



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Trabajo de grado previo a la obtención del Título de Ingeniero Industrial”

TRABAJO DE GRADUACIÓN

**ELABORACIÓN DE UN PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS
INSTITUCIONAL PARA MITIGAR LOS FACTORES DE RIESGOS
MAYORES EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO:
CAMPUS NORTE “MS. EDISON RIERA R.”**

Autor:

Diego Eduardo Chávez Panamito

Director:

Ing. Cristina Sánchez

Riobamba – Ecuador

2016

REVISIÓN

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título: **Elaboración de un Plan Integral de Gestión de Riesgos Institucional para Mitigar los Factores de Riesgos Mayores en la Universidad Nacional De Chimborazo: Campus Norte “Ms. Edison Riera R.”**, presentado por: El Sr. Diego Eduardo Chávez Panamito, y dirigida por la Ing. Cristina Sánchez.

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

Para constancia de lo expuesto firman:

Ingeniero Vicente Soria
Presidente del tribunal



Firma

Ingeniera Cristina Sánchez
Director de Tesis



Firma

Ingeniera Paola Ortiz
Miembro del Tribunal



Firma

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad del contenido de este Proyecto de Graduación, nos corresponde exclusivamente a: Diego Eduardo Chávez Panamito e Ing. Cristina Sánchez; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'D. CHÁVEZ P.', written over a horizontal dashed line.

Diego Eduardo Chávez Panamito
C.C. 172071786 - 5

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la sabiduría y la inteligencia, y poder alcanzar mis metas planteadas.

A mi esposa, Yessenia Maribel Jiménez V, quien con esmero y dedicación siempre ha estado a mi lado, brindándome en todo momento su apoyo incondicional, confiando en mí en cada desafío que se me ha presentado y por ser mi inspiración en todas las cosas buenas de mi vida.

A mi madre, con todo mi cariño Etelvina Panamito V. por ser una madre ejemplar, quién con sus sabios consejos ha sido el apoyo fundamental en mi vida, y a mis hermanas Paty y Vero, por su ánimo y empuje para seguir adelante en mi vida profesional.

A mi padre, Gustavo Chávez N. por haber sido tal como eres, una persona importante en mi vida.

A la Ing. Cristina Sánchez, por sus consejos, sus enseñanzas, tiempo y dedicación en la realización de este proyecto.

A la Ing. Elisa López Rubio, y al departamento de Gestión de Riesgos de la UNACH, por permitirme realizar mi trabajo de investigación y por la confianza brindada.

DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico a mis hijos Alanis y Kevin, por creer en mí en todo momento y ser el motor que me ayuda a seguir día a día, y enfrentar juntos las adversidades en todo momento, los Amo.

“El fracaso es una gran oportunidad para empezar otra vez con más Inteligencia - Henry Ford”

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL.....	vi
INDICE DE TABLAS	xi
INDICE DE ILUSTRACIONES.....	xv
INDICE DE ECUACIONES.....	xvii
INDICE DE ANEXOS.....	xviii
RESUMEN	1
ABSTRACT	¡Error! Marcador no definido.
INTRODUCCIÓN I	
CAPÍTULO I	2
1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	2
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Formulación del Problema.....	3
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 Objetivo general.....	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4 Hipótesis	3
1.5 Justificación	4
1.6 Antecedentes de la investigación.....	4
1.7 Enfoque teórico.....	7
1.7.1 Fundamentación legal	7
1.7.2 Constitución de la República del Ecuador.....	7
1.7.3 Ley de seguridad pública y del estado	7
1.7.4 Instrumento andino de seguridad.....	7
1.7.5 Decreto Ejecutivo 2393 (Ecuador).....	8
1.7.6 Norma ISO 31000:2009.....	8
1.7.7 Normas Ecuatorianas Rte-006:2005	9
1.7.8 NTE ISO 13943:2006	9

1.8	Gestión de riesgos	9
1.8.1	Gestión de riesgos mayores	10
1.8.2	Importancia de los PIGR	12
1.8.3	Comparación de tipos de PGR.....	13
1.8.3.1	Estructura para elaborar un PIGR.....	14
1.8.3.2	Fases de un PIGR.....	15
1.8.4	Clasificación de los riesgos mayores:	19
1.9	Métodos de evaluación	21
1.9.1	Método MEIPEE.....	21
1.9.2	Método NFPA.....	24
1.9.2.1	Parámetros para el cálculo de la C.T.P.	25
1.9.2.2	Coefficiente de peligrosidad por combustibilidad	26
1.9.3	Método MESERI	27
1.9.4	Marco conceptual.....	29
CAPÍTULO II		34
2. METODOLOGÍA		34
2.1	Tipo de estudio.....	34
2.1.1	Método de investigación:.....	34
2.1.2	Método inductivo:.....	34
2.1.3	Método deductivo:	34
2.1.4	Método descriptivo	34
2.1.5	Técnicas e instrumentos	34
2.2	Población y muestra.....	35
2.2.1	Población por facultades:.....	36
2.3	Operacionalización de variables:	39
2.4	Procedimientos.....	40
2.5	Procesamiento y análisis	41
2.5.1	Información general de la institución	41
2.5.2	Identificación de señalética.....	41
2.5.3	Dimensionamiento de la señalética.....	42

2.5.4	Tipo de señalética	45
2.5.5	Elementos de detección, protección y mitigación contra incendios.	46
2.5.6	Luces de emergencia instaladas	46
2.5.7	Selección del sistema de detección.	46
2.5.8	Selección del sistema de alarma.	47
2.5.9	Punto de encuentro.....	48
2.5.10	Rutas de evacuación.....	49
2.5.11	Formato A1: Análisis de Riesgos	62
2.5.12	Formato A2: Análisis de Vulnerabilidades.....	62
2.5.13	Formato A3: Análisis Estructural	62
2.5.14	Método MEIPEE:.....	62
2.5.15	Método NFPA.....	73
2.5.16	Tiempo Calculado.....	89
CAPÍTULO III		90
3. RESULTADOS.....		90
3.1	Aplicación de encuesta	90
3.1.1	Diseño de encuesta.....	90
3.1.2	Tabulación de encuesta	90
3.2	Resultados: Métodos MESERI – NFPA	99
3.3	Tiempo Teórico Calculado y Tiempo Real.....	100
CAPÍTULO IV		102
4. DISCUSIÓN		102
4.1	Matriz de vulnerabilidades.....	102
4.1.1	Bloque 1 – Edificio administrativo	102
4.1.2	Bloque 2 – CTE	103
4.1.3	Bloque 3 – Auditorio	103
4.1.4	Bloque 4 – Coliseo.....	103
4.1.5	Bloque 5 – Áreas (Estadio y Piscina)	104
4.1.6	Bloque 6 – Bodega.....	104
4.1.7	Bloque 7 – Fac. de Ingeniería	104
4.1.8	Bloque 8 – Fac. de C. de la Salud.....	104

4.1.9	Bloque 9 – Fac. de C. Políticas	105
	CAPÍTULO V	106
	5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	106
5.1	Conclusiones	106
5.2	Recomendaciones	108
	CAPÍTULO VI	109
	6. PROPUESTA.....	109
6.1	Título de la Propuesta	109
6.2	Introducción	110
6.3	Objetivos:.....	110
6.4	Fundamentación Técnico Científica	111
6.4.1	Plan Integral de Gestión de Riesgos	111
6.4.2	Brigadas de Emergencia	115
6.4.3	Simulacro y Simulación.....	117
6.4.4	Proceso de Simulación para un Evento Adverso	119
6.5	Descripción de la Propuesta.....	120
6.5.1	Características de la Entidad.....	120
6.6	Diseño Organizacional.....	126
6.6.1	Análisis de riesgos	126
6.7	Monitoreo y evaluación de la propuesta	135
6.7.1	Lineamientos para implementar normas jurídicas	135
6.7.2	Política de seguridad y salud ocupacional	138
6.8	Brigadas, EVIN y simulacros	138
6.8.1	Conformación y capacitación de Brigadas de Emergencia (BE).....	138
6.8.2	Conformación de Brigada Contra Incendios.....	145
6.8.3	Conformación Brigada de Evacuación	153
6.9	Análisis para riesgo de incendio – M. Meseri.....	161
6.9.1	Análisis de vulnerabilidad institucional.....	256
6.9.2	Análisis estructural.....	329

6.9.3	Componente 2 - Matriz de reducción de riesgos	333
6.9.4	Componente 3 - Protocolo de actuación	334
6.9.5	Funciones y Activación del Coe-I.....	339
6.9.5.1	Conformación del Coe – I.....	339
6.9.5.2	Miembros del Coe – I	340
6.9.5.3	Estrategia de Recuperación.....	340
6.9.5.5	Fase De Transición	346
6.9.5.6	Fase De Recuperación.....	347
6.9.5.7	Fase de vuelta a la normalidad.....	347
	BIBLIOGRAFÍA	349
	ANEXOS	354

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Comparación de planes de gestión de riesgos.....	13
Tabla 2: Análisis de riesgos - MEIPEE.....	23
Tabla 3: Valor de ponderación del nivel de riesgo	23
Tabla 4: Nivel de probabilidad y vulnerabilidad.....	24
Tabla 5: Grado de peligrosidad de los combustibles Ci.....	26
Tabla 6: Nivel de riesgo - Método MESERI.....	28
Tabla 7: Manejo de alarmas	31
Tabla 8: Colores de seguridad y significado	32
Tabla 9: Población y muestra	35
Tabla 10: Población actual – Fac. de Ingeniería	36
Tabla 11: Población actual – Fac. de C. de la Salud.....	37
Tabla 12: Población actual – Fac. de Ciencias P. y Ad.....	37
Tabla 13: Población de empleados.....	38
Tabla 14: Operacionalización de variables	39
Tabla 15: Procedimientos.....	40
Tabla 16: estructura de la edificación	41
Tabla 17: Señalética de seguridad.....	45
Tabla 18: Ubicación de extintores de Co2 y PQS.....	50
Tabla 19: Gabinetes con boca de incendio.....	57
Tabla 20: Sistemas de detección contra incendios.....	58
Tabla 21: Identificación de amenazas	62
Tabla 22: Probabilidad de ocurrencia	63
Tabla 23: Lista de amenazas	63
Tabla 24: Evaluación general.....	64
Tabla 25: Vulnerabilidades físicas P1 - Incendios.....	65
Tabla 26: Vulnerabilidades físicas P2 - Incendios.....	66
Tabla 27: Resultados análisis de vulnerabilidades - Incendios.....	67
Tabla 28: Vulnerabilidades físicas - Sismos	68
Tabla 29: Resultados análisis de vulnerabilidades - Sismos.....	69
Tabla 30: Soporte logístico - E. Volcánica	70

Tabla 31: Resultados análisis de vulnerabilidades - E. Volcánicas	71
Tabla 32: Cálculo de riesgo.....	72
Tabla 33: Resumen de Áreas y Materiales Combustibles.....	73
Tabla 34: Método NFPA - E. Administrativo	78
Tabla 35: Método NFPA - CTE	79
Tabla 36: Método NFPA - Auditorio	80
Tabla 37: Método NFPA – Coliseo.....	81
Tabla 38: Método NFPA – Piscina	82
Tabla 39: Método NFPA - Estadio.....	83
Tabla 40: Método NFPA - Bodega General	84
Tabla 41: Método NFPA- Facultad de Ingeniería.....	85
Tabla 42: Método NFPA - Facultad de Ciencias Pol. y Adm.	86
Tabla 43: Método NFPA - Facultad de Ciencias de la Salud	87
Tabla 44: Cálculo teórico del tiempo de salida	89
Tabla 45: Encuesta a estudiantes - Pregunta N° 1	90
Tabla 46: Encuesta a estudiantes - Pregunta N° 2	91
Tabla 47: Encuesta a estudiantes - Pregunta N° 3	92
Tabla 48: Encuesta a estudiantes - Pregunta N° 4	93
Tabla 49: Encuesta a estudiantes - Pregunta N° 5	94
Tabla 50: Encuesta a estudiantes - Pregunta N° 6	95
Tabla 51: Encuesta a estudiantes - Pregunta N° 7	96
Tabla 52: Encuesta a estudiantes - Pregunta N° 8	97
Tabla 53: Resumen de resultados (Meseri - NFPA)	99
Tabla 54: Tiempo calculado - Tiempo real	100
Tabla 55: Diferencias entre simulación y simulacro.....	118
Tabla 56: Ficha de caracterización de la institución	120
Tabla 57: Identificación de amenazas	126
Tabla 58: Identificación de vulnerabilidades	127
Tabla 59: Identificación de capacidades	128
Tabla 60: Identificación de recursos	129
Tabla 61: Cronograma de actividades.....	132
Tabla 62: Base jurídica de la gestión de riesgos	136

Tabla 63: Acciones de respuesta de la BPA.....	140
Tabla 64: Brigada de Primeros Auxilios 2016.....	140
Tabla 65: Prevención de Incendios	145
Tabla 66: Brigada contra incendios - 2016	145
Tabla 67: Acciones de respuesta de la BE	153
Tabla 68: Capacitación a Brigadas de Evacuación	155
Tabla 69: Identificación de Zonas Seguras	159
Tabla 70: C. 1 - A1- M. MESERI – Edificio Ad.	161
Tabla 71: C. 1 - A1- M. MESERI – CTE.....	166
Tabla 72: C. 1 - A1- M. MESERI – Auditorio General.....	171
Tabla 73: C. 1 - A1- M. MESERI – Coliseo.....	176
Tabla 74: C. 1 - A1- M. MESERI – Piscina	181
Tabla 75: C. 1 - A1- M. MESERI – Estadio	186
Tabla 76: C. 1 - A1- M. MESERI – Bodega Administrativa.....	191
Tabla 77: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque A.....	196
Tabla 78: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque B	201
Tabla 79: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque C	206
Tabla 80: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque D	211
Tabla 81: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Pol Bloque A.....	216
Tabla 82: C.1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Pol Bloque B.....	221
Tabla 83: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque A	226
Tabla 84: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque B	231
Tabla 85: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque C	236
Tabla 86: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque D.....	241
Tabla 87: C.1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque E	246
Tabla 88: C. 1 - A1- M. MESERI – Anfiteatro.....	251
Tabla 89: C.1 – A2 – Edificio Administrativo.....	256
Tabla 90: C. 1 – A2 – CTE	260
Tabla 91: C.1 – A2 – Auditorio	264
Tabla 92: C. 1 – A2 – Coliseo.....	268
Tabla 93: C. 1 – A2 – Estadio.....	272
Tabla 94: C. 1 – A2 – Bodega Ad.....	276

Tabla 95: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque A.....	281
Tabla 96: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque B	285
Tabla 97: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque C	289
Tabla 98: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque D.....	293
Tabla 99: C. 1 – A2 – F. C. Pol. Bloque A	297
Tabla 100: C. 1 – A2 – F. C. Pol. Bloque B.....	301
Tabla 101: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque A.....	305
Tabla 102: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque B	309
Tabla 103: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque C	313
Tabla 104: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque D.....	317
Tabla 105: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque E	321
Tabla 106: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Anfiteatro.....	325
Tabla 107: C. 1 - A3- P1 - Análisis Estructural	329
Tabla 108: Comp. 1 - A3- P1 - Análisis Estructural	330
Tabla 109: Cadena de llamadas.....	338
Tabla 110: Números Telefónicos Institucionales.....	338
Tabla 111: Comité de Emergencias Institucional	339
Tabla 112: Miembros del Coe - I.....	340
Tabla 113: Equipo de Recuperación	342
Tabla 114: Listado de Mandos Superiores.....	343
Tabla 115: Equipo de relaciones Públicas	344
Tabla 116: Equipo de Negocios	344

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Gestión de riesgos	10
Ilustración 2: Proceso para la gestión del riesgo	11
Ilustración 3: Modelo para elaborar un PIGR	14
Ilustración 4: Diagnóstico y análisis de riesgos	15
Ilustración 5: Lineamientos para la reducción de riesgos	16
Ilustración 6: Manejo de una emergencia institucional.....	17
Ilustración 7: Recuperación institucional.....	18
Ilustración 8: Programación, validación, seguimiento y evaluación.....	19
Ilustración 9: Señalética corredor bloque C. Fac. de Ingeniería	41
Ilustración 10: Pictograma de seguridad, Equipo de protección contra incendio	42
Ilustración 11: Disposiciones del rótulo.....	43
Ilustración 12: Altura máxima de visión a una distancia de 5,5m	44
Ilustración 13: Altura máxima de visión a una distancia de 1m	44
Ilustración 14: Sistemas de emergencia	46
Ilustración 15: Luces de emergencia.....	46
Ilustración 16: Detector de humo fotoeléctrico.....	47
Ilustración 17: Alarma.....	48
Ilustración 18: Punto de encuentro.....	48
Ilustración 19: Ruta de evacuación	49
Ilustración 20: Mapa de evacuación.....	49
Ilustración 21: Pregunta N° 1	91
Ilustración 22: Pregunta N° 2	92
Ilustración 23: Pregunta N° 3	93
Ilustración 24: Pregunta N° 4	94
Ilustración 25: Pregunta N° 5	95
Ilustración 26: Pregunta N° 6	96
Ilustración 27: Pregunta N° 7	97
Ilustración 28: Pregunta N° 8	98
Ilustración 29: Factores de Riesgo - CTE	103
Ilustración 30: factores de riesgo -Auditorio	103

Ilustración 31: Factor de Riesgo - Bodega.....	104
Ilustración 32: Factor de riesgo - Fac. De C. de la Salud.....	105
Ilustración 33: Proceso de simulación para un evento adverso.....	119
Ilustración 34: Estructura Jurídica	135
Ilustración 35: Rescate y traslado de heridos	143
Ilustración 36: Como trasladar a un paciente.....	144
Ilustración 37: Como inmovilizar a un paciente	144
Ilustración 38: Capacitación Brigada contra incendios.....	149
Ilustración 39: Simulación de incendio.....	150
Ilustración 40: Manejo y uso de Extintores.....	150
Ilustración 41: Extinción de fuego	150
Ilustración 42: Uso Adecuado del Extintor	151
Ilustración 43: Clausura del ejercicio de evacuación.....	152
Ilustración 44: Socialización del guion de evacuación	156
Ilustración 45: Actividades antes del ejercicio.....	156
Ilustración 46: Inicio del ejercicio de Evacuación	157
Ilustración 47: Evacuación de las instalaciones	157
Ilustración 48: Rutas de Evacuación	157
Ilustración 49: Llegada al Punto de encuentro	157
Ilustración 50: Fin del Ejercicio.....	158
Ilustración 51: Protocolo de actuación.....	334
Ilustración 52: Como actuar en caso de incendio.....	335
Ilustración 53: Como actuar en caso de sismo	336
Ilustración 54: Como actuar en caso de erupción volcánica - caída de ceniza	337

INDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1: Cálculo de Riesgo	23
Ecuación 2: Asignación de puntos	27
Ecuación 3: Ecuación final de suma de puntos	27
Ecuación 4: Cálculo de la carga térmica	25
Ecuación 5: Cálculo de muestra poblacional	35
Ecuación 6: Dimensión de señalética.....	43
Ecuación 7: Cálculo del tiempo de salida	89

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Análisis incendios M. MESERI	355
Anexo 2: Matriz de análisis de elementos de vulnerabilidad institucional	358
Anexo 3: Análisis de la estructura física de la edificación y del entorno	361
Anexo 4: Diseño de encuesta	363
Anexo 5: Mapa – Distancia Bomberos – UNACH	365
Anexo 6: Mapa de Evacuación – UNACH	366
Anexo 7: Mapa de E. R.R estadio PB	367
Anexo 8: Mapa de E.R.R estadio Sub.....	368
Anexo 9: Mapa de E.R.R. estadio Sub. 2.....	369
Anexo 10: Socialización del PIGR – Piscina.....	370

RESUMEN

El objetivo principal de este proyecto de graduación fue la elaboración de un Plan Integral de Gestión de Riesgos, basado en la normativa legal vigente, aplicada a una Institución Educativa que aporte y contribuya al cumplimiento de las normas de prevención y mitigación de accidentes, en caso de presentarse un evento natural o antrópico, para precautelar el bienestar de las personas que realizan sus actividades dentro del establecimiento, y también su infraestructura e instalaciones.

Para cumplir con dicho objetivo se realizó la verificación y ubicación de señalética, sistemas contra incendios y equipos de emergencia, para poder así determinar su estado y dar cumplimiento con la normativa legal actual. Para identificar las amenazas y vulnerabilidades se aplicó el método MEIPEE, en cual se determinó tres tipos de amenazas como son sismos, erupciones volcánicas e incendios.

Mediante la aplicación del Formato A2 - Análisis de Vulnerabilidad Institucional, dado por la Secretaria Nacional de Riesgos, también se aplicó el Método Simplificado de Evaluación de Riesgos de Incendio (MESERI), el cual analiza el riesgo de incendio al que está expuesta un área determinada, aplicando tres factores muy importantes como son: factores propios de la Infraestructura, factores de protección, y la conformación de brigadas contra incendio.

Mediante esta metodología se determinó que el “Campus Norte Edison Riera R.”, está expuesto a un nivel de riesgo medio. Para mitigar este factor de riesgo se realizó la conformación y capacitación de las brigadas contra incendios, brigadas de primeros auxilios y las brigadas de evacuación. También se utilizó el método de cálculo de carga térmica ponderada en el cual se estableció que el nivel de riesgo al que está expuesta la Institución es un riesgo medio, de acuerdo a estos resultados la Universidad nacional de Chimborazo puede realizar sus actividades con normalidad, tomando en cuenta sus vulnerabilidades y amenazas.

El Plan Integral de gestión de Riesgo fue elaborado de acuerdo a la guía técnica expuesta por la Secretaria de Gestión de Riesgos en donde se contemplan cinco etapas o fases, como son: Diagnostico y análisis de Riesgos, Lineamientos para la reducción de Riesgos, Gestión de Emergencias, Recuperación; y, Programación, Validación, Seguimiento y Evaluación, las cuales fueron detalladas acordes a los requerimientos legales e institucionales.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
CENTRO DE IDIOMAS INSTITUCIONAL

MsC. Janneth Caisaguano

16 de Agosto de 2016

ABSTRACT

The main objective of this graduation project was the development of a Comprehensive Management risk plan based on current legislation, applied to an educational institution to provide and contribute to compliance prevention and mitigation of accidents, in case of presenting a natural or man-made event, for people performing activities welfare within the establishment, and also its infrastructure and facilities.

To find the objective, verification and location of signage were analyzed, with this Comprehensive Management Risk Plan, fire systems and emergency equipment was carried out to determine its status and to comply with current legislation. To identify treatment and vulnerabilities the MEIPEE method was used, in which three types of treatments are determined like earthquakes, volcanic eruptions and wildfires.

The Institutional Vulnerability Analysis format A2, and Fire Assessment simply method (MESERI), were given by the National Risk Secretary Office, for analyzing the risk of exposed risk in certain areas in three important factors including specific, and protective factor Infrastructure and the establishment of fire brigades.

This methodology was determined in "Edison Riera R. Campus ", It was exposed to a medium level to mitigate this shaping and training factor risk of fire , first aid and evacuation brigades were performed with the method of calculating thermal load weighted where the level of risk was established. Bank is exposed in medium risk, according to these results, at National University of Chimborazo which can carry out, its vulnerabilities activities normally.

The Comprehensive Management risk plan was prepared according to the technical guidance set by the National Risk Secretary Office where five stages or phases are contemplated, such as: Diagnosis and Risk Analysis, Guidelines for Risk Reduction Management emergency Recovery; and Programming, Validation, Monitoring and Evaluation, which were detailed with the legal and institutional requirements.



INTRODUCCIÓN

El Ecuador al ser un país diverso y por su ubicación geográfica es vulnerable a eventos adversos como sismos, terremotos, erupciones volcánicas y demás eventos de origen natural. La gestión de riesgos se enmarca en los lineamientos constitucionales respecto a la protección de los derechos de las personas, así como también ayudará a intervenir frente a las amenazas para reducir el riesgo, prepararnos para responder a una emergencia y facilitar una recuperación más rápida de las instalaciones de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Los riesgos mayores a los que están expuestas instituciones tanto públicas como privadas, se suscitan como accidentes imprevistos o por riesgos antrópicos y de carácter natural, los cuales pueden causar daños a la infraestructura y al personal que desarrolla sus actividades cotidianas, por tal razón se presenta la elaboración de un Plan Integral de gestión de Riesgos.

Para mitigar o reducir los riesgos mayores se debe planificar, elaborar estrategias de protección fomentando una cultura de prevención de riesgos, y así poder salvaguardar la integridad personal, la infraestructura y equipos de la institución.

Mediante la elaboración del Plan Integral se pretende desarrollar medidas preventivas y de control de riesgos mayores, con la aplicación de técnicas, métodos y normativas que ayudaran a tomar decisiones de forma eficaz y oportuna en caso de presentarse algún tipo de evento adverso y así poder enfrentar emergencias o desastres que se generen.

Por tal motivo el presente estudio muestra los lineamientos generales para establecer acciones preventivas y correctivas en las instalaciones de la Universidad Nacional de Chimborazo, y brindar las seguridades necesarias al personal que labora dentro de la misma, todas estas actividades son de vital importancia para poder dar cumplimiento a la normativa legal vigente, desarrollada dentro del marco constitucional. De esta manera, se espera que los impactos sean enfrentados con respuestas efectivas, individuales, colectivas e institucionales. Adicionalmente, posibilitará la consolidación de un modelo de desarrollo que minimice los efectos derivados de riesgos construidos socialmente y evite la generación de nuevos escenarios de riesgo.

CAPÍTULO I

1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Planteamiento del problema

La presente Investigación procura establecer un estudio de riesgos mayores y eventos antrópicos, a los cuales está expuesta la Universidad Nacional de Chimborazo; El Ecuador por ser un país mega diverso y por su ubicación geográfica, se ve comprometido a un sin número de desastres naturales como erupciones volcánicas, deslizamientos de tierra, inundaciones, sismos, y también efectos como la deforestación, y la contaminación ambiental. Los riesgos naturales siempre han estado presentes en el planeta.

La ciudad de Riobamba, el 20 de Noviembre de 2002, fue sacudida por una fuerte explosión del polvorín de la “Brigada Blindada Galápagos”, esto debido a un evento antrópico, es decir, provocado por el hombre, en este suceso se pudo observar que tanto las Instituciones, Empresas, y la ciudadanía en general desconocía sobre planes de emergencia contingencia y evacuación con ejercicios y actividad donde puedan salvaguardar las vidas y los bienes materiales.

El Campus Norte “Ms. Edison Riera R.”, en general, cuenta con una infraestructura de hormigón armado, sus paredes son de ladrillo, el revestimiento de las paredes es enlucido, y grafiado en ciertas zonas, el piso está cubierto por cerámica para tráfico, los ventanales de son de aluminio y vidrio, sus puertas son de madera, en diferentes áreas y metálicas en otras. Mediante el análisis de riesgos naturales y antrópicos se podrá realizar la elaboración de el Plan Integral de Gestión de Riesgos con el objetivo de salvaguardar la integridad del personal docente, administrativo, operarios y la colectividad estudiantil en general, y así proteger los bienes materiales, restablecer la normalidad de las actividades que realiza la institución.

1.2 **Formulación del Problema**

¿La falta de un Plan Integral de Gestión de Riesgos Institucional (PIGR) hace que la institución sea vulnerable a catástrofes, incendios, accidentes, o algún tipo de evento adverso?

1.3 **Objetivos**

1.3.1 **Objetivo general**

- Elaborar un Plan Integral De Gestión De Riesgos Institucional para Mitigar los Factores de Riesgos Mayores en la Universidad Nacional de Chimborazo: Campus Norte “Ms. Edison Riera R.”

1.3.2 **Objetivos específicos**

- Realizar un diagnóstico y análisis inicial de los posibles riesgos encontrados en la institución.
- Planificar tareas o lineamientos para reducir o disminuir los riesgos detectados.
- Realizar y coordinar una gestión de emergencias mediante:
 - a) La elaboración de un plan de emergencias.
 - b) La conformación de brigadas institucionales.
 - c) La realización de una simulación.
 - d) Y la identificación de zonas seguras y rutas de evacuación.
- Programar una serie de acciones concretas de reducción de riesgos mediante un cronograma de actividades.

1.4 **Hipótesis**

¿La implementación de un Plan Integral de Gestión de Riesgos mejorara capacidad la respuesta de los usuarios de las instalaciones de la Universidad Nacional de Chimborazo ante la presencia de posibles factores de riesgo (catástrofes, siniestros o accidentes)?

1.5 **Justificación**

De acuerdo a la (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015), el Ecuador es considerado uno de los países de mayor diversidad, fertilidad de suelos y composición de recursos naturales de la región andina.

Sin embargo, este enorme potencial de desarrollo contrasta con sus condiciones de ser uno de los países de mayor probabilidad de ocurrencia de desastres tanto por el incremento de las condiciones de vulnerabilidad (inadecuado uso del suelo, densidad poblacional, incremento de la frontera agrícola, etc.) como por la frecuente manifestación de fenómenos adversos de origen geológico e hidro meteorológicos como el NIÑO.

Los PIGR son los canales idóneos que contribuyen a generar la cultura de gestión de riesgos, pues deben ser construidos participativamente entre los directivos y servidores de la institución mediante un diálogo de saberes que propicie la más profunda articulación de conocimientos diversos; todos válidos para consolidar la gestión de riesgos en el marco del Buen Vivir.

La importancia de una metodología para el trabajo con organizaciones sociales, se justifica en la necesidad de organizar los procedimientos y el uso de herramientas necesarios para que los procesos se realicen apropiadamente.

La Universidad Nacional de Chimborazo al ser uno de los principales centros educativos de la provincia y el país, determina que es necesario precautelar la integridad de las personas, infraestructura, ambiente ante la ocurrencia de riesgos naturales y antrópicos. En consecuencia y ante la necesidad de brindar las condiciones adecuadas durante la permanencia en el recinto, y cumplir con las leyes vigentes en el país, se considera necesaria la elaboración de un Plan Integral de Gestión de Riesgos Institucional.

1.6 **Antecedentes de la investigación**

Según la nueva Constitución de la República del Ecuador, la gestión de riesgos opera mediante un ente rector y un Sistema Nacional Descentralizado (SNDGR).

Su construcción y funcionamiento es el desafío institucional más importante que tiene la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR). La Constitución establece, en el art. 389 que, “el Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad”, con lo cual define su deber ineludible de garante de la seguridad y el rol de gestor del riesgo.

En el segundo párrafo de dicho artículo, se señala que “El Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional.

En el Capítulo III, referente a la Construcción Social del Sistema de Gestión de Riesgos, Art. 26, del Reglamento de la Ley de Seguridad Pública y del Estado se afirma que: “La Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos diseñará y aplicará programas de capacitación dirigidos a las autoridades, líderes comunitarios, población en general y medios de comunicación, para desarrollar en la sociedad civil destrezas en cuanto a la prevención, reducción mitigación de los riesgos de origen natural y antrópico”. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015).

La Universidad Nacional de Chimborazo es una institución de educación superior, con personería jurídica, sin fines de lucro, autónoma, de derecho público, creada mediante Ley No. 98, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 771, del 31 de agosto de 1995, su domicilio principal es la ciudad de Riobamba; sus siglas son UNACH.

Se rige por la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Superior, su Reglamento, otras leyes conexas, el presente Estatuto, los Reglamentos y Resoluciones que expidan el Consejo de Educación Superior; el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior; y, la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación y la Universidad. (Universidad Nacional de Chimborazo, 2013)

La Universidad Nacional de Chimborazo brinda a la sociedad la formación de profesionales de tercer nivel, en el Sistema Presencial Semestral septiembre – agosto, 3004 estudiantes, en el Sistema Presencial Semestral septiembre-marzo, 2819 estudiantes, en la Unidad de Formación Académica y Profesionalización semi-presencial, 540 estudiantes y en Posgrados 627 estudiantes.

Dando una población estudiantil de 6874 estudiantes en el periodo 2015 – 2016, distribuidos en las cuatro Facultades de la Universidad, Profesionalización y Posgrados. A su vez la Institución cuenta con 650 docentes e investigadores, 161 empleados y 101 trabajadores dando una población total de 912 colaboradores distribuidos en las diferentes áreas del Campus.

La Universidad Nacional de Chimborazo, no cuenta con un PIGR (Plan integral de Gestión de Riesgos), por lo cual se ve en la necesidad de implementar dicho plan, para poder así brindar una adecuada seguridad a la infraestructura de la institución y las personas que la conforman, y dar cumplimiento a las leyes, normativas y reglamentos que rigen en el país, así como también es de vital importancia dar a conocer que mediante la elaboración de este plan se pueden tomar acciones preventivas, medidas de seguridad, etc., ante cualquier siniestro o evento adverso y poder así evitar la ocurrencia de algún accidente. Durante todo el tiempo de funcionamiento de la Universidad Nacional de Chimborazo, no se ha registrado algún tipo de catástrofe como incendios o terremotos. Al encontrarse ubicada en la ciudad de Riobamba y frente a la presencia del volcán Tungurahua, la Institución se encuentra expuesta a la presencia de ceniza volcánica, y vulnerable ante una posible erupción volcánica. Este es uno de los mayores riesgos a los que se expone la UNACH, y por ende la necesidad de presentar un PIGR y poder prevenir así cualquier riesgo o eventualidad ajena a la institución.

El Campus Norte Ms. Edison Riera R., se encuentra situado en el Barrio San Antonio, en la Dirección en la Av. Antonio José de Sucre Km. 1 ½ vía a Guano y Calle Víctor E. Estrada, es el campus principal de la UNACH, por su infraestructura, capacidad, comodidad y modernidad es el más destacado de la ciudad de Riobamba.

Se encuentra delimitado al Norte por el Barrio Gabriel Moncayo; al Sur por la calle Víctor Emilio Estrada; al Este por la Av. Antonio José de Sucre; y al Oeste por el Instituto Carlos Garbay y la Calle Edelberto Bonilla. El Campus norte tiene un área de 11.76 Ha.

1.7 Enfoque teórico

1.7.1 Fundamentación legal

La Unidad de Riesgos Laborales, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental de la UNACH, tiene como finalidad establecer un Sistema de Prevención de Riesgos Laborales y Salud Ocupacional de la institución, a través de un diagnóstico, evaluación e identificación de los riesgos, que permitan priorizar acciones que garanticen la seguridad y salud de los servidores universitarios cuando éstos estén presentes en las actividades diarias. (Departamento de Riesgos laborales, 2014)

1.7.2 Constitución de la República del Ecuador

En su sección novena, Gestión del Riesgo, Art. 389, numeral 3.- “Asegurar que todas las instituciones públicas y privadas incorporen obligatoriamente, y en forma transversal, la gestión de riesgo en su planificación y gestión”. (Constitución de la República del Ecuador, 2008)

1.7.3 Ley de seguridad pública y del estado

En su capítulo III, Art. 11, literal D, establece que, “La prevención y las medidas para contrarrestar, reducir y mitigar los riesgos de origen natural y antrópico o para reducir la vulnerabilidad, corresponden a las entidades públicas y privadas, nacionales, regionales y locales. La rectoría la ejercerá el Estado a través de la Secretaria Nacional de Riesgos”. (Ley de Seguridad Pública y del Estado, 2009).

1.7.4 Instrumento andino de seguridad.

Art. 16.- Los empleadores, según la naturaleza de sus actividades y el tamaño de la empresa, de manera individual o colectiva, deberán instalar y aplicar sistemas de respuesta a emergencias derivadas de incendios, accidentes mayores, desastres naturales u otras contingencias de fuerza mayor. (Instrumento Andino de Seguridad y Salud En el Trabajo, 2013)

1.7.5 **Decreto Ejecutivo 2393 (Ecuador).**

Título I Disposiciones Generales Art. 15 de la Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo, numeral 2.- Son funciones de la Unidad de Seguridad e Higiene, entre otras las siguientes a) Reconocimiento y evaluación de riesgos; b) Control de riesgos profesionales y g) (agregado por el Art. 12 del Decreto 4217).

Deberá determinarse las funciones en los siguientes puntos: confeccionar y mantener actualizado un archivo con documentos técnicos de Higiene y Seguridad que, firmado por el Jefe de la Unidad, sea presentado a los Organismos de control cada vez que ello sea requerido.

Este archivo debe tener: 3. Planos completos con los detalles de los servicios de: Prevención y de lo concerniente a campañas contra incendios del establecimiento, además de todo sistema de seguridad con que se cuenta para tal fin.

Planos de clara visualización de los espacios funcionales con la señalización que oriente la fácil evacuación del recinto laboral en caso de emergencia.

Capítulo IV, Art. 160 Evacuación de locales, numeral 6.- La empresa formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia; el cual se hará conocer a todos los usuarios. (Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramientos del Medio Ambiente de Trabajo Decreto Ejecutivo 2393 , 1986)

1.7.6 **Norma ISO 31000:2009**

ISO 31000 es la norma internacional para la Gestión de Riesgos. Al proporcionar principios y Guía exhaustivos, esta norma ayuda a las organizaciones en sus análisis y evaluaciones de riesgos. Tanto si trabaja en una empresa pública, privada o comunitaria, puede beneficiarse de la norma ISO 31000, puesto que se aplica a la mayoría de las actividades empresariales, incluyendo la planificación, operaciones de gestión y procesos de comunicación. Aunque todas las organizaciones gestionan los riesgos de algún modo, las recomendaciones de mejores prácticas de esta norma internacional se desarrollaron para mejorar las técnicas de gestión y garantizar la seguridad en el lugar de trabajo en todo momento. (BSIgroup, 2016)

Mediante la implantación de los principios y Guía de la norma ISO 31000 en su organización, podrá mejorar su eficacia operativa, su gobernanza y la confianza de las partes interesadas, al mismo tiempo que minimiza cualquier posible pérdida. Esta norma internacional también le ayuda a fomentar el desempeño de Seguridad y Salud, establecer una base sólida para la toma de decisiones y fomentar una gestión proactiva en todas las áreas. (BSIgroup, 2016)

1.7.7 Normas Ecuatorianas Rte-006:2005

Reglamento Técnico de Emergencia para los extintores portátiles para la protección contra incendios.

1.7.8 NTE ISO 13943:2006

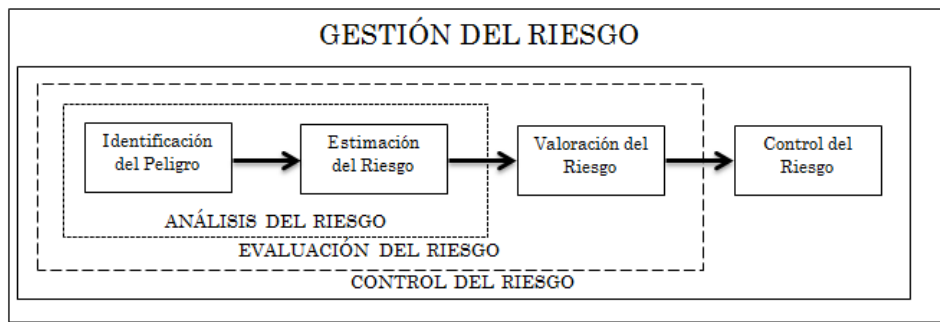
Protección contra incendios. Vocabulario. NTE INEN 731 Extintores portátiles. Definiciones y clasificación. NTE INEN 737 Extintores portátiles. Muestreo. NTE INEN 738 Extintores portátiles. Métodos de ensayo. NTE INEN 739 Extintores portátiles. Inspección, mantenimiento y recarga. NTE INEN 801 Extintores portátiles. Requisitos generales. NTE INEN 802 Extintores portátiles. Selección y distribución en edificaciones. NTE INEN 439 Señales y Símbolos de Seguridad. NTE INEN 440 Colores de Identificación de Tuberías.

1.8 Gestión de riesgos

La Gestión del Riesgo es la capacidad de la sociedad y de sus actores para modificar las condiciones de riesgo existentes, actuando prioritariamente sobre las causas que lo producen.

Incluye las medidas y formas de intervención que tienden a reducir, mitigar o prevenir los desastres; en otras palabras, es una intervención destinada a modificar las condiciones generadoras del riesgo con el fin de reducir los niveles del mismo y eliminarlo hasta donde sea posible. (Comunidad Andina, 2012)

Ilustración 1: Gestión de riesgos



Fuente: (Díaz J. M., 2012)

1.8.1 Gestión de riesgos mayores

De acuerdo a (Ministerio de Salud , 2015) la Gestión de Riesgos Es la acción integral para el abordaje de una situación de desastre. Permite determinar los riesgos, intervenir para modificarlos, disminuirlos, eliminarlos o lograr la preparación pertinente para responder ante los daños que, sin duda, causará un determinado desastre.

En la gestión de riesgos, los equipos de respuesta deben tener presente la importancia de compartir un lenguaje en común que facilite la comprensión mutua y contribuya a hacer más eficiente el trabajo entre los distintos actores antes, durante y después de una emergencia.

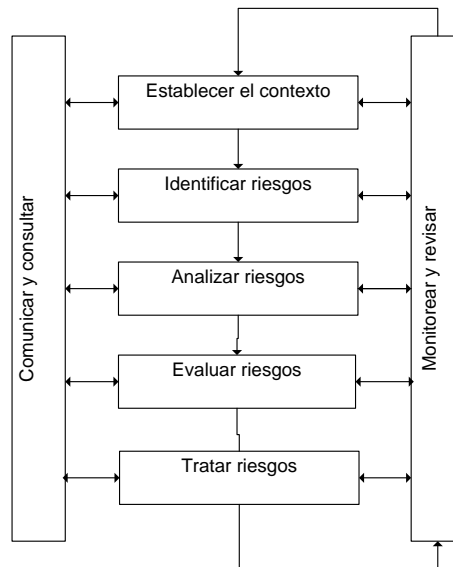
La interacción de la amenaza y la vulnerabilidad, en determinado momento y circunstancia genera, un riesgo. Es decir la probabilidad de la generación de daños por la aparición de un fenómeno esperado en un lugar específico y con una magnitud determinada.

1.8.1.1 Proceso para la gestión del riesgo

a) **Establecer el contexto:**

Establece el contexto tanto interno como externo de la organización, en la cual finalmente ocurrirá la gestión del riesgo. En esta parte del sistema se definen los criterios frente a los cuales se evaluará el riesgo y se define una estructura de análisis.

Ilustración 2: Proceso para la gestión del riesgo



Fuente: (ISO 31000, 2015), (Pag. 2)

b) **Identificación de los riesgos:**

Se identifica con precisión dónde, cuándo, porqué, y cómo podrían los eventos que afecten a la organización prevenir, degradar, retardar o potenciar el logro de los objetivos organizacionales.

c) **Análisis de los riesgos:**

Se identifican y evalúan los controles existentes que mitigan los riesgos identificados. Así mismo se determina la severidad de los riesgos, definidos a partir de la consecuencia y probabilidad de ocurrencia de cada riesgo.

d) **Evaluación del riesgo:**

Se comparan los niveles estimados de riesgo frente a los criterios preestablecidos de riesgo, haciendo un análisis de beneficios potenciales contra resultados adversos.

e) **Tratamiento del riesgo:**

Se desarrollan e implementan estrategias específicas y eficaces en cuestión de costos y planes de acción para incrementar los beneficios potenciales y reducir las pérdidas potenciales. Aquí se incluye la Política de Gestión del Riesgo.

f) **Comunicación y consulta:**

Se identifican las partes involucradas, internas y externas, y se procede a comunicar y consultarles, a lo largo de cada etapa del proceso.

g) **Monitoreo y revisión:**

Se monitorean los riesgos y las medidas tomadas para mitigar el riesgo.

