<b>Carga Térmica</b>							

Bajo Q<100	10	<b>0</b>								
Medio 100<Q>200	5									
Alto Q> 200	0									
<b>Combustibilidad</b>										
Bajo	5	<b>0</b>								
Medio	3									
Alto	0									
<b>Orden y Limpieza</b>										
Alto	10	<b>10</b>								
Medio	5									
Bajo	0									
<b>Almacenamiento en Altura</b>										
menor de 2 m.	3	<b>3</b>								
entre 2 y 4 m.	2									
más de 6 m.	0									
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>										
<b>Factor de concentración \$/m²</b>										
menor de 1000	3	<b>3</b>								
entre 1000 y 2500	2									
más de 2500	0									
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2"><b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> <math display="block">P = \frac{BCI}{100} + \frac{Q}{100} + \frac{H}{100}</math> </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BCI</td> <td style="text-align: center;">1 0 0</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">P 4.363636364</td> </tr> </table>			<b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)</b>		$P = \frac{BCI}{100} + \frac{Q}{100} + \frac{H}{100}$		BCI	1 0 0	P 4.363636364	
<b>CONCLUSIÓN (Coeficiente de Protección frente al incendio)</b>										
$P = \frac{BCI}{100} + \frac{Q}{100} + \frac{H}{100}$										
BCI	1 0 0									
P 4.363636364										
<b>OBSERVACIONES:</b> Implementar políticas de restricción de uso de fuentes de ignición y control sobre el uso de papel en cuanto al almacenamiento y el majeo seguro.										
<b>Realizado por: JORGE TIBANLOMBO &amp; OSCAR GUAMANÍ</b>	<b>Revisado por: Ing. Ester Chimbolema</b>	<b>Aprobado por: Ing. Jorge Hidalgo</b>								

**TABLA DE RESULTADOS MESERI**

Valor del Riesgo	Calificación del Riesgo
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 y 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve

Aceptabilidad	Valor de P
Riesgo aceptable	P > 5
Riesgo no aceptable	P ≤ 5



**RIOBAMBA**  
GAD MUNICIPAL

MATRIZ DE VULNERABILIDADES

	Código:
--	---------

Guía para la identificación de vulnerabilidad, desarrollada para empresas, comercios, instituciones públicas y privadas, la cual debe ser personalizada según el contexto de la empresa y sus realidades.		GADMR-UGR-AV-001	
<b>FORMATO</b>		Versión :	1
<b>ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD</b>		Fecha:	8/2/2021

INFORMACIÓN GENERAL			
Nombre de la Empresa	UNIDAD DE RIESGOS DEL IEES	Actividad Económica	Servicios Sociales/Financieros
Dirección	Evangelista Calero y Av. Unidad Nacional	Teléfono (s)	32996000 Fax
Parroquia	Lizarzaburu	Sector Norte	Referencia
Correo electrónico	<a href="mailto:merwin.sandoval@iess.gob.ec">merwin.sandoval@iess.gob.ec</a>	No. De Empleados	11
Materia Prima	NA	Cantidad mensual	NA
Combustible empleado	NA	Cantidad mensual	NA

INFORMACIÓN ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD			
Fecha última evaluación	Desconocido	Responsable de la valoración	Jorge Tibanlombo & Oscar Guamani
Fecha de realización	9/9/2020	Responsable Empresa	Lic. Paulina Vallejo

Asigne con la letra (X) las diferentes amenazas en las cuales su institución, empresa o actividad comercial este expuesta.

NATURALES		TECNOLÓGICOS		SOCIALES	
SISMO	X	INCENDIO	X	ASALTO-HURTO	X
VIENTOS O VENDABALES		EXPLOCIÓN	X	SECUESTRO	
LLUVIAS O GRANIZADAADAS		FUGAS DE GAS		TERRORISMOISM O	
INUNDACIONES		DERRAMEES DE SUSTANCIAS PELIGROSAS		DESORDEN CÍVIL	X
OLA DE CALOR		INTOXICACIONES			
DESLIZAMIENTOIENTOS O AVALANCHACHAS		CONTAMINACIÓN RADIATIVA - BIOLÓGICA	X		
ERUPCIÓN VOLCÁNICA	X	ACCIDENTES VEHICULARARES			
EPIDEMIAS Y PLAGAS	X	ACCIDENTES DE TRABAJO CON MAQUINARIA			

ANÁLISIS DE PROBABILIDAD	
Asigne la letra (A-B-C) a cada una de las amenazas identificadas, de acuerdo con la condición existente es su empresa o del centro de trabajo: (A) Si la condición se cumple - (B) Si la condición se cumple parcialmente - (C) Si la condición no se cumple; conforme a cada una de las amenazas que usted ha señalado para las 31 factores de vulnerabilidad que se detallan.	

A	Conocen todas las personas de su institución, empresa, o actividad comercial los aspectos básicos a poner en práctica en caso de una evacuación del mismo																		
B	Solo algunos empleados conocen sobre normas de evacuación																		
C	Ningún empleado conoce sobre medidas de evacuación y no se han desarrollado hasta el momento estrategias o planes al respecto																		
PELIGROSAS	NATURALES							TECNOLÓGICOS						SOCIALES					
	SIS MO	VIENTOS / VEN DAB .	LLUVIAS / GRANIZAD A.	INUNDA CIÓN.	OLA DE CA LOR	DES LIZAM IENTO. / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANIC A.	EPI DE M / PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIO N.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACION	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULAR	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O / HU RT O	SECU ESTR O	TERRO RISMO.
C						C	B	C	C				B			C			C

<b>2</b>	<b>ALARMA PARA EVACUACIÓN</b>																		
A	Esta instalada y es funcional																		
B	Es funcional solo en un sector. Bajo ciertas condiciones																		
C	No se tiene ningún tipo de alarma																		
PELIGROSAS	NATURALES							TECNOLÓGICOS						SOCIALES					
	SIS MO	VIENTOS / VEN DAB .	LLUVIAS / GRANIZAD A.	INUNDA CIÓN.	OLA DE CA LOR	DES LIZAM IENTO. / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANIC A.	EPI DE M / PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIO N.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACION	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULAR	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O / HU RT O	SECU ESTR O	TERRO RISMO.
C						C	C	A	C				C			C			C

<b>3</b>	<b>ruta de evacuación</b>																		
A	Existe una ruta exclusiva de evacuación, iluminada, señalizada, con pasamanos a la izquierda y derecha en caso de ser escaleras																		
B	Presenta deficiencia en alguno de los aspectos anteriores																		
C	No hay ruta exclusiva de evacuación																		
PELIGROSAS	NATURALES							TECNOLÓGICOS						SOCIALES					
	SIS MO	VIENTOS / VEN DAB .	LLUVIAS / GRANIZAD A.	INUNDA CIÓN.	OLA DE CA LOR	DES LIZAM IENTO. / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANIC A.	EPI DE M / PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIO N.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACION	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULAR	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O / HU RT O	SECU ESTR O	TERRO RISMO.
B						B	B	B	B				B			B			B

<b>4</b>	<b>LOS VISITANTES DEL EDIFICIO CONOCEN LAS RUTAS DE EVACUACIÓN</b>																		
A	Fácil y rápidamente gracias a la señalización visible desde todos los ángulos																		
B	Difícilmente por la poca señalización u orientación al respecto																		
C	No las reconocerían fácilmente																		
PELIGROSAS	NATURALES							TECNOLÓGICOS						SOCIALES					
	SIS MO	VIENTOS / VEN DAB .	LLUVIAS / GRANIZAD A.	INUNDA CIÓN.	OLA DE CA LOR	DES LIZAM IENTO. / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANIC A.	EPI DE M / PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIO N.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACION	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULAR	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O / HU RT O	SECU ESTR O	TERRO RISMO.
C						C	C	C	C				C			C			C

<b>5</b>	<b>LAS ZONAS DE ENCUENTRO O SEGURAS PARA EVACUACIÓN</b>																
A	Se han establecido claramente y los conocen todos los ocupantes del edificio/ empresa/comercio																
B	Existen varios sitios posibles pero ninguno se ha delimitado con claridad y nadie sabría hacia donde evacuar exactamente																
C	No existen puntos óptimos donde evacuar																
PEL	NATURALES							TECNOLÓGICOS						SOCIALES			