(ISO 31000, 2015) (Pag. 5, 6)

1.8.2 **Importancia de los PIGR .**

La planificación de los Planes Integrales de Gestión de Riesgos (PIGR) debe articular una visión retrospectiva-prospectiva que integre pasado, presente y futuro de la realidad a intervenir. Con este enfoque, los planificadores, con la participación directa de los sujetos de la planificación (actores involucrados) elaboran un análisis integral de situación (diagnóstico), establecen una prognosis (previsión futura de la situación) para finalmente proponer las soluciones requeridas. Al momento de pensar los PIGR, es necesario considerar tres factores sustanciales: “racionalidad, conocimiento de la realidad y toma de decisiones”.

Racionalidad en cuanto requiere estudios y análisis de una situación, sobre la base del dominio de la razón (sentido común) que permite realizar la mejor utilización posible de recursos escasos para lograr la máxima utilidad de los mismos. El conocimiento de la realidad es un requisito fundamental que se logra por dos vías: realizando un prolijo estudio del sector, medio o comunidad sobre la cual se va a planificar e incorporando activamente a la población al proceso planificador por ser los actores directamente involucrados y por tanto conocedores directos de la realidad a ser planificada. La toma de decisiones es parte fundamental de la planificación, pues si se estudia una situación o fenómeno "racionalmente", no tendría sentido alguno tal estudio si no concluye en la toma de decisiones ordenadas que garanticen La modificación de tal realidad que debe ser transformada en beneficio de la población afectada.

Los PIGR deben ser pensados y elaborados como “método y proceso, en una unidad coherente”. Como método, la planificación no es más que la búsqueda de los mejores caminos o cursos de acción para lograr un objetivo determinado; "es la optimización entre fines y medios". Como proceso implica un conjunto de procedimientos (fases, etapas, seguimiento y evaluación) que se articulan armoniosamente hasta generar como producto final un PIGR objetivo, realizable y empoderado fuertemente por los miembros de la entidad. (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

1.8.3 Comparación de tipos de PGR.

Tabla 1: Comparación de planes de gestión de riesgos

PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS	PLAN DE EMERGENCIA	PLAN DE CONTINGENCIA	PLAN POSTDESASTRE
Integra las cuatro áreas de la gestión de riesgos	Centrado exclusivamente en el área de gestión de emergencias (respuesta)	Centrado en una eventualidad previsible	Centrado en la recuperación
Integral	Parcial	Operativo	Integral
Enfoque preventivo	Enfoque preparativo para enfrentar una emergencia	Enfoque funcional para enfrentar eventos de concentración masiva de personas o incidentes derivados del manejo de sustancias peligrosas	Enfoque estratégico
Alta complejidad	Mediana complejidad	Mediana o alta complejidad	Alta complejidad
Dirigido a reducir riesgos	Dirigido a atender emergencias	Dirigido a atender incidentes previsibles	Dirigido a la recuperación integral de la población frente a un desastre
De largo plazo	De corto plazo	De aplicación inmediata	De largo plazo

Continuación de la Tabla N° 1: Comparación de planes de gestión de riesgos			
Elaborado con gran participación ciudadana	Elaborado principalmente por técnicos de respuesta	Elaborado por técnicos especialistas en temas específicos	Elaborado por técnicos especialistas en la recuperación integral pos desastre de instituciones o comunidades

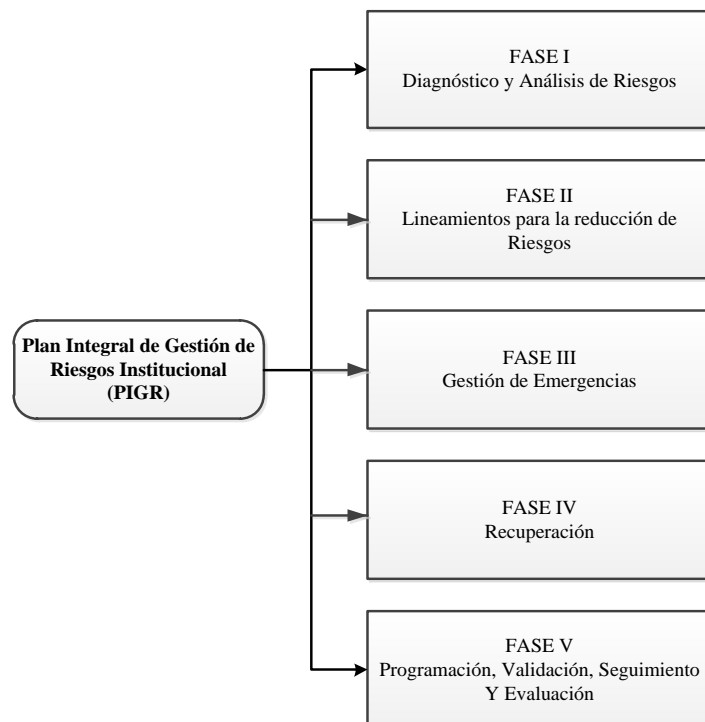
Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Dirección de Capacitación

1.8.3.1 Estructura para elaborar un PIGR

Según (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015), el modelo para elaborar el PIGR que se propone, contiene cinco fases las cuales a su vez contienen varios componentes enumerados y éstos articulan en la mayoría de casos, algunos insumos o herramientas que sistematizan secuencialmente la información. El modelo es el siguiente:

Ilustración 3: Modelo para elaborar un PIGR



Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Autor

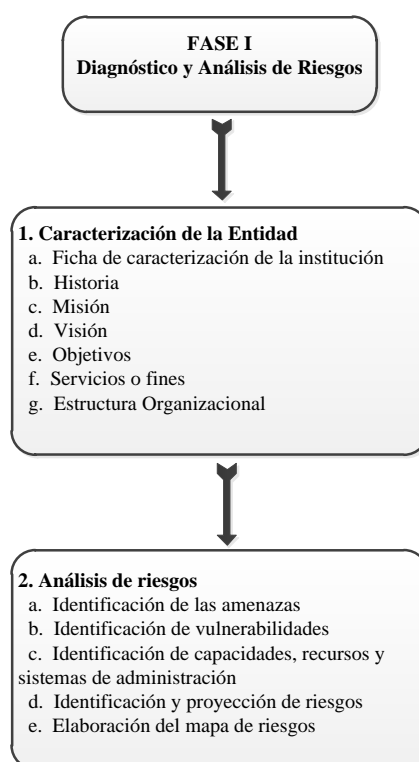
1.8.3.2 Fases de un PIGR.

1.8.3.2.1 FASE I: Diagnóstico y análisis de riesgos.

Conforme al concepto de diagnóstico, en esta fase se recolectarán los datos básicos más relevantes de la institución que la caracterizan.

Adicionalmente se realizará un análisis de riesgos de la institución para conocer sus principales amenazas de origen natural o antrópicas que le son inherentes, sus vulnerabilidades, los riesgos existentes y sus capacidades y recursos para enfrentarlas. (SGR, 2015)

Ilustración 4: Diagnóstico y análisis de riesgos



Fuente: (SGR, 2015)

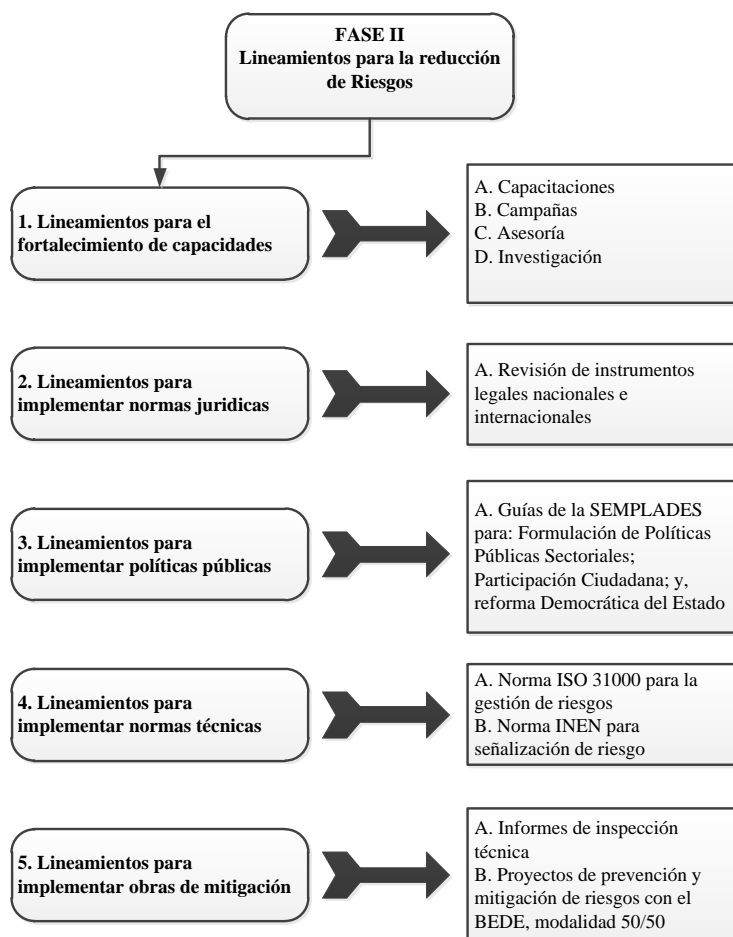
Elaborado por: Autor

1.8.3.2.2 FASE II: Lineamientos para la reducción de riesgos

En primer lugar se debe partir de considerar que la reducción del riesgo de desastres, es “El concepto y la práctica de reducir el riesgo de desastres mediante esfuerzos sistemáticos dirigidos al análisis y a la gestión de los factores causales de los desastres, lo que incluye la reducción del grado de exposición a las amenazas.

La disminución de la vulnerabilidad de la población y la propiedad, una gestión sensata de los suelos y del medio ambiente, y en general el mejoramiento de la preparación ante los eventos adversos de gran magnitud”.

Ilustración 5: Lineamientos para la reducción de riesgos



Fuente: (SGR, 2015)

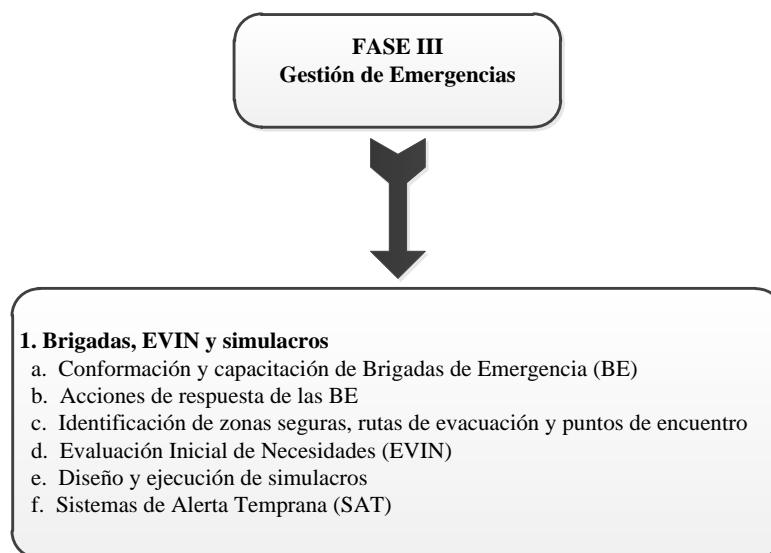
Elaborado por: Autor

1.8.3.2.3 FASE III: Manejo de una emergencia institucional.

La Fase III que se refiere al manejo de una emergencia institucional, incorpora los siguientes componentes principales: elaboración de un Plan de Emergencia conformando brigadas institucionales; evaluando las necesidades (EVIN) e implementando un simulacro; Diseño e implementación de un Sistema de Alerta Temprana (SAT) institucional, identificando zonas seguras y rutas de evacuación al tiempo de considerar la señalética;

Y los lineamientos para desarrollar las acciones de respuesta básicas que se deben desarrollar en una emergencia (primeros auxilios, búsqueda y rescate, evacuación y alojamiento de personas; combate contra incendios y vigilancia y seguridad institucional).

Ilustración 6: Manejo de una emergencia institucional.



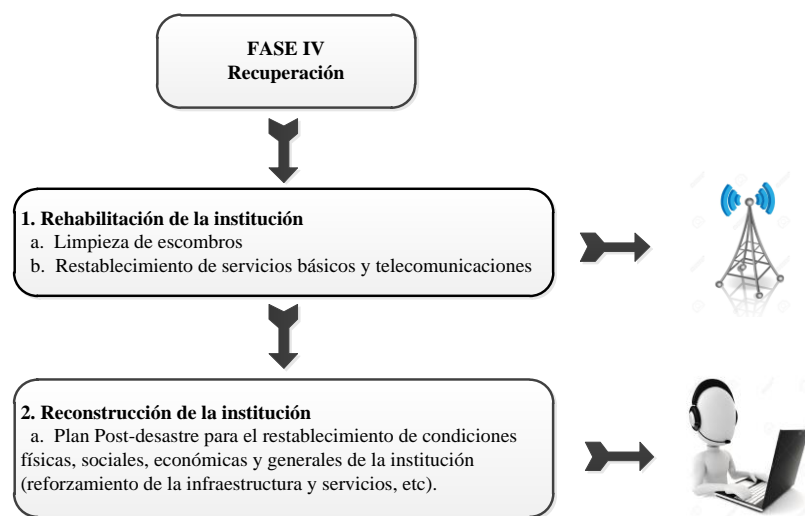
Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

1.8.3.2.4 FASE IV: Recuperación institucional.

La Fase IV que contempla la recuperación institucional, desarrolla dos subtemas importantes: la rehabilitación de la institución luego de una emergencia; y la reconstrucción de la misma a largo plazo, para lo cual se requiere dejar sentadas las bases sobre la necesidad de contar con un Plan Pos desastre.

Ilustración 7: Recuperación institucional



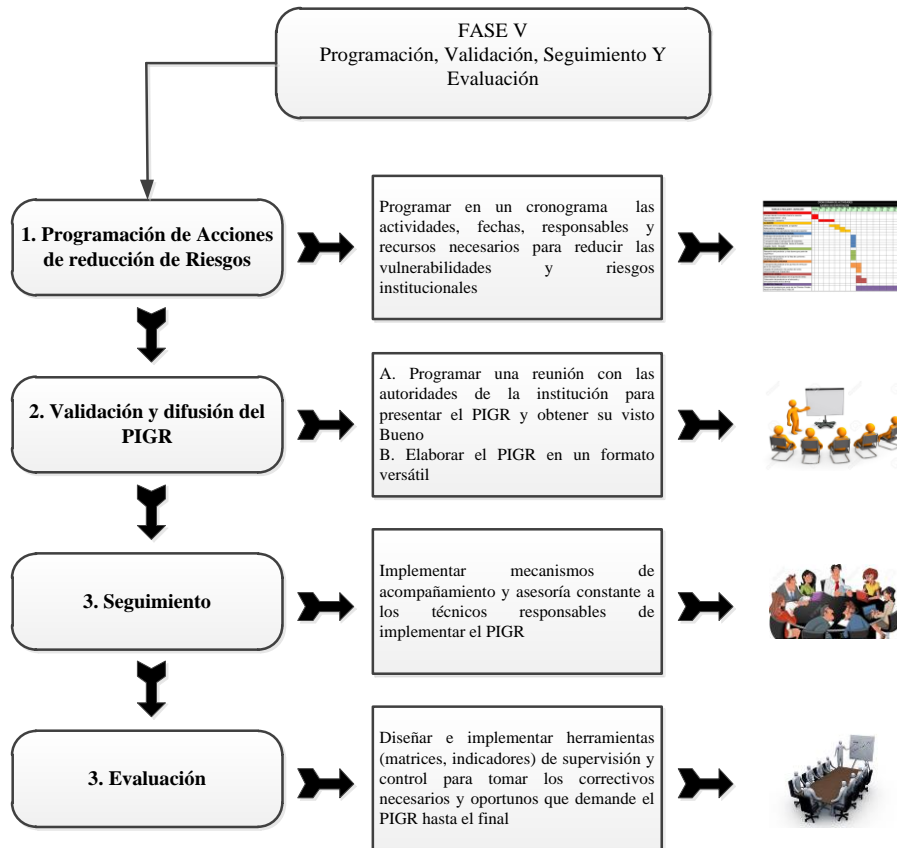
Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

1.8.3.2.5 FASE V: Programación, validación, seguimiento y evaluación.

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

Ilustración 8: Programación, validación, seguimiento y evaluación.



Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

1.8.4 Clasificación de los riesgos mayores:

De acuerdo a (NFPA 1600, 2000), señala que los riesgos mayores son el conjunto de circunstancias que caracterizan una situación de emergencia, que pueden precisar en diferentes acciones para su control. Los riesgos que pueden dar lugar a una emergencia pueden ser:

El conjunto de decisiones administrativas, de organización y conocimientos operacionales desarrollados por sociedades y comunidades para implementar políticas.

a) **Naturales:**

- Fuego (Forestal, urbano)
 - Sequía
 - Nieve/ Hielo/ granizo
 - Maremotos
 - Ventiscas/ tormentas tropicales
 - Huracán/ tifón / ciclón
 - Biológicos
 - Calor Extremo/ frio
 - Inundación/ aguas llevadas por el viento
 - Terremotos/ Movimientos de tierra
 - Erupción volcánica
 - Tornado
 - Deslizamiento de tierra/ de lodo
 - Polvo/ tormentas de arena
 - Tormentas eléctricas
- Entre otros dependiendo la ubicación geográfica.

b) **Antrópicos o tecnológicos:**

- Escape de materiales peligrosos
- Explosiones/ incendio
- Accidentes de transporte
- Colapso de edificios/ estructuras
- Caída de energía/ de servicios
- Falla de represas/ diques
- Agotamiento de combustible/ recursos
- Huelgas
- Entre otros.

c) **Sociales:**

- Huelga general
- Terrorismo (ecológico, cibernético, nuclear, biológico y químico)
- Sabotaje
- Situación de rehenes

- Histeria de masas (pánico)
- Robo,
- Saqueo,
- Manifestaciones.

1.9 Métodos de evaluación

1.9.1 Método MEIPEE

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

Según MEIPEE/FRA (Bejarano & Malusín Pillana) señala que: Utilizando la metodología MEIPEE, para el análisis de riesgos, debemos enfocarlo a una perspectiva de preparación para emergencias, mas no desde la visión de seguridad industrial, prevención de riesgos laborales o seguridad física por consiguiente, la metodología para evaluar riesgos del curso MEIPEE, solo sirve para identificar y evaluar aquellos factores de riesgos (accidentes mayores o graves) que pudieran generar emergencias y/o incidentes a nivel empresarial e industrial.

El método que se muestra a continuación, entra dentro del grupo de los cualitativos, mediante el análisis de dos indicadores para su determinación:

- Probabilidad de ocurrencia del daño
- Consecuencias del daño

Dentro de la etapa de evaluación de riesgos se desarrollan las siguientes fases:

a) **Estimación del riesgo:**

Proceso mediante el cual se determinan la frecuencia o probabilidad y las consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro. Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo. Aquí se valoran conjuntamente la probabilidad y la potencial severidad de que se materialice el peligro.

b) **Probabilidad:**

Es la posibilidad de ocurrencia del riesgo, que puede ser medida con criterios de frecuencia o teniendo en cuenta la presencia de factores internos y externos que pueden propiciar el riesgo, aunque éste no se haya presentado nunca.

c) **Consecuencia:**

Que es la materialización de un riesgo puede generar consecuencias diferentes, cada una de ellas con su correspondiente probabilidad.

A mayor gravedad de las consecuencias previsibles, mayor deberá ser el rigor en la determinación de la probabilidad, teniendo en cuenta que las consecuencias del accidente han de ser contempladas tanto desde el aspecto de daños materiales como de lesiones físicas, analizando ambos por separado.

Identificar las amenazas y estimar su probabilidad Identificar y determinar el nivel de vulnerabilidad Determinar el nivel y relación del riesgo (ISO18000:2005, Pág. 98).

Para estas situaciones se analizará al riesgo, con la metodología MEIPEE, para identificar y evaluar aquellos factores de riesgos (accidentes mayores o graves) que pudieran generar emergencias y/o incidentes a nivel empresarial e industrial.

El riesgo se define en función de la amenaza y vulnerabilidad, teniendo dos elementos fundamentales: la frecuencia (probabilidad) con la que se da y las consecuencias que de él pueden derivarse (estimación de daños). Es decir, se debe determinar las probabilidades de ocurrencia y estimar los probables daños que la empresa puede tener. Estos daños podrían exceder la capacidad de tolerancia de la empresa y ocasionar grandes pérdidas.

El análisis de riesgos se basa en criterios cualitativos y cuantitativos generales y específicos, y luego de haber identificado las amenazas y determinado el nivel de vulnerabilidad se aplicará la siguiente fórmula para determinar el nivel de riesgo.
(p,10 – 12)

Tabla 2: Análisis de riesgos - MEIPEE

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

Fuente: MEIPEE/FRA

Elaborado por: Autor

Riesgo = Amenaza X Vulnerabilidad.

$$R = A * B$$

Ecuación 1: Cálculo de Riesgo

Tabla 3: Valor de ponderación del nivel de riesgo

Valor de ponderación del nivel de riesgo		
Ítem	Valor de ponderación	Categoría
1	12 a 8	Riesgo alto
2	7 a 4	Riesgo medio
3	3 a 1	Riesgo bajo

Fuente: MEIPEE/FRA

Elaborado por: Autor

Tabla 4: Nivel de probabilidad y vulnerabilidad

TABLA 4 - NIVEL DE PROBABILIDAD Y COEFICIENTE			
Ítem	Calificación	Total de puntuación Matriz 1A	Coefficiente asignado para la fórmula
1	AP (Altamente probable)	5 a 4	4
2	MP (Muy probable)	3	3
3	P (Probable)	2	2
4	PP (Poco probable)	1 o 0	1

TABLA 4 - NIVELES DE VULNERABILIDAD			
Ítem	Valores (sólo afirmaciones)	Coefficiente	Calificación
1	De 1 al 14	3	VULNERABILIDAD ALTA
2	De 15 a 27	2	VULNERABILIDAD MEDIA
3	De 28 a 38	1	VULNERABILIDAD BAJA

TABLA 4 - NIVEL DE RIESGO		
Ítem	Valor de ponderación	Categoría
1	12 a 8	Riesgo alto
2	7 a 4	Riesgo medio
3	3 a 1	Riesgo bajo

Fuente: MEIPEE/FRA

1.9.2 Método NFPA

De acuerdo a (NTP 766, 2007), la densidad de carga térmica o carga de fuego se determina mediante el cálculo del sumatorio del producto de la cantidad de cada materia combustible por su poder calorífico respectivo y dividido por la superficie del local que contenga las materias consideradas. Este concepto representa la energía calorífica por unidad de superficie que se liberaría en el caso de incendio de todo el material combustible existente en el local.

La fórmula de cálculo práctico de la carga térmica ponderada o de la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida de un sector de incendio, tal como se denomina en el Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales, se expresa mediante la ecuación:

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

Ecuación 2: Cálculo de la carga térmica.

➤ Dónde:

- a) Q_s = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área de incendio, en MJ/m² o Mcal/m²
- b) G_i = masa en kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector o área de incendio (incluidos los materiales constructivos combustibles).
- c) q_i = poder calorífico, en MJ/kg o Mcal/kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.
- d) C_i = coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.
- e) R_a = coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc.

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

- f) A = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m².
- g) n = número de materiales combustibles

1.9.2.1 **Parámetros para el cálculo de la C.T.P.**

En este apartado se exponen unos criterios para la interpretación y aplicación práctica de los parámetros que intervienen en el cálculo. La utilización de megajulios por metro cuadrado (MJ/m²) o megacalorías por metro cuadrado (Mcal/m²) como

unidad de carga térmica ponderada es indiferente. Para la conversión debe tenerse en cuenta que 1 caloría (cal) es igual a 4,184 julios (J).

Para cuantificar el primer parámetro incluido en el numerador de la expresión de cálculo, se necesita conocer la masa en kg de cada uno de los productos, sustancias, materias, palets, tablas, estanterías, envases, cajas, bobinas, etc. que son los combustibles existentes en el sector de incendio del cálculo, sin olvidarse de los materiales constructivos y decorativos de la estructura que sean combustibles.

Debe adoptarse el valor del inventario máximo, que es cuando se tiene mayor peligro y con la aproximación mejor que se pueda. Para los almacenamientos de líquidos en depósitos o envases de volumen conocido, si no se conoce la masa en kg, se debe disponer de la densidad para aplicar la conocida fórmula: masa (kg) = volumen (L) · densidad (kg/L). También se pueden pesar estos productos y descontar la tara o peso del envase para tener los kilos de producto.

1.9.2.2 Coeficiente de peligrosidad por combustibilidad

El coeficiente de peligrosidad por combustibilidad C_i pondera la facilidad de ignición de los productos existentes en el sector de incendio considerado. A una mayor facilidad de ignición se le da un coeficiente C_i de mayor valor. La combustibilidad está clasificada en tres niveles: alta con $C = 1,6$; media con $C = 1,3$; baja con $C = 1$. (NTP 766, 2007), (Pág. 1,2)

Tabla 5: Grado de peligrosidad de los combustibles C_i

Alta	Media	Baja
Líquidos clasificados como clase A en la ITC MIE-APQ1.	Líquidos clasificados como subclase B2, en la ITC MIEAPQ1.	Líquidos clasificados como clase D, en la ITC MIE-APQ1.
Líquidos clasificados como subclase B1, en la ITC MIE-APQ-1.	Líquidos clasificados como clase C, en la ITC MIE-APQ1.	
Sólidos capaces de iniciar su combustión a temperatura inferior a 100	Sólidos que comienzan su ignición a temperatura comprendida entre 100°C y 200°C.	Sólidos que comienzan su ignición a una temperatura superior a 200°C
Productos que pueden formar mezclas explosivas con el aire.	Sólidos que emiten gases inflamables.	
Productos que pueden iniciar combustión espontánea en el aire.		
C 1,60	C 1,30	C 1,00

Fuente: (COGITICM, 2013)

1.9.3 Método MESERI

De acuerdo a (Fundación MAPFRE Estudios, 2012), El método MESERI (Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio), pertenece al grupo de los métodos de evaluación de riesgos conocidos como, (de esquemas de puntos), que se basan en la consideración individual por un lado, de diversos factores generadores o agravantes del riesgo de Incendio, y por otro, de aquellos que reducen y protegen frente al riesgo. Una vez valorados estos elementos mediante la asignación de una determinada puntuación se trasladan a una fórmula del tipo:

$$R = \frac{X}{Y} \text{ o bien } R = X \pm Y$$

Ecuación 3: Asignación de puntos

Donde. X es el valor global de la puntuación de los factores generadores o agravantes. Y el valor global de los factores reductores y protectores, y R es el valor resultante del riesgo de incendio. Obtenido después de efectuar las operaciones correspondientes. En el caso del método MESER este valor final se obtiene como suma de las puntuaciones de las series de factores agravantes y protectores, de acuerdo con la fórmula:

$$R = \frac{5}{129}X + \frac{5}{26}Y + B$$

Ecuación 4: Ecuación final de suma de puntos

Este método evalúa el riesgo de incendio considerando los factores:

- a) Que hacen posible su inicio por ejemplo, la inflamabilidad de los materiales dispuestos en el proceso productivo de una Industria o la presencia de fuentes de ignición.
- b) Que favorecen o entorpecen su extensión e intensidad: por ejemplo. la resistencia al fuego de los elementos constructivos o la carga térmica de los locales.

- c) Que incrementan o disminuyen el valor económico de las pérdidas ocasionadas: por ejemplo. la destructibilidad por calor de medios de producción, materias primas y productos elaborados.
- d) Que están dispuestos específicamente para su detección, control y extinción: por ejemplo. los extintores portátiles o las brigadas de incendios. La consideración de estos grupos de factores permite ofrecer una estimación global del riesgo de incendio.

Su simplicidad radica en que sólo se valoran los factores más representativos de la situación real de la actividad inspeccionados de entre los múltiples que intervienen en el comienzo, desarrollo y extinción de los incendios. (MAPFRE, 2012), (Pág. 17,18)

Tabla 6: Nivel de riesgo - Método MESERI

Nivel de riesgo		
P	Significado	Nivel de riesgo
0 a 2	Se debe suspender todas las actividades e implementar las medidas correctivas y preventivas necesarias. De no ser posible controlar, eliminar o disminuir el riesgo se debe planificar un cambio en las instalaciones. Implementación obligatoria del plan y brigadas de emergencia	Intolerable
		Muy grave
2,1 a 4	No se puede continuar con el trabajo hasta implementar las medidas correctivas y preventivas. Implementación obligatoria del plan y brigadas de emergencia	Importante
		Riesgo grave
4,1 a 6	Es necesario implementar las medidas de prevención y correctivas en el menor tiempo posible. Implementación obligatoria del plan y brigadas de emergencia	Controlable
		Riesgo medio
6,1 a 8	No es obligatorio mejorar el control de riesgos; se pueden buscar soluciones más rentables y eficaces. Se requiere de verificaciones periódicas.	Aceptable
		Riesgo leve
8,1 a 10	Se debe continuar con la verificación de efectividad del plan y brigada de emergencia al igual que el mantenimiento correspondiente a los medios de protección y detección.	Trivial
		Riesgo muy leve

Fuente: (MAPFRE 1978)

Elaborado por: Autor

1.9.4 Marco conceptual

a) **Emergencia:**

Situación no deseada e imprevista que puede Poner en peligro la integridad física de las Personas, dañar gravemente las instalaciones Y afectar al medio ambiente, exigiendo una Actuación rápida y/o la evacuación de las Personas. (Perez, 2008)

b) **Evacuación:**

Se define como la acción de desocupar ordenada y planificada mente un lugar y es realizado por los ocupantes por razones de seguridad ante un peligro potencial o inminente. El concepto de evacuación también incluye el desplazamiento de bienes y/o documentos (valores) de vital importancia para la empresa o irrecuperable ante un incidente. El principal objetivo que pretende alcanzar, es el de evitar pérdidas humanas por lo que para lograrlo se debe cumplir con los siguientes postulados, debiendo ser: organizadas, rápida, oportuna.

c) **Brigadas de emergencia:**

Las brigadas de emergencia será el primer cuerpo de ayuda que intervienen en las emergencias con el fin de evitar que pueda convertirse en un desastre, deberá estar constituida por docentes, personal administrativo y alumnos, quienes deben ser capacitados constantemente.

d) **Brigada de prevención y mitigación:**

Tendrá la responsabilidad de realizar acciones oportunas que permitan reducir los efectos de los posibles desastres y emergencias que puedan afectar a la institución educativa. Entre las actividades se puede tomar en cuenta la sensibilización a docentes, estudiantes y miembros de la comunidad educativa, velar por el adecuado funcionamiento de las vías de evacuación, organización de simulacros, pequeñas acciones de reforestación o campañas de limpieza.

e) **Brigada de preparación y respuesta:**

Deberá trabajar para fortalecer las capacidades de respuesta de la institución y la coordinación con los equipos externos de primera respuesta. Entre sus actividades deben considerar la identificación de rutas de evacuación, mantenimiento de los equipos de emergencia, preparación del plan de evacuación.

f) **Brigada de incendio:**

Es la que debe controlar las posibles situaciones de conatos de incendios y minimizarlos hasta que llegue ayuda exterior. Además debe revisar el estado del equipo contra incendios de la institución programar prácticas, y verificar se realice la inspección mensual y mantenimiento.

g) **Brigada de primeros auxilios:**

El personal que conforma esta Brigada debe estar capacitado y preparado para enfrentar situaciones de desastre o emergencia y poder atender al mayor número de víctimas que se pudieran presentar, su objetivo es lograr dar cobertura a la mayor cantidad de personas que requieran los servicios de primeros auxilios con rapidez, eficacia y calidad, mientras llegue personal calificado con el fin de reducir al máximo la pérdida de vidas.

h) **Brigada de evacuación, búsqueda y rescate:**

Es la que debe controlar que el plan de evacuación se lleve a cabo según lo establecido, únicamente le corresponde desalojar al personal y particulares ambulatorios que no han sido lesionados en el evento, Debe salir a la búsqueda de los estudiantes, docente, y más personas que no hayan llegado a la zona de seguridad.

i) **Brigada de comunicación:**

Es la brigada de comunicar el desarrollo paso a paso de la emergencia, y además de ser la encargada de llamar a los organismos de socorro.

j) **Identificaciones de perfiles:**

La identificación de los docentes que formaran parte de las brigadas es de suma importancia para posteriormente la distribución.

k) **Alerta:**

Según el Estado que se declara con anterioridad a la manifestación de un fenómeno peligroso o evento adverso, con el fin de que los organismos operativos de emergencias activen procedimientos de acción preestablecidos y para que la población tome precauciones específicas debido a la cercana o probable ocurrencia del evento previsible. (ME, 2010)

l) **Tipos de alertas:**

El manual de Gestión de riesgos refiere que Hay varios estados de alerta (Blanca, Amarilla, Naranja, Roja) y cada uno se anuncia según la evaluación y evolución de un probable evento adverso.

La declaratoria del Estado de Alerta depende del tipo de evento adverso desencadenante. Algunos eventos no dan la posibilidad de ser graduales en el estado de alarma, por lo que hay que adaptar las acciones al tipo de evento. (SNGR, 2013)

Tabla 7: Manejo de alarmas

Estado de Alerta	Monitoreo	Pautas para activar la respuesta
Blanca	La amenaza está identificada y en monitoreo	El fenómeno de origen natural o antrópico ha provocado daños y pérdidas en el pasado, y es probable que un fenómeno similar vuelva a producir daños.
Amarilla	El monitoreo muestra la amenaza se intensifica	Se aplica los preparativos de respuesta
Naranja	El evento se acelera, la ocurrencia del evento es inminente	Se declara la situación de emergencia y se activa los preparativos de respuesta.
Rojo	El impacto del evento es inminente en la zona.	Se implementan los planes que corresponden.

Fuente: (SNGR, 2013)

m) **Alarma:**

Según (INTECO, 2012) define alarma: Es el dispositivo audiovisual manual o eléctrico para la activación del plan, que permita codificación a través de tonos o claves. Está ubicada en un lugar estratégico y puede ser fácilmente reconocida.

Es recomendable que tenga su propia fuente de energía y defiera de otros dispositivos que emitan señales.

n) **Señalética:**

Con la finalidad incrementar la seguridad personal y proteger los bienes de la Universidad Nacional de Chimborazo de fenómenos destructivos, la Señalética es un conjunto de elementos que combinan una forma geométrica, un color, símbolos con el propósito que la población identifique el mensaje expuesto por la señalética, y sea de fácil entendimiento y comprensión.

Tabla 8: Colores de seguridad y significado

COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLOS DE USO
	ALTO PROHIBICIÓN	Señal de parada, Signos de prohibición Este color se usa también para prevenir fuego y para marcar equipo contra incendio y su localización.
	ATENCIÓN, CUIDADO, PELIGRO	Indicación de peligros (fuego, explosión, envenenamiento, etc.) Advertencia de obstáculos.
	SEGURIDAD	Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios.
	ACCIÓN OBLIGADA *) INFORMACIÓN	Obligación de usar equipos de seguridad personal. Localización de teléfono.
<p>*) El color azul se considera color de seguridad sólo cuando se utiliza en conjunto con un círculo</p>		

Fuente: (NTE INEN 439:1984)

Elaborado por: Autor

o) **Señales de prohibición (S.P.):**

Serán de forma circular y el color base de las mismas será rojo. En un círculo central, sobre fondo blanco se dibujará, en negro, el símbolo de lo que se prohíbe.

p) **Señales de obligación (S.O.):**

Serán de forma circular con fondo azul oscuro y un reborde en color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco, el símbolo que exprese la obligación de cumplir.

q) **Señales de prevención o advertencia (S.A.):**

Estarán constituidas por un triángulo equilátero y llevarán un borde exterior en color negro. El fondo del triángulo será de color amarillo, sobre el que se dibujará en negro el símbolo del riesgo que se avisa.

r) **Señales de información (S.I):**

Serán de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo será verde llevando de forma especial un reborde blanco a todo lo largo del perímetro. El símbolo se inscribe en blanco y colocado en el centro de la señal. Las flechas indicadoras se pondrán siempre en la dirección correcta, para lo cual podrá preverse el que sean desmontables para su colocación en varias posiciones.

CAPÍTULO II

2. METODOLOGÍA

2.1 Tipo de estudio

Esta investigación se basa en una investigación de campo ya que la recolección de datos se la obtendrá en las instalaciones de la institución obteniendo datos directos, mediante la observación aplicando todas las herramientas como son encuestas, lista de chequeos, y aplicando los métodos necesarios para encontrar información real y alcanzar los objetivos planteados.

2.1.1 Método de investigación:

Para el desarrollo de esta investigación se aplicara las siguientes herramientas detalladas a continuación:

2.1.2 Método inductivo:

Se tomara en referencia los factores que causan los riesgos a los que está expuesto el personal que utiliza las instalaciones de la Universidad Nacional de Chimborazo.

2.1.3 Método deductivo:

Mediante la observación y experimentación se realizará un análisis de los puestos de trabajo del área de la Universidad Nacional de Chimborazo.

2.1.4 Método descriptivo

Este método nos permitirá analizar riesgos, instalaciones, equipos contra incendio para poder solventar una emergencia.

2.1.5 Técnicas e instrumentos

a) Lista de chequeo

La lista de chequeo no permitirá identificar el grado de peligrosidad de las instalaciones y de los recursos existentes en las instalaciones de la Universidad Nacional de Chimborazo.

b) **Encuestas**

Mediante la aplicación de encuestas se podrá determinar la situación actual de la institución, y recolectar información necesaria para la elaboración del Plan Integral.

2.2 **Población y muestra**

La Universidad Nacional de Chimborazo cuenta con la asistencia de estudiantes, docentes, público en general que utilizan las instalaciones para realizar diferentes actividades, su población actual es de 7786 personas, por lo cual es necesario aplicar la siguiente formula y así obtener una muestra.

$$n = \frac{N}{E^2 (N - 1) + 1}$$

Ecuación 5: Cálculo de muestra poblacional

Tabla 9: Población y muestra

Calculo para la Muestra		
Fórmula	$n = \frac{N}{E^2 (N - 1) + 1}$	
Componentes	Descripción	
E	Porcentaje de Error	0,05
N	Población Total	7786
n	Muestra Calculada (resultado	481

Elaborado por: Autor

2.2.1 Población por facultades:

Tabla 10: Población actual – Fac. de Ingeniería

PERÍODO ABRIL 2016 - AGOSTO 2016 (SEMESTRES)			
FACULTAD DE INGENIERÍA			
CARRERA	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Arquitectura	201	89	290
Ingeniería Agroindustrial	109	129	238
Ingeniería Ambiental	149	122	271
Ingeniería Civil	324	147	471
Ingeniería Industrial	202	61	263
Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones	190	55	245
Ingeniería en Gestión Turística y Hotelera	88	131	219
Ingeniería en Sistemas y Computación	137	39	176
TOTAL		1400	773
			2173
PERÍODO OCTUBRE 2015 - AGOSTO 2016 (AÑOS)			
Ingeniería Agroindustrial		2	0
Ingeniería Ambiental		3	6
Ingeniería Civil		20	16
Ingeniería Industrial		4	1
Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones		7	1
Ingeniería en Gestión Turística y Hotelera		4	0
Ingeniería en Sistemas y Computación		0	1
TOTAL		40	25
			65

Fuente: UTECA – UNACH – 2016

Elaborado por: Autor

Tabla 11: Población actual – Fac. de C. de la Salud

PERÍODO ABRIL 2016 - AGOSTO 2016 (SEMESTRES)			
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD			
CARRERA	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Psicología Clínica	103	245	348
Medicina	246	438	684
Enfermería	46	353	399
Laboratorio Clínico e Hepatológico	80	185	265
Cultura Física	66	18	84
Odontología	186	312	498
Terapia Física	85	176	261
TOTAL	812	1727	2539
PERÍODO OCTUBRE 2015 - AGOSTO 2016 (AÑOS)			
Medicina	57	95	152
TOTAL	57	95	152

Fuente: UTECA – UNACH – 2016

Elaborado por: Autor

Tabla 12: Población actual – Fac. de Ciencias P. y Ad.

PERÍODO ABRIL 2016 - AGOSTO 2016 (SEMESTRES)			
FACULTAD DE CIENCIAS POLÍTICAS Y ADMINISTRATIVAS			
CARRERA	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
Economía	102	132	234
Derecho	361	334	695
Ingeniería Comercial	136	167	303
Contabilidad y auditoría CPA	99	308	407
Comunicación Social	89	142	231
TOTAL	787	1083	1870
PERÍODO OCTUBRE 2015 - AGOSTO 2016 (AÑOS)			
Contabilidad y auditoría CPA	1	21	22
Derecho	26	19	45
Economía	3	5	8

Continuación de la tabla N° 8: Población actual – Fac. de Ciencias P. y Ad.

TOTAL	30	45	75
POBLACIÓN TOTAL ESTUDIANTIL	6874		

Fuente: UTECA – UNACH – 2016

Elaborado por: Autor

Tabla 13: Población de empleados

Población de Empleados	
Tipo de personal	Número de Servidores
Docentes e Investigadores	650
Empleados	161
Trabajadores	101
TOTAL	912

Fuente: Departamento de Administración del Talento Humano - UNACH

Elaborado por: Autor

2.3 Operacionalización de variables:

Tabla 14: Operacionalización de variables

HIPOTESIS	VARIABLES	CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADORES	TECNICA	INSTRUMENTO
La implementación de un Plan Integral de Gestión de Riesgos mejorara la respuesta de los usuarios de las instalaciones de la Universidad Nacional de Chimborazo ante la presencia de catástrofes, siniestros o accidentes.	<p>Variables Independiente</p> <p>Plan Integral de Gestión de Riesgos.</p>	La Gestión del Riesgo es la capacidad de la sociedad y de sus actores para modificar las condiciones de riesgo existentes, actuando prioritariamente sobre las causas que lo producen.	Identificar Analizar Controlar	<p>¿Cómo se identifica los riesgos?</p> <p>¿Cómo se analizan los riesgos?</p> <p>¿Cómo se controlan los riesgos?</p>	Observación Encuesta	Check list Matriz de Riesgos laborales
	<p>Variables Dependientes</p> <p>Capacidad de Reacción ante Factores de Riesgo (catástrofes, siniestros o accidentes).</p>	Son acontecimientos que, en un contexto preexistente de vulnerabilidad, puede actuar como desencadenante de un desastre, esto es, de un proceso de fuerte crisis y desestructuración socioeconómica con graves consecuencias en diversos planos	Identificar Analizar Controlar	<p>¿Cómo se identifica los riesgos?</p> <p>¿Cómo se analizan el riesgo?</p> <p>¿Cómo se controlan los riesgos?</p>	Observación Encuesta	Método MEIPEE Método MESERI Método NFPA Check list

Elaborado por: Autor

2.4 Procedimientos

Tabla 15: Procedimientos

ACTIVIDAD	TÉCNICAS	LUGAR	INSTRUMENTOS	RESPONSABLES
IDENTIFICAR	Observación Entrevistas Encuestas	Universidad Nacional de Chimborazo Campus Norte “Ms. Edison Riera R.”	Listas de Chequeo Encuestas	Diego Chávez
ANALIZAR	Análisis e interpretación	Universidad Nacional de Chimborazo Campus Norte “Ms. Edison Riera R.”	Instrumentos de medición	Diego Chávez
EVALUAR RIESGOS	Método MEIPEE Método Meseri Método NFPA	Universidad Nacional de Chimborazo Campus Norte “Ms. Edison Riera R.”	Métodos de Evaluación	Diego Chávez
DESARROLLAR EL PLAN	Simulación	Universidad Nacional de Chimborazo Campus Norte “Ms. Edison Riera R.”	Información recabada. Formatos otorgados por la secretaria de gestión de Riesgos para la elaboración de PIGR	Departamento de Riesgos Laborales, Diego Chávez
ELABORACIÓN	Análisis e Interpretación	Universidad Nacional de Chimborazo Campus Norte “Ms. Edison Riera R.”	Información recabada	Departamento de Riesgos Laborales Diego Chávez

Elaborado por: Autor

2.5 Procesamiento y análisis

El Plan de Integral de Gestión de Riesgos de La Universidad Nacional de Chimborazo, se realizó mediante la identificación de riesgos mayores con la aplicación el método MEIPEE, se calculó la carga térmica ponderada aplicando el Método NFPA, y la evaluación de riesgo de incendio utilizando el Método MESERI.

2.5.1 Información general de la institución

La Universidad Nacional de Chimborazo es una Institución que brinda servicios de enseñanza superior en general cuenta con un área general de 11,76 Ha. Su construcción comenzó a inicios del año 2000.

Tabla 16: estructura de la edificación

Características Estructurales	
Estructura	Hormigón Armado
Paredes	Ladrillo
Revestimiento de paredes	Enlucido
Pisos	Cerámica
Cubierta	Metálica / Policarbonato
Ventanearía	Aluminio y Vidrio
Puertas	Metálicas / MDF
Pintura	Caucho

Elaborado por: Autor

2.5.2 Identificación de señalética.

La señalética existente en algunas edificaciones de la institución no cumple con la normativa actual, ya que no posee las medidas reglamentarias y su color es blanco y negro.

Ilustración 9: Señalética corredor bloque C. Fac. de Ingeniería



Elaborado por: Autor

El pictograma anterior corresponde a una condición insegura, el cual no cumple con los requerimientos de color, dimensión y diseño expuestos actualmente. Otros pictogramas de seguridad, como el de equipo contra incendio (extintor), cumplen con los requerimientos actuales, recalcando que no existe obligatoriedad de uso de la norma NTE INEN ISO 3864-1, se especifica que se puede usar cualquier norma de seguridad que tenga relación directa con los colores, ubicación y dimensiones de los pictogramas.

Ilustración 10: Pictograma de seguridad, Equipo de protección contra incendio



Elaborado por: Autor

Es necesario que la señalética de seguridad o pictogramas de seguridad deben estar ubicados en lugares clave para que puedan ser fácilmente identificados, con las medidas establecidas, y ubicadas acorde a las necesidades de los usuarios por lo cual se procedido a calcular la medida de la señalética.

2.5.3 Dimensionamiento de la señalética.

El tipo de señalética que se va a utilizar es externamente iluminada, por ello el factor va a ser afectado por el nivel de iluminación, en casos de bajo nivel de luminosidad, como por ejemplo iluminación de luces de emergencia se debe utilizar un factor de corrección de 0,5.

Cuando la observación del pictograma se realiza desde un ángulo con respecto a su posición normal, el factor Z_0 se ve afectado y se debe multiplicar por 0,87(30°); 0,71(45°) y 0,5(60°). Por la forma de la edificación el ángulo más recurrente de observación es de 30°.

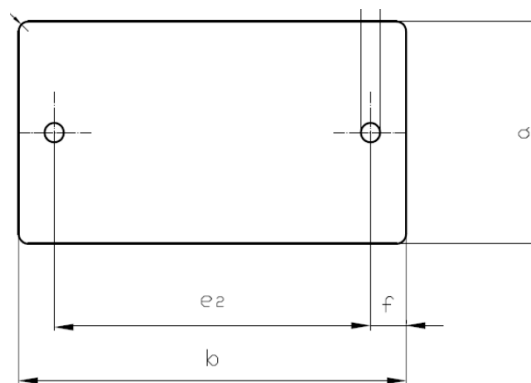
$$h \geq \frac{l_s}{(z_o \times \text{Cos}30 \times 0,5)}$$

Ecuación 6: Dimensión de señalética

➤ Dónde:

- a) l_s = distancia requerida para una observación segura
- b) z_o = factor de distancia pertinente
- c) $\text{Cos}\theta$ = Factor de observación
- d) 0,5 = Factor de iluminación de emergencia

Ilustración 11: Disposiciones del rótulo



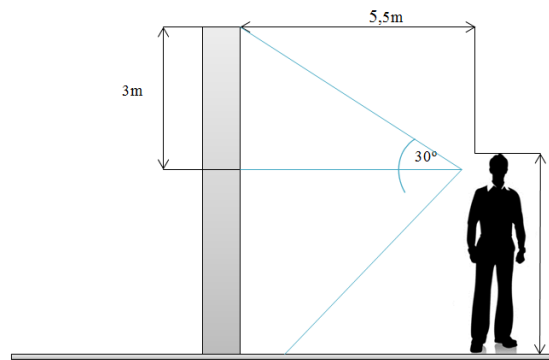
Fuente: (NTE INEN: 878, 2013)

$$h \geq \frac{(5m)}{(60 \times \text{Cos}30^\circ \times 0,5)}$$

$$h \geq \mathbf{191,57mm}$$

Los pictogramas de seguridad deberían tener una mediada de 191,57mm, sin contar con el texto, pero este valor debe ser normalizado y para se debe utilizar la norma NTE INEN 878 Rótulos, Placas Rectangulares y Cuadradas, Dimensiones. Se obtiene que el valor final de la dimensión del pictograma sea de 200mmx200mm, cumpliendo así con los requerimientos de la norma.

Ilustración 12: Altura máxima de visión a una distancia de 5,5m

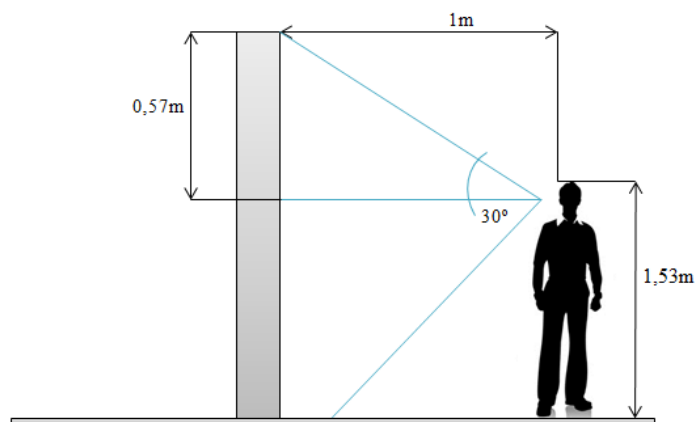


Elaborado por: Autor

La colocación y ubicación debe ser la adecuada para que cualquier persona pueda identificar dichos pictogramas. En el Ecuador la altura promedio de los hombres es de 160cm a 170cm; mientras que la altura promedio de una mujer es de 153cm a 168cm. Para el cálculo de la ubicación de la señalética se utilizara una altura mínima de 153cm debido que va a ser la persona promedio más pequeña que va a observar los pictogramas de seguridad.

Se debe tener en cuenta que una persona puede identificar los colores y formas de manera correcta hasta un ángulo de 30°, dicho ángulo de observación se verá afectado por la distancia del observador, a mayor distancia mayor es el espectro de observación pero menor la posibilidad de identificación, se utilizara dos distancias de observación, una distancia mínima de 1m y una distancia máxima de 5m, que servirán como patrones para ubicar la señalética a una altura adecuada.

Ilustración 13: Altura máxima de visión a una distancia de 1m









Elaborado por: Autor

2.5.4 Tipo de señalética

Su diseño y ubicación estará de acuerdo a las normas, ISO 16069 que nos indica el sistema de señalización de rutas de evacuación, ISO 7010 gráficos y colores e ISO 3864-1.

Tabla 17: Señalética de seguridad

Pictograma	Significado	Dimensión
	Salida/Salida de emergencia	25x50 cm
	Salida/Salida de emergencia	30x20 cm
	Seguir la ruta de evacuación hacia adelante	20x40 cm
	Seguir la ruta de evacuación hacia la derecha	20x40 cm
	Seguir la ruta de evacuación hacia la izquierda	20x40 cm
	Sigua la ruta de evacuación hacia el nivel superior a la izquierda	20x40 cm

Fuente: ISO 7010

Elaborado por: Autor

2.5.5 Elementos de detección, protección y mitigación contra incendios.

En la Universidad cuenta con sistemas de emergencia como son extintores, bocas de incendio, en ciertas edificaciones existen detectores de humo y lámparas estroboscópicas, y lámparas de emergencia, mientras que otras edificaciones no cuentan con dichos sistemas. En las tablas N°17, N° 18 y N° 19 se detallan la existencia y ubicación de los sistemas de emergencia en el Campus Norte Ms Edison Riera R.

Ilustración 14: Sistemas de emergencia



Elaborado por: Autor

2.5.6 Luces de emergencia instaladas

Las luces de emergencia existentes no están ubicadas de manera adecuada y por lo cual es necesaria la correcta adecuación de estas, para que en caso de una emergencia cumplan con el propósito establecido, además no cuentan con un plan de revisión y mantenimiento que verifique su estado y funcionamiento.

Ilustración 15: Luces de emergencia



Elaborado por: Autor

2.5.7 Selección del sistema de detección.

Se instalaran detectores de humo; el combustible tipo A, desprende gran cantidad de humo al ser incinerado, se necesita un detector foto eléctrico, su fuente

de energía será una batería de 9Vcd y deberá ser inspeccionado cada seis meses. Se elige este tipo de detector por su fácil instalación, verificación de funcionamiento, bajo consumo y no genera desechos difíciles de manejar, este mecanismo se lo instalara en las edificaciones que no cuenten con dicho sistema.

Ilustración 16: Detector de humo fotoeléctrico



2.5.8 Selección del sistema de alarma.

Existen dos tipos de sistemas de alarma; de activación mecánica y de activación automática. Su elección debe ir acorde a tres parámetros: el costo de instalación, contenido y riesgos de la edificación.

Para el nivel de riesgo y valor del contenido no es necesario un sistema automático de alerta. El riesgo de incendio es clasificado como bajo por el nivel de carga térmica y su contenido es fácilmente reemplazable con relación a su costo y características del mismo.

Para poder alertar de manera adecuada una evacuación general se instalar una alarma de accionamiento mecánico. Como este tipo de alerta solo la puede dar la persona encargada (jefe de brigada, sub jefe de brigada o de más alto rango administrativo), solo existirá un punto para accionar la misma.

La dimensión del pictograma de alarma será de 30cmx20cm, 10cmx20cm para ubicar el texto y 20cmx20cm para el grafico. Se ubicara en las edificaciones que no cuenten con este sistema, las cuales se detalla en la matriz de vulnerabilidades.

Ilustración 17: Alarma



2.5.9 Punto de encuentro

Para determinar el lugar idóneo en donde se van a reunir las personas en el momento de evacuar el edificio se debe tomar en cuenta las características de los posibles lugares para verificar que exista la menor cantidad de posibles riesgos y que puedan albergar a todo el personal. La ubicación de los puntos de encuentro se los puede apreciar en el mapa de riesgos ubicado en el numeral 6.5.1 – literal h.

Ilustración 18: Punto de encuentro



Las medidas del pictograma de punto de punto de encuentro serán de 60cmx40cm, 20cmx40cm para el texto explicativo y 40cmx40cm para el grafico.

El poste tendrá una altura 140cm, 110cm desde el filo inferior del pictograma hasta el piso y 30cm para un anclaje seguro. Este anclaje debe ser con concreto. De ser posible debe imprimirse en material reflectante de 20lx, (usada en señales de tránsito).

2.5.10 Rutas de evacuación

Para determinar la ruta idónea por el cual los usuarios de las instalaciones deben salir hacia el punto de reunión o al punto seguro se evaluará por las características de acceso e identificación de las mismas. Así como el recorrido al punto de encuentro o al punto seguro. De la misma forma las rutas de evacuación se encuentran ubicadas numeral 6.5.1 – literal h.

Ilustración 19: Ruta de evacuación



Ilustración 20: Mapa de evacuación



Elaborado por: Autor

Tabla 18: Ubicación de extintores de Co2 y PQS

No.	CAMPUS	DEPENDENCIA	UBICACIÓN	CANTIDAD	PQS	CO2	LBS
1	EDISON RIERA	Teatro	Pasillos Gabinete	1	X		10
2			Pasillos Gabinete	1	X		10
3			Pasillos Gabinete	1	X		10
4			Escenario	1	X		10
5			Platea Alta	1		X	10
6			Platea Alta	1		X	10
7		Bloque Administrativo - PLANTA BAJA	Gabinete	1	X		10
8		Bloque Administrativo - 1ER PISO	Gabinete	1	X		10
9		Bloque Administrativo - 2DO PISO	Gabinete	1	X		10
10		Bloque Administrativo - 3ER PISO	Gabinete	1	X		10
11		Bloque Administrativo	Subsuelo	1		X	10
12		Bloque Administrativo	Hall Ingreso Al Departamento Financiero	1		X	5
13		Bloque Administrativo - Planta Baja	Departamento Financiero Junto A Presupuestos	1		X	5

Continuación de la Tabla N° 17: Ubicación de extintores de Co2 y PQS

14	EDISON RIERA	Bloque Administrativo	Primer Piso	1		X	5
15			PRIMER PISO	1		X	5
16			SEGUNDO PISO	1		X	5
17			SEGUNDO PISO	1		X	5
18			TERCER PISO	1		X	5
19			TERCER PISO	1		X	5
20		Fac. Ingeniería - Bloque B	Lab De Electricidad	1	X		10
21			Lab De Física	1		X	5
22			Lab De Química	1	X		10
23			Lab. Ambiental	1	X		20
24			Lab. Ambiental	1	X		20
25			Lab. Ambiental	1	X		10
26		Fac. Ingeniería - Bloque A	Lab. Electrónica	1		X	10
27			Lab. Control Automatizado	1		X	10
28			Lab. Computo I Y II	1		X	10
29			2 Piso Junto A Decanato	1		X	10
30			2 Piso Junto A Dirección De Carreras	1		X	10

Continuación de la Tabla N° 17: Ubicación de extintores de Co2 y PQS							
31	EDISON RIERA	Fac. Ing. Lab De Industrial	Interior	1		X	10
32			Interior	1		X	10
33			Interior	1		X	10
34			Interior	1		X	10
35			Interior	1		X	10
36			Interior	1		X	10
37		Fac. Ing. Lab Civil	Interior	1	X		10
38			Interior	1	X		5
39		Fac. Ingeniería	Bloque A - Planta Baja	1			
40			Bloque B - Planta Baja	1			
41			Bloque B -	1			
42			Bloque B - Planta Baja Segundo Ingreso	1			
43			Bloque B - Segunda Planta	1			
44			Bloque C - Segunda Planta	1			
45			Bloque C - Segunda Planta	1			

Continuación de la Tabla N° 17: Ubicación de extintores de Co2 y PQS

46	EDISON RIERA	Dpto. Medico	Interior	1	X		10
47			Interior	1	X		10
48			Interior	1	X		5
49			Interior	1		X	10
50			Interior	1		X	10
51			Interior	1		X	10
52			Interior	1		X	5
53			Bodega	Interior	1	X	
54		Interior		1	X		20
55		Interior		1	X		20
56		Interior		1	X		10
57		Interior		1	X		20
58		Interior		1	X		10
59		Fac. Ciencias Políticas	Pasillo - Planta Baja	1		X	10
60			Pasillo 1er Piso	1		X	10
61			Pasillo - 2do Piso	1		X	10
62			Pasillo - 3er Piso	1		X	10
63			Gabinete Frente Al Bar - Planta Baja	1	X		10
64			Gabinete 3er Piso	1	X		10
65			Gabinete 2do Piso	1	X		10
66			Gabinete 1er Piso	1	X		10

Continuación de la Tabla N° 17: Ubicación de extintores de Co2 y PQS

67	EDISON RIERA	Piscina	Cuarto De Maquinas	1	X		10
68			Cuarto De Maquinas	1	X		10
69			Junto A La Puerta De Salida Al Cuarto De Maquinas	1	X		10
70			Pasillo	1		X	5
71			Pasillo	1		X	5
72			Pasillo	1		X	5
73			Cuarto De Maquinas	1		X	10
74			Estadio	Pasillo	1		X
75		Pasillo		1		X	10
76		Junto A Graderíos		1		X	10
77		Junto Graderíos		1		X	10
78		Cte	3er Piso Pasillos	1	X		10
79			3er Piso Oficina	1		X	10
80			2do Piso Pasillos	1	X		10
81			2do Piso Oficina	1		X	10
82			1er Piso Pasillo	1	X		10
83			1er Piso Oficina	1		X	10
84			Planta Baja Pasillo	1	X		10

Continuación de la Tabla N° 17: Ubicación de extintores de Co2 y PQS

85	EDISON RIERA	Cte	Planta Baja Oficina	1		X	10
86			Subsuelo	1	X		10
87			3er Piso - Gabinete	1	X		10
88			2do Piso - Gabinete	1	X		10
89			1er Piso - Gabinete	1	X		10
90			Planta Baja - Gabinete	1	X		10
91		Coliseo	Pasillos	1		X	10
92			Pasillos	1		X	10
93			Pasillos	1		X	10
94			Pasillos	1		X	10
95			Pasillos	1		X	10
96			Pasillos	1		X	10
97			Cámara De Transformación	1		X	10
98			Gabinete	1		X	10
99			Gabinete	1		X	10
100			Facultad De Ciencias De La Salud	Bloque A	1		X
101		Bloque A		1		X	5
102		Bloque B		1		X	5

Continuación de la Tabla N° 17: Ubicación de extintores de Co2 y PQS

103	EDISON RIERA	Facultad De Ciencias De La Salud	Bloque C - Primera Planta	1		X	5
104			Bloque C - Primera Planta	1		X	10
105			Bloque C - Segunda Planta	1		X	10
106			Bloque C- Segunda Planta	1		X	5
107			Bloque C - Tercera Planta	1		X	5
108			Bloque C - Tercera Planta	1		X	5
109			Bloque D - Planta Baja	1		X	5
110			Bloque D - Planta Baja	1		X	5
111			Bloque D - Primer Piso	1		X	5
112			Bloque D - Primer Piso	1		X	5
113			Bloque D- Segundo Piso	1		X	5
114			Bloque D- Segundo Piso	1		X	5

Fuente: Dep de Riesgos Laborales – Unach 2016

Elaborado por: Autor

Tabla 19: Gabinetes con boca de incendio

Ubicación De Gabinetes Con Boca De Incendio			
Campus	Dependencia	Ubicación	Boca De Incendio
CAMPUS EDISON RIERA	Facultad De Ciencias De La Salud	Bloque C - Planta Baja	X
		Bloque C - Primer Piso	X
		Bloque C - Segundo Piso	X
		Bloque C - Tercer Piso	X
		Bloque D - Planta Baja	X
		Bloque D- Primer Piso	X
		Bloque D - Segundo Piso	X
		Bloque D - Tercer Piso	X
	Piscina	Pasillo	X
		Pasillo	X
	Coliseo	Pasillo	X
		Pasillo	X
	Edificio Administrativo	Planta Baja	X
		Primer Piso	X
		Segundo Piso	X
		Tercer Piso	X
	FAC. CC.PP	Primer Piso	X
		Segundo Piso	X
		Tercer Piso	X
	CTE	Subsuelo	X
		Planta Baja	X
		Primer Piso	X
		Segundo Piso	X
		Tercer Piso	X
	Teatro	Planta Baja -	X
		Planta Baja	X

Fuente: Dep de Riesgos Laborales – Unach 2016

Elaborado por: Autor

Tabla 20: Sistemas de detección contra incendios

Sistemas De Detección Contra Incendios Instalados En La Universidad Nacional De Chimborazo								
Campus	Dependencia	Tipo De Sistema	Ubicación	D. De Humo	Est. Manuales	Luces De Em.	Luces Est. Con Sirena	
Edison Riera	Edificio Administrativo	Mxsys 4020	3er Piso	14	1	1	1	
			2do Piso	18	1	1	1	
			1er Piso	14	1	1	1	
			Planta Baja	18	1	1	1	
	Teatro Universitario	Bosch D7024	Cabinas	5				
			Ingreso Principal	3				
			Bodega Técnicos	1				
			Camerinos	2				
			Bodegas General	2				
			Aireadores De Climatización	2				
			Sala De Amplificadores Maquinas Y Ductos	1				
			Mantenimiento	1				
			Cámaras De Transformación	1				
			Oficina Técnicos	1				
			Maquinas Y Ductos	1				
			Atrio		1			
			Bar		1			
			Hall		3			
			Pasillo		1			
			Salidas De Emergencia					
Atrios Derecho E Izquierdo						2		
Ingreso Cabinas						2		

Continuación de la Tabla N° 19: Sistemas de detección contra incendios

EDISON RIERA	FACULTAD DE CIENCIAS POLITICAS Y ADMINISTRATIVAS	BOSCH FPD-7024	Decanato	1			
			Secretaria Decanato	1			
			Sub Decanato	1			
			Secretaria Sub Decanato	1			
			Secretaria De Facultad	1			
			Planta Baja		1		
			Primer Piso		1		
			Primer Piso		1		
			Segundo Piso		1		
			Tercer Piso		1		
			Planta Baja				1
			Planta Baja				1
			Primer Piso				1
			Segundo Piso				1
			Tercer Piso				1
			Planta Baja			1	
			Planta Baja			1	
			Primer Piso			1	
			Primer Piso			1	
			Primer Piso			1	
			Segundo Piso			1	
			Segundo Piso			1	
			Segundo Piso			1	
			Tercer Piso			1	
			Tercer Piso			1	

Continuación de la Tabla N° 19: Sistemas de detección contra incendios

EDISON RIERA	EDIFICIO ADMINISTRATIVO PRINCIPAL	BOSCH FPD-7024	VICERRECTOR POSTGRADO	1			
			SECRETARIA VICERRECTOR DE POSTGRADO	1			
			DEPARTAMENTO DE VINCULACIÓN	1			
			SECRETARÍA DE VINCULACIÓN	1			
			OBSERVATORIO DE SEGURIDAD CIUDADANA	1			
			Planta Baja		1		
			Primer Piso		1		
			Primer Piso		1		
			Segundo Piso		1		
			Segundo Piso		1		
			Planta Baja				1
			Segundo Piso				1
			Segundo Piso				1
			Segundo Piso				1
			Tercer Piso				1
			Planta Baja			1	
			Planta Baja			1	
			Planta Baja			1	
			Primer Piso			1	
			Primer Piso			1	
			Primer Piso			1	
			Primer Piso			1	
			Primer Piso			1	
			Segundo Piso			1	
			Segundo Piso			1	

Continuación de la Tabla N° 19: Sistemas de detección contra incendios

EDISON RIERA	EDIFICIO ADMINISTRATIVO FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION	BOSCH FPD-7024	DECANATO	1			
			SECRETARIA DECANATO	1			
			SUB DECANATO	1			
			SECRETARIA SUB DECANATO	1			
			SECRETARÍA DE CARRERA	1			
			Planta Baja		1		
			Primer Piso		1		
			Primer Piso		1		
			Segundo Piso		1		
			Tercer Piso		1		
			Planta Baja				1
			Primer Piso				1
			Primer Piso				1
			Segundo Piso				1
			Tercer Piso				1
			Planta Baja			1	
			Planta Baja			1	
			Planta Baja			1	
			Primer Piso			1	
			Primer Piso			1	
			Primer Piso			1	
			Segundo Piso			1	
			Segundo Piso			1	
			Tercer Piso			1	
	Tercer Piso			1			
	FACULTAD DE INGENIERIA BLOQUE A			PLANTA		1	3
				1ER PISO	6	1	3
				2DO PISO		1	3

Elaborado por: Autor

Esta investigación se basa en una investigación de campo, para la obtención y recolección de datos analizando los siguientes factores.

- La investigación no cuenta con datos específicos de ciertas instalaciones.
- Los fundamentos y las acciones tomadas serán efectuados en base a los datos y resultados obtenidos.
- La recolección de datos será mediante los formatos dados a través de la Secretaria de gestión de Riesgos, detallados a continuación:

2.5.11 Formato A1: Análisis de Riesgos

Análisis para riesgo de fuego e incendios Método Meseri (ver **Anexo 1**).

2.5.12 Formato A2: Análisis de Vulnerabilidades

Matriz de análisis de elementos de vulnerabilidad institucional (ver **Anexo 2**).

2.5.13 Formato A3: Análisis Estructural

Análisis de la estructura física de la edificación y del entorno (ver **Anexo 3**).

2.5.14 Método MEIPEE:

Mediante la aplicación de esta metodología se logró identificar los factores de riesgos mayores a los que está expuesta la institución, aplicando diversas matrices y obteniendo un resultado

Tabla 21: Identificación de amenazas

IDENTIFICACION DE AMENAZAS		
No.	TIPO	ORIGEN
1	Incendios	ANTROPICO
2	Sismos	NATURAL
3	Erupción Volcánica - Caída de Ceniza	NATURAL

Fuente: MEIPEE/M FRA

Tabla 22: Probabilidad de ocurrencia

PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE LA AMENAZA								
No.	TIPOS DE AMENAZAS	CRITERIOS PARA DETERMINA EL NIVEL DE PROBABILIDAD DE LAS AMENAZAS (cada criterio vale 1 punto)						NIVEL DE PROBABILIDAD
		Antecedentes	Estadísticas	Estudios científicos	Nivel de recurrencia (frecuencia)	Magnitud y/o intensidad	Total de puntuación	
1	Incendios	0	1	1	0	0	2	P
2	Sismos	1	1	1	1	0	4	AP
3	Erupción volcánica - Caída de Ceniza	1	1	1	1	1	5	AP

Fuente: MEIPEE/M FRA

Elaborado por: Autor

Tabla 23: Lista de amenazas

No.	LISTA DE AMENAZAS ORDENADAS POR SU NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE PROBABILIDAD	VALOR MATRIZ 1B (COEFICIENTE PARA LA FORMULA)
1	Incendios	P	2
2	Sismos	AP	4
3	Erupción volcánica - Caída de Ceniza	AP	5

Fuente: MEIPEE/M FRA

Elaborado por: Autor

Tabla 24: Evaluación general

Matriz 2: Evaluación general Identificación y análisis de vulnerabilidades organizacionales					
N°.	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1pt)	(0pt)	(0.5pt)	
1	¿La empresa cuenta con un plan de emergencias debidamente difundido y practicado?			0,5	
2	¿La empresa cuenta con un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo (SGSST) ajustado a su realidad, implementado y activo?	1			
3	¿Cuentan con un departamento de seguridad, responsable y/o delegado?	1			
4	¿Posee la empresa un comité de higiene y seguridad(PARITARIO)? (Registrado en el MDT, subido al SAITE, activo y en funciones)	1			
5	¿Tienen un reglamento de seguridad y salud en el trabajo aprobado por el MDT, subido al SAITE, difundido y conocido por todos los colaboradores?	1			
6	¿Cuentan con un grupo de brigadistas debidamente capacitados y organizados?	1			
7	¿La distribución de las jornadas laborales solo es de lunes a viernes y en horarios de oficina?	1			
8	¿La empresa tiene o cuenta con certificación o norma? ¿Cuáles?			0,5	F. de Ing ISO 9001:2008
9	¿Existen programas vigentes sobre capacitación en prevención y respuesta a emergencias a todo nivel (incluyendo grupos vulnerables)?	1			
10	¿El permiso de funcionamiento otorgado por los Bomberos está en vigencia?	1			
11	¿Los trabajadores en general colaboran y/o participan en los programas de seguridad que promueve la empresa?			0,5	
12	¿Cuentan con un plan de manejo ambiental vigente y activo?	1			
13	¿Los organismos de socorro han colaborado en los procesos de preparación de emergencias?	1			
14	¿Integran al personal externo, proveedores y/o servicios complementarios a los programas de seguridad?		0		
15	¿El departamento y/o responsable de seguridad física colabora y participa activamente en las actividades de seguridad industrial o inherente al plan de emergencias?	1			
16	¿Cuenta con un plan de ayuda mutua? - PAM		0		
17	¿Llevan y mantienen un sistema de orden y limpieza?	1			
18	¿Mantienen programas vigentes para mantener activa las brigadas, constatar que las vías de evacuación y puntos de encuentro están expeditas o libres y recursos de emergencias?	1			
RESULTADO PARCIAL V1 - Matriz 2:		13	0	1,5	14,5

Elaborado por: Autor

Tabla 25: Vulnerabilidades físicas P1 - Incendios

Matriz 2A.1-INC.: Vulnerabilidades Físicas Soporte logístico / recursos (INCENDIOS)					
Nº.	Aspecto a evaluar	Si (1pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
1	¿Poseen extintores de acuerdo a lo establecido?	1			
2	¿Poseen un sistema de alarma adecuado y específico para incendios?			0,5	
3	¿Todas las áreas y/o recursos (ruta de evacuación, puntos de encuentro, extintores, áreas de riesgos, etc.) están debidamente señalizadas de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 (INEN 439)?			0,5	
4	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados?. Los botiquines deben estar en relación al tamaño de la empresa.		0		Algunos bloques poseen botiquines básicos
5	¿Poseen equipos adicionales de primeros auxilios, tales como: inmovilizadores de extremidades, collarín, camilla?			0,5	El departamento Médico cuenta con dichos equipos
6	¿Los brigadistas poseen equipos de protección personal (EPP) inherente a la actividad?.		0		
7	¿La empresa tiene un sistema contra incendios tales como: sistemas hidráulicos, CO2, espuma, spinkler, entre otros? (Siempre y cuando aplique).	1			
8	¿Poseen monitoreo de seguridad y este está integrado con el plan de emergencias? (cámaras de seguridad, consolas, entre otros).	1			
9	¿Poseen un sistema de detección (detectores de humo, calor, gas, etc.) y están funcionando?			0,5	
10	¿Tienen sistema de iluminación para casos de emergencia funcionando?			0,5	No todos los bloques de la institución poseen luces de emergencia
11	¿Poseen sistema de comunicación específica para casos de emergencia?			0,5	
12	¿Existe un sistema de identificación para los brigadistas? (gorras, chalecos, brazaletes, etc.)	1			
RESULTADO PARCIAL V2 - Matriz 2A.1-INC		4	0	3	7

Fuente: MEIPEE/M FRA

Elaborado por: Autor

Tabla 26: Vulnerabilidades físicas P2 - Incendios

Matriz 2.A2-INC.: Vulnerabilidades Físicas					
Infraestructura (INCENDIOS)					
Nº.	Aspecto a evaluar	Si	No	Parcial	Observaciones
		(1pt)	(0pt)	(0.5pt)	
1	¿La ubicación de la empresa con relación a su entorno está lejos de algún tipo de amenaza para la organización?			0,5	La institución se encuentra en medio de dos gasolineras
2	¿La empresa está libre de almacenamiento de materiales inflamables?. De poseerlos, especifique.	1			
3	¿La infraestructura está construida bajo algún sistema o código de seguridad? Ej: paredes corta fuego		0		
4	¿Existe un adecuado sistema eléctrico y recibe mantenimiento periódico?	1			
5	¿La empresa está ubicada cerca de una estación de bomberos? (A una distancia menor de 5km o 10 minutos de respuesta).	1			
6	¿Existen rutas de evacuación y/o salidas de emergencia específicos?.	1			
7	¿Existen medios alternos o comunes para la evacuación?		0		
8	¿Existen vías de salida para personas con capacidades especiales?	1			
Nota: sume las afirmaciones. Cada afirmación tendrá un valor de 1 punto. RESULTADO PARCIAL V3 - Matriz 2.A2-INC		5	0	0,5	5,5

Fuente: MEIPEE/M FRA

Elaborado por: Autor

Tabla 27: Resultados análisis de vulnerabilidades - Incendios

RESULTADOS ANALISIS DE VULNERABILIDAD ANTE INCENDIOS	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – Matriz 2	14,5
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.A1- INC	7
RESULTADO PARCIAL V3 – Matriz 2.A2- INC	5,5
TOTAL:	27
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2A:
VULNERABILIDAD MEDIA	2

Fuente: MEIPEE/M FRA

Elaborado por: Autor

Mediante la aplicación de la matriz Vulnerabilidades físicas, se determinó que la institución en general está expuesta a un nivel de riesgo medio, puesto que no cumple con algunos parámetros establecidos.

Se obtuvo como resultado un valor de dos; es decir una vulnerabilidad media, de acuerdo al grado de puntuación de esta matriz.

Tabla 28: Vulnerabilidades físicas - Sismos

Matriz 2C-SISMO.: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico e Infraestructura (Colapso por Sismos)					
Nº	Aspecto a evaluar	Si (1pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
1	¿El domicilio de la empresa está ubicado geográficamente en un Cantón o Provincia considerada de amenaza baja a eventos sísmicos?		0		
2	¿La infraestructura está construida bajo algún sistema o código de seguridad?		0		
3	¿En el último sismo registrado la infraestructura estuvo libre daños?	1			
4	¿Las paredes, columnas, pilares, piso y/o loza (si tuviera) están en buen estado? Ej: No presentan ningún tipo de fisuras.	1			
5	¿La empresa está construida junto a otras edificaciones que no le representan amenaza?		0		
6	¿La edificación es menor a 2 pisos? Ej: PB, primer y segundo piso.		0		
7	¿Existen elementos no estructurales en la organización que están asegurados para que no cayeran y/o desprendieran en una vez ocurrido el sismo?			0,5	
8	¿La empresa está alejada de otras edificaciones que pudieran afectar su integridad?	1			
9	¿El tipo de material con la cual está hecha la edificación brinda seguridad para sus ocupantes? Ej. Edificio sin cubiertas de vidrio o ventanales grandes.	1			
10	¿Durante el último sismo registrado en la localidad, la infraestructura de la organización estuvo libre de daños?	1			
11	¿Cuenta con un lugar amplio, seguro y libre de peligros destinada como punto de encuentro post sismo?	1			
12	¿Poseen un sistema de alerta-alarma específico para dar la señal de evacuación después del sismo?			0,5	
13	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 o Secretaría de Gestión de Riesgos?			0,5	No todas las instalaciones cuentan con señalética normada
14	¿Tiene rutas de escape libre de obstáculos?	1			
15	De existir: ¿Las zonas de peligro o colapso están debidamente señalizadas?	1			
16	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados y kit de supervivencia?			0,5	No todos los bloques cuentan con Un botiquín

Continuación de la Tabla N° 21: Vulnerabilidades físicas - Sismos					
17	¿Tienen sistema de iluminación para casos de emergencia que esté funcionando?			0,5	No todos los bloques poseen sistemas de iluminación
18	¿Poseen sistema de comunicación específico para casos de emergencia?			0,5	
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.C. SISMO		8	0	3	11

Fuente: MEIPEE/M FRA

Elaborado por: Autor

Tabla 29: Resultados análisis de vulnerabilidades - Sismos

RESULTADOS ANALISIS DE VULNERABILIDAD ANTE SISMOS	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – Matriz 2	14,5
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.C SISMO	11
TOTAL:	25,5
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2C:
VULNERABILIDAD MEDIA	2

Fuente: MEIPEE/M FRA

Elaborado por: Autor

Al aplicar esta matriz se logró determinar que la institución testa expuesta a un sismo con una vulnerabilidad media puesto que se obtuvo como resultado un valor de dos, por lo que es necesario verificar las falencias institucionales y minimizar los riesgos, mediante la implementación de señalética adecuada, sistemas de iluminación entre otros.

Tabla 30: Soporte logístico - E. Volcánica

Matriz 2D-ERUPCION VOLCANICA.: Vulnerabilidades Físicas					
Soporte logístico e Infraestructura (Eventos volcánicos)					
Nº	Aspecto a evaluar	Si (2pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
1	¿La empresa está ubicada geográficamente fuera de un cantón o provincia con presencia de un volcán activo?			0,5	
2	¿La empresa se encuentra lejos de una zona de peligros volcánicos según los mapas de amenazas existentes?		0		
3	¿En el último estado de alerta o erupción volcánica, la infraestructura estuvo libre daños?	2			
4	¿La organización está lejos de estar expuesta a las amenazas asociadas a un evento eruptivo tales como: gases volcánicos, flujo de lava, domos de lava, flujos piro plásticos, lluvia de cenizas y piroplástos?			0,5	
5	¿La organización está lejos de estar expuesta a las amenazas asociadas a un evento eruptivo tales como: sismos volcánicos, flujo de lodos y escombros (lahares), avalanchas de escombros?			0,5	
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E1-ERUPVOL.		2	0	1,5	3,5
Nº	Aspecto a evaluar	Si (1pt)	No (0pt)	Parcial (0.5pt)	Observaciones
6	¿La infraestructura está construida con algún tipo de protección para casos de caída de cenizas?		0		
7	¿Cuenta con un lugar cercano destinada como punto de encuentro o zona de seguridad debidamente señalizada?	1			
8	¿Poseen un sistema de alerta-alarma específico para dar la señal de evacuación por erupción?	1			
9	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo a lo establecido en norma INEN-ISO 3864-1:2013 o Secretaría de Gestión de Riesgos?			0,5	Algunos bloques de la Institución Cuentan con la señalética adecuada
10	¿Tiene rutas de escape libre de obstáculos?	1			
11	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados y kit básico de supervivencia?	0			
12	¿Las personas, equipos, suministros, materia prima, entre otros están ubicados en un lugar seguro libre de ser afectados por los flujos producto de la erupción?	1			

Continuación de la Tabla N° 23: Soporte Logístico - E. Volcánica					
13	¿Poseen sistema de comunicación específica para casos de emergencia?			0,5	
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E2-ERUPVOL.		4	0	1	5

Fuente: MEIPEE/M FRA

Elaborado por: Autor

Tabla 31: Resultados análisis de vulnerabilidades - E. Volcánicas

RESULTADOS ANALISIS DE VULNERABILIDAD ANTE EVENTOS VOLCÁNICOS	TOTAL DE AFIRMACIONES
RESULTADO PARCIAL V1 – Matriz 2	14,5
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E1. ERIPVOL.	3,5
RESULTADO PARCIAL V2 – Matriz 2.E2. ERUPVOL.	5
TOTAL:	23
NIVEL DE VULNERABILIDAD	VALOR MATRIZ 2E:
VULNERABILIDAD MEDIA	2

Fuente: MEIPEE/M FRA

Elaborado por: Autor

Al aplicar la matriz para identificar las vulnerabilidades de la institución ante la presencia de un evento adverso como lo son los sismos, se obtuvo una vulnerabilidad media con una puntuación de dos.

Tabla 32: Cálculo de riesgo

ÍTEM	TIPO DE AMENZA	VALOR MATRIZ 1B: COEFICIENTE ASIGNADO PARA LA FÓRMULA	RESULTADO DE MATRIZ 2A, 2B, 2C, SEGÚN LA AMENZA	RESULTADO	NIVEL DE RIESGO
1	Incendios	2	2	4	RIESGO MEDIO
2	Sismos	4	2	8	RIESGO ALTO
3	Erupción volcánica - Caída de Ceniza	5	2	10	RIESGO ALTO

Fuente: MEIPEE/M FRA

Elaborado por: Autor

Con la aplicación del Método MEIPEE, se determinó que la institución es vulnerable a eventos adversos o de origen natural, como lo son sismos y erupciones volcánicas, así como también a eventos antrópicos o provocados por el hombre, con respecto a incendios se obtuvo un nivel de riesgo medio, puesto que existen parámetros que la institución no cumple, como son falta de botiquines, luces de emergencia, o señalética incorrecta, en cuanto a sismos y erupciones volcánicas se determinó un riesgo de nivel alto, por factores similares.

2.5.15 Método NFPA

Para la aplicación del Método NFPA se realizó primero la identificación de todas áreas del campus donde existe material combustible, luego se procedió a revisar el inventario general de las edificaciones y poder contabilizar dichos materiales, por último se desarrolló una tabla resumen, para proceder al cálculo por cada edificación y determinar la carga térmica ponderada y el nivel de riesgo de cada edificación.

Tabla 33: Resumen de Áreas y Materiales Combustibles					
Campus	Edificio	Características/ Estructura	Material/ Combustible	Peso Total (Kg)	Total Área
Ms. Edison Riera R	Edificio Administrativo	Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de cerámica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventanería de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.	Materiales de Limpieza y aseo	4,5	3487,58
			Resmas de papel	375	
			Archivadores MDF	480	
			Cartón	6,25	
			Equipos Informáticos	275	
			Escritorios	1323	
			Separadores MDF 3mm	720	
			Sillas de Oficina	219,75	
			Persianas	448	
			Tela Decorativa	27	
	Centro de tecnología Educativa (CTE)	Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de cerámica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventanería de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.	Equipos Informáticos	1240	2775,32
			Sillas de Oficina	479,6	
			Escritorios	4410	
			Mesas	120	
			Libros	1889,25	
			Resmas de papel	50	
			Separadores MDF 3mm	120	
			Cartón	9,75	
			Equipos Informáticos	900	
			Archivadores MDF	135	
Persianas	56,55				
Materiales de Limpieza y aseo	1,5				
Equipos Electrónicos	8,4				

Continuación de la Tabla N° 33: Resumen de Áreas y Materiales Combustibles

Ms. Edison Riera R	Auditorio	Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de cerámica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventaneria de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.	Alfombra alto trafico	438	4367,37
			planchas de gypsum	3572	
			poliuretano	93,4	
			piano	240	
			polipropileno	22	
			telares	550	
			puertas de madera	1135	
			caucho	400	
			Poliester	92	
			Vidrio Templado	110	
			Butacas de Plástico	1342	
	Coliseo	Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de cerámica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventaneria de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.	Colchonetas	312,5	3065,53
			Archivadores MDF	15	
			telares	110	
			Resmas de papel	7,5	
			Polipropileno	418	
			Equipos Informáticos	10	
			Equipos Electrónicos	0,1	
			Puertas de Madera	136,2	
			Madera	92,8	
Accesorios deportivos			37,5		
Cuerdas de plástico	6				

Continuación de la Tabla N° 33: Resumen de Áreas y Materiales Combustibles					
Ms. Edison Riera R	Piscina	Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de cerámica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventaneria de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.	Flotadores PVC	37	1411,78
			cuerina	0,48	
			esponja	0,48	
			Sillas de Oficina	3,4	
			Separadores de carriles para piscina	29,64	
			Puertas de madera	15	
			Equipo Informático	5	
			Escritorios	24,5	
			Resmas de papel	2,4	
			Archivadores MDF	7,5	
	Estadio	Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de cerámica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventaneria de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.	Resmas de papel	5	669,64
			Separadores MDF 3mm	15	
			Cartón	0,15	
			Equipos Informáticos	20	
			Escritorios	98	
			Archivadores MDF	30	
			Sillas de Oficina	10,32	
			Persianas	7	
			Materiales de Limpieza y aseo	2,25	
			Pupitres	37,5	
Equipos Electrónicos	1				
Polipropileno	330				
Accesorios deportivos	45				
Colchonetas	150				

Continuación de la Tabla N° 33: Resumen de Áreas y Materiales Combustibles					
	Bodega Administrativa	Hormigón armado, paredes de ladrillo visto, revestimiento de paredes con enlucido interior, pisos encementados, cubierta metálica y con master 1000 azul, ventanería de aluminio y vidrio, puertas de madera con defensas metálicas, pintura de caucho	Madera	3628,8	429,38
			Gasolina	251	
			Kerosene	50	
			Algodón	45,83	
			Nylon	143,28	
			Cloruro de polivinilo	381,54	
			polipropileno	381,54	
			Franelas	1428	
			Papel	269	
			Lubricantes	957,34	
			Pinturas.	392	
			Esmaltes	147	
			Jabón Líquido, desinfectantes	70,5	
	Facultad de Ingeniería	Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de cerámica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventanería de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.	Pupitres	1220,75	5570,04
			Equipos Informáticos	555,75	
			Equipos Electrónicos	14,8	
			escritorios	82,5	
			persianas	140	
			Materiales de Limpieza y aseo	3	
			Archivadores MDF	135	
Separadores MDF 3mm			75		
Sillas de Oficina			54,6		
Resmas de papel			97,5		

Continuación de la Tabla N° 33: Resumen de Áreas y Materiales Combustibles						
Ms. Edison Riera R	Facultad de Ciencias políticas Y Administrativas	Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de cerámica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventaneria de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.	Materiales de Limpieza y aseo	2,25	3175,75	
			persianas	87,5		
			Equipo Informático	200		
			Equipos Electrónicos	9,4		
			Archivadores MDF	217,5		
			Separadores MDF 3mm	165		
			Sillas de Oficina	127,18		
			pupitres	687,75		
			Resmas de papel	65		
	Facultad de Ciencias de la Salud	Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de cerámica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventaneria de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.		Materiales de Limpieza y aseo	3	5054,55
				persianas	162	
				Equipo Informático	547,5	
				Equipos Electrónicos	13	
				Archivadores MDF	135	
				Separadores MDF 3mm	75	
				Sillas de Oficina	62,9	
				pupitres	1550	
				Resmas de papel	162	

Fuente: Dep de Bienes – UNACH – 2016

Elaborado Por: Autor

Después de haber identificado los materiales combustibles de cada área se procedió a realizar una sumatoria de las mismas y poder determinar la carga combustible de cada bloque del campus, y así determinar los niveles de riesgo.