	SIS MO	VIE NTO S / VEN DAB	LLUVI AS / GRAN IZAD A.	INUNDA CIÓN.	OL A DE CA LOR	DESLI ZAMIENTO. / AVALAN CHA	ERUP CIÓN VOLC ANIC A.	EPI DE M / PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIÓN.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACIÓN	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULA R	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O / HU RT O	SECU ESTR O	TERRO RISMO.	DES OR D. CIVI L
	A						C	C	A	A				C			C			C

<b>6</b>	<b>ZONAS DE ENCUENTRO O SEGURAS</b>																			
A	Son amplios y seguros																			
B	Son amplios pero con algunos riesgos																			
C	Son realmente pequeños para el número de personas a evacuar y realmente PELIGROSAS																			
PELIGROSASI	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	SIS MO	VIE NTO S / VEN DAB	LLUVI AS / GRAN IZAD A.	INUNDA CIÓN.	OL A DE CA LOR	DESLI ZAMIENTO. / AVALAN CHA	ERUP CIÓN VOLC ANIC A.	EPI DE M / PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIÓN.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACIÓN	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULA R	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O / HU RT O	SECU ESTR O	TERRO RISMO.	DES OR D. CIVI L
	B						C	C	B	B				C			B			C

<b>7</b>	<b>LA SEÑALIZACIÓN PARA EVACUACION</b>																			
A	Se visualiza e identifica plenamente en todas las áreas del edificio																			
B	Está muy oculta y apenas se observa en algunos sitios																			
C	No existen flechas o croquis de evacuación en ninguna parte visible																			
PELIGROSASI	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	SIS MO	VIE NTO S / VEN DAB	LLUVI AS / GRAN IZAD A.	INUNDA CIÓN.	OL A DE CA LOR	DESLI ZAMIENTO. / AVALAN CHA	ERUP CIÓN VOLC ANIC A.	EPI DE M / PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIÓN.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACIÓN	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULA R	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O / HU RT O	SECU ESTR O	TERRO RISMO.	DES OR D. CIVI L
	A						C	C	A	A				C			C			C

<b>8</b>	<b>LAS RUTAS DE EVACUACION SON</b>																			
A	La ruta de evacuación es antideslizantes y seguras en todo recorrido																			
B	Con obstáculos y tramos resbalosos																			
C	Altamente resbalosos, utilizados como bodegas o intransitables en algunos tramos																			
PELIGROSASI	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	SIS MO	VIE NTO S / VEN DAB	LLUVI AS / GRAN IZAD A.	INUNDA CIÓN.	OL A DE CA LOR	DESLI ZAMIENTO. / AVALAN CHA	ERUP CIÓN VOLC ANIC A.	EPI DE M / PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIÓN.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACIÓN	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULA R	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O / HU RT O	SECU ESTR O	TERRO RISMO.	DES OR D. CIVI L
	B						B	B	B	B				B			B			B

<b>9</b>	<b>RUTA DE EVACUACION</b>																			
A	Tiene ruta alterna óptima y conocida																			
B	Tiene una ruta alterna pero deficiente																			
C	No posee ninguna ruta alterna o no se conoce																			
PELIGROSASI	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	SIS MO	VIE NTO S / VEN DAB	LLUVI AS / GRAN IZAD A.	INUNDA CIÓN.	OL A DE CA LOR	DESLI ZAMIENTO. / AVALAN CHA	ERUP CIÓN VOLC ANIC A.	EPI DE M / PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIÓN.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACIÓN	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULA R	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O / HU RT O	SECU ESTR O	TERRO RISMO.	DES OR D. CIVI L
	B						C	C	B	B				C			C			B

<b>10</b>	<b>SEÑALIZACIÓN VISUAL O AUDITIVA</b>																			
A	Es visible o se escucha claramente en todos los sitios																			
B	Algunas veces no se escuchan ni se ven claramente. Los ocupantes no la conocen																			
C	Usualmente no se escucha, ni se ve																			

PELIGROSAS	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	SIS MO	VIE NTO S/ VEN DAB	LLUVI AS/ GRAN IZAD A.	INUNDA CIÓN.	OL A DE CA LO R	DESLLI ZAMIE NTO. / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANIC A.	EPI DE M/ PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIO N.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACIÓ N	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULA R	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O/ HU RTO	SECU ESTR O	TERRO RISMO.	DES OR D. CIVI L
B							C	B	A	C				A			C			C

11	SISTEMA DE DETECCIÓN																			
A	las instalaciones posee sistema de detección de incendio revisado en el último trimestre en todas las áreas																			
B	Sólo existen algunos detectores sin revisión y no en todas las áreas																			
C	No existe ningún tipo de detector																			
PELIGROSAS	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	SIS MO	VIE NTO S/ VEN DAB	LLUVI AS/ GRAN IZAD A.	INUNDA CIÓN.	OL A DE CA LO R	DESLLI ZAMIE NTO. / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANIC A.	EPI DE M/ PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIO N.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACIÓ N	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULA R	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O/ HU RTO	SECU ESTR O	TERRO RISMO.	DES OR D. CIVI L
A							C	C	A	A				C			C			C

12	SISTEMA DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA																			
A	Es de encendido automático en caso de corte de emergencia																			
B	Es de encendido manual en caso de corte de emergencia																			
C	No existe																			
PELIGROSAS	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	SIS MO	VIE NTO S/ VEN DAB	LLUVI AS/ GRAN IZAD A.	INUNDA CIÓN.	OL A DE CA LO R	DESLLI ZAMIE NTO. / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANIC A.	EPI DE M/ PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIO N.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACIÓ N	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULA R	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O/ HU RTO	SECU ESTR O	TERRO RISMO.	DES OR D. CIVI L
A							A	C	A	A				C			C			A

12	LAMPARAS DE EMERGENCIA																			
A	Es óptimo de día y noche (siempre se ve claramente)																			
B	Es deficiente y no se ve claramente en la oscuridad																			
C	No existe																			
PELIGROSAS	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	SIS MO	VIE NTO S/ VEN DAB	LLUVI AS/ GRAN IZAD A.	INUNDA CIÓN.	OL A DE CA LO R	DESLLI ZAMIE NTO. / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANIC A.	EPI DE M/ PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIO N.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACIÓ N	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULA R	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O/ HU RTO	SECU ESTR O	TERRO RISMO.	DES OR D. CIVI L
A							A	C	C	A				C			C			C

14	SISTEMA CONTRA INCENDIO																			
A	Es funcional																			
B	Funciona parcialmente																			
C	No existe o no funciona																			
PELIGROSAS	NATURALES							TECNOLÓGICOS							SOCIALES					
	SIS MO	VIE NTO S/ VEN DAB	LLUVI AS/ GRAN IZAD A.	INUNDA CIÓN.	OL A DE CA LO R	DESLLI ZAMIE NTO. / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANIC A.	EPI DE M/ PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIO N.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACIÓ N	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULA R	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O/ HU RTO	SECU ESTR O	TERRO RISMO.	DES OR D. CIVI L
C							C	C	C	C				C			C			C

15	EXTINTORES PARA INCENDIO																			
A	Están ubicados en las áreas críticas y son funcionales																			
B	Existen pero no en número suficiente																			

<b>C</b> No aplica o no funcionan por falta de mantenimiento																				
<b>PELIGROSAS</b>	<b>NATURALES</b>								<b>TECNOLÓGICOS</b>						<b>SOCIALES</b>					
	SIS MO	VIENTOS / VEN DAB	LLUVIAS / GRANIZAD A.	INUNDA CIÓN.	OLA DE CA LOR	DES LIZAM IENTO. / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANIC A.	EPI DE M / PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIÓN.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACIÓN	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULA R	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O / HU RT O	SECU ESTR O	TERRO RISMO.	DES OR D. CIVI L
	A						C	C	A	A				C			C			C

<b>16</b> <b>DIVULGACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA A LOS EMPLEADOS</b>																				
A Posee y se se a divulgado el plan de contingencia mínimo una vez por semestre																				
B Esporádicamente se ha divulgado																				
C No se cuenta con el plan de contingencia																				
<b>PELIGROSAS</b>	<b>NATURALES</b>								<b>TECNOLÓGICOS</b>						<b>SOCIALES</b>					
	SIS MO	VIENTOS / VEN DAB	LLUVIAS / GRANIZAD A.	INUNDA CIÓN.	OLA DE CA LOR	DES LIZAM IENTO. / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANIC A.	EPI DE M / PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIÓN.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACIÓN	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULA R	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O / HU RT O	SECU ESTR O	TERRO RISMO.	DES OR D. CIVI L
	C						C	C	C	C				C			C			C