Tabla 34: Método NFPA - E. Administrativo											
MACROPROCESO:		Trámites de Oficina			PROCESO:		Áreas y departamentos del Edificio - trámites legales				
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS		Edificio Administrativo			CARGA COMBUSTIBLE - MÉTODO NFPA						
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	Actividad	Materiales	Equipo a utilizar	Materiales combustible	Cc= Calor de combustión (Kcal/Kg)	Mg= Peso de cada producto (Kg)	Cc * Mg (Kcl)	Constante (Kcl/Kg)	A= Área del local (m2)	Qc= Carga Combustible (Kg/ m²)	Qc= Carga Combustible (Kcl/ m²)
Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de cerámica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventanería de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.	Trabajo de oficina	Resmas de papel para impresión	Equipos electrónicos	Materiales de Limpieza y aseo	4.511	16,00	72.176	4.500	3.487,58	0,00	20,70
				Resmas de papel	5.660	0,05	283	4.500	3.487,58	0,00	0,08
				Archivadores MDF	4.206	0,05	210	4.500	3.487,58	0,00	0,06
				Cartón	4.511	0,05	226	4.500	3.487,58	0,00	0,06
				Equipos Informáticos	7.450	60,00	447.000	4.500	3.487,58	0,03	128,17
				Resma de papel	4.511	90,00	405.990	4.500	3.487,58	0,03	116,41
				Escritorios	6.600	15,00	99.000	4.500	3.487,58	0,01	28,39
				Separadores MDF 3mm	3.728	20,00	74.560	4.500	3.487,58	0,00	21,38
				Sillas de Oficina	4.511	20,00	90.220	4.500	3.487,58	0,01	25,87
				Tela Decorativa	5.439	16,00	87.024	4.500	3.487,58	0,01	24,95
				Persianas	6.000	100,00	600.000	4.500	3.487,58	0,04	172,04
					$\Sigma (Cc*Mg)=$	1.876.689		Qc=	0,12	538,11	

Tabla 35: Método NFPA - CTE

Tabla 35: Método NFPA - CTE												
MACROPROCESO:		Enseñanza Superior en General			PROCESO:		Biblioteca/Investigación					
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS		Centro de tecnología Educativa			CARGA COMBUSTIBLE - MÉTODO NFPA							
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	Actividad	Materiales	Equipo a utilizar	Materiales combustible	Cc= Calor de combustión (Kcal/Kg)	Mg= Peso de cada producto (Kg)	Cc * Mg (Kcl)	Constante (Kcl/Kg)	A= Área del local (m2)	Qc= Carga Combustible (Kg/ m ²)	Qc= Carga Combustible (Kcl/ m ²)	
Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de ceramica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventaneria de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.	Trabajo de oficina	Resmas de papel para impresión	Equipos electrónicos	Equipos Informáticos	7.450	1.240,00	9.238.000	4.500	3.487,58	0,59	2.648,83	
				Sillas de Oficina	4.511	479,60	2.163.476	4.500	3.487,58	0,14	620,34	
				Escritorios	6.600	4.410,00	29.106.000	4.500	3.487,58	1,85	8.345,62	
				Mesas	6.600	120,00	792.000	4.500	3.487,58	0,05	227,09	
				Libros	7.450	1.889,25	14.074.913	4.500	3.487,58	0,90	4.035,72	
				Resmas de Papel	4.511	50,00	225.550	4.500	3.487,58	0,01	64,67	
				Separadores MDF 3mm	3.728	120,00	447.360	4.500	3.487,58	0,03	128,27	
				Cartón	4.511	9,75	43.982	4.500	3.487,58	0,00	12,61	
				Archivadores MDF	4.206	135,00	567.810	4.500	3.487,58	0,04	162,81	
				Equipos Electrónicos	4.500	8,40	37.800	4.500	3.487,58	0,00	10,84	
				Persianas	6.000	56,55	339.300	4.500	3.487,58	0,02	97,29	
				Materiales de Limpieza y Aseo	4.511	1,50	6.767	4.500	3.487,58	0,00	1,94	
					$\Sigma (Cc*Mg)=$		57.042.957	$Qc=$		3,63	16.356,03	

Tabla 36: Método NFPA - Auditorio												
MACROPROCESO:		Auditorio			PROCESO:		Eventos culturales					
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS		Auditorio general										
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	Actividad	Materiales	Equipo a utilizar	Materiales combustible	CARGA COMBUSTIBLE - MÉTODO NFPA							
					Cc= Calor de combustión (Kcal/Kg)	Mg= Peso de cada producto (Kg)	Cc * Mg (Kcl)	Constante (Kcl/Kg)	A= Área del local (m2)	Qc= Carga Combustible (Kg/ m²)	Qc= Carga Combustible (Kcl/ m²)	
Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de cerámica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventaneria de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.	Trabajo de oficina	Resmas de papel para impresión	Equipos electrónicos	Alfombra alto trafico	6.000	438,00	2.628.000	4.500	4.367,37	0,13	601,74	
				planchas de gypsum	7.400	3.572,00	26.432.800	4.500	4.376,37	1,34	6.039,89	
				poliuretano	28.000	93,40	2.615.200	4.500	4.376,37	0,13	597,57	
				piano	4.400	240,00	1.056.000	4.500	4.376,37	0,05	241,30	
				polipropileno	432.311	22,00	9.510.842	4.500	4.376,37	0,48	2.173,23	
				telares	6.000	550,00	3.300.000	4.500	4.376,37	0,17	754,05	
				puertas de madera	4.500	1.135,00	5.107.500	4.500	4.376,37	0,26	1.167,06	
				caucho	11.145	400,00	4.458.000	4.500	4.376,37	0,23	1.018,65	
				poliester	6.000	92,00	552.000	4.500	4.376,37	0,03	126,13	
				vidrio templado	0	110,00	2	4.500	4.376,37	0,00	0,00	
Plástico de butacas	5.600	1.342,00	7.515.200	4.500	4.376,37	0,38	1.717,22					
					$\Sigma (Cc*Mg)=$	63.175.544		Qc=	3,21	14.436,84		

Tabla 37: Método NFPA – Coliseo

MACROPROCESO:		Deportes			PROCESO:		Centro de Educación Física - Eventos Deportivos				
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS		Coliseo general			CARGA COMBUSTIBLE - MÉTODO NFPA						
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	Actividad	Materiales	Equipo a utilizar	Materiales combustible	Cc= Calor de combustión (Kcal/Kg)	Mg= Peso de cada producto (Kg)	Cc * Mg (Kcl)	Constante (Kcl/Kg)	A= Área del local (m2)	Qc= Carga Combustible (Kg/ m ²)	Qc= Carga Combustible (Kcl/ m ²)
Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de cerámica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventaneria de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.	Trabajo de oficina	Resmas de papel para impresión	Equipos electrónicos	Colchonetas	5.600	312,5	1.750.000	4.500	3.065,53	0,13	570,86
				Archivadores MDF	4.206	15	63.090	4.500	3.065,53	0,00	20,58
				telares	6.000	110	660.000	4.500	3.065,53	0,05	215,30
				Resmas de papel	5.600	7,5	42.000	4.500	3.065,53	0,00	13,70
				Polipropileno	432.311	418	180.705.998	4.500	3.065,53	13,10	58.947,72
				Equipos Informáticos	7.450	10	74.500	4.500	3.065,53	0,01	24,30
				Equipos Electrónicos	4.500	0,1	450	4.500	3.065,53	0,00	0,15
				Puertas de Madera	4.500	136,2	612.900	4.500	3.065,53	0,04	199,93
				Madera	4.500	92,8	417.600	4.500	3.065,53	0,03	136,22
				Accesorios deportivos	6.000	37,5	225.000	4.500	3.065,53	0,02	73,40
				Cuerdas de plástico	6.000	6	36.000	4.500	3.065,53	0,00	11,74
					Σ (Cc*Mg)=	184.587.538		Qc=	13,38	60.213,91	

Tabla 38: Método NFPA – Piscina											
MACROPROCESO:		Natación			PROCESO:		Centro de Educación Física - Eventos Deportivos				
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS		Piscina general			CARGA COMBUSTIBLE - MÉTODO NFPA						
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	Actividad	Materiales	Equipo a utilizar	Materiales combustible	Cc= Calor de combustión (Kcal/Kg)	Mg= Peso de cada producto (Kg)	Cc * Mg (Kcl)	Constante (Kcl/Kg)	A= Área del local (m2)	Qc= Carga Combustible (Kg/ m²)	Qc= Carga Combustible (Kcl/ m²)
Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de ceramica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventaneria de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.	Trabajo de oficina	Resmas de papel para impresión	Equipos electrónicos	Flotadores PVC	4.290	37	158.730	4.500	1.411,78	0,02	112,43
				cuerina	5.600	0,48	2.688	4.500	1.411,78	0,00	1,90
				esponja	4.206	0,48	2.019	4.500	1.411,78	0,00	1,43
				Sillas de Oficina	4.511	3,4	15.337	4.500	1.411,78	0,00	10,86
				Separadores de carriles para piscina	4.290	29,64	127.156	4.500	1.411,78	0,02	90,07
				Puertas de madera	4.511	15	67.665	4.500	1.411,78	0,01	47,93
				Equipo Informático	7.450	5	37.250	4.500	1.411,78	0,01	26,39
				Escritorios	4.511	24,5	110.520	4.500	1.411,78	0,02	78,28
				Resmas de papel	5.600	2,4	13.440	4.500	1.411,78	0,00	9,52
				Archivadores MDF	4.206	7,5	31.545	4.500	1.411,78	0,00	22,34
					$\Sigma (Cc*Mg)=$	566.349		Qc=	0,09	401,16	

Tabla 39: Método NFPA - Estadio

MACROPROCESO:		Deportes			PROCESO:		Centro de Educación Física - Eventos Deportivos				
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS		Estadio general			CARGA COMBUSTIBLE - MÉTODO NFPA						
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	Actividad	Materiales	Equipo a utilizar	Materiales combustible	Cc= Calor de combustión (Kcal/Kg)	Mg= Peso de cada producto (Kg)	Cc * Mg (Kcl)	Constante (Kcl/Kg)	A= Área del local (m2)	Qc= Carga Combustible (Kg/ m ²)	Qc= Carga Combustible (Kcl/ m ²)
Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de cerámica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventaneria de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.	Trabajo de oficina	Resmas de papel para impresión	Equipos electrónicos	Resmas de papel	4.511	5	22.555	4.500	3.231,45	0,00	6,98
				Separadores MDF 3mm	3.728	15	55.920	4.500	3.231,45	0,00	17,30
				Cartón	4.511	0,15	677	4.500	3.231,45	0,00	0,21
				Equipos Informáticos	7.450	20	149.000	4.500	3.231,45	0,01	46,11
				Escritorios	6.600	98	646.800	4.500	3.231,45	0,04	200,16
				Archivadores MDF	4.206	30	126.180	4.500	3.231,45	0,01	39,05
				Sillas de Oficina	4.511	1032	4.655.352	4.500	3.231,45	0,32	1.440,64
				Persianas	6.000	7	42.000	4.500	3.231,45	0,00	13,00
				Materiales de Limpieza y aseo	4.511	2,25	10.150	4.500	3.231,45	0,00	3,14
				Pupitres	4.511	37,5	169.163	4.500	3.231,45	0,01	52,35
				Equipos Electrónicos	4.500	1	4.500	4.500	3.231,45	0,00	1,39
				Polipropileno	432.311	330	142.662.630	4.500	3.231,45	9,81	44.148,18
				Accesorios deportivos	6.000	45	270.000	4.500	3.231,45	0,02	83,55
Colchonetas	5.600	150	840.000	4.500	3.231,45	0,06	259,95				
					Σ (Cc*Mg)=		149.654.926		Qc=	10,29	46.312,00

Tabla 40: Método NFPA - Bodega General											
MACROPROCESO:		Almacenamiento			PROCESO:		Almacenamiento y despacho de materiales				
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS		Bodega general			CARGA COMBUSTIBLE - MÉTODO NFPA						
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	Actividad	Materiales	Equipo a utilizar	Materiales combustible	Cc= Calor de combustión (Kcal/Kg)	Mg= Peso de cada producto (Kg)	Cc * Mg (Kcl)	Constante (Kcl/Kg)	A= Área del local (m2)	Qc= Carga Combustible (Kg/ m²)	Qc= Carga Combustible (Kcl/ m²)
Hormigón armado, paredes de ladrillo visto, revestimiento de paredes con enlucido interior, pisos encementados, cubierta metálica y con master 1000 azul, ventaneria de aluminio y vidrio, puertas de madera con defensas metálicas, pintura de caucho	Trabajo de oficina	Resmas de papel para impresión	Equipos electrónicos	Madera	4.500	103	463.500	4.500	49,38	2,09	9.386,39
				gasolina	11.200	25	280.000	4.500	49,38	1,26	5.670,31
				Kerosene	11.000	25	275.000	4.500	49,38	1,24	5.569,06
				Esponjas	3.978	45,83	182.312	4.500	49,38	0,82	3.692,02
				Nylon	7.390	143,28	1.058.839	4.500	49,38	4,77	21.442,67
				Cloruro de Polivinilo	4.290	381,54	1.636.807	4.500	49,38	7,37	33.147,16
				franelas	4.628	15	69.420	4.500	49,38	0,31	1.405,83
				papel	10.600	100	1.060.000	4.500	49,38	4,77	21.466,18
				lubricantes	4.000	2,25	9.000	4.500	49,38	0,04	182,26
				pinturas	5.439	37,5	203.963	4.500	49,38	0,92	4.130,47
				esmaltes	4.511	25	112.775	4.500	49,38	0,51	2.283,82
				Polipropileno	7.485	330	2.470.050	4.500	49,38	11,12	50.021,26
Jabón Líquido , desinfectantes	7.450	23	171.350	4.500	49,38	0,77	3.470,03				
$\Sigma (Cc*Mg)=$							7.993.015		Qc=	35,97	161.867,46

Tabla 41: Método NFPA- Facultad de Ingeniería											
MACROPROCESO:		Enseñanza superior en general			PROCESO:		Ingeniería				
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS		Facultad de Ingeniería									
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	Actividad	Materiales	Equipo a utilizar	Materiales combustible	CARGA COMBUSTIBLE - MÉTODO NFPA						
					Cc= Calor de combustión (Kcal/Kg)	Mg= Peso de cada producto (Kg)	Cc * Mg (Kcl)	Constante (Kcl/Kg)	A= Área del local (m2)	Qc= Carga Combustible (Kg/ m²)	Qc= Carga Combustible (Kcl/ m²)
Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de cerámica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventanería de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.	Trabajo de oficina	Resmas de papel para impresión	Equipos electrónicos	Pupitres	4.511	1.220,75	5.506.803	4.500	5.570,04	0,22	988,65
				Equipos Informáticos	7.450	555,75	4.140.338	4.500	5.570,04	0,17	743,32
				Equipos Electrónicos	4.500	14,80	66.600	4.500	5.570,04	0,00	11,96
				Escritorios	6.600	82,50	544.500	4.500	5.570,04	0,02	97,76
				persianas	6.000	140,00	840.000	4.500	5.570,04	0,03	150,81
				Materiales de limpieza y aseo	4.511	3,00	13.533	4.500	5.570,04	0,00	2,43
				Archivadores MDF	4.206	135,00	567.810	4.500	5.570,04	0,02	101,94
				Separadores MDF3mm	3.728	75,00	279.600	4.500	5.570,04	0,01	50,20
				Sillas de oficina	4.511	54,60	246.301	4.500	5.570,04	0,01	44,22
				Tela Decorativa	5.439	16,00	87.024	4.500	5.570,04	0,00	15,62
				Resmas de papel	6.000	97,50	585.000	4.500	5.570,04	0,02	105,03
				$\Sigma (Cc*Mg)=$		12.877.508		Qc=	0,51	2.311,92	

Tabla 42: Método NFPA - Facultad de Ciencias Pol. y Adm.											
MACROPROCESO:		Enseñanza Superior en General			PROCESO:		Salud				
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS		Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas									
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	Actividad	Materiales	Equipo a utilizar	Materiales combustible	CARGA COMBUSTIBLE - MÉTODO NFPA						
					Cc= Calor de combustión (Kcal/Kg)	Mg= Peso de cada producto (Kg)	Cc * Mg (Kcl)	Constante (Kcl/Kg)	A= Área del local (m2)	Qc= Carga Combustible (Kg/ m²)	Qc= Carga Combustible (Kcl/ m²)
Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de ceramica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventaneria de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.	Trabajo de oficina	Resmas de papel para impresión	Equipos electrónicos	Materiales de Limpieza y aseo	4.511	2,25	10.150	4.500	3.175,75	0,00	3,20
				Archivadores MDF	4.206	217,50	914.805	4.500	3.175,75	0,06	288,06
				pupitres	4.511	687,75	3.102.440	4.500	3.175,75	0,22	976,92
				Equipos Informáticos	7.450	200,00	1.490.000	4.500	3.175,75	0,10	469,18
				Resma de papel	4.511	65,00	293.215	4.500	3.175,75	0,02	92,33
				Separadores MDF 3mm	3.728	165,00	615.120	4.500	3.175,75	0,04	193,69
				Sillas de Oficina	4.511	127,18	573.709	4.500	3.175,75	0,04	180,65
				Equipo Electrónico	5.439	9,40	51.127	4.500	3.175,75	0,00	16,10
				Persianas	6.000	87,50	525.000	4.500	3.175,75	0,04	165,32
					$\Sigma (Cc*Mg)=$		7.575.566	Qc=		0,53	2.385,44

Tabla 43: Método NFPA - Facultad de Ciencias de la Salud											
MACROPROCESO:		Enseñanza Superior en General			PROCESO:		Leyes				
ÁREA O NIVEL DE ANÁLISIS		Facultad de Ciencias de la Salud									
ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y REVESTIMIENTO	Actividad	Materiales	Equipo a utilizar	Materiales combustible	CARGA COMBUSTIBLE - MÉTODO NFPA						
					Cc= Calor de combustión (Kcal/Kg)	Mg= Peso de cada producto (Kg)	Cc * Mg (Kcl)	Constante (Kcl/Kg)	A= Área del local (m2)	Qc= Carga Combustible (Kg/ m²)	Qc= Carga Combustible (Kcl/ m²)
Paredes de ladrillo, Revestimiento de paredes con enlucido y pintura, pisos de cerámica, Cubierta metálica y con policarbonato, ventaneria de aluminio y vidrio, puertas metálicas y MDF, pintura de caucho.	Trabajo de oficina	Resmas de papel para impresión	Equipos electrónicos	Materiales de Limpieza y aseo	4.511	3,00	13.533	4.500	5.054,55	0,00	2,68
				Resmas de papel	5.660	162,00	916.920	4.500	5.054,55	0,04	181,40
				Archivadores MDF	4.206	135,00	567.810	4.500	5.054,55	0,02	112,34
				Equipos Informáticos	7.450	547,00	4.075.150	4.500	5.054,55	0,18	806,23
				Pupitres	4.511	1.550,00	6.992.050	4.500	5.054,55	0,31	1.383,32
				Separadores MDF 3mm	3.728	75,00	279.600	4.500	5.054,55	0,01	55,32
				Sillas de Oficina	4.511	62,50	281.938	4.500	5.054,55	0,01	55,78
				Equipo Electrónico	5.439	13,00	70.707	4.500	5.054,55	0,00	13,99
				Persianas	6.000	162,00	972.000	4.500	5.054,55	0,04	192,30
					Σ (Cc*Mg)=		14.169.708	Qc=		0,62	2.803,36

Fuente: (NTP 766, 2007)

Elaborado por: Autor

Con la aplicación de la carga térmica ponderada se determinó el nivel de riesgo de incendio al que está expuesta la institución, en la cual se obtuvo un nivel de riesgo bajo en todos los bloques, exceptuando la bodega administrativa, en donde se determinó un nivel de riesgo moderado, esto se debe a la actividades propias que se realizan dentro de las instalaciones de esta área, como es el almacenaje de materiales, los cuales son requeridos a por los diferentes bloques de la Institución, y también por la falta de organización del área.

2.5.16 Tiempo Calculado

Aplicando el tiempo teórico calculado se determinara la capacidad de reacción de las personas ante un evento adverso o una emergencia, y verificar un antes y un después de la aplicación del PIGR.

Con la siguiente Formula se determinó el tiempo teórico el cual dio como resultado 2 minutos y 22 segundos, tiempo en el cual las personas deberán evacuar las instalaciones.

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

Ecuación 7: Cálculo del tiempo de salida

Tabla 44: Cálculo teórico del tiempo de salida

Tiempo Calculado		
Variables	Datos	Tiempo Calculado
TS= Tiempo de Salida en Segundos	133,01	2,22
N= Número de Personas	24	
A= Ancho de salida en metros	0,9	
K= Constante experimental: 1,3 Personas/m-s	1,3	
D= Distancia total de recorrido en metros	45	
V= Velocidad del Desplazamiento		
V = Horizontal 0,06 m/s	0,4	
V= Escaleras 0,4 m/s		

Elaborado por: Autor

CAPÍTULO III

3. RESULTADOS

Los resultados del trabajo de investigación se muestran a continuación, los cuales fueron recabados aplicando técnicas y normas para la veracidad del mismo.

3.1 Aplicación de encuesta

Mediante la aplicación de las Tics (Google Drive), y con la ayuda del departamento de Comunicación de la UNACH, se puso a disposición el enlace (<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeQwGHkTIX6fc6addftjVRhuvwhHII RiRZLlx5rBGGHcLXtg/viewform>), para que los estudiantes respondan a las preguntas ahí planteadas.

3.1.1 Diseño de encuesta

El diseño de la encuesta para esta investigación puede ser apreciado en el (Anexo 4)

3.1.2 Tabulación de encuesta

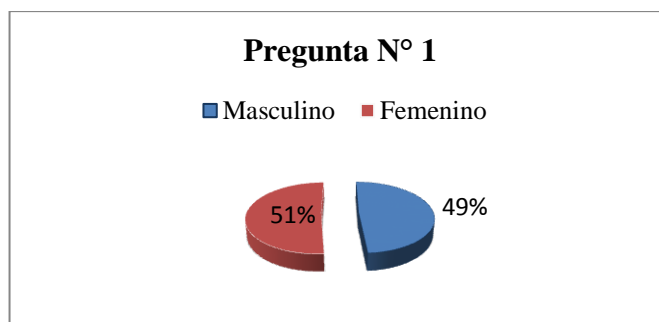
Los datos obtenidos fueron tabulados de manera estadística aplicando porcentajes y gráficos de pastel para una mejor comprensión. Con esta encuesta se pretende determinar el grado de conocimiento de la colectividad estudiantil en temas relacionados a riesgos mayores, respuesta ante eventos adversos, y la necesidad de un plan integral para la institución.

Tabla 45: Encuesta a estudiantes - Pregunta N° 1

PREGUNTA N° 1		
Indique su género		
Alternativa	Resultado	Porcentaje
Masculino	270	48,90%
Femenino	282	51,10%
TOTAL	552	100%

Elaborado por: Autor

Ilustración 21: Pregunta N° 1



Elaborado por: Autor

a) **Interpretación**

De acuerdo a los datos obtenidos en la aplicación de la encuesta se deduce que existen más mujeres que hombres en la institución

b) **Análisis:**

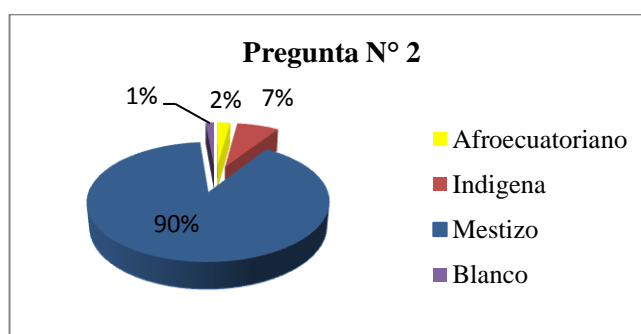
La primera pregunta está enfocada a determinar el género de la población estudiantil en la cual se obtuvo que un 51 % es femenino y el 49% es masculino.

Tabla 46: Encuesta a estudiantes - Pregunta N° 2

PREGUNTA N° 2		
¿Usted se considera (Etnia)?		
Alternativa	Resultado	Porcentaje
Afroecuatoriano	12	2,20%
Indígena	38	6,90%
Mestizo	494	89,10%
Blanco	8	1,40%
TOTAL	552	100%

Elaborado por: Autor

Ilustración 22: Pregunta N° 2



Elaborado por: Autor

a) **Interpretación :**

En nuestro país existe una diversificación de la culturas por lo cual en la institución hay variedad de etnias entre afroecuatorianos, mestizos, blancos e indígenas, con una población que sobresale como lo es la mestiza.

b) **Análisis:**

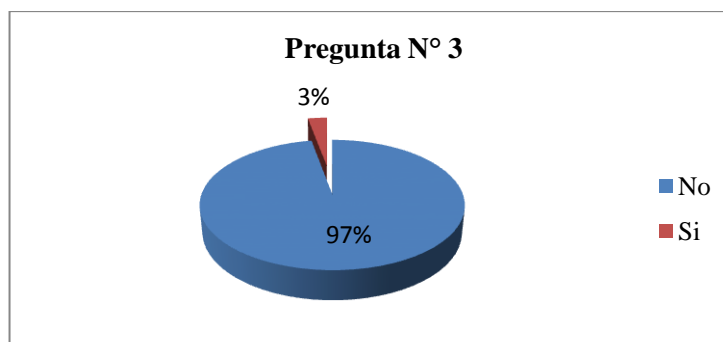
Esta pregunta se realizó con la finalidad de obtener la etnia de las personas, con lo cual el 89,10 % se considera mestizo, un 6,90 % se considera indígena, 2,20% de la población se consideran afroecuatorianos, y el 1,40% de los encuestados son blancos.

Tabla 47: Encuesta a estudiantes - Pregunta N° 3

PREGUNTA N° 3		
¿Usted posee algún tipo de discapacidad?		
Alternativa	Resultado	Porcentaje
No	531	97,10%
Si	16	2,90%
TOTAL	547	100%

Elaborado por: Autor

Ilustración 23: Pregunta N° 3



Elaborado por: Autor

a) **Interpretación**

Para la elaboración del Plan Integral se deben evaluar varios parámetros por lo que fue necesario identificar si algún sector de la población posee alguna discapacidad, y brindar apoyo en caso de que ocurra alguna emergencia.

b) **Análisis**

Esta pregunta se realizó para conocer si la población estudiantil posee algún tipo de discapacidad, en la cual se determinó que el 97, 10% no posee ningún tipo de discapacidad, y el 2,90 % tiene discapacidad puede ser física o visual.

Nota:

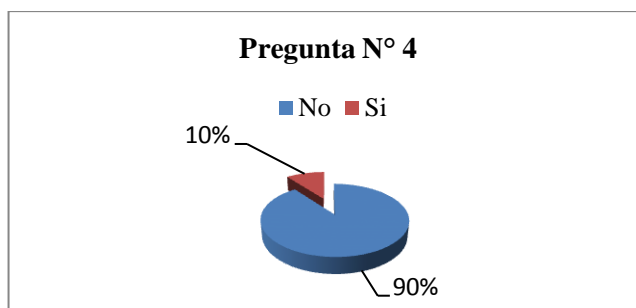
Las primeras tres preguntas se realizaron para obtener datos específicos para llenar la matriz de requerimientos específicos de la institución, a partir de la Pregunta N° 4, las preguntas realizadas a los encuestados tiene una relación específica con el FIGR.

Tabla 48: Encuesta a estudiantes - Pregunta N° 4

PREGUNTA N° 4		
¿Conoce usted que son Riesgos Mayores y sus consecuencias?		
Alternativa	Resultado	Porcentaje
No	495	89,70%
Si	57	10,30%
TOTAL	552	100%

Elaborado por: Autor

Ilustración 24: Pregunta N° 4



Elaborado por: Autor

a) **Interpretación**

Es indispensable saber qué grado de conocimiento de los estudiantes a cerca de los riesgos mayores y sus consecuencias, y determinar cuan preparados están con respecto al tema.

b) **Análisis**

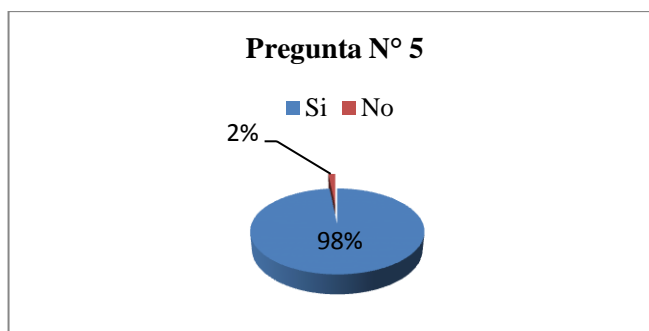
La pregunta está enfocada a determinar el grado de conocimiento que tienen los estudiantes a cerca de los riesgos mayores y sus consecuencias, en la cual se obtuvo que el 90% de la población desconocer acerca del tema y tan solo un 10% conoce sobre los riesgos mayores y sus consecuencias.

Tabla 49: Encuesta a estudiantes - Pregunta N° 5

PREGUNTA N° 5		
¿Desea recibir capacitaciones o charlas con respecto a los riesgos mayores, sus amenazas, y consecuencias?		
Alternativa	Resultado	Porcentaje
Si	543	98,40%
No	9	1,60%
TOTAL	552	100%

Elaborado por: Autor

Ilustración 25: Pregunta N° 5



Elaborado por: Autor

a) Interpretación

Se debe conocer el grado de aceptación de cada uno de los estudiantes para poder realizar actividades con respecto a las capacitaciones y charlas.

b) Análisis

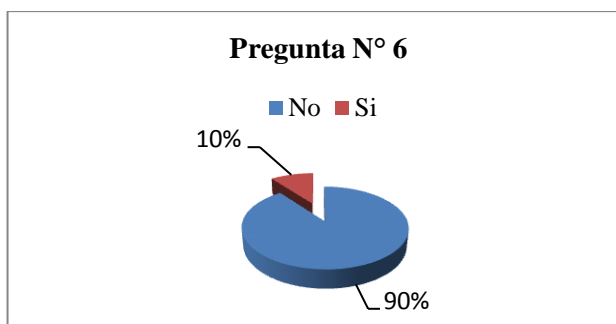
En esta pregunta se analiza el grado de predisposición que tienen las personas a cerca del tema en donde el 98% de la población está dispuesto a ello, y tan solo un 2% no desea ser capacitado.

Tabla 50: Encuesta a estudiantes - Pregunta N° 6

PREGUNTA N° 6		
Sabe cómo actuar antes, durante y después de un evento adverso (Sismos, Erupciones Volcánicas, Incendios) dentro del establecimiento		
Alternativa	Resultado	Porcentaje
No	495	89,70%
Si	57	10,30%
TOTAL	552	100%

Elaborado por: Autor

Ilustración 26: Pregunta N° 6



Elaborado por: Autor

a) **Interpretación**

Se debe verificar la capacidad de respuesta de los estudiantes ante la presencia de un evento adverso y con esto se puede comprobar que los estudiantes no están preparados para enfrentarse ante una emergencia.

b) **Análisis:**

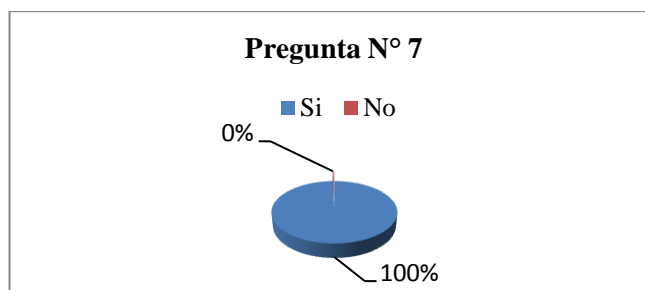
La capacidad de repuesta de la población estudiantil ante la presencia de un evento adverso es del 10,30% y el 89% desconoce cómo actuar, esto nos indica que no tenemos una capacidad de respuesta ante una emergencia.

Tabla 51: Encuesta a estudiantes - Pregunta N° 7

PREGUNTA N° 7		
La Institución, al no contar con un Plan integral de Gestión de Riesgos, ¿Usted Cree que es vulnerable a algún tipo de suceso o evento adverso?		
Alternativa	Resultado	Porcentaje
Si	550	99,60%
No	2	0,40%
TOTAL	552	100%

Elaborado por: Autor

Ilustración 27: Pregunta N° 7



Elaborado por: Autor

a) **Interpretación**

De acuerdo al grado de participación los estudiantes están de acuerdo en que al no contar con un Plan integral, la institución es vulnerable ante una emergencia.

b) **Análisis:**

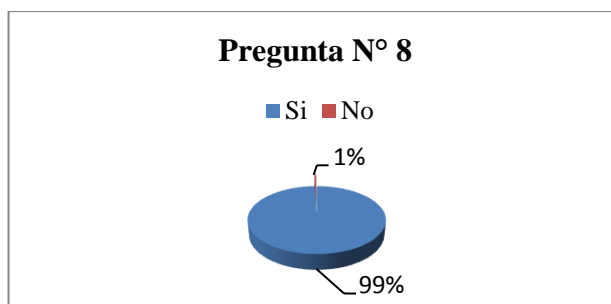
El 99,60 % de la población es consiente que al no contar con un Plan Integral de Gestión de Riesgos, la institución es vulnerable ante la presencia de un evento adverso.

Tabla 52: Encuesta a estudiantes - Pregunta N° 8

PREGUNTA N° 8		
¿Cree usted que es importante para la institución la elaboración de un Plan Integral de Gestión de Riesgos?		
Alternativa	Resultado	Porcentaje
Si	549	99,50%
No	3	0,50%
TOTAL	552	100%

Elaborado por: Autor

Ilustración 28: Pregunta N° 8



Elaborado por: Autor

a) **Interpretación:**

Esto significa que los estudiantes si están de acuerdo en la implementación de un Plan Integral de gestión de riesgos.

b) **Análisis:**

El 99% de la población estudiantil está de acuerdo que se debe implementar un PIGR, y así poder estar preparados para algún tipo de emergencia que se presente en la Institución.

3.2 Resultados: Métodos MESERI – NFPA

Mediante la aplicación del Método Meseri se logró identificar y evaluar las zonas vulnerables a las que está expuesta la institución, obteniendo un resultado de riesgo alto en la bodega. Con la aplicación del método NFPA se evaluó también las instituciones de cada bloque llegando a obtener un nivel de riesgo alto en la bodega administrativa.

Tabla 53: Resumen de resultados (Meseri - NFPA)

Resumen de resultados Meseri - NFPA - Campus Norte "Ms. Edison Riera R."		
ÁREAS	Evaluación	
	Evaluación (Meseri)	(Evaluación NFPA)
Edificio Administrativo	7,1	0,12
Centro de Tecnología Educativa	6,22	3,63
Auditorio	5,72	3,21
Coliseo	6,53	13,38
Piscina	6,72	0,09
Estadio	5,65	10,29
Bodega Administrativa	3,56	35,97
Fac. Ing. Bloque A	5,53	0,51
Fac. Ing. Bloque B	5,68	
Fac. Ing. Bloque C	6,45	
Fac. Ing. Bloque D	5,53	
Fac. Cien. Pol. Bloque A	7,22	0,53
Fac. Cien. Pol. Bloque B	7,57	

Continuación de la tabla N° 20: Resumen de resultados (Meseri - NFPA)		
Fac. Cien. de la Salud Bloque A	5,76	0,623
Fac. Cien. de la Salud Bloque B	6,03	
Fac. Cien. de la Salud Bloque C	5,56	
Fac. Cien. de la Salud Bloque D	5,87	
Fac. Cien. de la Salud Bloque E	5,68	
Anfiteatro	6,26	

Elaborado por: Autor

3.3 Tiempo Teórico Calculado y Tiempo Real

Aplicando la fórmula del tiempo teórico calculado se logró identificar el tiempo de acción de respuesta de las personas ante la presencia de una emergencia, y la necesidad de evacuar el lugar donde se encuentran, con este método se obtuvo un resultado de 2 minutos y 22 segundos.

Tabla 54: Tiempo calculado - Tiempo real

Tiempo Calculado - Tiempo Real			
Variables	Datos	Tiempo Calculado	Tiempo Real de la simulación
TS= Tiempo de Salida en Segundos	133,01	2,22	1,31
N= Número de Personas	24		
A= Ancho de salida en metros	0,9		
K= Constante experimental: 1,3 Personas/m-s	1,3		
D= Distancia total de recorrido en metros	45		
V= Velocidad del Desplazamiento			
V = Horizontal 0,06 m/s	0,4		
V= Escaleras 0,4 m/s			

Elaborado por: Autor

Para comprobar el tiempo de reacción real de las personas se realizó un ejercicio de evacuación, en las instalaciones de la piscina de la UNACH, y poder determinar si con la elaboración del PIGR, los lineamiento y las capacitaciones adecuadas, los asistentes están preparados para una emergencia. Este ejercicio contó con la presencia de 24 personas incluidos profesores alumnos y brigadistas, y la colaboración del departamento de riesgos, el evento comenzó a las 13 H 11 minutos, con una duración total de 1 minuto y 31 segundos. Por lo cual se establece, que las personas al momento de estar capacitadas, pueden enfrentarse ante una emergencia.

CAPÍTULO IV

4. DISCUSIÓN

Realizado el diagnóstico de las instalaciones de la institución mediante los métodos MEIPEE, Meseri y NFPA, podemos verificar que algunas edificaciones no prestan las seguridades necesarias ante la presencia de un evento que puede poner en riesgo la vida del personal que concurre a la Universidad, por ello es necesario fomentar una cultura preventiva e implementar las medidas correctivas que fortalezcan la capacidad de reacción del personal en caso de presentarse una emergencia.

4.1 Matriz de vulnerabilidades

Con la aplicación de esta matriz se logró detectar las diferentes falencias que poseen las instalaciones de la institución, por lo cual se deben tomar las debidas acciones preventivas o correctivas, a continuación se detallan los factores de riesgos detectados en cada uno de los bloques de la Institución.

4.1.1 Bloque 1 – Edificio administrativo

En el edificio administrativo se detectaron varios factores de riesgo los cuales pueden ocasionar algún incidente.

- La señalética actual no cumple con los parámetros establecidos por la norma INEN 3864.
- Los equipos no son desconectados al momento de terminar la jornada laboral.
- En la parte exterior del edificio se debería cambiar los techos falsos puesto que estos se están desprendiendo.
- La Puerta principal del edificio deberá ser modificada, esta debería abrirse hacia ambos lados, es decir que sean puertas anti pánico.

4.1.2 Bloque 2 – CTE

En el CTE, algunos de los extintores no cuenta con la señalética adecuada, y hay obstáculos que limitan la visibilidad de los mismos, estos deben ser retirados, para facilitar su uso en caso de presentarse alguna emergencia. También existen toma corrientes defectuosos o desprotegidos

Ilustración 29: Factores de Riesgo - CTE



Elaborado por: Autor

4.1.3 Bloque 3 – Auditorio

El auditorio no cuenta con puertas anti pánico, esto es de vital importancia ya que en esta edificación acude gran cantidad de personas cuando se realizan eventos públicos.

4.1.4 Bloque 4 – Coliseo

De igual forma las puertas del coliseo deben ser modificadas, así como también eliminar los obstáculos que se encuentran en los corredores de las instalaciones, y colocar la señalética establecida en las puertas de salida de emergencia.

Ilustración 30: factores de riesgo -Auditorio



Elaborado por: Autor

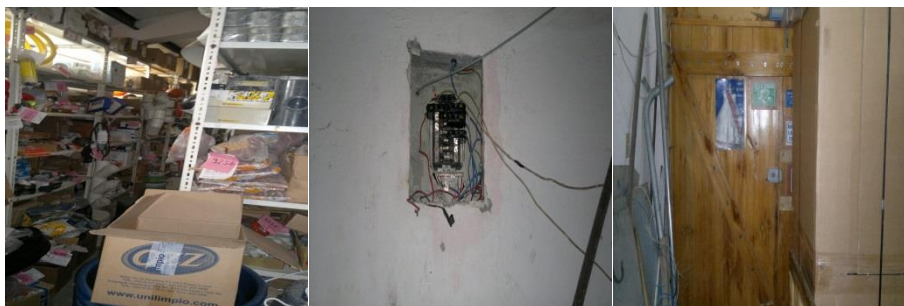
4.1.5 **Bloque 5 – Áreas (Estadio y Piscina)**

En las instalaciones tanto de la piscina como en el estadio, el piso es resbaladizo, por lo cual se debería colocar lamias antideslizantes, para evitar caídas o resbalones. También se debe procurar mantener las salidas de emergencia abiertas.

4.1.6 **Bloque 6 – Bodega**

En la bodega existe demasiada acumulación de materiales combustible, por lo que se requiere de manera urgente la colocación de percheros y la ampliación de los corredores para poder transitar de manera sencilla, también se detectó que las cajas de breakers no están protegidas ni membretadas por lo que requiere brindar un mantenimiento.

Ilustración 31: Factor de Riesgo - Bodega



Elaborado por: Autor

4.1.7 **Bloque 7 – Fac. de Ingeniería**

Se debe instalar en los bloques de la facultad, sistemas contra incendios como son gabinetes, detectores de humo, luces de emergencia y señalética adecuada, también hay que tomar en cuenta que la cocina del bar no cumple con la norma establecida en cuanto a las conexiones de GLP, por lo cual se debe reemplazar las cañerías, por cañerías de cobre, para mitigar el riesgo de explosión.

4.1.8 **Bloque 8 – Fac. de C. de la Salud**

Brindar mantenimiento a los gabinetes contra incendios que se encuentran sin sus respectivas mangueras, también es necesaria la colocación de extintores en el subsuelo donde se encuentra localizado el cuarto de transformación.