<b>17</b> <b>UNIDAD DE GESTIÓN DE RIESGOS</b>																				
A Existe algún técnico que este a cargo y está capacitado																				
B Existe un técnico que este a cargo, pero no está capacitado																				
C No existe																				
<b>PELIGROSAS</b>	<b>NATURALES</b>								<b>TECNOLÓGICOS</b>						<b>SOCIALES</b>					
	SIS MO	VIENTOS / VEN DAB	LLUVIAS / GRANIZAD A.	INUNDA CIÓN.	OLA DE CA LOR	DES LIZAM IENTO. / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANIC A.	EPI DE M / PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIÓN.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACIÓN	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULA R	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O / HU RT O	SECU ESTR O	TERRO RISMO.	DES OR D. CIVI L
	A						A	A	A	A				A			A			A

<b>18</b> <b>BRIGADA DE EMERGENCIA</b>																				
A Existe alguna brigada de emergencia y está capacitada																				
B Existe alguna brigada de emergencia y no está capacitada																				
C No existe																				
<b>PELIGROSAS</b>	<b>NATURALES</b>								<b>TECNOLÓGICOS</b>						<b>SOCIALES</b>					
	SIS MO	VIENTOS / VEN DAB	LLUVIAS / GRANIZAD A.	INUNDA CIÓN.	OLA DE CA LOR	DES LIZAM IENTO. / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANIC A.	EPI DE M / PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIÓN.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACIÓN	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULA R	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O / HU RT O	SECU ESTR O	TERRO RISMO.	DES OR D. CIVI L
	C						C	C	C	C				C			C			C

<b>19</b> <b>SIMULACROS</b>																				
A Se ha realizado un simulacro de acuerdo a los riesgos analizados en el último año																				
B Se ha realizado simulacro en los últimos dos años																				
C no se ha realizado ningún simulacro																				
<b>PELIGROSAS</b>	<b>NATURALES</b>								<b>TECNOLÓGICOS</b>						<b>SOCIALES</b>					
	SIS MO	VIENTOS / VEN DAB	LLUVIAS / GRANIZAD A.	INUNDA CIÓN.	OLA DE CA LOR	DES LIZAM IENTO. / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANIC A.	EPI DE M / PLA GA S	INCE NID O	EXPL OCIÓN.	FU GA S	DERR AME. SUST. PELIG ROSA S	INTOXI CACIÓN	CO NT. RA D. O BI OL	ACC. VEHI CULA R	ACC DE TRA BAJ O	AS ALT O / HU RT O	SECU ESTR O	TERRO RISMO.	DES OR D. CIVI L
	C						C	C	C	C				C			C			C

<b>20</b> <b>ENTIDADES DE SOCORRO EXTERNAS</b>																		
A Conocen y participan activamente en el plan de contingencia																		





C	Existe estaciones de servicio o gasolineras en un radio de 50 m																			
PELIGROSASI	NATURALES								TECNOLÓGICOS						SOCIALES					
	SIS MO	VIENTOS / VEN DAB	LLUVIAS / GRAN IZADA	INUNDA CIÓN	OLA DE CA LOR	DESLIZA MIENTO. / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANICA	EPI DE M / PLA GAS	INCE NID O	EXPL OCIO N.	FU GAS	DERR AME. SUST. PELI G ROSA S	INTOXI CACION	CO NT. RA D O BI OL	ACC. VEHI CULAR	ACC DE TRA BAJ O	AS AL TO / HU RT O	SECU ESTR O	TERR ORISMO.	DES OR D. CIVI L
	A						A	A	B	B				A			A			A

<b>30</b>	<b>ELEMENTOS EXTERNOS DEPOSITOS DE GLP/PINTURAS/LICORES/VELAS</b>																			
A	No existe depósitos																			
B	Existe depósitos en un radio de 25 m																			
C	Existe depósitos en un radio menor de 25 m																			
PELIGROSASI	NATURALES								TECNOLÓGICOS						SOCIALES					
	SIS MO	VIENTOS / VEN DAB	LLUVIAS / GRAN IZADA	INUNDA CIÓN	OLA DE CA LOR	DESLIZA MIENTO. / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANICA	EPI DE M / PLA GAS	INCE NID O	EXPL OCIO N.	FU GAS	DERR AME. SUST. PELI G ROSA S	INTOXI CACION	CO NT. RA D O BI OL	ACC. VEHI CULAR	ACC DE TRA BAJ O	AS AL TO / HU RT O	SECU ESTR O	TERR ORISMO.	DES OR D. CIVI L
	A						A	A	B	B				A			A			A

<b>31</b>	<b>RECURSOS DE SUBSISTENCIA</b>																			
A	Cuenta con botiquín de emergencia equipado con: información básica del personal, linterna, radio de pilas, agua, soga, silbato, etc.																			
B	Cuenta con botiquín de emergencia parcialmente equipado																			
C	No posee o Cuenta con botiquín de emergencia no equipado																			
PELIGROSASI	NATURALES								TECNOLÓGICOS						SOCIALES					
	SIS MO	VIENTOS / VEN DAB	LLUVIAS / GRAN IZADA	INUNDA CIÓN	OLA DE CA LOR	DESLIZA MIENTO. / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANICA	EPI DE M / PLA GAS	INCE NID O	EXPL OCIO N.	FU GAS	DERR AME. SUST. PELI G ROSA S	INTOXI CACION	CO NT. RA D O BI OL	ACC. VEHI CULAR	ACC DE TRA BAJ O	AS AL TO / HU RT O	SECU ESTR O	TERR ORISMO.	DES OR D. CIVI L
	A						B	B	A	B				B			B			B

<b>NO LLENAR</b>																				
PELIGROSASIG	NATURALES								TECNOLÓGICOS						SOCIALES					
	SIS MO	VIENTOS / VEN DAB	LLUVIAS / GRAN IZADA	INUNDA CIÓN	OLA DE CA LOR	DESLIZ AMIENTO / AVALAN CHA	ERUP CION VOLC ANICA	EPI DE M / PLA GAS	INC ENI DO	EXPL OCIO N.	FU GAS	DERR AME. SUST. PELI G ROSA S	INTOXI CACION	CO NT. RA D O BI OL	ACC. VEHI CULAR	ACC DE TRA BAJ O	AS AL TO / HU RT O	SECU ESTR O	TERR ORISMO.	DES OR D. CIVI L
	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1	C	0	0	0	0	0	C	B	C	C	0	0	0	B	0	0	C	0	0	C
2	C	0	0	0	0	0	C	C	A	C	0	0	0	C	0	0	C	0	0	C
3	B	0	0	0	0	0	B	B	B	B	0	0	0	B	0	0	B	0	0	B
4	C	0	0	0	0	0	C	C	C	C	0	0	0	C	0	0	C	0	0	C
5	A	0	0	0	0	0	C	C	A	A	0	0	0	C	0	0	C	0	0	C
6	B	0	0	0	0	0	C	C	B	B	0	0	0	C	0	0	B	0	0	C
7	A	0	0	0	0	0	C	C	A	A	0	0	0	C	0	0	C	0	0	C
8	B	0	0	0	0	0	B	B	B	B	0	0	0	B	0	0	B	0	0	B
9	B	0	0	0	0	0	C	C	B	B	0	0	0	C	0	0	C	0	0	B
10	B	0	0	0	0	0	C	B	A	C	0	0	0	A	0	0	C	0	0	C
11	A	0	0	0	0	0	C	C	A	A	0	0	0	C	0	0	C	0	0	C
12	A	0	0	0	0	0	A	C	A	A	0	0	0	C	0	0	C	0	0	A
13	C	0	0	0	0	0	C	C	C	C	0	0	0	C	0	0	C	0	0	C
14	C	0	0	0	0	0	C	C	C	C	0	0	0	C	0	0	C	0	0	C
15	A	0	0	0	0	0	C	C	A	A	0	0	0	C	0	0	C	0	0	C
16	C	0	0	0	0	0	C	C	C	C	0	0	0	C	0	0	C	0	0	C

17	A	0	0	0	0	0	A	A	A	A	0	0	0	A	0	0	A	0	0	A
18	C	0	0	0	0	0	C	C	C	C	0	0	0	C	0	0	C	0	0	C
19	C	0	0	0	0	0	C	C	C	C	0	0	0	C	0	0	C	0	0	C
20	B	0	0	0	0	0	B	B	B	B	0	0	0	B	0	0	B	0	0	B
21	B	0	0	0	0	0	B	B	B	B	0	0	0	B	0	0	B	0	0	B
22	B	0	0	0	0	0	C	C	B	B	0	0	0	C	0	0	C	0	0	C
24	B	0	0	0	0	0	A	B	B	B	0	0	0	B	0	0	B	0	0	B
25	B	0	0	0	0	0	B	A	B	B	0	0	0	B	0	0	B	0	0	B
26	C	0	0	0	0	0	C	C	C	C	0	0	0	C	0	0	C	0	0	C
27	A	0	0	0	0	0	A	A	A	A	0	0	0	A	0	0	A	0	0	A
28	A	0	0	0	0	0	A	A	A	A	0	0	0	A	0	0	A	0	0	A
29	A	0	0	0	0	0	A	A	B	B	0	0	0	A	0	0	A	0	0	A
30	A	0	0	0	0	0	A	A	B	B	0	0	0	A	0	0	A	0	0	A
31	A	0	0	0	0	0	B	B	A	B	0	0	0	B	0	0	B	0	0	B
A	12	0	0	0	0	0	8	7	12	9	0	0	0	7	0	0	6	0	0	7
B	10	0	0	0	0	0	6	8	11	12	0	0	0	8	0	0	8	0	0	7
C	9	0	0	0	0	0	17	16	8	10	0	0	0	16	0	0	17	0	0	16
<b>Total</b>	<b>87</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>111</b>	<b>111</b>	<b>85</b>	<b>95</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>111</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>115</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>108</b>
	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

CALIFICACIÓN TOTAL POR AMENAZA	
No.de ítem con respuesta A x (1,0) =	68
No.de ítem con respuesta B x (3,0) =	210
No.de ítem con respuesta C x (5,0) =	545
<b>Puntaje total (A+B+C)=</b>	<b>823</b>

TABLA DE COMPARACIÓN PARA EL NIVEL DE PROBABILIDAD	
27-54	La edificación presenta una baja probabilidad de ocurrencia
55-82	La edificación presenta una mediana probabilidad de ocurrencia
83-111	La edificación presenta una probabilidad media-alta que puede ocurrir en forma imprevista
112-139	La edificación presenta una alta probabilidad de ocurrencia, se deben revisar todos los aspectos que puedan estar representando amenazas para las personas que permanecen en el edificio en un momento de emergencia.

1	BAJA
---	------

2	MEDIA
---	-------

3	MEDIA-ALTA
---	------------

4	ALTA
---	------



<b>GOBIERNO AUTONOMO DESENTRALIZADO DE RIOBAMABA GESTIÓN DE RIESGOS</b>	Código:	
	GADMR-UGR-AV-001	
FORMATO	Versión:	1
FACTRES DE VULNERABILIDAD	Fecha:	18/3/2020

**ANÁLISIS DE GRAVEDAD**

Asigne la letra (X) a cada una de las amenazas identificadas por peligros, de acuerdo con la condición existente en su empresa o del centro de trabajo: (A) Si la condición se cumple - (B) Si la condición se cumple parcialmente - (C) Si la condición no se cumple.

<b>FACTOR SER HUMANO</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>A</b>	<b>Organización</b>			
1	¿Existe una política general en Gestión del Riesgo donde se indica la prevención y preparación para afrontar una emergencia?		X	
2	¿Existe comité de emergencias y tiene funciones asignadas?		X	
3	¿Promueve activamente el programa de preparación para emergencias en sus trabajadores?		X	
4	¿Los empleados han adquirido responsabilidades específicas en caso de emergencias?		X	
5	¿Existe brigada de emergencias?		X	
6	¿Existen instrumentos o formatos para realizar inspecciones a las áreas para identificar condiciones inseguras que puedan generar emergencias?		X	
7	¿Existen instrumentos o formatos, folletos como material de difusión en temas de prevención y control de emergencias?		X	
<b>B</b>	<b>Capacitación</b>			
8	¿Se cuenta con un programa de capacitación en prevención y control de emergencias?		X	
9	¿Los miembros del comité de emergencias se encuentran capacitados según los planes de acción?		X	
10	¿Las personas han recibido capacitación general en temas básicos de emergencias y en general saben las personas auto protegerse?		X	
11	¿El personal de la brigada ha recibido entrenamiento y capacitación en temas de prevención y control de emergencias?		X	
12	¿Está divulgado el plan de emergencia y contingencias y los distintos planes de acción?		X	
13	¿Se cuenta con manuales, folletos como material de difusión en temas de prevención y control de emergencias?	X		
<b>C</b>	<b>Recursos y Suministros</b>			
14	¿Existen recursos y suministros para el personal de las brigadas y del comité de emergencias?		X	
15	¿Se tienen implementos básicos para el plan de acción de primeros auxilios en caso de requerirse?	X		
16	¿Se cuenta con implementos básicos para el plan de acción de conraincendios, tales como herramientas, manuales, extintores, palas, entre otros. De acuerdo con las necesidades específicas y reales para la instalaciones de su Organización?		X	
<b>FACTOR RECURSOS SOBRE LA PROPIEDAD</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>A</b>	<b>Materiales</b>			
1	¿Cuenta con cinta de acordonamiento o seguridad?			X
2	¿Cuenta con extintores?	X		
3	¿Cuenta con camillas?	X		
4	¿Cuenta con botiquines?	X		
<b>B</b>	<b>Edificaciones</b>			
5	¿El tipo de construcción es segura?		X	
6	¿ha realizado evaluaciones de vulnerabilidad física de la infraestructura?		X	
7	¿Las escaleras de emergencias se encuentran en buen estado y poseen doble pasamanos?			X
8	¿Existe más de una salida?	X		
9	¿Existen rutas de evacuación?	X		
10	¿Se cuenta con zonas seguras?	X		



11	¿Las ventanas cuentan con película de seguridad ante impactos?			X
12	¿Están señalizadas vías de evacuación y equipos contraincendios?	X		
<b>C</b>	<b>Equipos</b>			
13	¿Cuenta con algún sistema de alarma?		X	
14	¿Cuenta con sistemas automáticos de detección de incendios?	X		
15	¿Cuenta con sistemas automáticos de control de incendios?			X
16	¿Cuenta con sistema de comunicaciones internas?	X		
17	¿Se cuenta con una red de contraincendios?			X
18	¿Existen hidrantes públicos al contorno de 100m?			X
19	¿Cuentan con gabinetes contraincendios?			X
20	¿Cuenta con vehículos?	X		
21	¿Cuenta con programa de mantenimiento preventivo para los equipos de emergencia?		X	

<b>FACTOR RECURSOS SOBRE EL NEGOCIO</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
1	¿Se tienen identificados los procesos críticos para la continuidad del negocio?		X	
2	¿Se tienen procedimientos de restauración y reposición de los procesos críticos frente a una situación de emergencia?		X	
3	¿Se tienen identificados los sistemas necesarios para la funcionalidad de los procesos en un evento de emergencia?		X	
4	¿Se tiene estimado el daño potencial y el calculo de los recursos mínimos para recuperar los servicios?			X
5	¿Se tienen estipuladas las estrategias y el talento humano para la recuperación del servicio en un evento de emergencia?			X
6	¿Se tienen definidos los espacios alternativos para continuar con los servicios?		X	
7	¿Se tienen definidos proveedores alternos que garanticen los materiales para la continuidad del servicio?			X
8	¿Se cuentan con sistemas de respaldo de información (backup)?	X		
9	¿Se cuenta con copios remotos de datos?	X		
10	¿Se cuenta con plataformas de datacenter de contingencia?		X	
11	¿Se cuentan identificadas las personas para la duplicidad de cargos y funciones en ausencia de los líderes?			X
12	¿Se encuentran documentado los costos para cada alternativa de recuperación de los servicios?			X
13	¿Se evalúan las diferentes alternativas de recuperación bajo el peor escenario de un evento de emergencia?			X
14	¿Se mantiene el plan actualizado con base a los resultados de las evaluaciones?			X

<b>FACTOR SISTEMAS Y PROCESOS</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>A</b>	<b>Servicios Públicos</b>			
1	¿Se cuenta con buen suministro de energía?	X		
2	¿Se cuenta con buen suministro de agua?	X		
3	¿Se cuenta con un buen programa de recolección de basuras?			X
4	¿Se cuenta con buen servicio de radio comunicaciones?		X	
<b>B</b>	<b>Sistemas Alternos</b>			
5	¿Se cuenta con un tanque de reserva de agua?		X	
6	¿Se cuenta con una planta de emergencia?	X		
7	¿Se cuenta con hidrantes exteriores?			X
8	¿Se cuenta con sistema de iluminación de emergencia?	X		
9	¿Se cuenta con un buen sistema de vigilancia física?	X		
10	¿Se cuenta con un sistema de comunicación diferente al público?		X	