Ilustración 32: Factor de riesgo - Fac. De C. de la Salud



Elaborado por: Autor

4.1.9 Bloque 9 – Fac. de C. Políticas

En este bloque también se requiere la instalación de sistemas contra incendio como gabinetes, detectores de humo, luces de emergencia, colocar señalética de forma adecuada.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

1. Mediante la aplicación de las matrices establecidas por La Secretaria Nacional de Riesgos se logró elaborar el Plan Integral de Gestión de Riesgos para el Campus Norte “Ms. Edison Riera R.”
2. Se logró identificar la población total estudiantil de la institución mediante la aplicación de encuestas, donde se obtuvo una población total de 6874 alumnos.
3. Se Identificó al personal que posee capacidades especiales y a sus respectivos colaboradores, los cuales en el caso de emergencia pondrán a las personas a buen recaudo.
4. Con la elaboración del Plan Integral se estableció un cronograma de actividades para llevar a cabo capacitaciones simulaciones y simulacros, los cuales deben ser impartidos a todo el personal que realiza actividades dentro de la institución.
5. Con la aplicación de los Método MEIPEE, MESERI y NFPA se realizó un diagnóstico inicial de riesgos y poder determinar la situación actual de la institución, en la cual se determinó que el área más vulnerable expuesta a un riesgo de incendio es la Bodega Administrativa ya que no cuenta con las instalaciones adecuadas para realizar actividades dentro de esa área. Obteniendo un nivel de riesgo alto mediante el Método MESERi y un nivel de riesgo moderado con el Método NFPA
6. Se identificó que en algunos bloques de la institución no cuentan con sistemas contra incendios como alarmas de emergencia, gabinetes, lámparas de emergencia, detectores de humo, así como también la señalética en algunas partes no cumple con la norma INEN 3864.

7. Se conformó las brigadas contra incendios, brigadas de primeros auxilios, evacuación y comunicación, las cuales fueron capacitadas en temas como manejo de extintores, formas de transporte a personas heridas, vendajes, RSP, formas de como extinguir el fuego, por lo cual las brigadas están conformadas pueden actuar de manera oportuna ante la presencia de un evento adverso.
8. Se realizó ejercicios de evacuación el estadio, la piscina y el bloque administrativo, donde se corrobora la participación tanto de estudiantes, docentes, brigadistas y la participación del departamento de riesgos.
9. Mediante la realización de los ejercicios de evacuación realizado en la piscina de la institución, se determinó que el tiempo de respuesta de las personas fue de 1 minuto con 31 segundos.
10. Se determinaron sitios estratégicos en áreas seguras como la piscina y el estadio, en caso de presentarse algún tipo de evacuación las personas puedan recurrir a estas zonas y a los puntos de encuentro señalados debidamente.

5.2 Recomendaciones

1. Los riesgos naturales son impredecibles por lo cual se recomienda al Departamento de Gestión de Riesgos capacitar constantemente al personal administrativo, docentes e investigadores, trabajadores, empleados, y a la colectividad estudiantil en general para poder actuar de manera eficaz y oportuna.
2. Cambiar la señalética que no cumple con la norma INEN 3864, y disponer de nuevas señaléticas en los lugares indicados en la matriz de vulnerabilidades.
3. Implementar láminas antideslizantes en la entrada a los bloques de la institución para evitar de esta forma caídas o resbalones, cuando estos se encuentran mojados, puesto que se tornan resbaladizos, y poder así evitar este tipo de accidentes.
4. Se debe dotar de perchas a la bodega, para colocar los diversos materiales de forma ordenada y se tenga un mejor acceso y se pueda transitar de mejor manera.
5. Se debe reorganizar los materiales existentes en la bodega, clasificándolos de acuerdo al nivel de carga combustible de cada uno de ellos.
6. Es necesario dar mantenimiento a las cajas de breakers que se encuentran desprotegidas, ya que esto puede ocasionar un corto circuito y posterior a esto un incendio.
7. Los ventanales de la piscina deben ser reemplazados por vidriería explosiva, para mitigar accidentes como cortes, o lesiones en la piel en caso de presentarse algún evento antrópico a natural.
8. El Plan integral muestra lineamientos para actuar en casos de emergencia, por lo cual es necesario que se actualice cada periodo académico, y se socialice con la finalidad de comprender e interpretar la importancia del plan.

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

6.1 Título de la Propuesta

PLAN INTEGRAL DE GESTIÓN DE RIESGOS INSTITUCIONAL PARA LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO: CAMPUS NORTE “MS. EDISON RIERA R.”



Fuente: (Universidad Nacional de Chimborazo - UNACH, 2016)



6.2 **Introducción**

La Universidad Nacional de Chimborazo es una institución de educación superior, con personería jurídica, sin fines de lucro, autónoma, de derecho público, creada mediante Ley No. 98, publicada en el Suplemento del Registro Oficial No. 771, del 31 de agosto de 1995, su domicilio principal es la ciudad de Riobamba; sus siglas son UNACH. Se rige por la Constitución de la República del Ecuador, la Ley Orgánica de Educación Superior, su Reglamento, otras leyes conexas, el presente Estatuto, los Reglamentos y Resoluciones que expidan el Consejo de Educación Superior; el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior; y, la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación y la Universidad. (Universidad Nacional de Chimborazo, 2013)

La Universidad Nacional de Chimborazo al ser uno de los principales centros educativos de la provincia y el país, determina que es necesario precautelar la integridad de las personas, infraestructura, ambiente ante la ocurrencia de riesgos naturales y antrópicos. En consecuencia y ante la necesidad de brindar las condiciones adecuadas durante la permanencia en el recinto, y cumplir con las leyes vigentes en el país, se considera necesaria la elaboración de un Plan Integral de Gestión de Riesgos Institucional.

6.3 **Objetivos:**

- Elaborar un plan Integral de gestión de riesgos mayores para el Campus Norte “Ms. Edison Riera R”
- Conocer y analizar las cuatro áreas en estudio, para identificar los riesgos que están latentes en la edificación.
- Establecer recursos y acciones necesarias para implementar un Plan de Emergencia en las instalaciones de la institución.
- Conocer mediante el Plan de Emergencia, la reacción de todo el personal ante la presencia de un suceso.

6.4 **Fundamentación Técnico Científica**

6.4.1 **Plan Integral de Gestión de Riesgos**

De acuerdo a (Gestión de Riesgos, 2014), el objetivo central de la elaboración del Plan Integral de Gestión de Riesgos es el de fomentar una nueva cultura, desde todos los sectores de la sociedad, para la Reducción de Emergencias y Desastres, involucrando a los actores claves desde el sector privado hasta el público. De esta manera permitiendo una mayor resiliencia de todos los sectores.

Según, (Gestión de Riesgos, 2010), los ejercicios regulares de simulación y simulacro permiten validar y mejorar el Plan, probar su efectividad, reforzar las conductas deseadas en el personal, mejorar las acciones y tiempos previstos ante una emergencia. Finalmente, como complemento del Plan de Emergencias Institucional se recomienda implementar acciones para la reducción de riesgos. Estas estrategias de preparación contribuirán a la reducción de impactos en el desarrollo, en términos de vidas humanas y pérdidas económicas por interrupción de las actividades productivas o de los servicios.

a) **Recursos utilizados en Planes Integrales.**

De acuerdo a (Ismael Campos Rogriguez, 2011) Para la elaboración de planes y su puesta en práctica se requiere la disposición de una serie de recursos propios de la Institución, que dependerán de los recursos externos, públicos y privados, que a estos efectos deben ser conocidos de antemano.

Los recursos disponibles por la Institución, en líneas generales, que se deberán concretar para los distintos tipos de emergencias son los que se exponen a continuación.

1. **Recursos Humanos**

Conjunto de medios humanos que han de intervenir en la atención de emergencia, divididos en:

➤ **Orgánicos.**

Órganos dirección y coordinación de las emergencias, Identifican y evalúan los daños preliminares de la infraestructura.

➤ Operativos.

Equipos de carácter profesional o voluntario dispuestos para entender las diferentes actuaciones asistenciales; entre otras, médicas, extinción de incendios, evacuación del personal, vigilancia, control de accesos, manipulación de instalaciones técnicas.

2. **Recursos Metodológicos**

Sistemas de conocimiento modelos, directrices, métodos, etc. Necesarios para acometer las distintas fases de preparación y principalmente de gestión de las emergencias.

Estos instrumentos ser de procedencia externa, utilizados como tales o adaptados a las particularidades de la empresa. El conocimiento intelectual puede encontrarse en su estudio inicial, intelectual o en formatos documental o informático.

3. **Recursos Materiales/ Técnicos**

Conjunto de medios de carácter material utilizables en los episodios de emergencias. Se destacan los siguientes:

- Centro de control.
- Sistema de telecomunicaciones.
- Vehículos de transporte de personal.
- Otros medios de asistencia e intervención.

4. **Recursos Económicos**

Las diferentes fases de disposición y ejecución de los planes de emergencia implican gastos económicos que se deben tomar en cuenta para su elaboración, mantenimiento, supervisión y actualización.

5. **Recursos Ajenos o Adicionales**

Los medios de socorro externos disponibles, que deben ser conocidos y valorados por el técnico de emergencias, los aportan los siguientes servicios públicos y privados:

- Fuerza de seguridad: Policía, Guardia Sanitarios: hospitales, ambulancia.
- Servicios de rescate.
- Bomberos
- Ejército.
- Protección Civil.

➤ Otros: grúas móviles, vehículos de transporte.

b) **Elementos y acciones necesarios para una emergencia.**

(Anónimo), la prevención y mitigación de riesgos, será efectiva si la institución dispone de los equipos y materiales necesarios, es por esto que la implementación de extintores detectores de humo, luces de emergencia y otros equipos se la realizara con la aprobación y la ayuda por parte de la institución.

c) **Equipos contra incendio**

Se llaman equipos o protección contra incendios al conjunto de medidas que se disponen en los edificios para protegerlos contra la acción del fuego. Generalmente, con ellas se trata de conseguir tres fines:

1. Salvar vidas humanas
2. Minimizar las pérdidas económicas producidas por el fuego.
3. Conseguir que las actividades del edificio puedan reanudarse en el plazo de tiempo más corto posible en un lugar afectado.

d) **Sistemas de alarmas**

Un sistema de alarmas es un elemento de seguridad pasiva, esto significa que el detector de humo no evitan el problema (bien sea una intrusión, incendio, inundación, fuga de gas), pero si son capaces de advertir mediante una señal acústica avisando del peligro de incendio. Son capaces además de permitir la rápida actuación sobre el problema y disminuir los daños producidos.

e) **Extintores**

Aparato que contiene un agente extinguidor que puede proyectarse mediante la acción de una presión interna y dirigirse sobre un fuego.

➤ **Extintor de incendios portátil:**

Dispositivo portátil o portado operado manualmente, que contiene un agente extinguidor que se puede expeler a presión con objeto de suprimir o extinguir un incendio incipiente.

➤ **Extintores estacionarios:**

Dispositivo fijo que puede proyectar el agente extinguidor mediante la acción mecánica o automática y dirigirle sobre un incendio.

➤ **Extintor de Incendios No Recargable:**

Dispositivo portátil que contiene un agente extinguidor no recargable no puede ser sometido a mantenimiento completo, pruebas hidrostáticas, y restaurarse a su capacidad plena de operación por las prácticas normales utilizadas por los distribuidores y negociantes de equipos de incendio. (Instituto Ecuatoriano de Normalización, NTE INEN 731: 2009, 2009)

f) **Detección de fuego/humo.**

Las instalaciones fijas de detección de incendios permiten la detección y localización automática del incendio, así como la puesta en marcha automática de aquellas secuencias del plan de alarma incorporadas a la central de detección.

En general la rapidez de detección es superior a la detección por vigilante, si bien caben las detecciones erróneas. Pueden vigilar permanentemente zonas inaccesibles a la detección humana. Normalmente la central está supervisada por un vigilante en un puesto de control, si bien puede programarse para actuar automáticamente si no existe esta vigilancia o si el vigilante no actúa correctamente según el plan preestablecido (plan de alarma programable). El sistema debe poseer seguridad de funcionamiento por lo que necesariamente debe autovigilarse. Además una correcta instalación debe tener cierta capacidad de adaptación a los cambios (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT, 1983).

g) **Señalética**

La Señalética es una técnica que permite optimizar la puesta en un sistema de codificación las señales y los signos destinados a orientar y facilitar a las personas respecto a su ubicación y a sus acciones en los distintos espacios y ambientes.

➤ **Flechas:**

Muestran la dirección por seguir para llegar hacia el lugar indicado.

➤ **Pictogramas:**

Son elementos que portan información en forma gráfica y reemplazan la expresión tipográfica. Son dibujos que por sí mismos tienen un mensaje. Para efectos de este Reglamento serán de los colores que representen a la institución.

➤ **Tipografías:**

Es el tipo de letra que se utiliza en los rótulos para una señalización adecuada.

➤ **Cromatismos:**

Es la normativa de uso para la aplicación de colores en las diferentes señalizaciones.

➤ **Medidas y Proporciones:**

Son parámetros que deben tomarse para la aplicación de las señalizaciones. Las especificaciones de éstas se describirán en los artículos pertinentes de este Reglamento. Mismos que son de obligado cumplimiento en los centros de trabajo. Es por esto que se propone la implementación de la señalética en las instalaciones. (Universidad Católica Boliviana "San Pablo", 2003)

6.4.2 **Brigadas de Emergencia**

Según, (Seguridad y Salud en el trabajo, 2015), se denomina brigada de emergencia al grupo de trabajadores que se encuentran debidamente organizados, entrenados y equipados para estar en la absoluta capacidad de identificar las condiciones de riesgo que puedan generar determinadas emergencias y así mismo se encuentran entrenados para actuar oportunamente controlando o minimizando sus consecuencias de dichos riesgos identificados.

Estas brigadas son formadas con el fin de promover un cambio de actitud en el personal, con la finalidad de fomentar una cultura preventiva, la cual se fundamente y respalde en la necesidad de controlar y manejar de manera organizada las condiciones laborales inadecuadas que puedan causar desastres que afecten la salud o seguridad de los trabajadores o así mismo los bienes materiales de la empresa.

El comité de seguridad y salud ocupacional establece y organiza la formación jerárquica y funcional de las brigadas de emergencia, incluyendo la designación de sus respectivos jefes de los grupos de brigadas, según un organigrama previo. de este modo el comité de seguridad y salud ocupacional, coordina con los jefes de cada área dentro de la organización a fin de conformar las brigadas de emergencia definidas, que generalmente pueden ser:

- Brigada contra incendios y derrames
- Brigada de Evacuación y Rescate
- Brigada de Primeros Auxilios

La metodología de modo la gestión de las brigadas de emergencia puede darse de modo que los jefes de área coordinan con los trabajadores de sus respectivas áreas a

fin de que participen de forma voluntaria o sean elegidos por sus compañeros o su jefe respectivo, y de este modo puedan postular a un puesto de brigada de emergencia. Cada miembro de las brigadas debe estar identificado con algún distintivo como integrantes de cada una de sus brigadas.

El comité de seguridad debe considerar un determinado perfil para el brigadista, debiendo este cumplir con algunas condiciones como las siguientes:

a) **Condiciones físicas**

1. Estar comprendido entre la edad donde la capacidad física no se vea disminuida, pudiendo ser entre 18 a 50 años de edad.
2. No padecer impedimentos físicos y tener buen estado físico certificado, habiendo previamente haber pasado por un examen medico
3. Deben poseer una relación peso-estatura adecuada.
4. No padecer problemas cardiovasculares ni respiratorios que compliquen la salud del brigadista durante una emergencia, no olvidar que ellos están para ayudar, y si de pronto que ellos necesiten ayuda durante una emergencia sería contraproducente

b) **Condiciones psíquicas**

1. Poseer estabilidad emocional.
2. Tener aptitudes de organización y liderazgo.
3. Tener disposición de colaboración, capacidad de aprendizaje.
4. Poseer iniciativa propia, capacidad para tomar decisiones.
5. No padecer claustrofobia, vértigo u otra afección.
6. Tener aptitud para trabajo en equipo.
7. Tener aceptación de sus compañeros.

c) **Condiciones intelectuales**

1. Deben tener una formación básica secundaria o de preparatoria, ya que se necesita que estos puedan leer y escribir perfectamente a fin que puedan estar en la capacidad de leer, interpretar manuales, señaléticas, etc.
2. Condiciones complementarias recomendables.

3. Haber pertenecido, en empleos anteriores, a grupos de esta naturaleza, lo cual facilitaría enormemente el aprendizaje o entrenamiento orientado a alcanzar los objetivos básicos de un brigadista.
4. Si es o fue en su momento bombero de servicios públicos, también implica una ventaja, de aprovechar los conocimientos de este, en beneficio de los demás integrantes de la brigada.
5. También resultaría positivo si participado en cursos de primeros auxilios o respuesta ante emergencias. (Seguridad y Salud en el trabajo, 2015)

6.4.3 Simulacro y Simulación

De acuerdo a (Centro Regional de Referencia en Preparación para Desastres, CREPD, 2009), establece que;

a) **Simulación:**

La simulación es una representación parcial de la realidad, que selecciona características cruciales de una situación real y hace una réplica de ellas dentro de un entorno protegido y sin riesgos (Saunders & Powell, 1998).

b) **Simulacro:**

Es una actividad, acción o tarea de ejecución dentro de un plan de respuesta o contingencia, en el cual se han estipulado disposiciones y acciones como respuestas concretas a posibles situaciones que se presentan durante una emergencia o desastre. A pesar de ser un ejercicio basado en una situación hipotética, es necesario planificarlo y organizarlo cuidadosamente, utilizando información válida acorde al momento y la realidad, tomando en consideración situaciones con posibilidad de ocurrencia en el futuro. La hipótesis que se formule y los problemas a resolver deben ser producto de riesgos existentes comprobados. (SGR, 2015)

➤ **Características de un Simulacro**

1. Se desarrolla a partir de un libreto o guion, que representa una situación lo más cercana a la realidad, con personajes y recursos reales (a excepción de las víctimas).

2. Todo simulacro tiene algún grado de riesgo para los simuladores; el que será proporcional a la magnitud del ejercicio (simulacro), por lo cual es necesario dedicar el tiempo necesario para identificar los riesgos del ejercicio y discutir las maneras de reducirlos dentro del proceso de preparación. (SGR, 2015)

Tabla 55: Diferencias entre simulación y simulacro

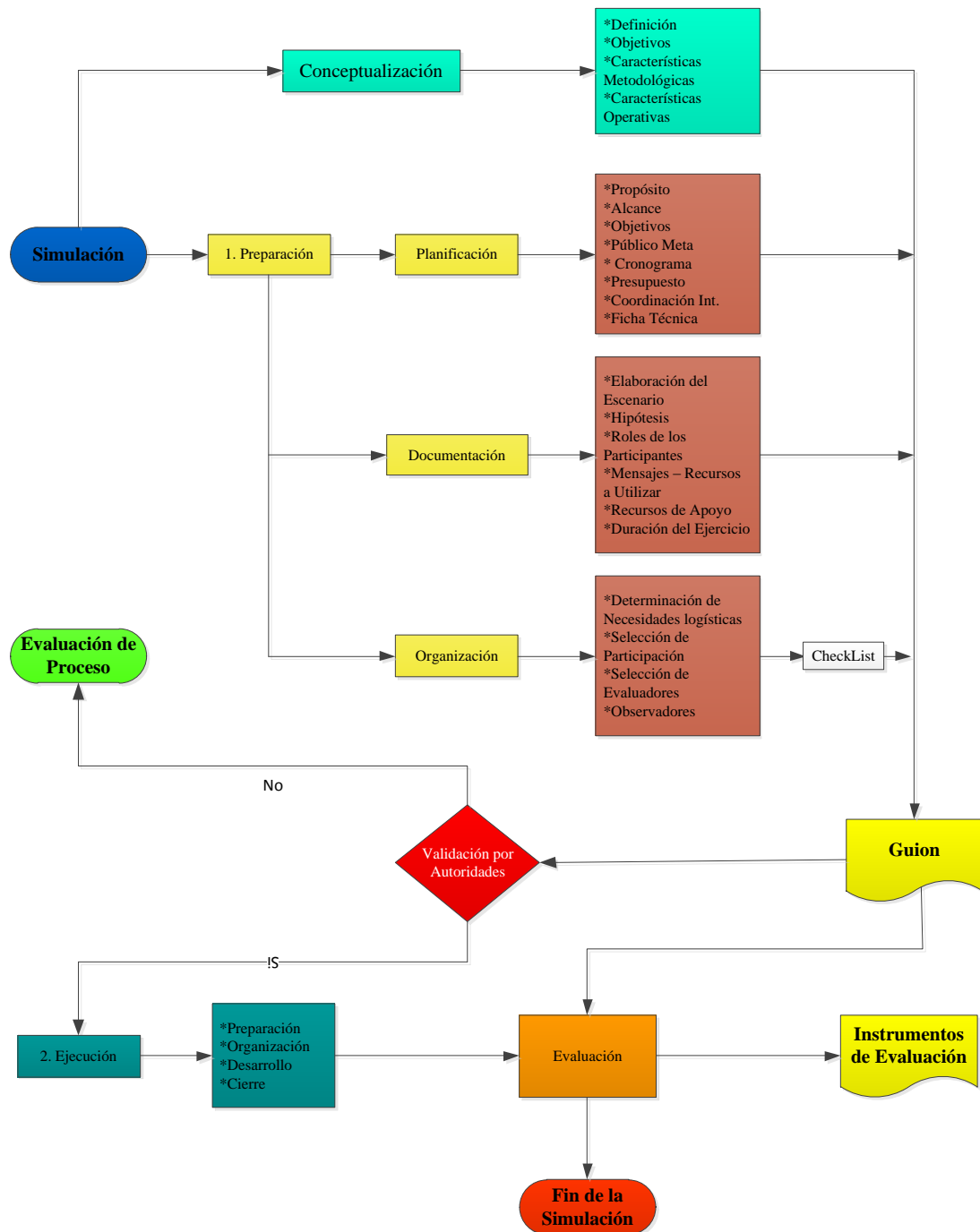
DIFERENCIAS	
SIMULACIÓN	SIMULACRO
Normalmente se realiza en un salón	Se realiza en el terreno; es decir, donde podría darse el desastre.
Menos costosa.	Requiere mayores recursos humanos y materiales.
Manejo de información.	Ejecución de operaciones.
Fácil de controlar por el facilitador durante su desarrollo.	El control es más complejo.
Se evalúan actitudes personales y conocimientos.	Se evalúa la ejecución de los Planes Operativos de Respuesta.

Fuente: (CREPD, 2009)

Elaborado por: Autor

6.4.4 Proceso de Simulación para un Evento Adverso

Ilustración 33: Proceso de simulación para un evento adverso



Fuente:

Elaborado por: Autor

6.5 Descripción de la Propuesta

6.5.1 Características de la Entidad

a) Ficha de caracterización de la Institución.

Tabla 56: Ficha de caracterización de la institución

Ficha de Caracterización - UNACH										
Provincia	Chimborazo									
Cantón	Riobamba									
Parroquia	Velasco									
Dirección	Avda. Antonio José de Sucre Km 1 ½ vía a Guano									
Distrito	Riobamba - Chambo			Coordenadas UTM			Ubicación Geo referenciada			
							Referencia respecto al:		Norte verdadero	
							Formato de Posición:		UTM	UPS
							Datum de Mapa:		WGS 84	
							Altura:		2795.0 m	
							Posición		17 M 0762319	
							UTM:		9817087	
Población	TOTAL	GÉNERO		ETNIA				DISCAPACIDAD		
	7786	HOMBRE	MUJERE	AFRO	INDÍGENA	MESTIZO	BLANCO	SI	NO	
		3582	4204	28	693	7058	7	2,90%	97,10%	
Población Aproximada del Sector	4226 (aprox)									

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Autor

b) **Historia**

La Universidad Nacional de Chimborazo, surge como respuesta y alternativa del pueblo riobambeño ante el éxodo de familias y ciudadanos que debieron migrar hacia las principales ciudades del país, en la búsqueda de acceder a la formación profesional y académica de sus hijos, propiciando con ello serias deficiencias en contar con los elementos que fortalezcan el desarrollo de la región. Conscientes de que en la educación se halla la esencia del desarrollo de los pueblos, ya en 1969, visionarios como Mario Cerda Jácome, Ruth Loza de Cerda, Rosa Sarango, Cristóbal Guadalupe, Socorro Guerrero Casares.

Entre otros ciudadanos, formaron el “Comité pro constitución de la Universidad”, que efectuaron esfuerzos personales y gestionaron ante el gobierno y las universidades existentes la atención a la necesidad de contar con la presencia de una institución de educación superior, logrando que la Universidad Central del Ecuador (UCE), el 7 de octubre de 1969 resuelva crear en Riobamba, una extensión de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación. La Extensión Universitaria, que contribuyó a la formación de miles de docentes de reconocida trayectoria, al nacer contó con nada más que propósitos, anhelos y sueños, por lo que se recibió el apoyo de las autoridades de los colegios “Pedro Vicente Maldonado” y “Riobamba”, quienes facilitaron las instalaciones para el inicio de sus actividades. Posteriormente, Mons. Leónidas Proaño, Obispo de Riobamba, como una contribución a la educación de la juventud de la provincia, hizo una venta simbólica del edificio del ex Seminario Menor “La Dolorosa” a la UCE, predio que, en virtud de la Ley No. 98 del 31 de agosto de 1995, con la cual se crea la Universidad Nacional de Chimborazo (Unach), pasa a formar parte de su patrimonio. La creación de la Unach, fue un proyecto largamente acariciado por varios años, el cual gracias al apoyo de ciudadanos ilustres, a su turno, en el ejercicio de funciones públicas, se concreta en 1995, siendo el Lic. Néstor Solís Yerovi, el rector interino. Una vez constituida la nueva universidad, efectuado el proceso de elecciones determinado para la designación de autoridades, fue nombrado el Lic. Edison Riera Rodríguez, rector y al Dr. Mario Andino como vicerrector. Este nuevo sueño, igualmente, nace sin el presupuesto requerido, pues, hasta diciembre de 1995, la institución solamente poseía la infraestructura del campus La Dolorosa, situación que demandaba un enorme esfuerzo, junto a la voluntad de trabajar por los jóvenes estudiantes. Llegado enero de 1996, el nuevo Rector debió enfrentar la difícil situación de gestionar recursos presupuestarios y financieros ante las instancias correspondientes; esfuerzos que dieron como resultado la asignación de fondos que junto a una honesta e inteligente administración, permitió planificar la adquisición de terrenos para el nuevo campus universitario, donde actualmente funcionan tres de las cuatro facultades de la Unach.

El Lic. Edison Riera fue rector por 15 años y trabajó junto a académicos y servidores, desarrollando una gestión basada en la ampliación de la oferta académica y dotar a los estudiantes y docentes de una infraestructura mínima para que desarrollen sus actividades con calidad, es decir, que se consiguió el objetivo de 1969, ofreciendo a la juventud, a las familias de Riobamba la posibilidad de formarse en su tierra y aportar a su provincia.

A partir del año 2013, la actual rectora de la institución, Dra. María Angélica Barba, continúa la administración universitaria, centrándose en la acreditación institucional y de las carreras; pues, el reto es demostrar al país que la Universidad Nacional de Chimborazo tiene calidad, capacidad, responsabilidad, solvencia académica y pertinencia que garanticen su continuidad en el tiempo.

Enfrentar las necesidades formativas que requiere el país; y, dentro de ello, los procesos de evaluación y de mejora permanentes, promueve la acción en equipo, la producción intelectual y el deseo de superación. Esta Universidad, por el trabajo demostrado de todos sus integrantes, pero sobre todo por el servicio que se brinda a la región, merece estar dentro del sistema de educación superior ecuatoriano.

c) **Misión**

La Universidad Nacional de Chimborazo es una institución de educación superior, que en el marco de una autonomía responsable y de rendición social de cuentas, forma profesionales emprendedores, con bases científicas y axiológicas, que contribuyen en la solución de los problemas del país

d) **Visión**

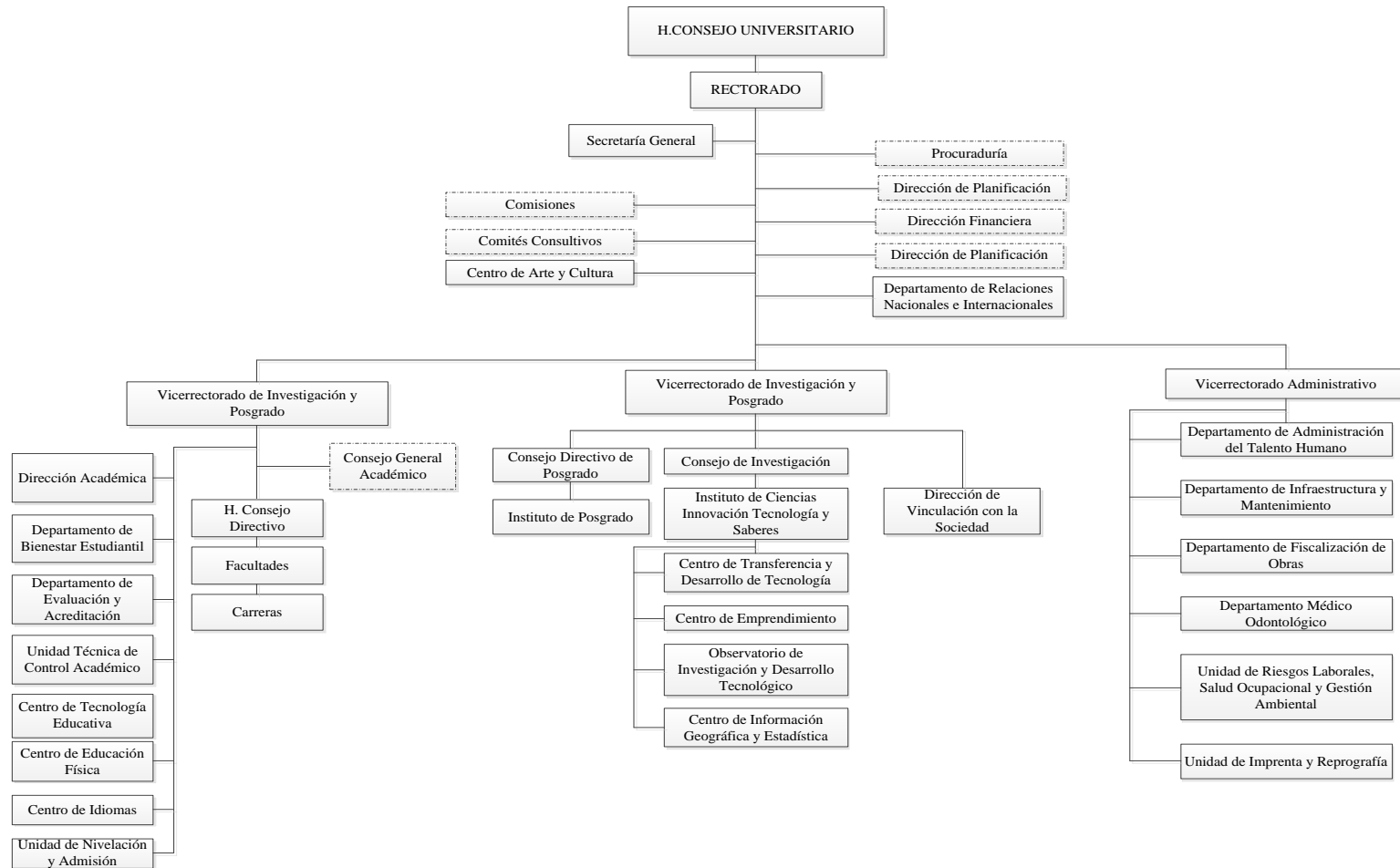
La Universidad Nacional de Chimborazo será una institución líder en el Sistema de Educación Superior, comprometida con el progreso sustentable y sostenible de la sociedad, con sujeción al Plan Nacional de Desarrollo y Régimen del Buen Vivir.

e) **Objetivos**

- Formar, capacitar, especializar y actualizar a estudiantes y profesionales en los diferentes niveles y modalidades académicos, para que contribuyan efectivamente en la solución de problemas sociales locales, regionales y nacionales;

- Generar conocimientos científicos y tecnológicos, promoviendo y privilegiando las líneas de investigación institucionales, para enfrentar, con oportunidad, los problemas y necesidades de la sociedad;
 - Desarrollar actividades de interacción social a través de programas de vinculación con la sociedad como: extensión académica, asistencia técnica, prestación de servicios, capacitación, consultoría y asesoría, para mejorar la calidad de vida de la sociedad;
 - Formular y ejecutar planes estratégicos y operativos de desarrollo institucional, de mediano y largo plazo, que contemplen acciones en el campo de la investigación científica, de articulación con el Plan Nacional de Ciencia y Tecnología, Innovación y Saberes Ancestrales; y, con el Plan Nacional de Desarrollo;
 - Determinar estrategias que permitan el desarrollo científico y el intercambio de conocimientos, en el marco de la integración latinoamericana y mundial;
 - Organizar unidades de producción promoviendo la autogestión y el emprendimiento, mediante la suscripción de convenios nacionales e internacionales;
 - Realizar actividades que fomenten y fortalezcan las manifestaciones de la cultura, la educación, el deporte y la recreación, contando con la participación de la comunidad universitaria y demás actores sociales; y,
 - Programar y ejecutar planes de capacitación y especialización del talento humano institucional, acorde con los requerimientos locales, regionales y nacionales.
- f) **Servicios o fines**
- Enseñanza Superior en General.

g) Estructura organizacional



Elaborado por: Autor

h) Mapa de Evacuación



6.6 Diseño Organizacional

6.6.1 Análisis de riesgos

6.6.1.1 Identificación de amenazas

Tabla 57: Identificación de amenazas

Matriz para Identificación de Amenazas									
N°	Amenazas	Frecuencia(N° Eventos)	Recurrencia (Por Año)	Intensidad (Fuerza)			Magnitud (Dimensión - Tamaño)		
				Alta	Media	Baja	Alta	Media	Baja
1	Erupciones Volcánicas	7	1			x		x	
2	Sismos	26	2			x			x
3	Incendios	0	0			x			x

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Autor

6.6.1.2 Identificación de vulnerabilidades

Tabla 58: Identificación de vulnerabilidades

Matriz para Identificación de Vulnerabilidades							
ENTIDAD	FACTORES DE VULNERABILIDAD						
	FÍSICOS	AMBIENTALES	ECONÓMICOS	CULTURALES	SOCIO ORGANIZATIVOS	POLÍTICOS	INSTITUCIONALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO (UNACH)	las puertas de entrada y salida de la institución no son las adecuadas, y esto hace que la Universidad sea vulnerable ante algún evento adverso	El sistema de desagüe de los baños no es el adecuado, y esto genera malos olores en los alrededores	Hoy en día por la situación política que atraviesa el país, la institución no cuenta con recursos para la implementación de sistemas de emergencia, señalética, etc.	Falta de colaboración del personal para asistir a capacitaciones	Podría existir falta de comunicación entre organizaciones o sectores.	La institución cuenta con un nuevo rector. Por lo cual es necesario que todo el personal se adapte a nuevos cambios y nuevas políticas	Existe demasiada burocracia, en los diferentes tramites de las gestiones o servicios, demasiados papeleos.

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Autor

6.6.1.3 Identificación de capacidades

Tabla 59: Identificación de capacidades

Matriz para Identificación de Capacidades del Talento Humano				
NOMBRES	OCUPACIÓN O ACTIVIDAD	DIRECCIÓN	N° DE TELÉFONO	
		DOMICILIO	FIJO	CELULAR
Gonzalo Nicolay Samaniego Erazo	Rector	México 16-32 Y Alvarado /	2964913	984093006
Anita Cecilia Ríos Rivera	Vicerrectora Administrativa	Cdla. Los Álamos		995253936
Ángela Del Rocio Calderón Tobar	Vicerrectora Académica			994962320
Lexinton Gualberto Cepeda Astudillo	Vicerrector De Postgrado E Investigación	Juan Montalvo Y 9 De Octubre	2610103	996136025
Carlos Augusto Loza Cevallos	Decano De La Facultad De Ciencias De La Educación	Junín 38-24 Y Carlos Zambrano	2964243	996848217
Gonzalo Edmundo Bonilla Pulgar	Decano De La Facultad De Ciencias De La Salud	Alfredo Y Gallegos N° 2 Y Teófilo Sáenz	5607382	986240189
Patricio Alejandro Cuesta Sánchez	Decano De La Facultad De Ciencias Políticas	Av. Antonio José De Sucre	2364246	92734690
Rodrigo Alfonso Briones	Decano De La Facultad De Ingeniería	Colon 28-43 Y Venezuela		999010618
Elisa López Rubio	Analista De Riesgos	Cuba 22/47 Y Primera Constituyente	32940460	996622861

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Autor

6.6.1.4 Identificación y proyección de riesgos

Tabla 60: Identificación de recursos

Matriz para Identificación de Recursos							
Recursos	Cant.	T.	Ubicación	ESTADO			OBSERVACIONES
				B	R	M	
EQUIPOS							
Informáticos	5	5	Departamentos Administrativos / Rectorado / Decanatos	x			La institución cuenta con Computadoras personales, las cuales ayudaran ente alguna emergencia
Contra Incendios	1	8	Estadio	x			la facultad de Ingeniería, y la Bodega Administrativa no cuentan con gabinetes contra incendios, y esto las hace vulnerables ante algún evento adverso, mientras que el resto de edificaciones si cuentan con lo necesario para combatir algún tipo de emergencia
	1		Coliseo	x			
	1		Piscina	x			
	1		Auditorio	x			
	1		Ed. Admin	x			
	1		CTE	x			
	1		Fac. C. Pol.	x			
	1		Fac. C. Sal.		x		
Vehículos	5	5	Parqueadero del Estadio	x			La institución cuenta con una ambulancia equipada para atender una emergencia.
Cisterna	11	11	Patios de la Institución	x			
MATERIALES							
Botiquines		5		x			

Continuación de la Tabla N° 25: Identificación de recursos						
Escaleras	1	3	F. de Ing. Bloque A			Se deberá realizar un estudio para la implementación de escaleras de emergencia
	1		F.. de C. Políticas			
	1		F. de C. de la Salud			
Mangueras	12	12	Patios de la Institución	x		las mangueras se encuentran ubicadas por el día en los patios de la institución y por la noche son almacenadas en las diferentes bodegas del campus
INFRAESTRUCTURA						
Salas de Capacitación	1	6	Ed. Admin	x		Las salas de capacitación de la Institución son modernas y adecuadas para los requerimientos del personal
	1		F. de Ing. - Bloque A	x		
	1		F. de C. Pol. - Bloque B	x		
	1		F. de C. Sal. - Bloque B	x		
	2		CTE - Tercera Planta	x		
				x		
				x		
Comedor	1	3	F. de Ing.	x		Los bares de la Institución no cuentan condiciones necesarias en cuanto a las instalaciones de GLP, y por lo cual existe un alto riesgo de explosión
	1		F. de C. Políticas	x		
	1		F. de C. de la Salud	x		
Patios	2	10	F. Ing. - Bloque A	x		en las entradas a los diferentes bloques de la institución, cuando los pisos están mojados, se tornan resbaladizos
	1		Fac. C. Pol	x		
	1		CTE	x		
	1		Auditorio	x		
	3		Fac. C. Sal.	x		
	1		Ed. Admin.	x		
	1		Fac. de Ing.	x		

Continuación de la Tabla N° 25: Identificación de recursos						
Bodegas	1		Bodega General			x la bodega general no cuenta con el espacio suficiente para almacenar los materiales, ni con repisas o percheros, tampoco cuenta con gabinetes de emergencia
Corredores	60	60	Diferentes Bloques de la Institución	x		El campus cuenta con pasillos y corredores distribuidos en las diferentes edificaciones y áreas con las que cuenta la institución.
INSTALACIONES						
Alcantarillado	1		Campus "Edison Riera R"	x		las instalaciones del campus se encuentran en buenas condiciones para el funcionamiento del mismo
Red agua potable	1		Campus "Edison Riera R"	x		
Red eléctrica	1		Campus "Edison Riera R"	x		
Línea telefónica	1		Campus "Edison Riera R"	x		
Red de fibra óptica	1		Campus "Edison Riera R"	x		

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

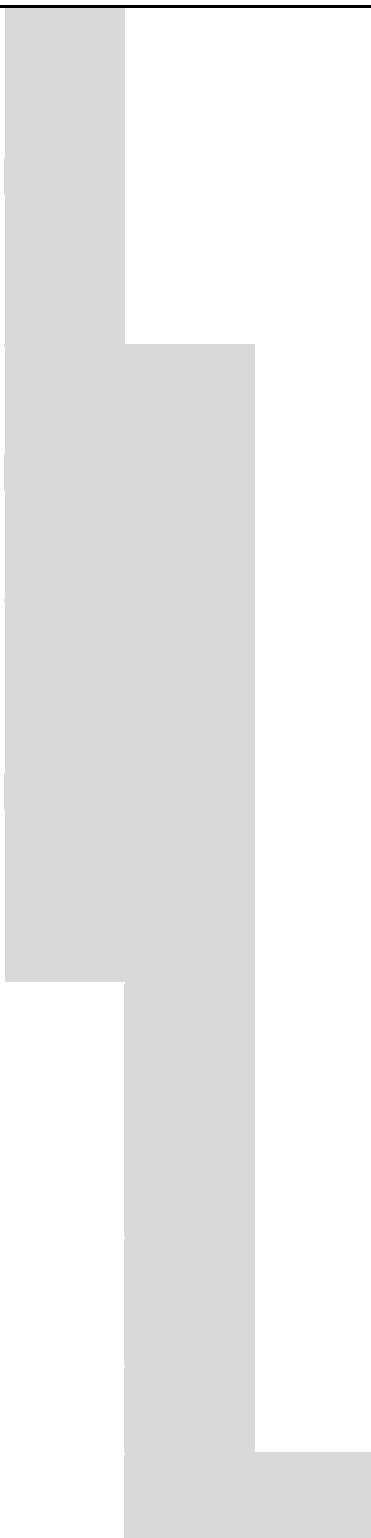
Elaborado por: Autor

6.6.1.5 Capacitaciones

Tabla 61: Cronograma de actividades

Cronograma de Actividades			Fecha			
			MES 1 (Octubre)			
Institución	UNACH	Temáticas	Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem 4
ÁREAS / Departamentos			Sem. 1	Sem. 2	Sem. 3	Sem 4
Personal Administrativo, docentes y trabajadores		<ul style="list-style-type: none"> - Base conceptual de la gestión de riesgos - Base jurídica de la gestión de riesgos - Evolución de la gestión de riesgos en el Ecuador (de la respuesta a la gestión de riesgos) 				
		<ul style="list-style-type: none"> - Las cuatro áreas de la gestión de riesgos (análisis del riesgo, reducción de riesgos, gestión de emergencias y recuperación) 				

Continuación de la Tabla N° 26: Cronograma de Actividades

<p>Personal Administrativo, docentes y trabajadores</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las emergencias y desastres y su impacto en el desarrollo nacional - Gestión de riesgos y su articulación con la planificación nacional - Planes de gestión de riesgos, planes de emergencia, planes de contingencia y planes pos desastre 	
	<ul style="list-style-type: none"> - La gestión de riesgos en el fortalecimiento institucional y comunitario - Sistemas de Alerta Temprana - Mapas de amenazas - Señalética de riesgos 	

Continuación de la Tabla N° 26: Cronograma de Actividades			
Personal Administrativo, docentes y trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> - Agendas de reducción de riesgos - Metodologías de vulnerabilidades con enfoque de elementos esenciales 		

Fuente: (SNGR, 2013)

Elaborado por: Autor

6.7 Monitoreo y evaluación de la propuesta

Para dar seguimiento al PIGR, se debe revisar la base jurídica, las leyes y reglamentos que rigen a la Universidad Nacional de Chimborazo, y poder aplicarlas para dar cumplimiento con los objetivos planteados en el estudio.