<b>C</b>	<b>Recuperación</b>			
11	¿Se cuenta con algún sistema de seguros para los funcionarios?	X		
12	¿Se cuenta asegurada la edificación en caso de terremoto, incendio, atentados terroristas, entre otros?			X
13	¿Se cuenta con un sistema alternativo para asegurar la información en medios magnéticos y con alguna compañía aseguradora?		X	
14	¿Se cuenta asegurados los equipos y todos los bienes en general?	X		

<b>FACTOR AMBIENTAL</b>		<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>A</b>	<b>Agua y aguas residuales</b>			
1	¿Se controla y se reduce el consumo de agua en los procesos?			X
2	¿Se evitan derrames, goteos o rebasamientos de agua?	X		
3	¿Se reutiliza y se recicla el agua?			X
4	¿Se trata, se separa y se reduce el agua residual de las aguas pluviales?			X
<b>B</b>	<b>Materias primas, materiales auxiliares y manejo de materiales</b>			
5	¿Se controla, se optimiza y se evita la pérdida de los materiales en el proceso?			X
6	¿Se reemplaza las sustancias peligrosas o las que tengan impacto en el ambiente?			X
7	¿Se cuenta con un depósito seguro para los residuos y las sustancias peligrosas?			X
<b>C</b>	<b>Residuos y emisiones</b>			
8	¿Se controla y se reduce la generación de residuos y emisiones?			X
9	¿Se realiza una disposición de los residuos segura sin causar riesgos?			X
10	¿Existen contenedores apropiados para la recolección de residuos?			X
11	¿Se separan los residuos reutilizables, los reciclables y los orgánicos?			X
<b>D</b>	<b>Energía</b>			
12	¿Se controla y se reduce el consumo de energía?	X		
13	¿Se evita la pérdida de energía?	X		
14	¿Se aprovecha al máximo la energía natural estableciendo un equilibrio sobre la artificial?	X		

<b>CALIFICACIÓN TOTAL POR FACTOR HUMANO (16)</b>	
No.de ítem con respuesta A x (1,0) =	2
No.de ítem con respuesta B x (3,0) =	42
No.de ítem con respuesta C x (5,0) =	0
<b>Puntaje total (A+B+C)=</b>	<b>44</b>

<b>TABLA DE COMPARACIÓN PARA EL NIVEL DE GRAVEDAD</b>	
<b>FACTOR HUMANO</b>	
16	Sin lesiones o lesiones sin incapacidad
17-37	Lesiones leves incapacitantes
38-58	Lesiones graves
59-80	Muerte

<b>FACTOR RECURSOS SOBRE PROPIEDAD</b>	
No.de ítem con respuesta A x (1,0) =	10
No.de ítem con respuesta B x (3,0) =	12
No.de ítem con respuesta C x (5,0) =	35
<b>Puntaje total (A+B+C)=</b>	<b>57</b>

<b>FACTOR RECURSOS SOBRE PROPIEDAD</b>	
21	Destrucción 20% de las Instalaciones
22-50	Destrucción 30% de las Instalaciones
51-79	Destrucción 40% de las Instalaciones
80-105	Destrucción > 50% de las Instalaciones

<b>FACTOR RECURSOS SOBRE EL NEGOCIO</b>	
No.de ítem con respuesta A x (1,0) =	2
No.de ítem con respuesta B x (3,0) =	15
No.de ítem con respuesta C x (5,0) =	35
<b>Puntaje total (A+B+C)=</b>	<b>52</b>

<b>FACTOR RECURSOS SOBRE EL NEGOCIO</b>	
14	Menor de \$ 50.000
15-32	Entre \$ 5.000 y \$50.000
33-51	Entre \$ 50.000 y \$ 100.000
52-70	Más \$ 100.000

<b>FACTOR SISTEMAS Y PROCESOS</b>	
No.de ítem con respuesta A x (1,0) =	7

<b>FACTOR SISTEMAS Y PROCESOS</b>	
14	Suspensión hasta (2) dos días.

No.de ítem con respuesta B x (3,0) =	12
No.de ítem con respuesta C x (5,0) =	15
<b>Puntaje total (A+B+C)=</b>	<b>34</b>

15-32	Suspensión entre (3) tres a (5) cinco días.
33-51	Suspensión de (6) seis a (9) nueve días.
52-70	Suspensión mayor a (9) nueve días.

<b>FACTOR AMBIENTAL</b>	
No.de ítem con respuesta A x (1,0) =	4
No.de ítem con respuesta B x (3,0) =	0
No.de ítem con respuesta C x (5,0) =	50
<b>Puntaje total (A+B+C)=</b>	<b>54</b>

<b>FACTOR AMBIENTAL</b>	
14	No hay contaminación significativa
15-32	Fuentes en áreas internas solamente.
33-51	Fuentes en áreas secundarias o áreas externas
52-70	Fuentes que afectan la comunidad

1	INSIGNIFICANTE
---	----------------

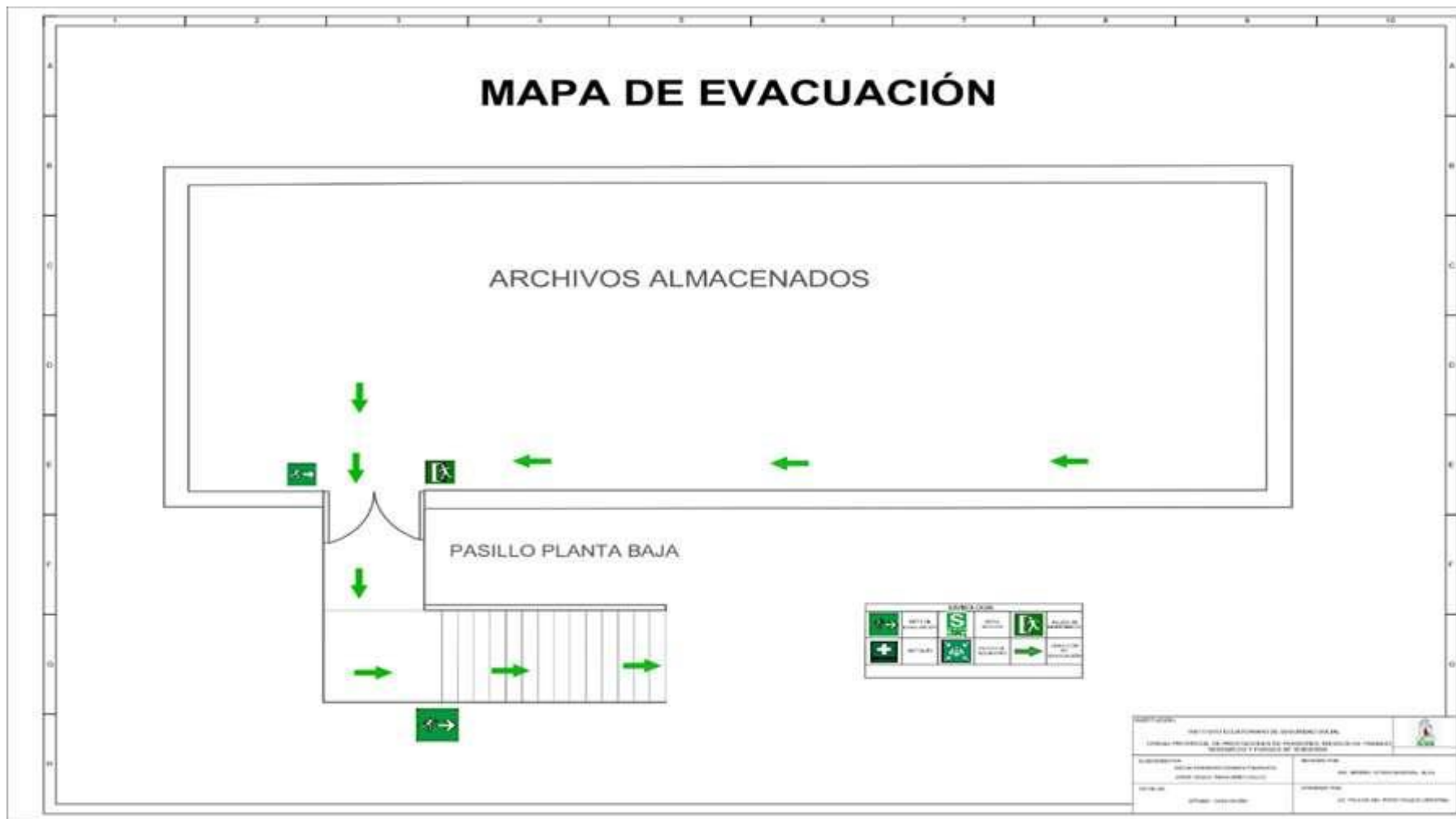
2	RELEVANTE
---	-----------

3	CRÍTICO
---	---------

4	CATASTRÓFICO
---	--------------

ANEXO E (Pg. 71)

MAPA DE EVACUACIÓN DE LA BODEGA



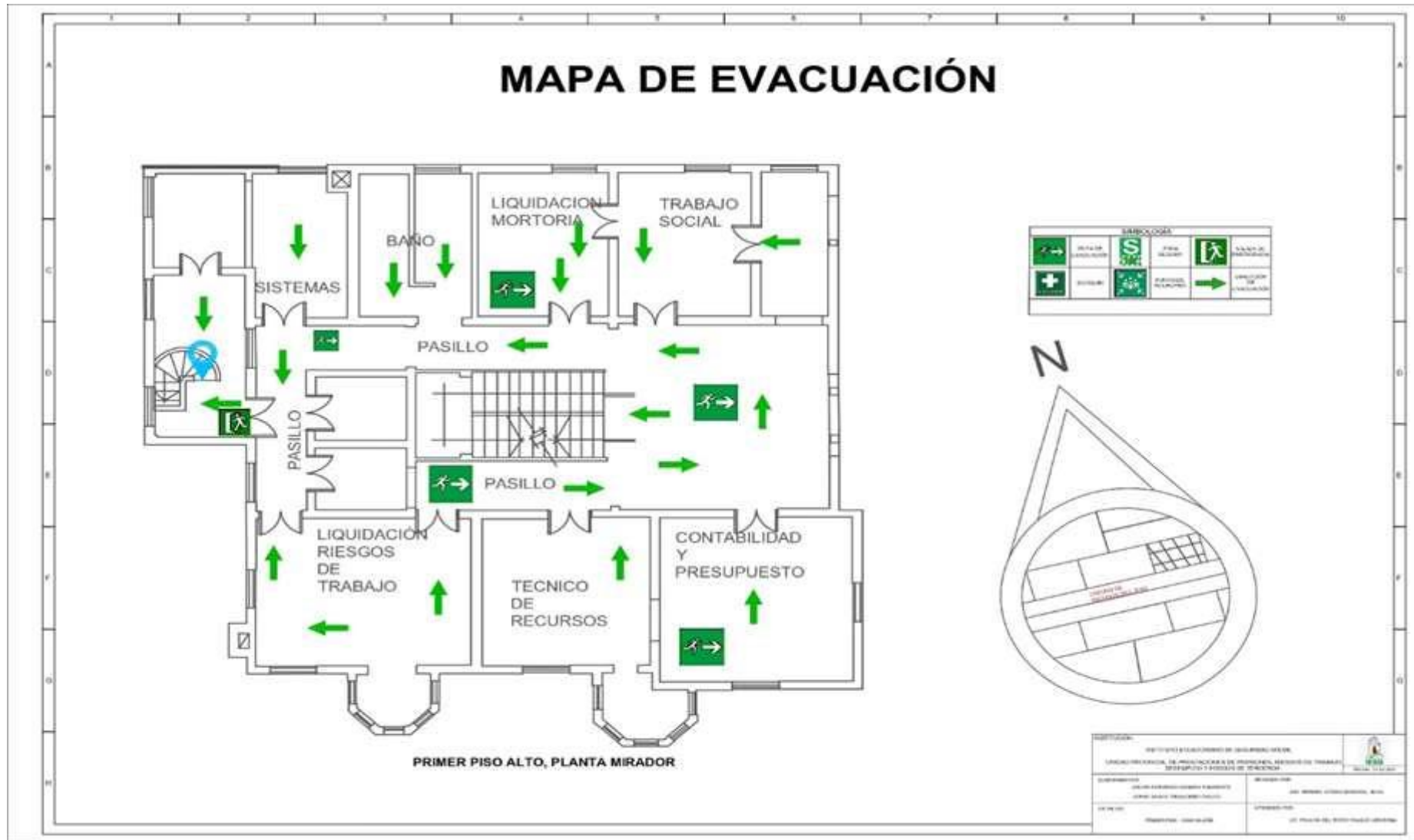






ANEXO I (Pg. 71)

MAPA DE EVACUACION PLANTA ALTA PRIMER PISO

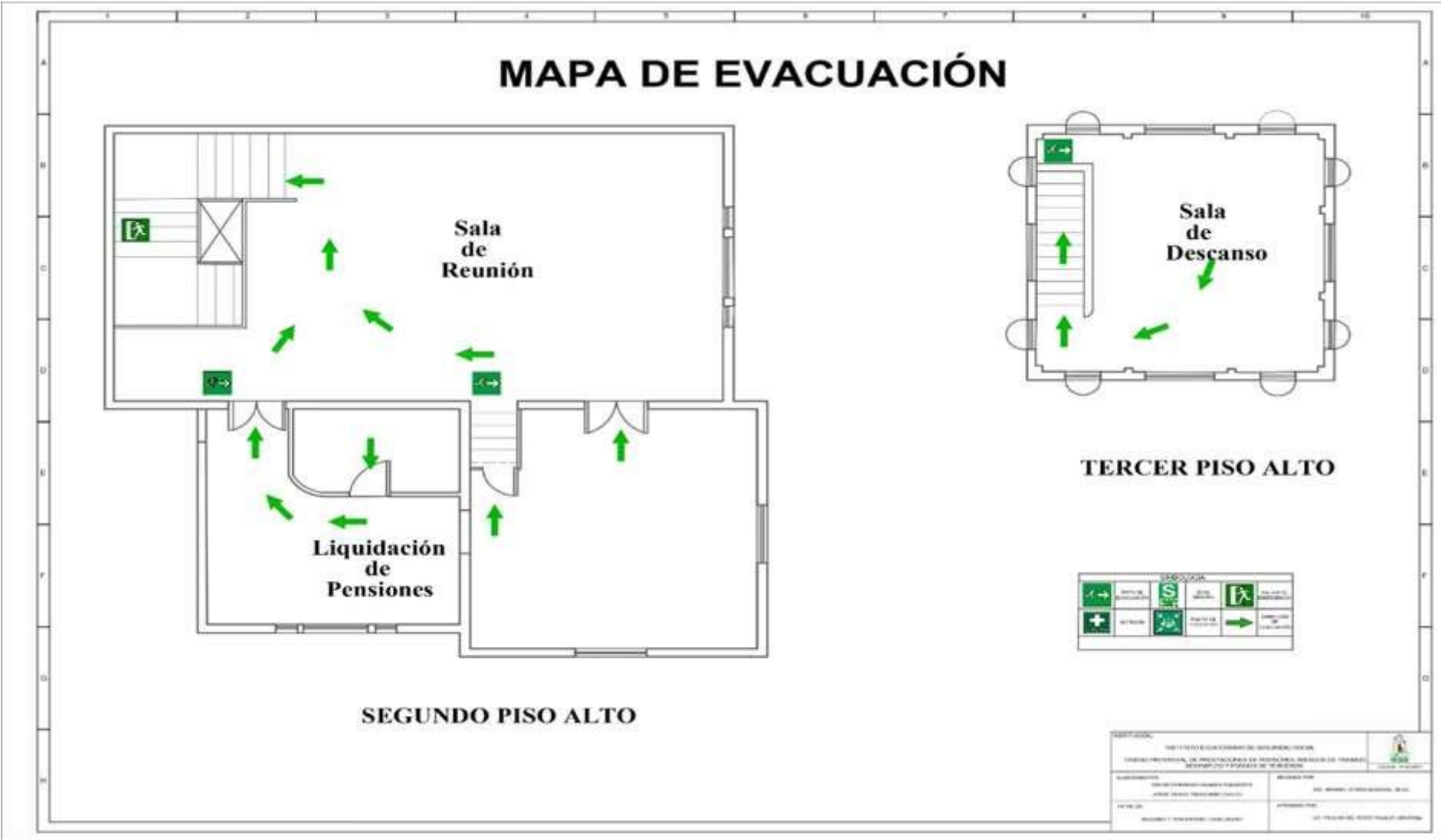






ANEXO K (Pg. 71)

MAPA DE EVACUACION PLANTA ALTA SEGUNDO PISO y TERCER PISO





ANEXO M (Pg. 75)

FORMATO DE COTIZACIÓN PARA ADQUISICIÓN DE RECIPIENTES PARA RECICLAJE



UNIDAD PROVINCIAL DE PRESTACIONES DE PENSIONES, RIESGOS DEL TRABAJO, FONDOS DE TERCEROS Y SEGURO DE DESEMPLEO DEL IESS DE CHIMBORAZO

ELABORADO POR:

FECHA:

TEMA: PROGRAMA DE RECICLAJE

NOTA: Se anexa las facturas de las proformas preseleccionadas para la compra.

ATENTAMENTE:

POSTULANTES DE COTIZACIONES "BOTES DE RECICLAJE"							
N°	EMPRESA	CARACTERISTICAS	CONTACTO	E-mail	Ciudad	V. Unitario	V. Total
1							
2							
3							
4							
5							



**ANEXO N (Pg. 75)**

**OFICIO DE APROBACIÓN E INSPECCIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA POR PARTE DE LA UNIDAD DE RIESGOS DEL GAD MUNICIPAL DE RIOBAMBA**



Municipio de  
**Riobamba**

Div.  
Ordenamiento Territorial

Registro N°	GADMR-UGR-PC-029-2021
Fecha	22-03-2021

El que suscribe, Ing. Jorge Hidalgo Vázquez, Jefe de Gestión de Riesgos del Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Riobamba.

**CERTIFICA**

Que la Lic. Paulina del Rocio Vallejo Lemus, portadora de la cédula de identidad N° 060355526-9, en calidad de la Unidad Provincial de Administración y Ejecución de Programas de Seguridad Social "Unidad Provincial de Prestaciones de Pensiones Riesgos de Trabajo, Fondos de Terceros y Seguro de Desempleo del IESS de Chimborazo", ubicado en la Calle Evangelista Calero y Av. Unidad Nacional, ha presentado el Plan de Contingencia, conforme lo que establece el artículo 701 la ordenanza 013-2017 y el protocolo de bioseguridad para la prevención y proliferación del COVID 19, el mismo que contiene medidas a implementar para su funcionamiento, conforme a los parámetros emitidos por el Comité de Operaciones de Emergencia Nacional y la Normativa vigente.

El mencionado Plan y Protocolo contienen los parámetros de seguridad solicitados por esta Jefatura, el profesional responsable de la generación del plan de contingencia es el Ing. Merwin Sandobal y colaboradores Jorge Tibanlombo y Oscar Guamaní subsidiarios del levantamiento de información y elaboración del mismo.

El Plan de Contingencia ha sido revisado y aprobado con el Código N° GADMR-UGR-PC-029-2021, el mismo que mantiene una vigencia de dos años a partir de su fecha de promulgación.

La interesada puede hacer uso del presente certificado como a bien tuviere.

  
Ing. Jorge Hidalgo Vázquez  
JEFE DE GESTIÓN DE RIESGOS  
GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO  
DEL CANTÓN RIOBAMBA

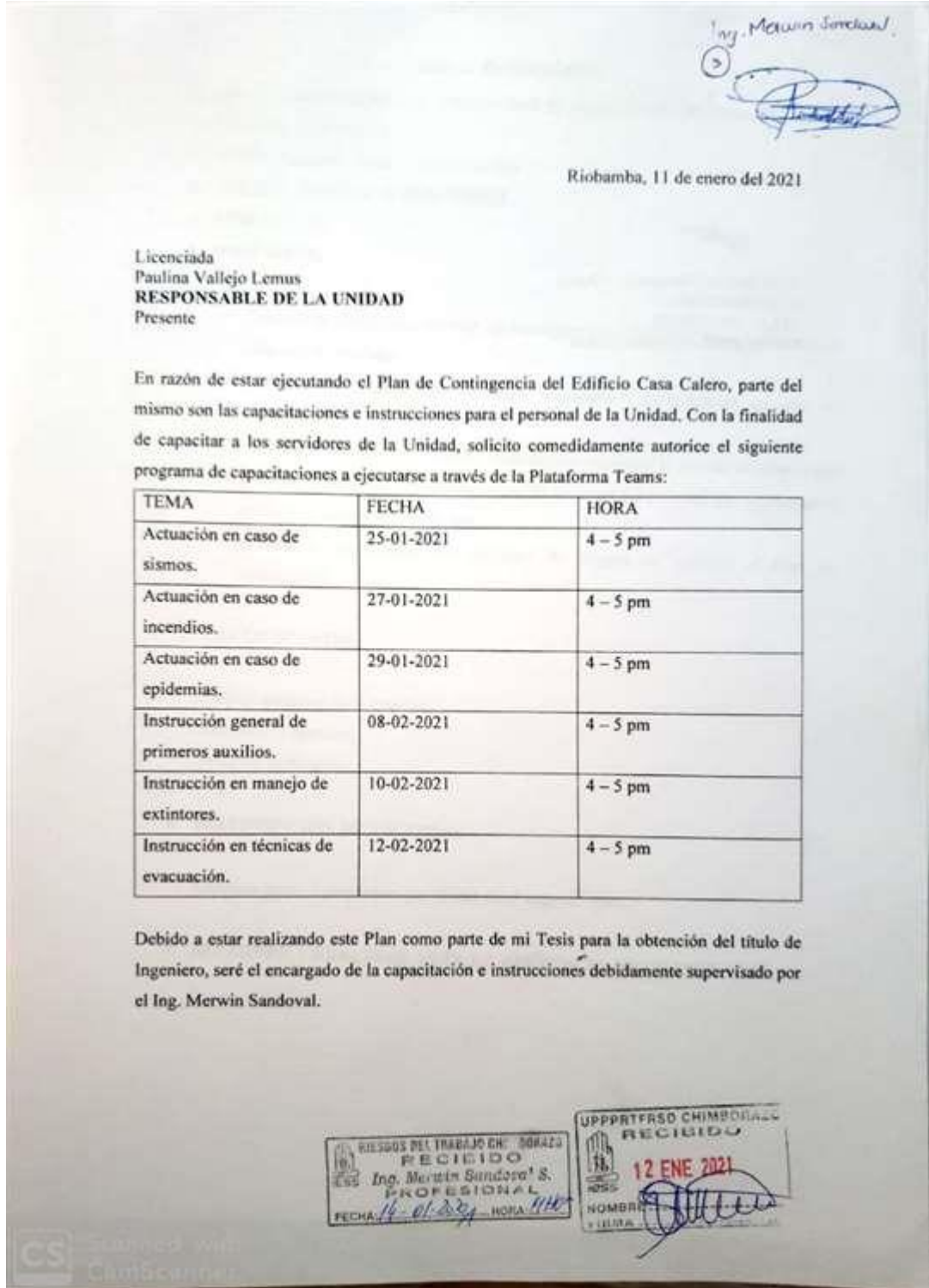


OFICIO DE APROBACIÓN E INSPECCIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA POR PARTE DE LA UNIDAD DE RIESGOS DEL GAD MUNICIPAL DE RIOBAMBA ( CONTINUA)




ANEXO O (Pg. 75)

APROBACION DEL PLAN DE CAPACITACION POR PARTE DEL RESPONSABLE DE LA UNIDAD



## ANEXO P (Pg. 77)

### APROBACIÓN DE LA POLÍTICA DE GESTIÓN DE RIESGOS POR PARTE DE LA UNIDAD DE RIESGOS IESS RIOBAMBA

 <b>IESS</b>	<b>POLÍTICA DE GESTIÓN DE RIESGOS</b>	Código: PGR-01
		Pág.
		Versión:00
		Vigente a partir: 2021/01/25

- Informar sobre la identificación, evaluación y análisis de los riesgos críticos.
- Informar a la directora de las acciones tomadas y los avances para el tratamiento del riesgo.

#### Encargado de riesgo.

Debe identificar los riesgos críticos que afecten a la unidad, buscando su buena gestión. Para el mismo deberá identificar los controles, evaluar y presentar posibles acciones a tomar en cuenta.

#### Responsabilidades:

- Vigilar por la aplicación y el cumplimiento de la política.
- Identificar, evaluar, analizar y comunicar los riesgos críticos de la unidad bajo su responsabilidad.
- Diagnosticar y evaluar el riesgo inherente de un posible riesgo crítico, bajo los parámetros de impacto y probabilidad de ocurrencia.
- Determinar el nivel de exposición por cada posible riesgo que se identifique.
- Evaluar que el control existente al riesgo se encuentre operando normalmente.
- Implementar mecanismos de control del riesgo.
- Proponer mejoras a los procesos con relación al riesgo con el fin de mitigar dicho riesgo.
- Debe asegurar que la gestión que se le dé al riesgo crítico se la más apropiada y funcione conforme a las acciones propuestas.
- Archivar e informar al coordinador de riesgos, respecto a nuevos posibles riesgos existentes.
- Conocer de manera detallada el nivel de exposición y los riesgos que se aprobaron para su gestión de tal manera que se asegure que las acciones y el tratamiento sean monitoreados continuamente.

#### Vigencia

La presente política entrara en funcionamiento luego de la socialización, modificación de ser necesaria y Aprobación del comité de Riesgos.





## ANEXO Q (Pg. 79)

### APROBACIÓN DEL COMITÉ INTERINSTITUCIONAL Y BRIGADA DE EMERGENCIA POR PARTE DEL TÉCNICO DE LA UNIDAD DE RIESGOS IESS RIOBAMBA

#### CONFORMACIÓN DE COMITÉ DE EMERGENCIA INSTITUCIONAL (CEI) PLAN DE EMERGENCIA

Este comité está dirigido por la máxima autoridad de la UNIDAD PROVINCIAL DE PRESTACIONES DE PENSIONES, RIESGOS DEL TRABAJO, FONDOS DE TERCEROS Y SEGURO DE DESEMPEÑO DEL IESS DE CHIMBORAZO.

Comité Institucional de Emergencia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brigada de Primeros Auxilios</li><li>• Brigada de Contra Incendios</li><li>• Brigada de Evacuación</li><li>• Brigada de Seguridad</li><li>• Brigada de Comunicación</li></ul>
------------------------------------	---

- Inspeccionar las posibles condiciones en la que se encuentra las instalaciones en conjunto con técnicos especializados.
- Verificar novedades con el personal y demás personas.
- Elaborar un informe de las actividades cumplidas y demás novedades presentadas durante el evento.
- Actualizar el Plan de Emergencias de ser necesario.

#### Instrucciones de coordinación

- Tener en cuenta que el Plan de Emergencia de la Unidad entra en vigencia después de su aprobación.
- Se debe tener una comunicación y coordinación entre las brigadas operativas.
- Se debe tener capacitación y asesoramiento por parte de los organismos básicos de ayuda para miembros del comité y de ser posible a todo el personal.
- De acuerdo a una brigada multifuncional todos deberán conocer sobre el procedimiento a seguir en caso de existir un riesgo.
- La información que se dé a los medios de comunicación será proporcionada por el comité.
- Para la asignación de un presupuesto o recursos necesarios para la organización y brigadas será analizado por el coordinador de comité.
- Se deberá difundir de manera recurrente el plan para conocimiento general y práctica en caso de necesidad.
- El coordinador será quien recopile todos los informes de las unidades de brigadas y sus miembros designados.



#### Procedimiento de actuación del Comité de Emergencias

##### ANTES:

- Conjuntamente con la brigada y cargo de orden y seguridad se deberá analizar la señalética y posibles lugares que necesiten.
- Limitar la zona segura.
- Analizar la naturaleza del riesgo y sus características: extensión, magnitud e intensidad.
- Determinar el grado de vulnerabilidad.
- Se determinará los recursos disponibles y necesarios para enfrentar el riesgo.
- Equipar a las unidades de brigadas operativas con los recursos indispensables para el cumplimiento de su tarea.
- Se establecerá al personal responsable de la dirección, inspección y supervisión de la brigada y sus actividades.

# APROBACION BRIGADA DE EMERGENCIA

## CONFORMACIÓN DE BRIGADAS DE EMERGENCIA

Para la conformación de brigadas de emergencia, se ha designado a los siguientes funcionarios como representantes de las brigadas. Por la cantidad de empleados, el cual es un total de 11 personas es necesario contar con brigadas multifuncionales.

### BRIGADISTAS DE EVACUACIÓN Y RESCATE:

No.	Nombres y Apellidos	Cargo
1	Merwin Sandoval Fabían Ortega Paulina Vallejo	Llevar a todo el personal de la unidad a la zona segura.

### BRIGADISTAS DE PRIMEROS AUXILIOS:

No.	Nombres y Apellidos	Cargo
1	Verónica Mucamel Patricia Amijos	Valorar el estado de las posibles personas con problemas de salud y brindar la primera atención.

### BRIGADISTAS DE INCENDIOS:

No.	Nombres y Apellidos	Cargo
1	Merwin Sandoval Fabían Ortega Paulina Vallejo	Encontrar el punto o puntos donde inicia el fuego y mediante la utilización de extintores proceder a contenerlo hasta apagarlo de ser posible.

### BRIGADISTAS DE ORDEN Y SEGURIDAD:

No.	Nombres y Apellidos	Cargo
1	Merwin Sandoval Verónica Mucamel	Realizar la inspección de la señalética y equipos de seguridad para su remplazo o mantenimiento. Analizar nuevos posibles riesgos que se presenten en la unidad.

### BRIGADISTA DE COMUNICACIÓN:

No.	Nombres y Apellidos	Cargo
1	Merwin Sandoval Paulina Vallejo Patricia Amijos	Planificar la evaluación de las cámaras y sistema de video vigilancia. Instalar el botón de pánico y mantener los números siempre actualizados de los organismos de emergencia.

Luego de la conformación de las brigadas, se procede a nombrar un jefe de brigada con el objeto de mantener la coordinación, organización y funcionamiento del comité.

### FUNCIONES DEL JEFE DE BRIGADA

- Dirigir y orientar las reuniones de las brigadas.
- Determinar los puntos o temas a tratar en la reunión.
- Deberá exponer el Plan de Emergencia antes todo el personal.
- Se deberá convocar a reunión a todos los brigadistas
- Planificar y coordinar todos los elementos necesarios para que funcione correctamente las brigadas.

Con la creación de la brigada de multifuncional de emergencia se está dando cumplimiento a las normas legales que se encuentran vigentes.

### INTEGRANTES DE LA BRIGADA

NOMBRE DE BRIGADA	C.C.	FIRMA
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		



## ANEXO R

### DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE LA INSTITUCIÓN "IESS"



Riobamba, 18 de marzo del 2021

#### ACTA DE CONFORMIDAD

Por el presente se informa, que constatado el trabajo de titulación denominado "DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE EMERGENCIA EN LA UNIDAD DE RIESGOS DEL INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL "IESS" EN LA CIUDAD DE RIOBAMBA", realizado por los señores: OSCAR FERNANDO GUAMANÍ PUMASUNTA con C. C 230060949-8 y JORGE DANILO TIBANLOMBO CHULCO con C. C. 180472389-6, el mismo ha sido culminado satisfactoriamente, cumpliendo con los términos referentes a legalización del PLAN DE EMERGENCIA, y los demás aportes realizados en la Institución, razón por la cual se emite la CONFORMIDAD DEL TRABAJO.

Atentamente,



Emite digitalmente por:  
MERWIN AITKEN  
SANDOVAL SILVA

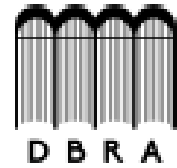
Ing. Merwin Aitken Sandoval Silva

**SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO IESS CHIMBORAZO**

merwin.sandoval@iess.gob.ec

Tlf. 032 996000 Ext. 331054

Cel. 0999752957



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO**

**DIRECCIÓN DE BIBLIOTECAS Y RECURSOS DEL APRENDIZAJE  
UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y DOCUMENTAL**

**REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA**

*Fecha de entrega: 21/04/2021*

<b>INFORMACION DEL AUTOR/A (S)</b>
<b>Nombres – Apellidos:</b> Oscar Fernando Guamani Pumasunta; Jorge Danilo Tibanlombo Chulco
<b>INFORMACION INSTITUCIONAL</b>
<b>Facultad:</b> Mecánica
<b>Carrera:</b> Ingeniería Industrial
<b>Título a optar:</b> Ingeniero Industrial
<b>f. Analista de Biblioteca responsable:</b> Lic. Luis Caminos Vargas Mgs.



1034-DBRAI-UTP-2021