Con la aplicación de matrices y directrices dadas por la Secretaria Nacional de Riesgos, se logró evaluar las amenazas a las que está expuesta la institución y poder identificar los riesgos más latentes en las diferentes edificaciones y cuan vulnerable es el campus ante la presencia de una emergencia.

Por otro lado se realizó la conformación de las diferentes brigadas de emergencia, y a su vez fueron capacitadas para poder salvaguardar la integridad del personal laboral, y la colectividad estudiantil.

Con la elaboración del PIGR, y la aplicación de la metodología adecuada, se puede consolidar actividades relacionadas a mitigar los riesgos, y poder prevenirlos, o estar preparados ante un evento adverso.

6.7.1 Lineamientos para implementar normas jurídicas

6.7.1.1 Revisión de instrumentos legales nacionales e internacionales

Ilustración 34: Estructura Jurídica



Elaborado por: Autor

Tabla 62: Base jurídica de la gestión de riesgos

LEYES	ÁMBITOS	ARTÍCULOS
Constitución de la República	Competencias exclusivas del estado (manejo de desastres naturales)	261. Lit. 8.
	Incluye la GR como derecho ciudadano como parte del sistema nacional de inclusión y equidad social (SINIES)	340
	Derecho al hábitat y vivienda digna con enfoque de GR, en todos los niveles de gobierno.	375
	La Gestión de Riesgos como deber del Estado (El Estado asume la protección de personas, colectividades y naturaleza frente a los desastres. Creación del SNDGR. Ámbitos y Políticas de la SGR	389
	GR con descentralización subsidiaria y responsabilidad directa de las instituciones dentro de su ámbito geográfico	390
Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización	Competencia de los GAD. La GR de los cantones se gestionará de manera concurrente y articulada con la SGR, Constitución y la ley. Obligtoriedad de los GAD municipales de adoptar normas técnicas para la prevención y gestión de riesgos sísmicos	140

Continuación de la Tabla N° 27: Base jurídica de la gestión de riesgos		
Ley Orgánica reformativa al COOTAD	Sobre la prohibición de la autorización o regularización de los asentamientos humanos. El incumplimiento es causa de remoción inmediata de la autoridad que la ha concedido. Incluye acciones penales.	Disposición Décimo Cuarta
Ley de Seguridad Pública y del Estado.	Rectoría de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos	11. Lit. d)
	De la definición y declaratoria de los estados de excepción. Facultad de declararlo es del Presidente o Presidenta de la República y es indelegable.	28 al 37
Reglamento de la Ley de Seguridad Pública y del Estado	Detalles de la conformación del SNDGR	15 al 26
Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas	Incorporación de la gestión de riesgos en programas y proyectos de inversión pública	64
Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública	Definición situaciones de emergencia. Contrataciones en situaciones de emergencia. La máxima autoridad emite resolución motivada que declare la emergencia, para justificar la contratación	Art. 6. Núm. 31. 57

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Dirección de capacitación

6.7.2 **Política de seguridad y salud ocupacional**

La Universidad Nacional de Chimborazo a través del Honorable Consejo Universitario, considerando:

Que la Prevención a través de la Medición, Evaluación y Mitigación de la Seguridad, Riesgos del Trabajo y Medio Ambiente, así como la Vigilancia de la Salud Ocupacional, son importantes en el desarrollo y bienestar colectivo de sus docentes, empleados y trabajadores, establece la siguiente “Política de Seguridad, Salud y Ambiente”, que tiene por finalidad brindar ambientes, sanos, seguros, confiables y satisfactorios de trabajo, comprometiéndose la Dirección en el cumplimiento de la Legislación vigente, asignando los recursos financieros y económicos necesarios para la Implementación de los Planes de Seguridad y Salud Ocupacional y procurando el mejoramiento continuo del personal de la Institución a través de la capacitación, el adiestramiento, la inclusión social, la vinculación con nuestro entorno y la sociedad; y la investigación, con el objetivo de prevenir y reducir los accidentes laborales y las enfermedades profesionales, incentivando en nuestra Institución una Cultura de Seguridad, Salud Ocupacional y Satisfacción laboral.

6.8 **Brigadas, EVIN y simulacros**

6.8.1 **Conformación y capacitación de Brigadas de Emergencia (BE)**

Las brigadas son grupos de trabajo conformados por el personal de la institución (administrativo, técnico, de servicio, etc.), que se organizan para cumplir con una tarea específica y así responder de forma inmediata y adecuada frente a una emergencia o desastre. Para el fin que se designe, todos deben capacitarse y prepararse con voluntad y responsabilidad.

Se recomienda, crear y organizar las brigadas tomando en consideración las actividades más importantes a desarrollarse frente a una emergencia, considerar las habilidades de los miembros, elegir un coordinador y un número no muy grande de integrantes para asegurar una buena participación.

a) **Reunión para la conformación de las BE.**

Se lo hace en una reunión con los miembros de la institución en la cual se elige a los miembros de las brigadas institucionales conforme a sus habilidades y prestigio. Con ellos se llena la siguiente matriz:

b) **Capacitación de las BE.**

Este proceso integra los componentes de un mínimo Plan de Capacitación que se estructurará para capacitar de forma secuencial a los brigadistas elegidos por la institución, conforme al tipo de función.

Se sugiere constituir las siguientes BE:

- Primeros Auxilios
- Prevención de Incendios
- Evacuación y Albergue
- Seguridad

En los siguientes cuadros se han condensado las acciones de respuesta más importantes que pueden realizar las BE en situaciones precisamente de emergencia.

6.8.1.1 Conformación de Brigadas de Primeros Auxilios

Tabla 63: Acciones de respuesta de la BPA

BRIGADA	ACTIVIDADES PRINCIPALES
Primeros Auxilios	<p>*Programar actividades de capacitación sobre primeros auxilios, rescate y atención física y emocional.</p> <p>*Identificar y mejorar los recursos disponibles para atender a las personas que requieran primeros auxilios durante una situación de emergencia o desastre.</p> <p>*Contar con un botiquín completo en la institución y en cada área, si es pertinente.</p> <p>*Organizar actividades de rescate en los simulacros.</p> <p>*Coordinar con los organismos de socorro de la localidad la atención a las víctimas en caso de ser necesario.</p> <p>*Retirar a los curiosos que obstruyen la atención a los lesionados.</p> <p>*Dar información a los organismos de socorro para el rescate de personas atrapadas o en peligro.</p> <p>*Coordinar y apoyar a otras brigadas en sus actividades.</p>

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Dirección de capacitación

6.8.1.2 Brigada de Primeros Auxilios

Tabla 64: Brigada de Primeros Auxilios 2016

BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS - 2016			
CAMPUS EDISON RIERA			
Bloque Administrativo			
Nº	Brigadista	Bloque	Contacto
1	Magaly Perez	4to Piso	987459693
2	Josett Redroban	4to Piso	984015675
3	Daysi Guanga	3er Piso	
5	Cristian Suarez	1er Piso	3961400
7	Paulina Paca	Planta Baja	979636120

Facultad De Ciencias Políticas Y Administrativas			
Nº	Brigadista	Bloque	Contacto
1	Martha Romero Flores	Bloque A Y B	
2	Fernando Peñafiel	Bloque A Y B	
3	Silvia Noriega	Bloque A Y B	995620059
4	Celinda Martínez	Bloque A Y B	983464706

Facultad De Ciencias De La Salud			
Nº	Brigadista	Bloque	Contacto
1	Ángel Máyasela	Bloque A Y B	
2	Darwin Ruiz	Bloque A Y B	
3	Verónica Quishpi	Bloque C Y D	
4	Carlos Valarezo	Bloque C Y D	
5	Enrique Ortega	Bloque C Y D	
6	Mercy Santillán	Bloque E	

Facultad De Ingeniería			
Nº	Brigadista	Bloque	Contacto
1	Anita Congacha	Bloque A	
2	Vinicio Paltan	Bloque A	984656851
3	Silvia Aldaz	Bloque B	
4	Nancy Orozco	Bloque B	987850802
5	Jorge Núñez	Bloque C	
6	Gabriela Guerrero	Bloque C	995116941
7	Mario Cabrera	Bloque D	
8	María Fernanda Rojas	Bloque D	995119780

Centro De Transferencia Tecnológica			
Nº	Brigadista	Bloque	Contacto
1	Mary Enríquez	Primer Piso	992941136
2	Jorge Mariño	Segundo Piso	992754008
3	Raúl Calderon	Segundo Piso	

Estadio			
Nº	Brigadista	Bloque	Contacto
1	Pacheco William	Estadio	
2	José Latorre		992754005

Coliseo			
N°	Brigadista	Bloque	Contacto
1	Barranco Yaira	Coliseo	
2	Usca Ayala Rodrigo		992527281
3	Santillán Rodrigo		

Piscina			
N°	Brigadista	Bloque	Contacto
1	Parreño Sandra	Piscina	985514016
2	Sanunga José		998064368

Teatro Auditorio			
N°	Brigadista	Bloque	Contacto
1	Juan Carlos Cazorla	Auditorio	997662114
2	Henri Celleri		983040708
3	Washington Uquillas		984823569
4	Ángel Sinche		991439818

Fuente: Departamento de Talento Humano – UNACH – 2016

Elaborado por: Autor

6.8.1.3 Capacitación a las Brigadas de primeros Auxilios

Es grupo de funcionarios de la institución que se unen, organizan y capacitan Para trabajar el área de los primeros auxilios en el marco del Plan de emergencias de la institución. La cantidad de miembros que la integran estará directamente relacionada con el tamaño de la planta física en que se ubican, la cantidad de personal, las jornadas de trabajo y el flujo de personas que accedan a la misma.

➤ **Principales funciones**

Las funciones de la brigada se organizan en tres momentos, antes, durante y después de la emergencia. Teniendo en cuenta estos tres momentos, las principales actividades que se realizan son:

a) **Antes**

1. Identificar posibles situaciones de emergencia médica que se pueden presentar en el lugar (padecimientos de los trabajadores y que se podrían complicar durante la emergencia, lesiones por accidentes de trabajo, etc)
2. Tener disponible el equipo de primeros auxilios y ubicado en los lugares estratégicos previamente elegidos

3. Coordinar la capacitación necesaria para los miembros de la brigada.
- b) **Durante**
1. Evaluar la condición del paciente.
 2. Brindar la asistencia básica en primeros auxilios
 3. Determinar la necesidad de traslado y cuidados médicos para el paciente.
 4. Mantener informado al mando del Comité de Emergencias sobre las acciones que realiza y los requerimientos necesarios para la ejecución de sus tareas.
- c) **Después**
1. Evaluar la aplicación de los planes de respuesta
 2. Elaborar el informe correspondiente
 3. Adoptar las medidas correctivas necesarias para mejorar la capacidad de respuesta, teniendo como base la evaluación realizada.

6.8.1.4 Capacitación teórica y práctica

Las capacitaciones que se realizaron a las brigadas de primeros auxilios se las dio el día 12 de julio de 2016, en el auditorio de la facultad de Ingeniería, Donde se abordaron temas como RSP, transporte y rescate a heridos, Inmovilización a pacientes con lesiones o fracturas, técnicas de rescate.

Ilustración 35: Rescate y traslado de heridos



Elaborado por: Autor

En la ilustración N° 21 se puede apreciar a una persona bajo escombros y como esta debe ser tratada, y brindarle la ayuda necesaria. Posterior a ello como debe ser traslado el paciente hacia un lugar seguro.

Ilustración 36: Como trasladar a un paciente



Ilustración 37: Como inmovilizar a un paciente



La capacitación fue impartida por miembros del departamento Medico de la institución.

6.8.2 Conformación de Brigada Contra Incendios

Tabla 65: Prevención de Incendios

BRIGADA	ACTIVIDADES PRINCIPALES
Prevención de Incendios	<ul style="list-style-type: none"> * Verificar que la institución cuente con el equipamiento básico para responder en caso de incendio: extintor, alarma, etc. * Mejorar los recursos disponibles para combatir el fuego. * Adquirir nuevas técnicas para prevenir y combatir incendios. * Utilizar las técnicas y recursos disponibles para extinguir el fuego. * Realizar inspecciones periódicas en la institución, revisar riesgos y recursos, tanto humanos como materiales, para la prevención y control de incendios. * Coordinar con el Cuerpo de Bomberos de la localidad, charlas y campañas sobre prevención, medidas de autoprotección y combate de incendios. * Coordinar y apoyar a otras brigadas en sus actividades.

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Dirección de capacitación

6.8.2.1 Brigada Contra Incendios

Tabla 66: Brigada contra incendios - 2016

Brigada Contra Incendios - 2016			
Campus Edison Riera			
Bloque Administrativo			
N°	Brigadista	Piso	Contacto
1	Carlos Valle	4to Piso	995422837
2	Evans Torres	4to Piso	995957173
3	Cristian Novillo	3er Piso	984437953
4	Rene García	3er Piso	996574447
5	Marcos Gómez	1er Piso	995177536
6	William Carvajal	1er Piso	995383625
7	Jorge Zambrano Ayala	Planta Baja Subsuelo	959489024

Facultad De Ciencias Políticas Y Administrativas			
Nº	Brigadista	Bloque / Piso	Contacto
1	Santiago Salas	Bloque A Y B - Planta Baja	998732589
2	Alex Valdiviezo	Bloque A Y B - 1er Piso	984501080
3	Leopoldo Sáenz	Bloque A Y B - 2do Piso	998103872
4	Geovanny Cherrez	Bloque A Y B - 3er Piso	

Facultad De Ciencias De La Salud			
Nº	Brigadista	Bloque/ Piso	Contacto
1	Carlos Guamán	Bloque A	987149849
2	Fredy Cabezas	Bloque B - Auditorio	992743062
3	Héctor Caizaguano	Bloque C - Planta Baja - 1 Piso	986142063
4	Juan Carlos Miranda	Bloque C - 2 Y 3 Piso	983298973
5	Fernando Azanza	Bloque D Y E Planta Baja - 1 Piso	987060855
6	Luis Fernando Pilco	Bloque D Y E - 2 Y 3 Piso	984918644
7	Carlos Castillo	Bloque E	992748575
8	Oscar Escobar	Departamento Medico	987069785

Facultad De Ingeniería			
Nº	Brigadista	Bloque	Contacto
1	Manuel Quishpi	Bloque A	995867906
2	Ivan Usiña	Bloque A	995296780
3	Diego Salas	Bloque B	989952135
4	Juan Carlos Lara	Bloque B	
5	Héctor Pala	Bloque C	990486067
6	Oscar Cevallos	Bloque C	
7	Serafín Arévalo	Bloque D	
8	Edison Verdezoto	Bloque D	

CTE			
Nº	Brigadista	Piso	Contacto
1	Fabrizio Dávalos	Subsuelo Y Planta Baja	998450022
2	Patricio Ochoa	1 Er Piso	998375360
3	Javier Haro	2 Do Piso	984015190
4	Santiago Oleas	3 Er Piso	995300781
5	Juan Carlos Concha	3er Piso	998906504

Bodega			
Nº	Brigadista	Piso	Contacto
1	Miguel Núñez	Bodega	992742467
2	Fernando Tapia		995200916

Estadio			
Nº	Brigadista	Piso	Contacto
1	Víctor Barros	Estadio	998227701
2	Valerio Chalfa		993165339
3	Jorge Rassa		

Coliseo			
Nº	Brigadista	Piso	Contacto
1	Álvaro Montufar	Coliseo	984876718
2	Henry Llanos		992743055
3	José Latorre		992754005

Piscina			
Nº	Brigadista	Piso	Contacto
1	Antonio Badillo	Piscina	992753734
2	Atupaña Cesar Leonidas		939739115

Teatro Auditorio			
Nº	Brigadista	Piso	Contacto
1	Celleri Quinde Henry Santiago	Teatro	983040708
2	Bautista Kleber Fernando		979074192
3	Uquillas Washington		984823569

Fuente: Departamento de Talento Humano – UNACH – 2016

Elaborado por: Autor

6.8.2.2 Capacitación a Brigadas contra incendios

Las brigadas contraincendios deberán estar listas y dispuestas a actuar en caso de incendio, brindando la seguridad necesaria al personal donde se desarrollare el evento. Las actividades a realizar son las siguientes:

a) **Antes:**

1. Recibir capacitación y actualización periódicamente sobre prevención de emergencias y extinción de incendios incipientes conociendo el plan de emergencia.
2. Supervisar que el equipo contra incendios esté en óptimas condiciones de uso, llevando a cabo las siguientes pruebas: prueba hidrostática, prueba, prueba de respuesta mecánica, prueba de operación del manómetro y verificación de válvulas y conductores.
3. Vigilar que no haya sobrecarga de energía en las líneas eléctricas, ni acumulación de material flamable.
4. Solicitar a la autoridad correspondiente la adquisición de equipo de protección personal contra incendios (casco, chaquetón, pantalón con tirantes, botas de hule con suela antiderrapante y guantes enmallados).
5. Participar en la correcta distribución y colocación de los extintores, así mismo con el equipo de emergencia.

b) **Durante**

1. Proceder a desconectar el equipo eléctrico y/o interruptores de energía.
2. Intervenir en el área afectada (dentro de lo posible) con los medios disponibles para evitar que se produzcan daños y pérdidas en las instalaciones.
3. Reportar a la brigada de Primeros Auxilios las personas heridas o lesionadas.
4. Solicitar el apoyo del Heroico Cuerpo de Bomberos, cuando la emergencia lo amerite.
5. Retirar materiales que pueden incrementar la magnitud del incendio o reiniciar el mismo.

c) **Después**

1. Verificar el estado físico de las instalaciones e informar si pueden ocuparse.
2. En caso de incendio y que este haya dañado un porcentaje importante del inmueble, solicitar la intervención de un especialista para la revisión estructural, así como para la instalación eléctrica y/o especiales.
3. Reportar al jefe de piso, el estado en que se encuentran extintores, red de hidrantes, y equipo de emergencia.
4. Realizar un informe de las actividades realizadas durante la emergencia.
5. Retroalimentar el plan contra incendios en base a los resultados obtenidos y a la evaluación de daños realizada.

6.8.2.3 Capacitación teórico practica

Esta capacitación se la llevo a cabo en la sala de capacitaciones del edificio admirativo de la UNACH el día 07 de julio del 2016, donde se trataron temas relacionados a Extintores: clasificación, normas de distribución, señalización, manejo y uso, así como también el triángulo de fuego (Calor, Oxigeno, Combustible).

Ilustración 38: Capacitación Brigada contra incendios



En la capacitación práctica se realizaron ejercicios de extinción de fuego utilizando gabinetes y extintores del establecimiento, mediante el apoyo de los bomberos y el departamento de Gestión de Riesgos de la institución. Aquí se trató la forma de como extinguir un fuego con la correcta utilización de la boquilla de las mangueras. La realización de este ejercicio se lo llevo a cabo en la parte posterior del edificio de la escuela de Ingeniería Industrial – Facultad de Ingeniería.

Ilustración 39: Simulación de incendio



Ilustración 40: Manejo y uso de Extintores



Manejo y uso de extintor de CO2 por el personal que conforma la brigada contra incendio

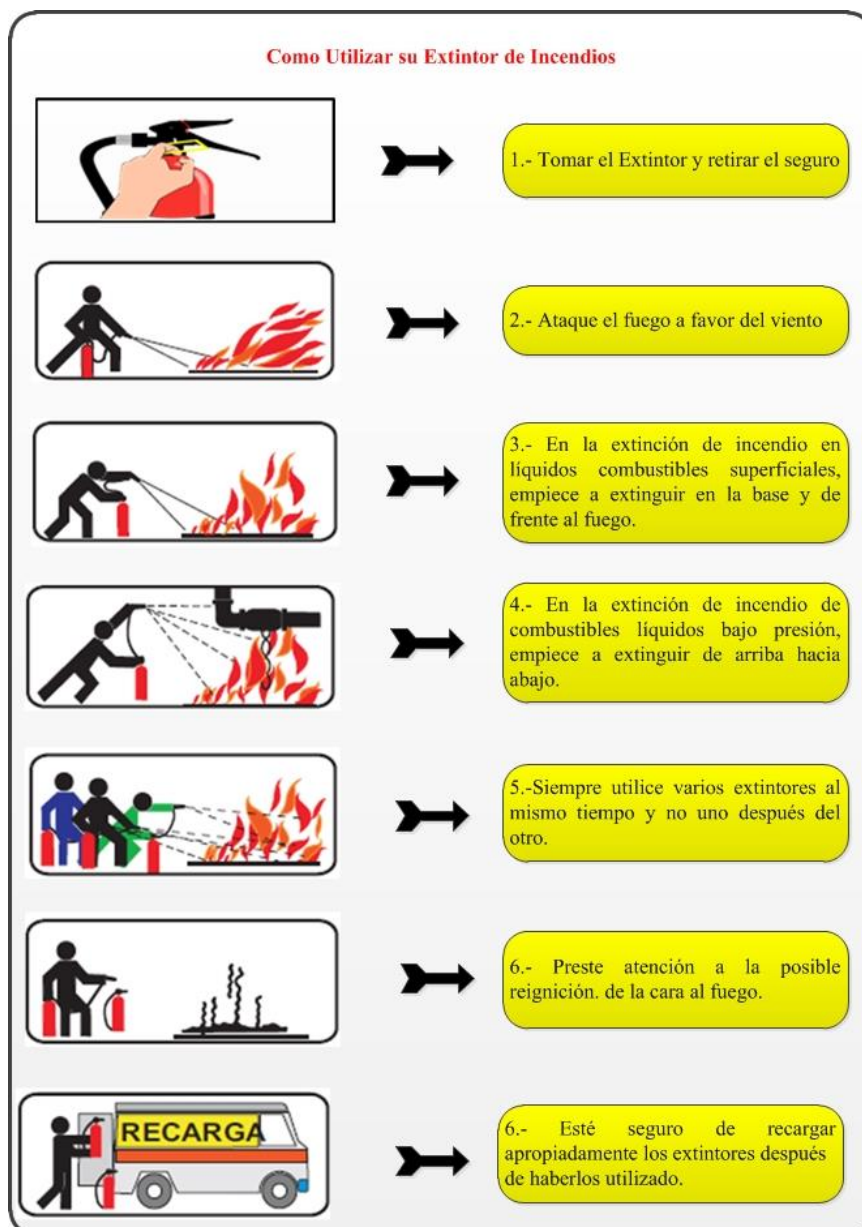
Ilustración 41: Extinción de fuego



Mediante este ejercicio las brigadas pudieron palpar de forma real como se debe actuar en caso de un conato de incendio aplicando técnicas como son el escudo de fuego, la lluvia y la extinción del fuego en sí.

En la siguiente ilustración se muestran los pasos a seguir para una correcta utilización del extintor ante la presencia de un incendio.

Ilustración 42: Uso Adecuado del Extintor



Fuente: (TainoSecurity, 2015)

Elaborado por: Autor

Ilustración 43: Clausura del ejercicio de evacuación



6.8.3 Conformación Brigada de Evacuación

Tabla 67: Acciones de respuesta de la BE

BRIGADA	ACTIVIDADES PRINCIPALES
Evacuación	<ul style="list-style-type: none"> *Definir un lugar seguro en caso de evacuación de personas de la institución. *Determinar y señalizar, en forma clara, las vías de evacuación. *Vigilar que las vías de evacuación estén habilitadas. *Ayudar a que las personas se movilicen en forma ordenada y rápida, usando las salidas y vías de emergencia señalizadas hacia las zonas de seguridad. *Ayudar a las personas a mantener la calma y el orden. *Participar en simulaciones y simulacros. *Asegurarse de que todas las personas estén siendo evacuadas durante la emergencia o el simulacro. *Controlar el acceso de personas extrañas al centro, en caso de emergencia. *Ayudar a mantener el orden y prevenir los saqueos en la institución. *Coordinar y apoyar a otras brigadas en sus actividades.

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Dirección de capacitación

6.8.3.1 Brigada de Evacuación

Bloque Administrativo			
N°	Brigadista	Piso	Contacto
1	Carlos Padilla	4to Piso	
2	Magaly Montoya	4to Piso	984427251
3	David Montes	3er Piso	
4	Patricio Velastegui	3er Piso	998432097
5	Adriana Samaniego	1er Piso	983125051
6	Mayra Fuentes	1er Piso	987160569
7	Juan Carlos García	Planta Baja Subsuelo	984205925
8	Byron Lema	Planta Baja Subsuelo	994839196

Facultad De Ciencias Políticas Y Administrativas			
Nº	Brigadista	Bloque / Piso	Contacto
1	Director De Contabilidad	Bloque A Y B - Planta Baja	
2	Director De Comunicación Social	Bloque A Y B - 1er Piso	
3	Director De Ing. Comercial	Bloque A Y B - 2do Piso	
4	Director De Derecho	Bloque A Y B - 3er Piso	

Facultad De Ingeniería			
Nº	Brigadista	Bloque	Contacto
1	Rufo Tello	Bloque A	995371146
2	Vinicio Paltan	Bloque A	984656851
3	Ulises Sánchez	Bloque B	
4	Juan Carlos Lara	Bloque B	

Fuente: Departamento de Talento Humano – UNACH – 2016

Elaborado por: Autor

6.8.3.2 Capacitación a las Brigadas de Evacuación

La brigada de Evacuación tiene por objetivo establecer y llevar a cabo medidas para evitar o disminuir el impacto destructivo de una Emergencia, Siniestro o Desastre, con base a un análisis de los riesgos internos y externos a que está expuesta la empresa.

a) Funciones de la brigada de Evacuación

1. Las Brigadas de Evacuación deberán realizar también un análisis previo de vulnerabilidad de las instalaciones de la empresa, con la finalidad de identificar todos los riesgos que puedan generar alguna lesión al personal de la empresa.
2. Las Brigadas de Evacuación deberá también deberá ubicar las zonas de riesgo, rutas de evacuación, rutas de acceso de los servicios de emergencia, áreas de reunión para el personal, en caso de tener que desalojar el edificio, zona para poder conseguir recursos tales como alimentación, agua o cualquier otra necesidad en caso de emergencia.
3. Los datos anteriores, se ubicarán en un croquis que se deberá colocar en un lugar visible y público de la empresa para que cada persona que visite las instalaciones se ubique con facilidad.
4. Verificar de manera constante y permanente que las rutas de evacuación estén libres de obstáculos.

5. Implementar, colocar y mantener en buen estado la señalización del inmueble, lo mismo que los planos guía.
6. Contar con un censo actualizado y permanente del personal
7. Dar la señal de evacuación de las instalaciones, conforme las instrucciones generales
8. Participar tanto en los ejercicios de desalojo, como en situaciones reales.
9. Ser guías y retaguardias en ejercicios de desalojo y eventos reales, llevando a los grupos de personas hacia las zonas de menor riesgo y revisando que nadie se quede en su área de competencia
10. Conducir a las personas durante un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre hasta un lugar seguro a través de rutas libres de peligro
11. En caso de que una situación amerite la evacuación del inmueble y la ruta de evacuación determinada previamente se encuentre obstruida o represente algún peligro, indicar al personal las rutas alternas de evacuación
12. Realizar un censo de las personas al llegar a los puntos de reunión
13. Coordinar el regreso del personal a las instalaciones en caso de simulacro o en caso de una situación diferente a la normal, cuando ya no exista peligro

6.8.3.3 Capacitación Teórico Práctica

Tabla 68: Capacitación a Brigadas de Evacuación

Capacitación a Brigadas de Evacuación			
Brigada	Temas a Tratar	Fecha Tentativa	Responsable
Brigadas de Evacuación	Identificación de Amenazas, Vulnerabilidades y riesgos	19-sep-16	Departamento de Gestión de Riesgos - UNACH
	Rutas de Evacuación		
	Señalética		
	Que hacer y cómo actuar ante la Presencia de una emergencia		
	Como evacuar al personal		
	Identificación de Zonas Seguras y Vías de Evacuación		

Elaborado por: Autor

6.8.3.4 Ejercicio de Evacuación

Ilustración 44: Socialización del guion de evacuación



Antes de realizar el ejercicio de evacuación se dio a conocer el guion en el cual se contempla todas las actividades que se realizaron el día del evento, este se llevó a cabo el día 8 de agosto del 2016, en las instalaciones de la piscina.

Ilustración 45: Actividades antes del ejercicio



Los usuarios de la piscina realizan las actividades cotidianas, antes del ejercicio de evacuación.

Ilustración 46: Inicio del ejercicio de Evacuación



Ilustración 47: Evacuación de las instalaciones



Ilustración 48: Rutas de Evacuación



Ilustración 49: llegada al Punto de encuentro



Ilustración 50: Fin del Ejercicio



6.8.4 Identificación de zonas seguras.

En la siguiente matriz se debe describir las zonas de seguridad, la ruta de evacuación y los puntos de encuentro por donde evadir de los eventos adversos. La matriz muestra solamente dos, pero se pueden ampliar conforme a la complejidad de la institución o la existencia de multi amenazas que circundan o afectarían a la misma.

Tabla 69: Identificación de Zonas Seguras

ZONAS SEGURAS			
Nº	Descripción de zonas	Ruta de evacuación	Punto de encuentro
1	Parte frontal del edificio Administrativo	Por las escaleras descender hasta la planta principal y llegar a la parte central del patio del edificio	Parte central del patio
2	Parqueadero de la facultad de ingeniería,	Caminar por los corredores de los diferentes bloques hasta llegar a la salidas principales, luego caminar por los pasillos de los patios y dirigirse al parqueadero de la facultad de Ingeniería	Parqueadero de la facultad al lado derecho de la bodega
3	Cancha del estadio	Las personas que se encuentran en el subsuelo deberán ingresar hacia la parte central de la cancha, el resto del personal deberá dirigirse hasta el parque que se encuentra ubicado en la parte lateral derecha del estadio.	Parte central del patio, frente al estadio

Continuación de la tabla N° 32: Identificación de Zonas Seguras			
4	Patio de frente al coliseo	Las personas que se encuentren en las instalaciones deberán caminar por los corredores, hasta llegar a las puertas principales, , y caminar hacia el frente hasta llegar al punto de encuentro	Patio frontal al coliseo
5	Patio lateral derecho del auditorio	Seguir las vías de evacuación, salir por la puerta de emergencia lateral izquierda y caminar hacia el patio donde están ubicadas las zonas seguras	Patio lateral derecho del auditorio
6	Patios de la parte posterior de la facultad de ciencias de la salud y políticas	Descender por las escaleras, hasta llegar a las puertas posteriores de los bloques, y dirigirse hacia el patio de la parte posterior.	Patio trasero de las facultades

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Autor

6.9 Análisis para riesgo de incendio – M. Meseri.

Tabla 70: C. 1 - A1- M. MESERI – Edificio Ad.

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO</p> <p style="text-align: center;">EDIFICIO ADMINISTRATIVO</p> <p style="text-align: center;">PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)</p>	<p>Responsable: Ing. Elisa López</p> <p>Elaborado por : Diego Chávez</p> <p>Riobamba/16/05/2016</p>	
<p>FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS</p> <p>METODO MESERI</p>			
<p>1. Factores propios de las instalaciones</p> <p>1.1 Construcción</p> <p>1.2 Situación</p> <p>1.3 Procesos</p> <p>1.4 Concentración</p> <p>1.5 Propagabilidad</p> <p>1.6 Destructibilidad</p>	<p>2. Factores de protección</p> <p>2.1 Extintores</p> <p>2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs)</p> <p>2.3 Bocas hidrantes exteriores</p> <p>2.4 Detectores automáticos de incendio</p> <p>2.5 Rociadores automáticos</p> <p>2.6 Instalaciones fijas especiales</p>		
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coefficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
<p>Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN</p>			
<p>Altura del edificio / estructura</p>	<p>Detalle</p>	<p>Coefficiente</p>	<p>Puntos Otorgados</p>
<p>Nro. de pisos</p> <p>1 ó 2</p> <p>3, 4 ó 5</p> <p>6, 7, 8 ó 9</p> <p>10 ó más</p>	<p>Altura</p> <p>menor que 6</p> <p>entre 6 y 15 m</p> <p>entre 15 y 27</p> <p>más de 27 m</p>	<p>3</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0</p>	

Continuación de la Tabla N° 33: C. 1 - A1- M. MESERI – Edificio Ad.			
Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	1
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	
No combustible (estructura metálica)		5	5
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	
Con falso techo incombustible		3	3
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	
entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6	8
entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km.	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	5
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas,	10	
Medio	calderas de vapor, estado de calefones,	5	10
Alto	soldaduras.	0	

Continuación de la Tabla N° 33: C. 1 - A1- M. MESERI – Edificio Ad.			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	10
Media	100 < Q < 200	5	
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	3
Media		3	
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	10
Medio		5	
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	2
Entre 2 y 4 m		2	
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m2		3	2
Entre U\$S 800 y 2.000 m2		2	
Más de U\$S 2.000 m2		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	3
Media		3	
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 33: C. 1 - A1- M. MESERI – Edificio Ad.		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	0
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	5
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
	TOTAL	93

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimient o	Con vigilancia Mantenimie nto	Otorgado
Extintores manuales	1	2	1
Bocas de incendio	2	4	4
Hidrantes exteriores	2	4	4
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	4
	TOTAL		13


Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	7,10
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 71: C. 1 - A1- M. MESERI – CTE

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO CENTRO DE TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)	Responsable: Ing. Elisa López Elaborado por : Diego Chávez Riobamba/16/05/2016	
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS METODO MESERI			
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destruibilidad	2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales		
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coefficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
Altura del edificio / estructura	Detalle	Coefficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos 1 ó 2 3, 4 ó 5 6, 7, 8 ó 9 10 ó más	Altura menor que 6 m entre 6 y 15 m entre 15 y 27 m más de 27 m	3 2 1 0	1

Continuación de la Tabla N° 34: C. 1 - A1- M. MESERI – CTE			
Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	1
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	
No combustible (estructura metálica)		5	5
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	
Con falso techo incombustible		3	3
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	
entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6	8
entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km.	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	3
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas,	10	
Medio	calderas de vapor, estado de calefones*,	5	5
Alto	soldaduras.	0	

Continuación de la Tabla N° 34: C. 1 - A1- M. MESERI – CTE			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	
Media	100 < Q < 200	5	10
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	
Medio		5	10
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	
Entre 2 y 4 m		2	2
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m2		3	
Entre U\$S 800 y 2.000 m2		2	3
Más de U\$S 2.000 m2		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 34: C. 1 - A1- M. MESERI – CTE		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	3
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	10
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
	TOTAL	90

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimient o	Con vigilancia Mantenimien to	Otorgado
Extintores manuales	1	2	1
Bocas de incendio	2	4	2
Hidrantes exteriores	2	4	2
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	4
	TOTAL		9

Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coefficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	6,22
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 72: C. 1 - A1- M. MESERI – Auditorio General

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO AUDITORIA GENERAL PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)	Responsable: Ing. Elisa López Elaborado por : Diego Chávez Riobamba/16/05/2016	
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS METODO MESERI			
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destructibilidad	2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales		
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
Altura del edificio / estructura	Detalle	Coficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos	Altura		
1 ó 2	menor que 6 m	3	2
3, 4 ó 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 ó 9	entre 15 y 27 m	1	
10 ó más	más de 27 m	0	

Continuación de la Tabla N° 35: C. 1 - A1- M. MESERI – Auditorio General			
Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	0
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	5
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	3
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	8
entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6	
entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km.	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	5
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas,	10	5
Medio	calderas de vapor, estado de calefones*,	5	
Alto	soldaduras.	0	

Continuación de la Tabla N° 35: C. 1 - A1- M. MESERI – Auditorio General			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	
Media	100 < Q < 200	5	5
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	
Medio		5	10
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	
Entre 2 y 4 m		2	3
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m2		3	
Entre U\$S 800 y 2.000 m2		2	2
Más de U\$S 2.000 m2		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 35: C. 1 - A1- M. MESERI – Auditorio General		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	3
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	5
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	0
Media	5	
Alta	0	
	TOTAL	77

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimient o	Con vigilancia Mantenimien to	Otorgado
Extintores manuales	1	2	1
Bocas de incendio	2	4	2
Hidrantes exteriores	2	4	2
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	4
	TOTAL		9

Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coefficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	5,72
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 73: C. 1 - A1- M. MESERI – Coliseo

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO COLISEO PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)	Responsable: Ing. Elisa López Elaborado por : Diego Chávez Riobamba/16/05/2016	
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS METODO MESERI			
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destructibilidad	2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales		
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coefficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
Altura del edificio / estructura	Detalle	Coefficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos 1 ó 2 3, 4 ó 5 6, 7, 8 ó 9 10 ó más	Altura menor que 6 m entre 6 y 15 m entre 15 y 27 m más de 27 m	3 2 1 0	2

Continuación de la Tabla N° 36 : C. 1 - A1- M. MESERI – Coliseo

Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	2
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	
No combustible (estructura metálica)		5	5
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	
Con falso techo incombustible		3	5
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	
entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6	8
entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km.	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	5
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas,	10	
Medio	calderas de vapor, estado de calefones*,	5	5
Alto	soldaduras.	0	

Continuación de la Tabla N° 36: C. 1 - A1- M. MESERI – Coliseo			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	$Q < 100$	10	
Media	$100 < Q < 200$	5	5
Alta (gran cantidad de material combustible)	$Q > 200$	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	
Medio		5	10
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	
Entre 2 y 4 m		2	3
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m ²		3	
Entre U\$S 800 y 2.000 m ²		2	2
Más de U\$S 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 36 : C. 1 - A1- M. MESERI – Coliseo		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	3
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	5
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
	TOTAL	88

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimiento	Con vigilancia Mantenimiento	Otorgado
Extintores manuales	1	2	1
Bocas de incendio	2	4	4
Hidrantes exteriores	2	4	2
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	4
	TOTAL		11


Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coeficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	6,53
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 74: C. 1 - A1- M. MESERI – Piscina

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO PISCINA PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)	Responsable: Ing. Elisa López Elaborado por : Diego Chávez Riobamba/16/05/2016	
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS METODO MESERI			
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destructibilidad	2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales		
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coefficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
Altura del edificio / estructura	Detalle	Coefficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos 1 ó 2 3, 4 ó 5 6, 7, 8 ó 9 10 ó más	Altura menor que 6 m entre 6 y 15 m entre 15 y 27 m más de 27 m	3 2 1 0	2

Continuación de la Tabla N° 37 : C. 1 - A1- M. MESERI – Piscina			
Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	2
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	
No combustible (estructura metálica)		5	10
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	
Con falso techo incombustible		3	0
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	
entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6	8
entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km.	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	3
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas,	10	
Medio	calderas de vapor, estado de calefones*,	5	5
Alto	soldaduras.	0	

Continuación de la Tabla N° 37 : C. 1 - A1- M. MESERI – Piscina			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	10
Media	100 < Q < 200	5	
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	10
Medio		5	
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	3
Entre 2 y 4 m		2	
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m ²		3	2
Entre U\$S 800 y 2.000 m ²		2	
Más de U\$S 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	3
Media		3	
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 37 : C. 1 - A1- M. MESERI – Piscina		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	10
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
	TOTAL	103

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimiento	Con vigilancia Mantenimiento	Otorgado
Extintores manuales	1	2	1
Bocas de incendio	2	4	2
Hidrantes exteriores	2	4	2
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	4
	TOTAL		9


Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coefficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	6,72
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 75: C. 1 - A1- M. MESERI – Estadio

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO ESTADIO PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)	Responsable: Ing. Elisa López Elaborado por : Diego Chávez Riobamba/18/05/2016	
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS METODO MESERI			
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destructibilidad	2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales		
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coefficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
Altura del edificio / estructura	Detalle	Coeficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos 1 ó 2 3, 4 ó 5 6, 7, 8 ó 9 10 ó más	Altura menor que 6 m entre 6 y 15 m entre 15 y 27 m más de 27 m	3 2 1 0	1

Continuación de la Tabla N° 38 : C. 1 - A1- M. MESERI – Estadio			
Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	5
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	
No combustible (estructura metálica)		5	10
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	
Con falso techo incombustible		3	3
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	
entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6	8
entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km.	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	5
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas, calderas	10	
Medio	de vapor, estado de calefones*,	5	10
Alto	soldaduras.	0	

Continuación de la Tabla N° 38: C. 1 - A1- M. MESERI – Estadio			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	10
Media	100 < Q < 200	5	
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	5
Medio		5	
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	3
Entre 2 y 4 m		2	
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m ²		3	2
Entre U\$S 800 y 2.000 m ²		2	
Más de U\$S 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 38: C. 1 - A1- M. MESERI – Estadio		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	3
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	5
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
	TOTAL	100

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimiento	Con vigilancia Mantenimiento	Otorgado
Extintores manuales	1	2	2
Bocas de incendio	2	4	2
Hidrantes exteriores	2	4	
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	
	TOTAL		4

Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coeficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	5,65
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 76: C. 1 - A1- M. MESERI – Bodega Administrativa

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO BODEGA ADMINISTRATIVA PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)	Responsable: Ing. Elisa López Elaborado por : Diego Chávez Riobamba/18/05/2016	
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS METODO MESERI			
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destructibilidad	2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales		
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coefficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
Altura del edificio / estructura	Detalle	Coefficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos 1 ó 2 3, 4 ó 5 6, 7, 8 ó 9 10 ó más	Altura menor que 6 m entre 6 y 15 m entre 15 y 27 m más de 27 m	3 2 1 0	3

Continuación de la Tabla N° 39: C. 1 - A1- M. MESERI – Bodega Administrativa

Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	5
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	10
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	3
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	8
entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6	
entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km.	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	3
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas, calderas	10	10
Medio	de vapor, estado de calefones*,	5	
Alto	soldaduras.	0	

Continuación de la Tabla N° 39: C. 1 - A1- M. MESERI – Bodega Administrativa			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	
Media	100 < Q < 200	5	5
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	
Medio		5	5
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	
Entre 2 y 4 m		2	2
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m ²		3	
Entre U\$S 800 y 2.000 m ²		2	2
Más de U\$S 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 39: C. 1 - A1- M. MESERI – Bodega Administrativa		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	0
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	0
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	5
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
	TOTAL	82

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimiento	Con vigilancia Mantenimiento	Otorgado
Extintores manuales	1	2	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		2


Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coeficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	
No existe brigada / personal preparado	0	0

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	3,56
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 77: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque A

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FAC. ING. - BLOQUE A PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)	Responsable: Ing. Elisa López Elaborado por : Diego Chávez Riobamba/20/05/2016	
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS METODO MESERI			
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destructibilidad	2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales		
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coefficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
Altura del edificio / estructura	Detalle	Coefficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos 1 ó 2 3, 4 ó 5 6, 7, 8 ó 9 10 ó más	Altura menor que 6 m entre 6 y 15 m entre 15 y 27 m más de 27 m	3 2 1 0	2

Continuación de la Tabla N° 40: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque A

Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	1
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	
No combustible (estructura metálica)		5	10
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	
Con falso techo incombustible		3	3
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	
entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6	8
entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km.	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	5
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas, calderas de vapor, estado de calefones*, soldaduras.	10	
Medio		5	5
Alto		0	

Continuación de la Tabla N° 40: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque A			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	$Q < 100$	10	
Media	$100 < Q < 200$	5	5
Alta (gran cantidad de material combustible)	$Q > 200$	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	
Medio		5	10
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	
Entre 2 y 4 m		2	3
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m ²		3	
Entre U\$S 800 y 2.000 m ²		2	2
Más de U\$S 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	
Media		3	5
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 40: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque A		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	10
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	0
Media	5	
Alta	0	
	TOTAL	87

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimiento	Con vigilancia Mantenimiento	Otorgado
Extintores manuales	1	2	2
Bocas de incendio	2	4	2
Hidrantes exteriores	2	4	2
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	
	TOTAL		6


Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coeficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	5,53
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 78: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque B

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		Responsable: Ing. Elisa López
	FAC. ING. - BLOQUE B		Elaborado por : Diego Chávez
PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)			Riobamba/20/05/2016
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS			
METODO MESERI			
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destructibilidad	2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales		
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
Altura del edificio / estructura	Detalle	Coficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos	Altura		
1 ó 2	menor que 6 m	3	3
3, 4 ó 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 ó 9	entre 15 y 27 m	1	
10 ó más	más de 27 m	0	

Continuación de la Tabla N° 41: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque B			
Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	2
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	10
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	5
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	
entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8	8
Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6	
entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km.	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	5
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas, calderas de vapor, estado de calefones*, soldaduras.	10	5
Medio		5	
Alto		0	

Continuación de la Tabla N° 41 : C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque B			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	
Media	100 < Q < 200	5	5
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	
Medio		5	10
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	
Entre 2 y 4 m		2	3
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m2		3	
Entre U\$S 800 y 2.000 m2		2	2
Más de U\$S 2.000 m2		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 41: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque B		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	10
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	0
Media	5	
Alta	0	
	TOTAL	91

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimiento	Con vigilancia Mantenimiento	Otorgado
Extintores manuales	1	2	2
Bocas de incendio	2	4	2
Hidrantes exteriores	2	4	2
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	
	TOTAL		6


Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coefficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	5,68
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 79: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque C

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FAC. ING. - BLOQUE C PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)	Responsable: Ing. Elisa López Elaborado por : Diego Chávez Riobamba/20/05/2016	
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS METODO MESERI			
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destructibilidad	2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales		
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
Altura del edificio / estructura	Detalle	Coficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos	Altura		
1 ó 2	menor que 6 m	3	3
3, 4 ó 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 ó 9	entre 15 y 27 m	1	
10 ó más	más de 27 m	0	

Continuación de la Tabla N° 42: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque C			
Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	5
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	10
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	5
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	8
entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6	
entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km.	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	5
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas,	10	5
Medio	calderas de vapor, estado de calefones*,	5	
Alto	soldaduras.	0	

Continuación de la Tabla N° 42: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque C			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	10
Media	100 < Q < 200	5	
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	10
Medio		5	
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	3
Entre 2 y 4 m		2	
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m2		3	2
Entre U\$S 800 y 2.000 m2		2	
Más de U\$S 2.000 m2		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 42: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque C		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	10
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	0
Media	5	
Alta	0	
	TOTAL	101

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimient o	Con vigilancia Mantenimien to	Otorgado
Extintores manuales	1	2	2
Bocas de incendio	2	4	
Hidrantes exteriores	2	4	2
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	4
	TOTAL		8

Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coefficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	6,45
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 80: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque D

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		Responsable: Ing. Elisa López
	FAC. ING. - BLOQUE D		Elaborado por : Diego Chávez
PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)		Riobamba/20/05/2016	
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS METODO MESERI			
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destructibilidad		2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales	
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coefficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
Altura del edificio / estructura	Detalle	Coeficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos	Altura		
1 ó 2	menor que 6 m	3	2
3, 4 ó 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 ó 9	entre 15 y 27 m	1	
10 ó más	más de 27 m	0	

Continuación de la Tabla N° 43: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque D			
Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	4
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	10
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	5
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	
entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6	8
entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km.	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	5
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas,	10	
Medio	calderas de vapor, estado	5	5
Alto	de calefones*, soldaduras.	0	

Continuación de la Tabla N° 43: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque D			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	
Media	100 < Q < 200	5	5
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	
Medio		5	10
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	
Entre 2 y 4 m		2	3
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m ²		3	
Entre U\$S 800 y 2.000 m ²		2	2
Más de U\$S 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 43: C. 1 - A1- M. MESERI – F. Ing. Bloque D		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	10
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	0
Media	5	
Alta	0	
	TOTAL	92

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimient o	Con vigilancia Mantenimie nto	Otorgado
Extintores manuales	1	2	1
Bocas de incendio	2	4	
Hidrantes exteriores	2	4	4
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	
	TOTAL		5

Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	5,53
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 81: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Pol Bloque A

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FAC. C. POLÍTICAS. Y ADMINISTRATIVAS BLOQUE A PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)	Responsable: Ing. Elisa López Elaborado por: Diego Chávez Riobamba/23/05/2016	
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS METODO MESERI			
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destructibilidad	2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales		
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
Altura del edificio / estructura	Detalle	Coficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos	Altura		
1 ó 2	menor que 6 m	3	1
3, 4 ó 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 ó 9	entre 15 y 27 m	1	
10 ó más	más de 27 m	0	

Continuación de la Tabla N° 44: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Pol Bloque A			
Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	4
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	5
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	3
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	8
entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6	
entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km.	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	5
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas,	10	10
Medio	calderas de vapor, estado de calefones*,	5	
Alto	soldaduras.	0	

Continuación de la Tabla N° 44: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Pol Bloque A			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	
Media	100 < Q < 200	5	5
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	
Medio		5	10
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	
Entre 2 y 4 m		2	2
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m ²		3	
Entre U\$S 800 y 2.000 m ²		2	2
Más de U\$S 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 44: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Pol Bloque A		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	0
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	0
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
TOTAL		86

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimient o	Con vigilancia Mantenimie nto	Otorgado
Extintores manuales	1	2	1
Bocas de incendio	2	4	2
Hidrantes exteriores	2	4	4
Detectores de incendio	0	4	4
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	4
TOTAL			15

Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	7,22
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 82: C.1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Pol Bloque B

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		Responsable: Ing. Elisa López
	FAC. C. POLÍTICAS. Y ADMINISTRATIVAS BLOQUE B		Elaborado por: Diego Chávez
	PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)		Riobamba/23/05/2016
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS METODO MESERI			
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destructibilidad		2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales	
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
Altura del edificio / estructura	Detalle	Coficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos	Altura		
1 ó 2	menor que 6 m	3	2
3, 4 ó 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 ó 9	entre 15 y 27 m	1	
10 ó más	más de 27 m	0	

Continuación de la Tabla N° 45: C.1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Pol Bloque B			
Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	4
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	10
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	3
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km entre 5 y 10 km. Entre 10 y 15 km. entre 15 y 25 km. Más de 25 km.	5 minutos	10	8
	5 y 10 minutos	8	
	10 y 15 minutos	6	
	15 y 25 minutos	2	
	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	5
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas, calderas de vapor, estado de calefones*, soldaduras.	10	10
Medio		5	
Alto		0	

Continuación de la Tabla N° 45: C.1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Pol Bloque B			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	
Media	100 < Q < 200	5	5
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	
Medio		5	10
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	
Entre 2 y 4 m		2	2
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m ²		3	
Entre U\$S 800 y 2.000 m ²		2	2
Más de U\$S 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 45: C.1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Pol Bloque B		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	3
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	5
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
	TOTAL	90

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimiento	Con vigilancia Mantenimiento	Otorgado
Extintores manuales	1	2	2
Bocas de incendio	2	4	2
Hidrantes exteriores	2	4	4
Detectores de incendio	0	4	4
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	4
	TOTAL		16

Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coefficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	7,57
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 83: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque A

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FAC. C. SALUD BLOQUE A PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)	Responsable: Ing. Elisa López Elaborado por: Diego Chávez Riobamba/24/05/2016	
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS METODO MESERI			
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destructibilidad	2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales		
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coefficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
Altura del edificio / estructura	Detalle	Coefficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos 1 ó 2 3, 4 ó 5 6, 7, 8 ó 9 10 ó más	Altura menor que 6 m entre 6 y 15 m entre 15 y 27 m más de 27 m	3 2 1 0	2

Continuación de la Tabla N° 46: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque A			
Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	2
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	
No combustible (estructura metálica)		5	10
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	
Con falso techo incombustible		3	3
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	
entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6	8
entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km.	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	5
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas,	10	
Medio	calderas de vapor, estado de calefones*,	5	10
Alto	soldaduras.	0	

Continuación de la Tabla N° 46: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque A			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	
Media	100 < Q < 200	5	5
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	
Medio		5	10
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	
Entre 2 y 4 m		2	2
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m ²		3	
Entre U\$S 800 y 2.000 m ²		2	2
Más de U\$S 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 46: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque A		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	3
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	5
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
	TOTAL	88

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimiento	Con vigilancia Mantenimiento	Otorgado
Extintores manuales	1	2	1
Bocas de incendio	2	4	2
Hidrantes exteriores	2	4	2
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	2
	TOTAL		7

Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coefficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	5,76
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 84: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque B

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FAC. C. SALUD BLOQUE B PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)	Responsable: Ing. Elisa López Elaborado por : Diego Chávez Riobamba/24/05/2016	
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS METODO MESERI			
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destructibilidad	2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales		
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
Altura del edificio / estructura	Detalle	Coficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos 1 ó 2 3, 4 ó 5 6, 7, 8 ó 9 10 ó más	Altura menor que 6 m entre 6 y 15 m entre 15 y 27 m más de 27 m	3 2 1 0	2

Continuación de la Tabla N° 47: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque B			
Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m ²		5	4
de 501 a 1.500 m ²		4	
de 1.501 a 2.500 m ²		3	
de 2.501 a 3.500 m ²		2	
de 3.501 a 4.500 m ²		1	
más de 4.500 m ²		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	10
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	3
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	8
entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6	
entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km.	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	5
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas,	10	10
Medio	calderas de vapor, estado de calefones*,	5	
Alto	soldaduras.	0	

Continuación de la Tabla N° 47: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque B			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	
Media	100 < Q < 200	5	5
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	
Medio		5	10
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	
Entre 2 y 4 m		2	2
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m ²		3	
Entre U\$S 800 y 2.000 m ²		2	2
Más de U\$S 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 47: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque B		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	3
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	5
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
	TOTAL	95

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimient o	Con vigilancia Mantenimie nto	Otorgado
Extintores manuales	1	2	1
Bocas de incendio	2	4	2
Hidrantes exteriores	2	4	2
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	2
	TOTAL		7

Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	6,03
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 85: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque C

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO FAC. C. SALUD BLOQUE C PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)	Responsable: Ing. Elisa López Elaborado por: Diego Chávez Riobamba/24/05/ 2016	
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS METODO MESERI			
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destructibilidad	2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales		
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
Altura del edificio / estructura	Detalle	Coficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos 1 ó 2 3, 4 ó 5 6, 7, 8 ó 9 10 ó más	Altura menor que 6 m entre 6 y 15 m entre 15 y 27 m más de 27 m	3 2 1 0	3

Continuación de la Tabla N° 48: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque C			
Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	5
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	5
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	3
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km entre 5 y 10 km. Entre 10 y 15 km. entre 15 y 25 km. Más de 25 km.	5 minutos	10	8
	5 y 10 minutos	8	
	10 y 15 minutos	6	
	15 y 25 minutos	2	
	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	5
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	instalaciones eléctricas,	10	5
Medio	calderas de vapor, estado de calefones*,	5	
Alto	soldaduras.	0	

Continuación de la Tabla N° 48: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque C			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	
Media	100 < Q < 200	5	5
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	
Medio		5	10
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	
Entre 2 y 4 m		2	3
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m ²		3	
Entre U\$S 800 y 2.000 m ²		2	2
Más de U\$S 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 48: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque C

Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	3
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	5
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
TOTAL		83

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimiento	Con vigilancia Mantenimiento	Otorgado
Extintores manuales	1	2	1
Bocas de incendio	2	4	2
Hidrantes exteriores	2	4	2
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	2
TOTAL			7

Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coefficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	5,56
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 86: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque D

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		Responsable: Ing. Elisa López
	FAC. C. SALUD BLOQUE D		Elaborado por : Diego Chávez
	PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)		Riobamba/24/05/2016
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS METODO MESERI			
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destructibilidad		2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales	
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coefficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
Altura del edificio / estructura	Detalle	Coefficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos	Altura		
1 ó 2	menor que 6 m	3	3
3, 4 ó 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 ó 9	entre 15 y 27 m	1	
10 ó más	más de 27 m	0	

Continuación de la Tabla N° 49: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque D			
Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	2
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	10
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	3
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	8
entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6	
entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km.	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	5
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas,	10	5
Medio	calderas de vapor, estado de calefones*,	5	
Alto	soldaduras.	0	

Continuación de la Tabla N° 49: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque D			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	
Media	100 < Q < 200	5	10
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	
Media		3	5
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	
Medio		5	5
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	
Entre 2 y 4 m		2	2
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m ²		3	
Entre U\$S 800 y 2.000 m ²		2	2
Más de U\$S 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 49: C. 1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque D		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	3
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	5
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
	TOTAL	91

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimiento	Con vigilancia Mantenimiento	Otorgado
Extintores manuales	1	2	1
Bocas de incendio	2	4	2
Hidrantes exteriores	2	4	2
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	2
	TOTAL		7

Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coefficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	5,87
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 87: C.1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque E

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		Responsable: Ing. Elisa López	
	FAC. C. SALUD BLOQUE E		Elaborado por : Diego Chávez	
	PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)		Riobamba/24/05/2016	
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS METODO MESERI				
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destructibilidad		2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales		
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>				
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN				
Altura del edificio / estructura		Detalle	Coeficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos		Altura		
1 ó 2		menor que 6 m	3	2
3, 4 ó 5		entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 ó 9		entre 15 y 27 m	1	
10 ó más		más de 27 m	0	

Continuación de la Tabla N° 50: C.1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque E			
Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	3
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	10
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	3
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km entre 5 y 10 km. Entre 10 y 15 km. entre 15 y 25 km. Más de 25 km.	5 minutos	10	8
	5 y 10 minutos	8	
	10 y 15 minutos	6	
	15 y 25 minutos	2	
	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	5
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas, calderas de vapor, estado de calefones*, soldaduras.	10	5
Medio		5	
Alto		0	

Continuación de la Tabla N° 50: C.1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque E			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	
Media	100 < Q < 200	5	10
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	
Media		3	5
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	
Medio		5	5
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	
Entre 2 y 4 m		2	2
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m ²		3	
Entre U\$S 800 y 2.000 m ²		2	2
Más de U\$S 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	
Media		3	3
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 50: C.1 - A1- M. MESERI – Fac. C. Sal. Bloque E		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	3
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	5
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
	TOTAL	86

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimiento	Con vigilancia Mantenimiento	Otorgado
Extintores manuales	1	2	1
Bocas de incendio	2	4	2
Hidrantes exteriores	2	4	2
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	2
	TOTAL		7

Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coefficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	5,68
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 88: C. 1 - A1- M. MESERI – Anfiteatro

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO		Responsable: Ing. Elisa López
	ANFITEATRO		Elaborado por : Diego Chávez
	PLAN INTEGRAL DE GESTION DE RIESGOS (PIGR)		Riobamba/23/05/2016
FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS METODO MESERI			
1. Factores propios de las instalaciones 1.1 Construcción 1.2 Situación 1.3 Procesos 1.4 Concentración 1.5 Propagabilidad 1.6 Destructibilidad		2. Factores de protección 2.1 Extintores 2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs) 2.3 Bocas hidrantes exteriores 2.4 Detectores automáticos de incendio 2.5 Rociadores automáticos 2.6 Instalaciones fijas especiales	
<p>Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.</p> <p>Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.</p> <p>Coefficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.</p>			
Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN			
Altura del edificio / estructura	Detalle	Coefficiente	Puntos Otorgados
Nro. de pisos	Altura		
1 ó 2	menor que 6 m	3	3
3, 4 ó 5	entre 6 y 15 m	2	
6, 7, 8 ó 9	entre 15 y 27 m	1	
10 ó más	más de 27 m	0	

Continuación de la Tabla N° 51: C. 1 - A1- M. MESERI – Anfiteatro			
Superficie mayor sector de incendios			
de 0 a 500 m2		5	5
de 501 a 1.500 m2		4	
de 1.501 a 2.500 m2		3	
de 2.501 a 3.500 m2		2	
de 3.501 a 4.500 m2		1	
más de 4.500 m2		0	
Resistencia al fuego			
Resistente al fuego (estructura de hormigón)		10	10
No combustible (estructura metálica)		5	
Combustible		0	
Falsos techos			
Sin falsos techos		5	5
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
Distancia de los bomberos			
Menor de 5 km	5 minutos	10	8
entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8	
Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6	
entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2	
Más de 25 km.	más de 25 minutos	0	
Accesibilidad edificio			
Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5	5
Entre 4 y 2 m	2	Media 3	
Menor de 2 m	1	Mala 1	
No existe	0	Muy mala 0	
Peligro de activación*			
Bajo	Instalaciones eléctricas, calderas de vapor, estado de calefones*, soldaduras.	10	10
Medio		5	
Alto		0	

Continuación de la Tabla N° 51: C. 1 - A1- M. MESERI – Anfiteatro			
Carga de fuego (térmica)*			
Baja (poco material combustible)	Q < 100	10	10
Media	100 < Q < 200	5	
Alta (gran cantidad de material combustible)	Q > 200	0	
Combustibilidad (facilidad de combustión)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	
Orden y limpieza			
Bajo		0	10
Medio		5	
Alto		10	
Almacenamiento en altura			
Menor de 2 m		3	3
Entre 2 y 4 m		2	
Más de 4 m		0	
Factor de concentración			
Menor de U\$S 800 m ²		3	2
Entre U\$S 800 y 2.000 m ²		2	
Más de U\$S 2.000 m ²		0	
Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)			
Baja		5	5
Media		3	
Alta		0	

Continuación de la Tabla N° 51: C. 1 - A1- M. MESERI – Anfiteatro		
Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)		
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	
Destructibilidad por calor		
Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	5
Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
Destructibilidad por humo		
Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	5
Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
Destructibilidad por corrosión y gases*		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
Destructibilidad por agua		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
	TOTAL	106

Factores Y : DE PROTECCIÓN			
Detalle	Sin vigilancia Mantenimiento	Con vigilancia Mantenimiento	Otorgado
Extintores manuales	1	2	2
Bocas de incendio	2	4	2
Hidrantes exteriores	2	4	2
Detectores de incendio	0	4	
Rociadores automáticos	5	8	
Instalaciones fijas / gabinetes	2	4	
	TOTAL		6

Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO		
Brigada interna	Coeficiente	Otorgado
Si existe brigada / personal preparado	1	1
No existe brigada / personal preparado	0	

EVALUACIÓN	
Fórmula de Cálculo	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
P =	6,26
Ev. Cualitativa	
Valor de 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
Ev. Taxativa	
Valor de P	Aceptabilidad
$P > 5$	Riesgo Aceptable
$P \leq 5$	Riesgo no Aceptable

Fuente: (SGR, 2015)


Elaborado por: Autor

6.9.1 Análisis de vulnerabilidad institucional

Tabla 89: C.1 – A2 – Edificio Administrativo.

FORMATO A2 (Usar con Anexo: Señalética ISO INEN 3864)				
MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL				
Institución : UNACH	Piso N°./Á.		Edificio Administrativo	
Fecha: 26/05/2016	Área/Dep.			
ITEM DE EVALUACIÓN	Estado			Acción Correctiva / Recomendación
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)	SI	Acceptable	NO	Incluir Fotografías (Señalar dónde / explicar el lugar exacto)
Áreas limpias	x			Los pasillos corredores y oficinas del edificio se encuentran limpios y ordenados
Áreas ordenadas	x			
Libre de peligros de resbalar, tropezar o caer	x			
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO				
Señalización adecuada de áreas y vías de evacuación	x			Si existe señalización, pero no cumple con la normativa vigente (INEN 3864).
Libres de Obstrucciones	x			
Pisos limpios y secos	x			
De amplitud que permita movimientos normales	x			
SALIDAS				
Sin candados o llaves para limitar el escape	x			
Rutas de salida marcadas claramente	x			
Salidas con iluminación adecuada	x			

Continuación de la Tabla N° 52: C.1 – A2 – Edificio Administrativo.				
Más de una salida para cada sector de trabajo				
rutas de salidas libres de obstrucciones	x			
rutas de salida señalizadas	x			
Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada			x	La puerta principal del edificio administrativo se abre hacia los costados.
Mapas de ubicación y evacuación	x			
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)	x			
VENTILACION				
Sistemas de aire acondicionado y o calefacción			x	Dar mantenimiento a los ventanales(Limpieza)
Aire libre de olores	x			
Ventanales (Estado)		x		
ILUMINACION				
Áreas de tránsito y de trabajo iluminadas	x			
Lámparas limpias y funcionando	x			
lámparas y focos	x			
CALOR				
Manejo del calor			x	
Aislamiento térmico			x	
Hay acumulación de papel en un área determinada			x	

Continuación de la Tabla N° 52: C.1 – A2 – Edificio Administrativo.			
EQUIPOS			
Apagados luego de su uso	x		
Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc.)			x
Cables eléctricos cubiertos y protegidos	x		
Estado de cajas Breakers / membretadas	x		
Instalaciones eléctricas Improvisadas/defectuosas			x
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos			x
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO			
Acumulación de papelería / cartones			x
Correcta ubicación de pesos en estantes	x		
Acumulación de sustancias: químicas, toxicas, nocivas, flamables.			x
SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Pulsadores de emergencia	x		
Iluminación de emergencia disponible y funcionando	x		
Luces de anuncio de emergencia	x		
Alarmas sonoras - Alarmas visuales	x		
Detectores de humo y / calor	x		
Extintores	x		
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales			x
Botiquín			x
			Los equipos no son desconectados al momento de finalizar el trabajo
			
			En el edificio administrativo, sus oficinas se encuentran ordenadas, y no existe una acumulación de papeles y sus estanterías se encuentran con los pesos requeridos
			No existen lo equipos en el edificio administrativo
			El edificio no cuenta con un Botiquín



Continuación de la Tabla N° 52: C.1 – A2 – Edificio Administrativo.			
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA			
Transformadores / Postes / Alambres			x
Transito excesivo			x
Otros			x
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS			
NECESIDADES DE SEÑALETICA:			
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Extintor	1	Lado lateral derecho de la puerta principal, del tercer piso del edificio	
No Usar en Caso de Emergencia	2	Lado derecho de la puerta del elevador	
Vías de evacuación	4	Pasillos de las Instalaciones	
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:			
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:			
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Extintor (Señalar Tipo y Capacidad) Detectores de Humo Gabinetes de Incendio			
Lugar y fecha	Riobamba 26/05/2016		

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 90: C. 1 – A2 – CTE

FORMATO A2 (Usar con Anexo: Señalética ISO INEN 3864)				
MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL				
Institución : UNACH	Piso N°./Á.			Centro de Tecnologías Educativas (CTE)
Fecha: 26/05/2016	Área/Dep.			
ITEM DE EVALUACIÓN	Estado			Acción Correctiva / Recomendación
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)	SI	Aceptable	NO	Incluir Fotografías (Señalar dónde / explicar el lugar exacto)
Áreas limpias	X			
Áreas ordenadas	X			
Libre de peligros de resbalar, tropezar o caer	X			
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO				
Señalización adecuada de áreas y vías de evacuación	X			
Libres de Obstrucciones	X			
Pisos limpios y secos	X			
De amplitud que permita movimientos normales	X			
SALIDAS				
Sin candados o llaves para limitar el escape	X			
Rutas de salida marcadas claramente	X			
Salidas con iluminación adecuada	X			
Más de una salida para cada sector de trabajo				
rutas de salidas libres de obstrucciones	X			
rutas de salida señalizadas	X			
Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada			X	La puerta principal del edificio se abre hacia los costados.

Continuación de la Tabla N° 53: C. 1 – A2 – CTE				
Mapas de ubicación y evacuación	x			
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)	x			
VENTILACION				
Sistemas de aire acondicionado y o calefacción			x	Dar mantenimiento a los ventanales(Limpieza)
Aire libre de olores	x			
Ventanales (Estado)		x		
ILUMINACION				
Áreas de tránsito y de trabajo iluminadas	x			
Lámparas limpias y funcionando	x			
lámparas y focos	x			
CALOR				
Manejo del calor			x	En las Instalaciones se trabaja a una temperatura normal y adecuada a los requerimientos del personal
Aislamiento térmico			x	
Hay acumulación de papel en un área determinada			x	
EQUIPOS				
Apagados luego de su uso	x			Los equipos no son desconectados al momento de finalizar el trabajo Revisar varios tomacorrientes que se encuentran sin protección
Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc.)			x	
Cables eléctricos cubiertos y protegidos		x		
Estado de cajas Breakers / membretadas	x			
Instalaciones eléctricas improvisadas/defectuosas			x	
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos			x	
				

Continuación de la Tabla N° 53: C. 1 – A2 – CTE				
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO				
Acumulación de papelería / cartones			x	
Correcta ubicación de pesos en estantes	x			
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, flamables.			x	
SISTEMAS DE EMERGENCIA				
Pulsadores de emergencia			x	No cuenta con el Equipo, se debe colocar en lugares visibles y adecuados, de acuerdo a la norma INEN 3864 o a la norma COVENIN 1472:2000 Colocar señalética de acuerdo a norma INEN 3864
Iluminación de emergencia disponible y funcionando			x	
Luces de anuncio de emergencia			x	
Alarmas sonoras - Alarmas visuales			x	
Detectores de humo y / calor			x	
Extintores	x			No cuenta con los equipos
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales			x	No tienen un botiquín de primeros auxilios
Botiquín			x	
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA				
Transformadores / Postes / Alambres	x			Antenas de señal telefónica
Transito excesivo		x		A ciertas horas existe mucho afluencia de estudiantes
Otros			x	
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS				
NECESIDADES DE SEÑALETICA:				
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará		
Salida de Emergencia	1	Puerta Principal del edificio en la parte superior de la entrada		
Extintor	4	Uno en el primer piso , dos en la parte central del edificio, y uno en el tercer piso centro		
No usar en caso de Incendio	4	lado derecho, en la parte superior de cada puerta del elevador		

Continuación de la Tabla N° 53: C. 1 – A2 – CTE		
Gabinete	1	Parte superior del gabinete, en la primera planta, al lado izquierdo
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:		
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Luces de emergencia	10	Se dispondrán 2 luces de emergencia por piso en lugares adecuados y con buena visibilidad
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Extintor (Señalar Tipo y Capacidad) Detectores de Humo Gabinetes de Incendio	10	Se dispondrá de dos detectores de humo por piso, y se los colocara en la parte posterior del tumbado
Lugar y fecha	Riobamba 26/05/2016	

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 91: C.1 – A2 – Auditorio

FORMATO A2 (Usar con Anexo: Señalética ISO INEN 3864)			
MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL			
Institución : UNACH	Piso N°./Á.		Auditorio
Fecha: 26/05/2016	Área/Dep.		
ITEM DE EVALUACIÓN	Estado		Acción Correctiva / Recomendación
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)	SI	Acceptable	NO
	Incluir Fotografías (Señalar dónde / explicar el lugar exacto)		
Áreas limpias	x		
Áreas ordenadas	x		
Libre de peligros de resbalar, tropezar o caer	x		
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO			
Señalización adecuada de áreas y vías de evacuación	x		
Libres de Obstrucciones	x		
Pisos limpios y secos	x		
De amplitud que permita movimientos normales	x		
SALIDAS			
Sin candados o llaves para limitar el escape	x		
Rutas de salida marcadas claramente	x		
Salidas con iluminación adecuada	x		
Más de una salida para cada sector de trabajo			
rutas de salidas libres de obstrucciones	x		
rutas de salida señalizadas	x		
Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada			x
Mapas de ubicación y evacuación	x		
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)	x		
			Se debe implementar otro mecanismo para que la apertura de las puertas sea en ambos sentidos.

Continuación de la Tabla N° 54: C.1 – A2 – Auditorio

VENTILACION			
Sistemas de aire acondicionado y o calefacción	x		
Aire libre de olores	x		
Ventanales (Estado)		x	
ILUMINACION			
Áreas de tránsito y de trabajo iluminadas	x		
Lámparas limpias y funcionando	x		
lámparas y focos	x		
CALOR			
Manejo del calor			x
Aislamiento térmico			x
Hay acumulación de papel en un área determinada			x
EQUIPOS			
Apagados luego de su uso	x		
Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc.)			x
Cables eléctricos cubiertos y protegidos	x		
Estado de cajas Breakers / membretadas	x		
Instalaciones eléctricas improvisadas/defectuosas	x		
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos	x		
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO			
Acumulación de papelería / cartones			x
Correcta ubicación de pesos en estantes	x		
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, flamables.			x

Continuación de la Tabla N° 54: C.1 – A2 – Auditorio



SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Pulsadores de emergencia	x		
Iluminación de emergencia disponible y funcionando	x		
Luces de anuncio de emergencia	x		
Alarmas sonoras - Alarmas visuales	x		
Detectores de humo y / calor	x		
Extintores	x		
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales		x	Solo existe el botiquín de primeros auxilios
Botiquín	x		
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA			
Transformadores / Postes / Alambres		x	
Transito excesivo	x		Transito excesivo en horas Pico
Otros		x	
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS			
NECESIDADES DE SEÑALETICA:			
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Informativa	1	Números de emergencia junto a los gabinetes contra incendios	
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:			
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
lámparas de emergencia	4	En los corredores y pasillos de la edificación	

Continuación de la Tabla N° 54: C.1 – A2 – Auditorio		
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Extintor (Co2 de 10 Libras)	2	Parte posterior de la planta baja
Detectores de Humo		
Gabinetes de Incendio	4	En la parte posterior del escenario
Lugar y fecha	Riobamba 26/05/2016	

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor



Tabla 92: C. 1 – A2 – Coliseo


FORMATO A2 (Usar con Anexo: Señalética ISO INEN 3864)			
MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL			
Institución : UNACH	Piso N° /Á.		Coliseo
Fecha: 26/05/2016	Área/Dep.		
ITEM DE EVALUACIÓN	Estado		Acción Correctiva / Recomendación
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)	SI	Acceptable	NO
	Incluir Fotografías (Señalar dónde / explicar el lugar exacto)		
Áreas limpias	x		
Áreas ordenadas		x	
Libre de peligros de resbalar, tropezar o caer	x		
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO			
Señalización adecuada de áreas y vías de evacuación		x	
Libres de Obstrucciones		x	
Pisos limpios y secos	x		
De amplitud que permita movimientos normales	x		
			<p>los corredores se encuentran obstruidos por materiales o artículos deportivos</p> 
			<p>Alguna señalética se encuentra oculta por Obstáculos</p> 

Continuación de la Tabla N° 55: C. 1 – A2 – Coliseo

SALIDAS				
Sin candados o llaves para limitar el escape	X			
Rutas de salida marcadas claramente	X			
Salidas con iluminación adecuada	X			
Más de una salida para cada sector de trabajo				
rutas de salidas libres de obstrucciones		X		
rutas de salida señalizadas	X			
Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada			X	La puerta principal de la edificación se abre hacia los costados.
Mapas de ubicación y evacuación			X	Se debe realizar la Implementación de Mapas de evacuación, riesgos y recursos
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)	X			
VENTILACION				
Sistemas de aire acondicionado y o calefacción			X	
Aire libre de olores	X			Dar mantenimiento a los ventanales(Limpieza)
Ventanales (Estado)		X		
ILUMINACION				
Áreas de tránsito y de trabajo iluminadas	X			
Lámparas limpias y funcionando	X			
lámparas y focos	X			
CALOR				
Manejo del calor	X			
Aislamiento térmico	X			
Hay acumulación de papel en un área determinada			X	


Continuación de la Tabla N° 55: C. 1 – A2 – Coliseo

EQUIPOS			
Apagados luego de su uso	x		Los equipos no son desconectados al momento de finalizar el trabajo 
Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc.)		x	
Cables eléctricos cubiertos y protegidos	x		
Estado de cajas Breakers / membretadas	x		
Instalaciones eléctricas improvisadas/defectuosas		x	
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos		x	
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO			
Acumulación de papelería / cartones		x	
Correcta ubicación de pesos en estantes	x		
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, flamables.		x	
SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Pulsadores de emergencia	x		Dar mantenimiento a las luces de Emergencia (limpieza) 
Iluminación de emergencia disponible y funcionando	x		
Luces de anuncio de emergencia	x		
Alarmas sonoras - Alarmas visuales	x		
Detectores de humo y / calor	x		
Extintores	x		
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales		x	
Botiquín		x	
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA			
Transformadores / Postes / Alambres		x	
Transito excesivo		x	
Otros		x	

Continuación de la Tabla N° 55: C. 1 – A2 – Coliseo		
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS		
NECESIDADES DE SEÑALETICA:		
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Rutas de Evacuación	4	Parte posterior del escenario, corredores de la edificación
Salida de Emergencia	1	Parte superior central de la salida de emergencia,
Extintor	1	Parte superior del extintor, en los corredores del coliseo
Gabinete de emergencia	1	Parte superior del gabinete, que está ubicado al lado izquierdo de la entrada principal del coliseo
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:		
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Luz de Emergencia	1	Parte superior central de la salida de emergencia 
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Extintor (Señalar Tipo y Capacidad) Detectores de Humo Gabinetes de Incendio	2	En la parte superior del Escenario
Lugar y fecha	Riobamba 26/05/2016	

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Continuación de la Tabla N° 56: C. 1 – A2 – Estadio			
Salidas con iluminación adecuada más de una salida para cada sector de trabajo	X		 <p>La puerta de ingreso hacia las oficinas administrativas se encuentra abierta parcialmente.</p>
rutas de salidas libres de obstrucciones	X		
rutas de salida señalizadas	X		
Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada		X	
Mapas de ubicación y evacuación		X	
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)	X		
VENTILACION			
Sistemas de aire acondicionado y o calefacción			X
Aire libre de olores	X		
Ventanales (Estado)	X		
ILUMINACION			
Áreas de tránsito y de trabajo iluminadas	X		
Lámparas limpias y funcionando	X		
lámparas y focos	X		
CALOR			
Manejo del calor			X
Aislamiento térmico			X
Hay acumulación de papel en un área determinada		X	
EQUIPOS			
Apagados luego de su uso	X		
Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc.)		X	
Cables eléctricos cubiertos y protegidos	X		
Estado de cajas Breakers / membretadas		X	
Instalaciones eléctricas improvisadas/defectuosas		X	
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos			X

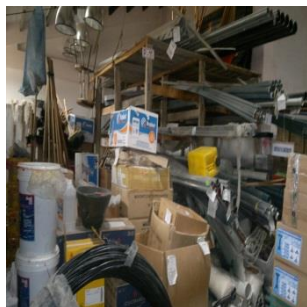
Continuación de la Tabla N° 56: C. 1 – A2 – Estadio				
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO				
Acumulación de papelería / cartones				X
Correcta ubicación de pesos en estantes	X			
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, inflamables.				X
SISTEMAS DE EMERGENCIA				
Pulsadores de emergencia	X			En las instalaciones del Estadio si existen pero no son colocados en los ganchos, solo son ubicados al existir eventos deportivos, además que las instalaciones no cuentan con un botiquín de primeros auxilios.
Iluminación de emergencia disponible y funcionando	X			
Luces de anuncio de emergencia	X			
Alarmas sonoras - Alarmas visuales			X	
Detectores de humo y / calor			X	
Extintores		X		
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales			X	
Botiquín			X	
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA				
Transformadores / Postes / Alambres				X
Tránsito excesivo				X
Otros				X
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS				
NECESIDADES DE SEÑALETICA:				
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará		
Señalética para la vía de evacuación	8	En el graderío, pasillos		
Señalética para salidas de emergencia	4	En las 4 puertas principales		
Mapas de , riesgo, recursos,	4	En cada planta de las instalaciones de la edificación		
Punto de encuentro	1	en la parte exterior del estadio		
Señalética de emergencia	2	una en los pasillos y otra en el bar		



Continuación de la Tabla N° 56: C. 1 – A2 – Estadio		
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:		
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Luces de Emergencia	4	se colocaran en cada salida principal de la edificación
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Extintor (Señalar Tipo y Capacidad)	3	Extintores de CO2 en se deberá colocar en la entrada del estadio, y en el bar.
Lugar y fecha	Riobamba 26 / 05 2016	

Fuente: (SGR, 2015)




Elaborado por: Autor

Tabla 94: C. 1 – A2 – Bodega Ad.

FORMATO A2 (Usar con Anexo: Señalética ISO INEN 3864)				
MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL				
Institución : UNACH	Piso N°./Á.		Bodega Administrativa	
Fecha: 26/05/2016	Área/Dep.			
ITEM DE EVALUACIÓN	Estado		Acción Correctiva / Recomendación	
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)	SI	Acceptable	NO	Incluir Fotografías (Señalar dónde / explicar el lugar exacto)
Áreas limpias		x		<p>La bodega administrativa tiene un espacio físico reducido por lo que el personal esta propenso a caídas y resbalones</p> 
Áreas ordenadas			x	
Libre de peligros de resbalar, tropezar o caer	x			
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO				
Señalización adecuada de áreas y vías de evacuación			x	No cumple con Norma INEN 3864
Libres de Obstrucciones			x	El espacio físico en la bodega es muy reducido, y esto no permite realizar movimientos normales de trabajo

Continuación de la Tabla N° 57: C. 1 – A2 – Bodega Ad.			
Pisos limpios y secos		X	
De amplitud que permita movimientos normales		X	
SALIDAS			
Sin candados o llaves para limitar el escape		X	<p>La salida de emergencia se encuentra cerrada, y también hay obstáculos en los pasillos, los cuales no permiten un buen acceso hacia dicha salida</p>  <p>No cuenta con mapas de Ubicación y Evacuación</p> <p>la edificación es de una sola planta</p>
Rutas de salida marcadas claramente		X	
Salidas con iluminación adecuada		X	
mas de una salida para cada sector de trabajo		X	
rutas de salidas libres de obstrucciones		X	
rutas de salida señalizadas		X	
Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada		X	
Mapas de ubicación y evacuación		X	
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)		X	
VENTILACION			
Sistemas de aire acondicionado y o calefacción		X	<p>En las instalaciones de la bodega no existe una ventilación adecuada, solo tiene un ducto de aire, el cual es muy pequeño.</p>
Aire libre de olores		X	
Ventanales (Estado)		X	
ILUMINACION			
Áreas de tránsito y de trabajo iluminadas		X	
Lámparas limpias y funcionando		X	
lámparas y focos		X	

Continuación de la Tabla N° 57: C. 1 – A2 – Bodega Ad.

CALOR			
Manejo del calor			X
Aislamiento térmico			X
Hay acumulación de papel en un área determinada	X		
 <p>en la mayor parte de la bodega existe demasiada acumulación de papel, por el espacio insuficiente que esta posee</p>			
EQUIPOS			
Apagados luego de su uso	X		
Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc.)		X	
Cables eléctricos cubiertos y protegidos			X
Estado de cajas Breakers / membretadas			X
Instalaciones eléctricas improvisadas/defectuosas	X		
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos			X
 <p>La caja de Breakers se encuentra en mal estado y desprotegidas.</p>			
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO			
Acumulación de papelería / cartones	X		
Correcta ubicación de pesos en estantes			X
Acumulación de sustancias: químicas, toxicas, nocivas, flamables.	X		
 <p>Existe demasiada acumulación de papeles, materiales de construcción y sustancias inflamables</p>			

Continuación de la Tabla N° 57: C. 1 – A2 – Bodega Ad.


SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Pulsadores de emergencia			x
Iluminación de emergencia disponible y funcionando			x
Luces de anuncio de emergencia			x
Alarmas sonoras - Alarmas visuales			x
Detectores de humo y / calor			x
Extintores	x		
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales			x
Botiquín			x
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA			
Transformadores / Postes / Alambres			x
Transito excesivo			x
Otros			x
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS			
NECESIDADES DE SEÑALETICA:			
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
salida Emergencia	3	En la parte superior de las puertas principales de la bodega	
Vías de Evacuación	8	En las paredes de las instalaciones, en un lugar visible y adecuado	
riesgo eléctrico	2	En la parte superior de las cajas de Breakers	
Cartillas de emergencia (Números de Emergencia)	3	al lado derecho de cada extintor y uno en la puerta principal	

Continuación de la Tabla N° 57: C. 1 – A2 – Bodega Ad.		
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:		
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Luces de emergencia	5	3 en la parte superior de la puertas principales 2 en la parte superior del tumbado en el centro de cada uno de los bloques de la bodega
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Extintor (Co2 de 10 lbs)	2	En la parte posterior de la bodega, uno a cada lado
Detectores de Humo	4	En parte superior de la estructura,
Gabinetes de Incendio	2	en las entradas principales de cada bloque de la bodega
Lugar y fecha	Riobamba 26 / 05 / 2016	


Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 95: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque A

FORMATO A2 (Usar con Anexo: Señalética ISO INEN 3864)				
MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL				
Institución : UNACH	Piso N°./Á.		Facultad de Ingeniería	
Fecha: 26/05/2016	Área/Dep.		Bloque A	
ITEM DE EVALUACIÓN	Estado			Acción Correctiva / Recomendación
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)	SI	Acceptable	NO	Incluir Fotografías (Señalar dónde / explicar el lugar exacto)
Áreas limpias	x			<p>En los corredores y pasillos se mantiene el orden en la edificación</p>  <p>En la entrada principal al edificio, cuando sus pisos están mojados se trona resbaladizo.</p>
Áreas ordenadas	x			
Libre de peligros de resbalar, tropezar o caer	x			
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO				
Señalización adecuada de áreas y vías de evacuación	x			
Libres de Obstrucciones	x			
Pisos limpios y secos	x			
De amplitud que permita movimientos normales	x			
SALIDAS				
Sin candados o llaves para limitar el escape	x			
Rutas de salida marcadas claramente	x			
Salidas con iluminación adecuada	x			

Continuación de la Tabla N° 58: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque A				
más de una salida para cada sector de trabajo	x			las puertas principales del bloque A no son abatibles, e implica un riesgo Colocar mapas de evacuación al lado derecho de la puerta principal de la edificación
rutas de salidas libres de obstrucciones	x			
rutas de salida señalizadas	x			
Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada			x	
Mapas de ubicación y evacuación			x	
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)	x			
VENTILACION				
Sistemas de aire acondicionado y o calefacción			x	Dar mantenimiento a los ventanales(Limpieza)
Aire libre de olores	x			
Ventanales (Estado)		x		
ILUMINACION				
Áreas de tránsito y de trabajo iluminadas	x			
Lámparas limpias y funcionando	x			
lámparas y focos	x			
CALOR				
Manejo del calor			x	
Aislamiento térmico			x	
Hay acumulación de papel en un área determinada			x	
EQUIPOS				
Apagados luego de su uso	x			
Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc.)		x		
Cables eléctricos cubiertos y protegidos	x			
Estado de cajas Breakers / membretadas	x			
Instalaciones eléctricas improvisadas/defectuosas			x	
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos			x	

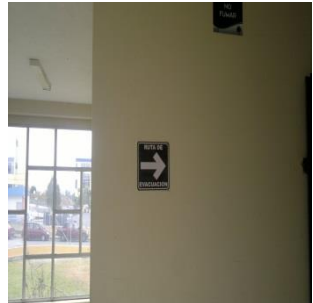
Continuación de la Tabla N° 58: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque A			
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO			
Acumulación de papelería / cartones			x
Correcta ubicación de pesos en estantes	x		
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, flamables.			x
las sustancias químicas se encuentran almacenadas en sus bodegas correspondientes			
SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Pulsadores de emergencia	x		
Iluminación de emergencia disponible y funcionando	x		
Luces de anuncio de emergencia	x		
Alarmas sonoras - Alarmas visuales	x		
Detectores de humo y / calor	x		
Extintores	x		
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales			x
Botiquín			x
			
No cuenta con equipos de rescate, ni botiquín para emergencias			
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA			
Transformadores / Postes / Alambres	x		
En la avenida principal existen postes de alumbrado público			
Transito excesivo	x		
En horas pico hay mucha afluencia de vehículos en la avenida principal de la institución			
Otros	x		
en la parte de afuera de la institución hay árboles muy grandes, y sus ramas tienden a caerse por la inclemencia del tiempo			
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS			
NECESIDADES DE SEÑALÉTICA:			
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
señalética de lámparas de emergencia	4	en la parte superior donde se ubican las lámparas de emergencia	

Continuación de la Tabla N° 58: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque A		
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:		
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Lámpara de emergencia	2	en los descansos entre plantas
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Extintor (Señalar Tipo y Capacidad) Detectores de Humo Gabinetes de Incendio		
Lugar y fecha	Riobamba 26 / 05 / 2016	

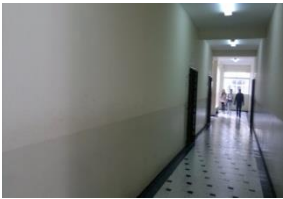
Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 96: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque B

FORMATO A2 (Usar con Anexo: Señalética ISO INEN 3864)			
MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL			
Institución : UNACH	Piso N° /Á.		Facultad de Ingeniería
Fecha: 26/05/2016	Área/Dep.		Bloque B
ITEM DE EVALUACIÓN	Estado		Acción Correctiva / Recomendación
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)	SI	Acceptable	NO
			Incluir Fotografías (Señalar dónde / explicar el lugar exacto)
Áreas limpias	x		
Áreas ordenadas	x		
Libre de peligros de resbalar, tropezar o caer	x		
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO			
Señalización adecuada de áreas y vías de evacuación		x	
Libres de Obstrucciones	x		
Pisos limpios y secos	x		
De amplitud que permita movimientos normales	x		
			la señalización no cumple con la norma INEN 3864 
SALIDAS			
Sin candados o llaves para limitar el escape	x		
Rutas de salida marcadas claramente	x		
Salidas con iluminación adecuada	x		
			Los pasillos son de libre circulación y no existen obstáculos

Continuación de la Tabla N° 59 : C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque B

<p>más de una salida para cada sector de trabajo</p> <p>rutas de salidas libres de obstrucciones</p> <p>rutas de salida señalizadas</p> <p>Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada</p> <p>Mapas de ubicación y evacuación</p> <p>Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p>	 <p>las puertas se abren solo para afuera, esto genera un riesgo muy importante en caso de una emergencia</p> <p>la edificación no cuenta con mapas de evacuación, riesgos y recurso</p>
VENTILACION			
<p>Sistemas de aire acondicionado y o calefacción</p> <p>Aire libre de olores</p> <p>Ventanales (Estado)</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p>	<p>Dar mantenimiento a los ventanales(Limpieza)</p>
ILUMINACION			
<p>Áreas de tránsito y de trabajo iluminadas</p> <p>Lámparas limpias y funcionando</p> <p>lámparas y focos</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>		
CALOR			
<p>Manejo del calor</p> <p>Aislamiento térmico</p> <p>Hay acumulación de papel en un área determinada</p>		<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>los papeles están dispuestos en anaqueles y bien distribuidos</p>
EQUIPOS			
<p>Apagados luego de su uso</p> <p>Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc.)</p> <p>Cables eléctricos cubiertos y protegidos</p> <p>Estado de cajas Breakers / membretadas</p> <p>Instalaciones eléctricas improvisadas/defectuosas</p>	<p>X</p> <p>X</p> <p>X</p> <p>X</p>	<p>X</p> <p>X</p>	

Continuación de la Tabla N° 59: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque B			
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos			x
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO			
Acumulación de papelería / cartones			x
Correcta ubicación de pesos en estantes	x		
Acumulación de sustancias: químicas, toxicas, nocivas, flamables.			x
SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Pulsadores de emergencia			x
Iluminación de emergencia disponible y funcionando			x
Luces de anuncio de emergencia			x
Alarmas sonoras - Alarmas visuales			x
Detectores de humo y / calor			x
Extintores	x		
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales			x
Botiquín		x	
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA			
Transformadores / Postes / Alambres			x
Transito excesivo			x
Otros			x
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS			
NECESIDADES DE SEÑALETICA:			
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Extintor	1	parte superior del extintor	
rutas de evacuación	12	Corredores y pasillos de la edificación	
salidas de emergencia	2	parte superior de las puertas principales del bloque	


Continuación de la Tabla N° 59: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque B		
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:		
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Lámpara de emergencia	10	En la entradas principales y corredores del bloque, y dos en la parte superior de los descansos de las gradas, entre planta y planta
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Detectores de Humo	12	1 en cada laboratorio, y corredores del edificio en la parte superior del tumbado
Gabinetes de Incendio	2	Uno en cada planta de la edificación a lado derecho de cada puerta principal
Lugar y fecha	Riobamba 26 / 05 / 2016	

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 97: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque C

FORMATO A2 (Usar con Anexo: Señalética ISO INEN 3864) MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL			
Institución : UNACH	Piso N°./Á.		Facultad de Ingeniería
Fecha: 26/05/2016	Área/Dep.		Bloque C
ITEM DE EVALUACIÓN	Estado		Acción Correctiva / Recomendación
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)	SI	Acceptable	NO
			Incluir Fotografías (Señalar dónde / explicar el lugar exacto)
Áreas limpias	x		
Áreas ordenadas	x		
Libre de peligros de resbalar, tropezar o caer	x		
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO			
Señalización adecuada de áreas y vías de evacuación		x	
Libres de Obstrucciones	x		
Pisos limpios y secos	x		
De amplitud que permita movimientos normales	x		
			La señalética no cumple con normativa INEN 3864
SALIDAS			
Sin candados o llaves para limitar el escape	x		
Rutas de salida marcadas claramente	x		
Salidas con iluminación adecuada	x		
más de una salida para cada sector de trabajo			x
rutas de salidas libres de obstrucciones	x		
rutas de salida señalizadas	x		

Continuación de la Tabla N° 60: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque C				
Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada			x	La única entrada principal abre solo hacia a dentro del edificio, esto genera un alto riesgo al momento de presentarse una emergencia
Mapas de ubicación y evacuación			x	No cuenta con mapas de evacuación, riesgos y recursos , se deberá colocar a un lado de la parte derecha de la puerta principal
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)	x			
VENTILACION				
Sistemas de aire acondicionado y o calefacción			x	Dar mantenimiento a los ventanales(Limpieza)
Aire libre de olores	x			
Ventanales (Estado)		x		
ILUMINACION				
Áreas de tránsito y de trabajo iluminadas	x			
Lámparas limpias y funcionando	x			
lámparas y focos	x			
CALOR				
Manejo del calor			x	
Aislamiento térmico			x	
Hay acumulación de papel en un área determinada			x	
EQUIPOS				
Apagados luego de su uso	x			
Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc.)		x		
Cables eléctricos cubiertos y protegidos	x			

Continuación de la Tabla N° 60: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque C			
Estado de cajas Breakers / membretadas	x		
Instalaciones eléctricas improvisadas/defectuosas			x
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos			x
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO			
Acumulación de papelería / cartones			x
Correcta ubicación de pesos en estantes	x		
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, inflamables.			x
SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Pulsadores de emergencia			x
Iluminación de emergencia disponible y funcionando			x
Luces de anuncio de emergencia			x
Alarmas sonoras - Alarmas visuales			x
Detectores de humo y / calor			x
Extintores	x		
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales			x
Botiquín			x
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA			
Transformadores / Postes / Alambres			x
Tránsito excesivo			x
Otros			x
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS			
NECESIDADES DE SEÑALÉTICA:			
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Extintor	2	en la planta baja, y en la planta alta	
rutas de evacuación	4	en los pasillos del edificio	
salidas de emergencia	1	Parte superior de la puerta principal	

Continuación de la Tabla N° 60: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque C		
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:		
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Luces de emergencia	3	una en la parte superior de la puerta principal, otra en el descanso entre las dos plantas, y una en la parte superior del tumbado de la segunda planta
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Extintor (Señalar Tipo y Capacidad)	2	1 al lado derecho de la puerta del baño, y el otro en el segundo piso, al lado derecho de la puerta de la oficina
Detectores de Humo	7	2 en los laboratorios, dos en la parte superior del tumbado de cada piso, y tres en las aulas
Gabinetes de Incendio	1	En la parte interna del edificio al lado izquierdo de la puerta del laboratorio de Ing. Civil
Lugar y fecha	Riobamba 26 / 05 / 2016	

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 98: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque D

FORMATO A2 (Usar con Anexo: Señalética ISO INEN 3864) MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL			
Institución : UNACH	Piso N°./Á.		Facultad de Ingeniería
Fecha: 26/05/2016	Área/Dep.		Bloque D
ITEM DE EVALUACIÓN	Estado		Acción Correctiva / Recomendación
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)	SI	Acceptable	NO
Áreas limpias	x		
Áreas ordenadas	x		
Libre de peligros de resbalar, tropezar o caer	x		
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO			
Señalización adecuada de áreas y vías de evacuación		x	
Libres de Obstrucciones	x		
Pisos limpios y secos	x		
De amplitud que permita movimientos normales	x		
SALIDAS			
Sin candados o llaves para limitar el escape	x		
Rutas de salida marcadas claramente	x		
Salidas con iluminación adecuada	x		
más de una salida para cada sector de trabajo			x
rutas de salidas libres de obstrucciones	x		
rutas de salida señalizadas	x		
Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada			x
Mapas de ubicación y evacuación	x		
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)	x		

Continuación de la Tabla N° 61: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque D			
VENTILACION			
Sistemas de aire acondicionado y o calefacción			x
Aire libre de olores	x		
Ventanales (Estado)		x	
ILUMINACION			
Áreas de tránsito y de trabajo iluminadas	x		
Lámparas limpias y funcionando	x		
lámparas y focos	x		
CALOR			
Manejo del calor			x
Aislamiento térmico			x
Hay acumulación de papel en un área determinada			x
EQUIPOS			
Apagados luego de su uso	x		
Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc.)		x	
Cables eléctricos cubiertos y protegidos	x		
Estado de cajas Breakers / membretadas	x		
Instalaciones eléctricas improvisadas/defectuosas			x
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos			x
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO			
Acumulación de papelería / cartones			x
Correcta ubicación de pesos en estantes	x		
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, inflamables.			x

Continuación de la Tabla N° 61: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque D

SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Pulsadores de emergencia			X
Iluminación de emergencia disponible y funcionando			X
Luces de anuncio de emergencia			X
Alarmas sonoras - Alarmas visuales			X
Detectores de humo y / calor			X
Extintores	X		
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales			X
Botiquín		X	
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA			
Transformadores / Postes / Alambres			X
Transito excesivo			X
Otros	X		
<p>en la parte posterior del edificio hay restos de escombros y basura, en caso de una emergencia, esto puede ocasionar algún accidente</p>			
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS			
NECESIDADES DE SEÑALETICA:			
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Extintor	2	en la planta baja, y en la planta alta	
rutas de evacuación	8	en los pasillos del edificio	
salidas de emergencia	4	Parte superior de cada puerta principal	

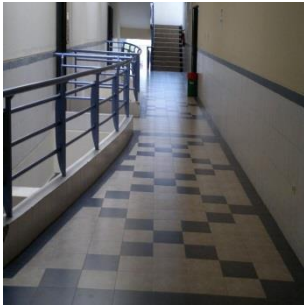



Continuación de la Tabla N° 61: C. 1 – A2 – F. Ing. Bloque D		
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:		
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Luces de emergencia	3	una en la parte superior de la puerta principal, otra en el descanso entre las dos plantas, y una en la parte superior del tumbado de la segunda planta
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Extintor (Señalar Tipo y Capacidad)	2	1 al lado derecho de la puerta del baño, y el otro en el segundo piso, al lado derecho de la puerta de la oficina
Detectores de Humo	7	2 en los laboratorios, dos en la parte superior del tumbado de cada piso, y tres en las aulas
Gabinetes de Incendio	1	En la parte interna del edificio al lado izquierdo de la puerta del laboratorio de Máquinas y herramientas
Lugar y fecha	Riobamba 26 / 05 / 2016	


Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 99: C. 1 – A2 – F. C. Pol. Bloque A

FORMATO A2 (Usar con Anexo: Señalética ISO INEN 3864) MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL				
Institución : UNACH	Piso N°./Á.		Facultad de Ciencias Políticas	
Fecha: 26/05/2016	Área/Dep.		Bloque A	
ITEM DE EVALUACIÓN	Estado		Acción Correctiva / Recomendación	
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)	SI	Acceptable	NO	Incluir Fotografías (Señalar dónde / explicar el lugar exacto)
Áreas limpias	x			
Áreas ordenadas	x			
Libre de peligros de resbalar, tropezar o caer	x			
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO				
Señalización adecuada de áreas y vías de evacuación		x		la señalética está colocada con cinta, y estas pueden desprenderse fácilmente 
Libres de Obstrucciones	x			
Pisos limpios y secos	x			
De amplitud que permita movimientos normales	x			

Continuación de la Tabla N° 62: C. 1 – A2 – F. C. Pol. Bloque A				
SALIDAS				
Sin candados o llaves para limitar el escape	X			<p>La puerta principal del edificio solo abra hacia a dentro</p> 
Rutas de salida marcadas claramente	X			
Salidas con iluminación adecuada más de una salida para cada sector de trabajo	X		X	
rutas de salidas libres de obstrucciones	X			
rutas de salida señalizadas	X			
Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada			X	
Mapas de ubicación y evacuación	X			
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)	X			
VENTILACION				
Sistemas de aire acondicionado y o calefacción			X	Dar mantenimiento a los ventanales(Limpieza)
Aire libre de olores	X			
Ventanales (Estado)			X	
ILUMINACION				
Áreas de tránsito y de trabajo iluminadas	X			
Lámparas limpias y funcionando	X			
lámparas y focos	X			
CALOR				
Manejo del calor			X	
Aislamiento térmico			X	
Hay acumulación de papel en un área determinada			X	
EQUIPOS				
Apagados luego de su uso	X			
Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc.)			X	




Continuación de la Tabla N° 62: C. 1 – A2 – F. C. Pol. Bloque A			
Cables eléctricos cubiertos y protegidos	X		
Estado de cajas Breakers / membretadas	X		
Instalaciones eléctricas improvisadas/defectuosas		X	
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos		X	
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO			
Acumulación de papelería / cartones		X	
Correcta ubicación de pesos en estantes	X		
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, inflamables.		X	
SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Pulsadores de emergencia	X		La facultad no cuenta con equipos de emergencia
Iluminación de emergencia disponible y funcionando	X		
Luces de anuncio de emergencia	X		
Alarmas sonoras - Alarmas visuales	X		
Detectores de humo y / calor	X		
Extintores	X		
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales		X	
Botiquín		X	
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA			
Transformadores / Postes / Alambres		X	
Tránsito excesivo		X	
Otros		X	
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS			
NECESIDADES DE SEÑALÉTICA:			
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad	Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará

Continuación de la Tabla N° 62: C. 1 – A2 – F. C. Pol. Bloque A		
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:		
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Extintor (Señalar Tipo y Capacidad) Detectores de Humo Gabinets de Incendio		
Lugar y fecha	Riobamba 26 / 05 / 2016	

Fuente: (SGR, 2015)


Elaborado por: Autor

Tabla 100: C. 1 – A2 – F. C. Pol. Bloque B

FORMATO A2 (Usar con Anexo: Señalética ISO INEN 3864) MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL				
Institución : UNACH	Piso N°./Á.		Facultad de Ciencias Políticas	
Fecha: 26/05/2016	Área/Dep.		Bloque B	
ITEM DE EVALUACIÓN	Estado			Acción Correctiva / Recomendación
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)	SI	Aceptable	NO	Incluir Fotografías (Señalar dónde / explicar el lugar exacto)
áreas limpias	x			
áreas ordenadas	x			
Libre de peligros de resbalar, tropezar o caer	x			
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO				
Señalización adecuada de áreas y vías de evacuación		x		la señalética está colocada con cinta, y estas pueden desprenderse fácilmente 
Libres de Obstrucciones	x			
Pisos limpios y secos	x			
De amplitud que permita movimientos normales	x			

Continuación de la Tabla N° 63: C. 1 – A2 – F. C. Pol. Bloque B

SALIDAS				
Sin candados o llaves para limitar el escape	x			
Rutas de salida marcadas claramente	x			
Salidas con iluminación adecuada	x			
más de una salida para cada sector de trabajo			x	
rutas de salidas libres de obstrucciones	x			
rutas de salida señalizadas	x			
Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada			x	
Mapas de ubicación y evacuación	x			
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)	x			
VENTILACION				
Sistemas de aire acondicionado y o calefacción			x	Dar mantenimiento a los ventanales(Limpieza)
Aire libre de olores	x			
Ventanales (Estado)		x		
ILUMINACION				
áreas de tránsito y de trabajo iluminadas	x			
Lámparas limpias y funcionando	x			
lámparas y focos	x			
CALOR				
Manejo del calor	x			
Aislamiento térmico		x		
Hay acumulación de papel en un área determinada			x	
EQUIPOS				
Apagados luego de su uso	x			
Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc.)			x	
Cables eléctricos cubiertos y protegidos	x			
Estado de cajas Breakers / membretadas	x			

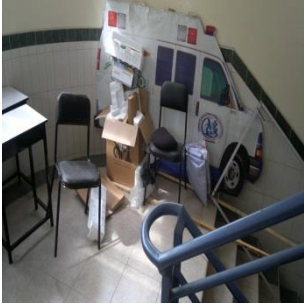
Continuación de la Tabla N° 63: C. 1 – A2 – F. C. Pol. Bloque B			
Instalaciones eléctricas improvisadas/defectuosas			X
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos			X
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO			
Acumulación de papelería / cartones			X
Correcta ubicación de pesos en estantes	X		
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, inflamables.			X
El almacenamiento de papel es adecuado 			
SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Pulsadores de emergencia	X		
Iluminación de emergencia disponible y funcionando	X		
Luces de anuncio de emergencia	X		
Alarmas sonoras - Alarmas visuales	X		
Detectores de humo y / calor	X		
Extintores	X		
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales			X
Botiquín			X
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA			
Transformadores / Postes / Alambres			X
Tránsito excesivo			X
Otros			X
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS			
NECESIDADES DE SEÑALÉTICA:			
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad	Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Extintor	1		Ultima planta del bloque B

Continuación de la Tabla N° 63: C. 1 – A2 – F. C. Pol. Bloque B		
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:		
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Extintor (Señalar Tipo y Capacidad) Detectores de Humo Gabinetes de Incendio	1	En la última planta en el bloque B
Lugar y fecha	Riobamba 26 / 05 / 2016	



Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

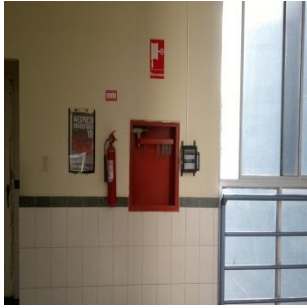
Tabla 101: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque A


FORMATO A2 (Usar con Anexo: Señalética ISO INEN 3864) MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL				
Institución : UNACH	Piso N°./Á.		Facultad de Ciencias de la Salud	
Fecha: 26/05/2016	Área/Dep.		Bloque A	
ITEM DE EVALUACIÓN	Estado		Acción Correctiva / Recomendación	
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)	SI	Acceptable	NO	Incluir Fotografías (Señalar dónde / explicar el lugar exacto)
áreas limpias	x			
áreas ordenadas	x			
Libre de peligros de resbalar, tropezar o caer	x			
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO				
Señalización adecuada de áreas y vías de evacuación		x		Algunas señaléticas no cumplen con Norma INEN 3864 En la entrada hacia el subsuelo hay obstáculos que limitan el tránsito normal 
Libres de Obstrucciones		x		
Pisos limpios y secos	x			
De amplitud que permita movimientos normales	x			

Continuación de la Tabla N° 64: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque A

SALIDAS				
Sin candados o llaves para limitar el escape		x	La puerta de salida de emergencia se encuentra obstruida y en mal estado	
Rutas de salida marcadas claramente		x		
Salidas con iluminación adecuada		x		
más de una salida para cada sector de trabajo		z		
rutas de salidas libres de obstrucciones		x		
rutas de salida señalizadas		x		
Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada		x		las puertas principales abren solo hacía a dentro
Mapas de ubicación y evacuación			x	no cuenta con mapas de evacuación recursos y ubicación
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)		x		
VENTILACION				
Sistemas de aire acondicionado y o calefacción			x	Dar mantenimiento a los ventanales(Limpieza)
Aire libre de olores		x		
Ventanales (Estado)		x		
ILUMINACION				
áreas de tránsito y de trabajo iluminadas		x	el subsuelo del bloque A no cuenta con la suficiente eliminación y con la señalética adecuada	
Lámparas limpias y funcionando		x		
lámparas y focos		x		

Continuación de la Tabla N° 64: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque A

CALOR				
Manejo del calor			X	
Aislamiento térmico			X	
Hay acumulación de papel en un área determinada			X	
EQUIPOS				
Apagados luego de su uso	X		<p>dar mantenimiento en los gabinetes, no cuentan con las respectivas mangueras</p> 	
Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc.)		X		
Cables eléctricos cubiertos y protegidos	X			
Estado de cajas Breakers / membretadas	X			
Instalaciones eléctricas improvisadas/defectuosas				X
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos				X
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO				
Acumulación de papelería / cartones			X	
Correcta ubicación de pesos en estantes	X			
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, flamables.			X	
SISTEMAS DE EMERGENCIA				
Pulsadores de emergencia			X	
Iluminación de emergencia disponible y funcionando			X	
Luces de anuncio de emergencia			X	
Alarmas sonoras - Alarmas visuales			X	
Detectores de humo y / calor			X	
Extintores	X		<p>El bloque B no cuenta con sistemas de emergencia por lo cual es vulnerable o esta expuesta a un evento adverso o riesgo, es necesaria la implementación de un sistema de emergencia.</p> <p>En el subsuelo no hay extintores disponibles, en caso de alguna emergencia</p>	
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales			X	
Botiquín	X		<p>Los equipos de rescate se encuentran en el centro de salud, Bloque E</p>	

Continuación de la Tabla N° 64: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque A			
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA			
Transformadores / Postes / Alambres			x
Transito excesivo			x
Otros			x
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS			
NECESIDADES DE SEÑALETICA:			
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Extintor	2	en la planta baja, y en la planta alta En la parte derecha de la puerta de entrada del elevador, de cada piso	
no utilizar en caso de incendio	4		
rutas de evacuación	4		
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:			
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Luces de Emergencia	12	se dispondrán en los corredores del bloque dos por cada piso, y en lugares visibles	
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:			
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Detectores de Humo	8	en la parte superior del tumbado, 2 por cada piso	
Alarmas sonoras - Alarmas visuales	1	En la puerta principal, en la parte interna de la edificación lado derecho.	
Lugar y fecha	Riobamba 26 / 05 / 2016		

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Continuación de la Tabla N° 65: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque B				
Mapas de ubicación y evacuación			x	No cuenta Con mapas de evacuación, recursos y ubicación
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)	x			
VENTILACION				
Sistemas de aire acondicionado y o calefacción			x	Dar mantenimiento a los ventanales(Limpieza)
Aire libre de olores	x			
Ventanales (Estado)		x		
ILUMINACION				
áreas de tránsito y de trabajo iluminadas	x			
Lámparas limpias y funcionando	x			
lámparas y focos	x			
CALOR				
Manejo del calor	x			
Aislamiento térmico			x	
Hay acumulación de papel en un área determinada			x	
EQUIPOS				
Apagados luego de su uso	x			
Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc.)		x		
Cables eléctricos cubiertos y protegidos	x			
Estado de cajas Breakers / membretadas	x			
Instalaciones eléctricas improvisadas/defectuosas			x	
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos			x	
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO				
Acumulación de papelería / cartones			x	
Correcta ubicación de pesos en estantes	x			
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, flamables.			x	

Continuación de la Tabla N° 65: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque B			
SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Pulsadores de emergencia			x
Iluminación de emergencia disponible y funcionando			x
Luces de anuncio de emergencia			x
Alarmas sonoras - Alarmas visuales			x
Detectores de humo y / calor			x
Extintores	x		
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales	x		
Botiquín	x		
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA			
Transformadores / Postes / Alambres			x
Transito excesivo			x
Otros			x
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS			
NECESIDADES DE SEÑALETICA:			
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Extintor	2	en la planta baja, y en la planta alta	
rutas de evacuación	4	en los pasillos del bloque	
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:			
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Luces de Emergencia	12	se dispondrán en los corredores del bloque dos por cada piso, y en lugares visibles	

Continuación de la Tabla N° 65: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque B		
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Detectores de Humo	8	en la parte superior del tumbado, 2 por cada piso
Alarmas sonoras - Alarmas visuales	1	En la puerta principal, en la parte interna de la edificación lado derecho.
Lugar y fecha	Riobamba 26 / 05 / 2016	

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Continuación de la Tabla N° 66: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque C			
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO			
Acumulación de papelería / cartones			x
Correcta ubicación de pesos en estantes	x		
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, inflamables.			x
SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Pulsadores de emergencia			x
Iluminación de emergencia disponible y funcionando			x
Luces de anuncio de emergencia			x
Alarmas sonoras - Alarmas visuales			x
Detectores de humo y / calor			x
Extintores	x		
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales	x		
Botiquín	x		
El bloque C no cuenta con sistemas de emergencia por lo cual es vulnerable o está expuesto a un evento adverso o riesgo, es necesaria la implementación de un sistema de emergencia.			
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA			
Transformadores / Postes / Alambres			x
Tránsito excesivo			x
Otros			x
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS			
NECESIDADES DE SEÑALETICA:			
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Extintor	2	en la planta baja, y en la planta alta	
rutas de evacuación	4	en los pasillos del bloque	
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:			
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Luces de Emergencia	10	se dispondrán en los corredores del bloque dos por cada piso, y en lugares visibles	

Continuación de la Tabla N° 66: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque C

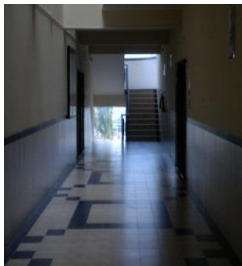

NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:

Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Detectores de Humo	8	en la parte superior del tumbado, 2 por cada piso
Alarmas sonoras - Alarmas visuales	1	En la puerta principal, en la parte interna de la edificación lado derecho.
Lugar y fecha	Riobamba 26 / 05 / 2016	

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 104: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque D

FORMATO A2 (Usar con Anexo: Señalética ISO INEN 3864)			
MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL			
Institución : UNACH	Piso N°./Á.		Facultad de Ciencias Políticas
Fecha: 26/05/2016	Área/Dep.		Bloque D
ITEM DE EVALUACIÓN	Estado		Acción Correctiva / Recomendación
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)	SI	Acceptable	NO
			Incluir Fotografías (Señalar dónde / explicar el lugar exacto)
áreas limpias	x		
áreas ordenadas	x		
Libre de peligros de resbalar, tropezar o caer	x		
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO			
Señalización adecuada de áreas y vías de evacuación		x	la señalética está colocada con cinta, y estas pueden desprenderse fácilmente 
Libres de Obstrucciones	x		
Pisos limpios y secos	x		
De amplitud que permita movimientos normales	x		
SALIDAS			
Sin candados o llaves para limitar el escape	x		
Rutas de salida marcadas claramente	x		
Salidas con iluminación adecuada	x		

Continuación de la Tabla N° 67: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque D			
más de una salida para cada sector de trabajo		x	
rutas de salidas libres de obstrucciones	x		
rutas de salida señalizadas	x		
Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada			x
Mapas de ubicación y evacuación			x
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)	x		
Las puertas solo abren hacia el lado interior del bloque			
No cuenta Con mapas de evacuación, recursos y ubicación			
VENTILACION			
Sistemas de aire acondicionado y o calefacción			x
Aire libre de olores	x		
Ventanales (Estado)		x	
Dar mantenimiento a los ventanales(Limpieza)			
ILUMINACION			
áreas de tránsito y de trabajo iluminadas	x		
Lámparas limpias y funcionando	x		
lámparas y focos	x		
CALOR			
Manejo del calor			x
Aislamiento térmico			x
Hay acumulación de papel en un área determinada			x
EQUIPOS			
Apagados luego de su uso	x		
Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc.)		x	
Cables eléctricos cubiertos y protegidos	x		
Estado de cajas Breakers / membretadas	x		
Instalaciones eléctricas improvisadas/defectuosas			x
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos			x


Continuación de la Tabla N° 67: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque D			
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO			
Acumulación de papelería / cartones			x
Correcta ubicación de pesos en estantes	x		
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, inflamables.			x
SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Pulsadores de emergencia			x
Iluminación de emergencia disponible y funcionando			x
Luces de anuncio de emergencia			x
Alarmas sonoras - Alarmas visuales			x
Detectores de humo y / calor			x
Extintores	x		
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales	x		
Botiquín	x		
El bloque D no cuenta con sistemas de emergencia por lo cual es vulnerable o está expuesto a un evento adverso o riesgo, es necesaria la implementación de un sistema de emergencia.			
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA			
Transformadores / Postes / Alambres			x
Tránsito excesivo			x
Otros			x
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS			
NECESIDADES DE SEÑALETICA:			
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Extintor	2	en la planta baja, y en la planta alta	
rutas de evacuación	4	en los pasillos del bloque	
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:			
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Luces de Emergencia	10	se dispondrán en los corredores del bloque dos por cada piso, y en lugares visibles	

Continuación de la Tabla N° 67: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque D		
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Detectores de Humo	8	en la parte superior del tumbado, 2 por cada piso
Alarmas sonoras - Alarmas visuales	1	En la puerta principal, en la parte interna de la edificación lado derecho.
Lugar y fecha	Riobamba 26 / 05 / 2016	

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Continuación de la Tabla N° 68: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque E				
rutas de salidas libres de obstrucciones	X			
rutas de salida señalizadas	X			
Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada		X		
Mapas de ubicación y evacuación			X	No cuenta Con mapas de evacuación, recursos y ubicación
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)	X			
VENTILACION				
Sistemas de aire acondicionado y o calefacción			X	Dar mantenimiento a los ventanales(Limpieza)
Aire libre de olores	X			
Ventanales (Estado)		X		
ILUMINACION				
áreas de tránsito y de trabajo iluminadas	X			
Lámparas limpias y funcionando	X			
lámparas y focos	X			
CALOR				
Manejo del calor			X	
Aislamiento térmico			X	
Hay acumulación de papel en un área determinada			X	
EQUIPOS				
Apagados luego de su uso	X			
Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc.)		X		
Cables eléctricos cubiertos y protegidos	X			
Estado de cajas Breakers / membretadas	X			
Instalaciones eléctricas improvisadas/defectuosas			X	
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos			X	


Continuación de la Tabla N° 68: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque E			
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO			
Acumulación de papelería / cartones			x
Correcta ubicación de pesos en estantes	x		
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, inflamables.			x
SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Pulsadores de emergencia			x
Iluminación de emergencia disponible y funcionando			x
Luces de anuncio de emergencia			x
Alarmas sonoras - Alarmas visuales			x
Detectores de humo y / calor			x
Extintores	x		
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales	x		
Botiquín	x		
El bloque E no cuenta con sistemas de emergencia por lo cual es vulnerable o está expuesto a un evento adverso o riesgo, es necesaria la implementación de un sistema de emergencia.			
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA			
Transformadores / Postes / Alambres			x
Tránsito excesivo			x
Otros			x
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS			
NECESIDADES DE SEÑALÉTICA:			
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Extintor	2	en la planta baja, y en la planta alta	
no utilizar en caso de incendio	4	En la parte derecha de la puerta de entrada del elevador, de cada piso	
			
rutas de evacuación	4	en los pasillos del bloque	

Continuación de la Tabla N° 68: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Bloque E		
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:		
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Luces de Emergencia	10	se dispondrán en los corredores del bloque dos por cada piso, y en lugares visibles
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Detectores de Humo	4	en la parte superior del tumbado, 2 por cada piso
Alarmas sonoras - Alarmas visuales	1	En la puerta principal, en la parte interna de la edificación lado derecho.
Lugar y fecha	Riobamba 26 / 05 / 2016	

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 106: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Anfiteatro

FORMATO A2 (Usar con Anexo: Señalética ISO INEN 3864) MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL			
Institución : UNACH	Piso N°./Á.		Facultad de Ciencias Políticas
Fecha: 26/05/2016	Área/Dep.		Anfiteatro
ITEM DE EVALUACIÓN	Estado		Acción Correctiva / Recomendación
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)	SI	Acceptable	NO
áreas limpias áreas ordenadas Libre de peligros de resbalar, tropezar o caer	x x x		
			Incluir Fotografías (Señalar dónde / explicar el lugar exacto)
			
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO			
Señalización adecuada de áreas y vías de evacuación	x		
Libres de Obstrucciones	x		
Pisos limpios y secos	x		
De amplitud que permita movimientos normales	x		
			no existe señalética de Obligación
SALIDAS			
Sin candados o llaves para limitar el escape	x		
Rutas de salida marcadas claramente	x		
Salidas con iluminación adecuada	x		

Continuación de la Tabla N° 69: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Anfiteatro			
más de una salida para cada sector de trabajo		X	
rutas de salidas libres de obstrucciones	X		
rutas de salida señalizadas	X		
Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada			X las puerta abren solo hacia el interior del edificio
Mapas de ubicación y evacuación			X No cuenta Con mapas de evacuación, recursos y ubicación
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstáculos, etc.)	X		
VENTILACION			
Sistemas de aire acondicionado y o calefacción			X El anfiteatro no cuenta con ventanales
Aire libre de olores	X		
Ventanales (Estado)			X
ILUMINACION			
áreas de tránsito y de trabajo iluminadas	X		
Lámparas limpias y funcionando	X		
lámparas y focos	X		
CALOR			
Manejo del calor			X
Aislamiento térmico			X
Hay acumulación de papel en un área determinada			X
EQUIPOS			
Apagados luego de su uso	X		
Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc.)		X	
Cables eléctricos cubiertos y protegidos	X		
Estado de cajas Breakers / membretadas	X		
Instalaciones eléctricas improvisadas/defectuosas			X
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos			X

Continuación de la Tabla N° 69: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Anfiteatro			
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO			
Acumulación de papelería / cartones			x
Correcta ubicación de pesos en estantes	x		
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, inflamables.			x
SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Pulsadores de emergencia			x
Iluminación de emergencia disponible y funcionando			x
Luces de anuncio de emergencia			x
Alarmas sonoras - Alarmas visuales			x
Detectores de humo y / calor			x
Extintores	x		
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales			x
Botiquín			x
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA			
Transformadores / Postes / Alambres			x
Tránsito excesivo			x
Otros			x
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS			
NECESIDADES DE SEÑALÉTICA:			
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Extintor	2	en la planta baja, y en la planta alta	
obligación	4	En la parte lateral derecha de la entrada al laboratorio	
rutas de evacuación	4	en los pasillos del bloque	

Continuación de la Tabla N° 69: Comp. 1 – A2 – Fac. C. Sal. Anfiteatro		
NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:		
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Luces de Emergencia	3	se dispondrán en los corredores del bloque una por cada piso, y en lugares visibles
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantidad Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Detectores de Humo	4	en la parte superior del tumbado, 2 por cada piso
Alarmas sonoras - Alarmas visuales	1	En la puerta principal, en la parte interna de la edificación lado derecho.
Lugar y fecha	Riobamba 26 / 05 / 2016	

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

6.9.2 Análisis estructural

Tabla 107: C. 1 - A3- P1 - Análisis Estructural

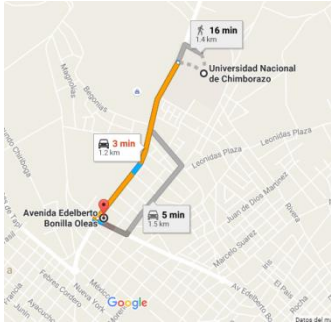
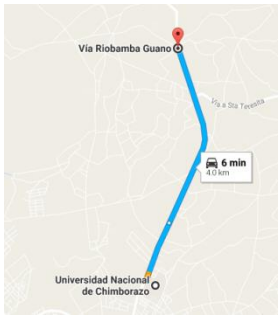
FORMATO A3				
ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA FÍSICA DE LA EDIFICACIÓN Y DEL ENTORNO				
INSTITUCIÓN	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO	PISO No.	UNACH	
FECHA:	30/05/2016	AREA / DEPARTAMENTO:		
Campus Norte				
(Esta parte del Formato se debe aplicar Piso por Piso /o/ Área por Área según corresponda)				
PARTE 1. ESTRUCTURA FÍSICA DE LA EDIFICACIÓN				
No.	CARACTERÍSTICAS	DECISIÓN	TIPO DE DAÑO	CONDICIÓN
1	Sin daño visible en los elementos estructurales: Columnas - Paredes - Tumbados/Techos - Vigas (CPTV)	No representan peligro o riesgo alguno para las personas y pueden ser utilizadas de forma normal	NINGUNO	HABITABLE
2	Pequeñas fisuras/fallas (no mayores a 2mm de espesor) en los elementos estructurales: Paredes - Tumbados / Techos - Vigas (PTV) . Se observan, en general, pocos daños en la construcción. (excepto Columnas / Véase No.4)	No representan peligro para las personas y pueden ser utilizadas con su respectiva reparación. Se debe reportar estos daños para su reparación.	NO PRESENTA NINGUN RIESGO	HABITABLE
3	Fisuras en el enlucido de paredes y techo. Grietas importantes en gran cantidad (no mayores a 2mm). Distorsión, agrietamiento y deterioro parcial con caída del techo de cubierta. Fisuras en elementos estructurales.	El Área o Piso puede ser utilizada con su respectiva reparación. Se debe reportar estos daños para su inmediata reparación.	NINGUNO	HABITABLE
4	Fisuras / fallas en las columnas, sean estas diagonales o verticales, de cualquier espesor.	Debe ser reportada para aplicar estudio profesional. Se recomienda desocupar área / piso.	NINGUNO	HABITABLE
5	Fisuras diagonales y verticales o de otro tipo en paredes con abertura (2mm o más). Fisuras grandes en elementos estructurales de concreto: columnas, vigas, cubos de ascensor, otros.	Estas Áreas representan serio peligro. El acceso a ellas debe ser controlado y no podrán ser utilizadas antes de su reparación y reforzamiento.	NINGUNO	HABITABLE
6	Grietas/fallas grandes (verticales, diagonales, horizontales) con separación mayor a 2mm en cualquiera de los elementos estructurales (CPTV). Pequeña dislocación o separación de elementos de concreto (vigas, columnas y muros). Pequeña dislocación de elementos constructivos y de la edificación (estructuras metálicas)	Estas áreas deben ser evacuadas / no deben ser empleadas. El acceso a ellas debe ser controlado y no podrán ser utilizadas antes de su reparación y reforzamiento.	NINGUNO	HABITABLE
7	Cimientos, bases, columnas estructurales se encuentran con cualquier tipo de afectación leve, moderada o grave (grietas, humedad, concavación, etc)	Esto debe ser reportado de inmediato para generar estudio especializado. Esta situación pondría en riesgo a toda la infraestructura.	NO PRESENTA NINGUN RIESGO	HABITABLE
8	La edificación o cualquiera de sus pisos se encuentra apreciablemente inclinada. (verificar con ventanales rotos, trizados)	Esto debe ser reportado de inmediato para generar estudio especializado. Esta situación pondría en riesgo a toda la infraestructura.	NINGUNO	HABITABLE

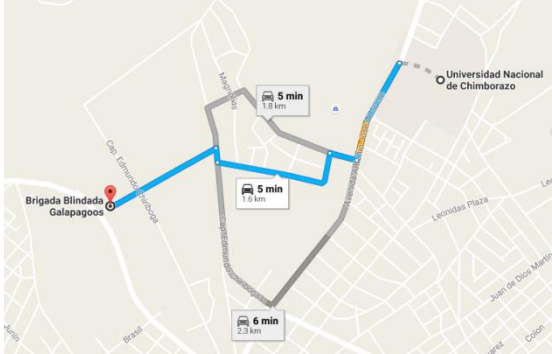
Fuente: Este formato ha sido adaptado de Cardona OD. Serie 3000; Cruz Roja Colombiana

Fuente: (SGR, 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 108: Comp. 1 - A3- P1 - Análisis Estructural

<u>FORMATO A3</u>		
(Esta parte del Formato se debe aplicar en el entorno de las instalaciones)		
PARTE 2. ANÁLISIS DEL ENTORNO A LA EDIFICACIÓN (Amenazas)		
No.	CARACTERÍSTICAS	A TOMAR EN CUENTA
1	<p>En un radio de 500 metros desde la edificación, ¿existe una estación de servicio (gasolinera), cuarteles policiales, militares, fábricas e industrias, distribuidoras de gas doméstico o industrial?</p>	<p>La institución se encuentra situada entre dos gasolinera, la unas es la gasolinera "PLATINIUM 2", que se encuentra ubicada a de distancia, y la Gasolinera "PRIMAX" a 1.5 km de distancia, como se ilustra en el mapa. Hasta el momento en ninguna de las dos bombas de gasolina se ha presentado algún siniestro o evento adverso</p>   <p>El 20 de Noviembre del 2002 se presentó una explosión muy fuerte en la Brigada Blindada galápagos, que afecto a varias edificaciones, que se encuentran a sus alrededores, la Universidad nacional de Chimborazo no se vio afectada por dicha explosión</p>

		 <p>The map shows a route starting from Brigada Blindada Galapagos (marked with a red pin) and heading towards Universidad Nacional de Chimborazo. The route is highlighted in blue and grey. Key points along the route include: <ul style="list-style-type: none"> 5 min / 1.8 km from Brigada Blindada Galapagos to a junction. 5 min / 1.2 km from the junction to another junction. 6 min / 2.3 km from the second junction to Universidad Nacional de Chimborazo. Other landmarks visible on the map include Leonidas Plaza, Juan de Dios Martín, and various streets like Juan de Dios Martín, Leonidas Plaza, and Juan de Dios Martín.</p>
		<p>La institución no se encuentra rodeada de industrias que emanen olores ajenos al habitual, y no hay perturbaciones que afecten la cotidianidad de las personas que realizan actividades en los alrededores y dentro de la institución.</p>
<p>2</p>	<p>En la zona/sector donde se asientan las instalaciones, ¿se han presentado problemas cotidianos relacionados con la delincuencia?</p>	<p>No se han presentado este tipo de incidentes, o si fuese el caso han sido esporádicos</p> <p>El personal que realiza la actividad de guardianía, cumple con protocolos de seguridad y aporta para mejorar la seguridad del personal que labora y visita las instalaciones.</p>
<p>3</p>	<p>¿Alguna de las edificaciones vecinas, atenta a la estructura y seguridad de las instalaciones?</p>	<p>los alrededores de la institución no se encuentran edificaciones, que afecten la estructura de las instalaciones</p>
<p>4</p>	<p>¿Se observa grietas en el terreno propio de las instalaciones o del entorno? ¿Se observa movimiento masivo del suelo (gradual o súbito)?</p>	<p>Observar el estado de la superficie del suelo, agrietamientos, humedad (diferenciar por temporada / permanente) movimiento o inclinación de árboles, etc.</p>
<p>5</p>	<p>Presencia de elementos</p>	<p>En el CTE, existe Una torre de Entenas telefónicas</p>

	eléctricos: torres, postes, transformadores, etc.	
6	Presencia de otros elementos del entorno que atenten a la seguridad: árboles, avenidas, tránsito excesivo, etc	En la avenida principal, en horas pico existe tráfico excesivo, también hay la presencia de árboles
En esta parte (2), toda respuesta que atente a la seguridad de las instalaciones debe ser resaltada en el informe del Análisis de Riesgos.		
Fuente: Este formato ha sido diseñado por Rodrigo Rosero G.		

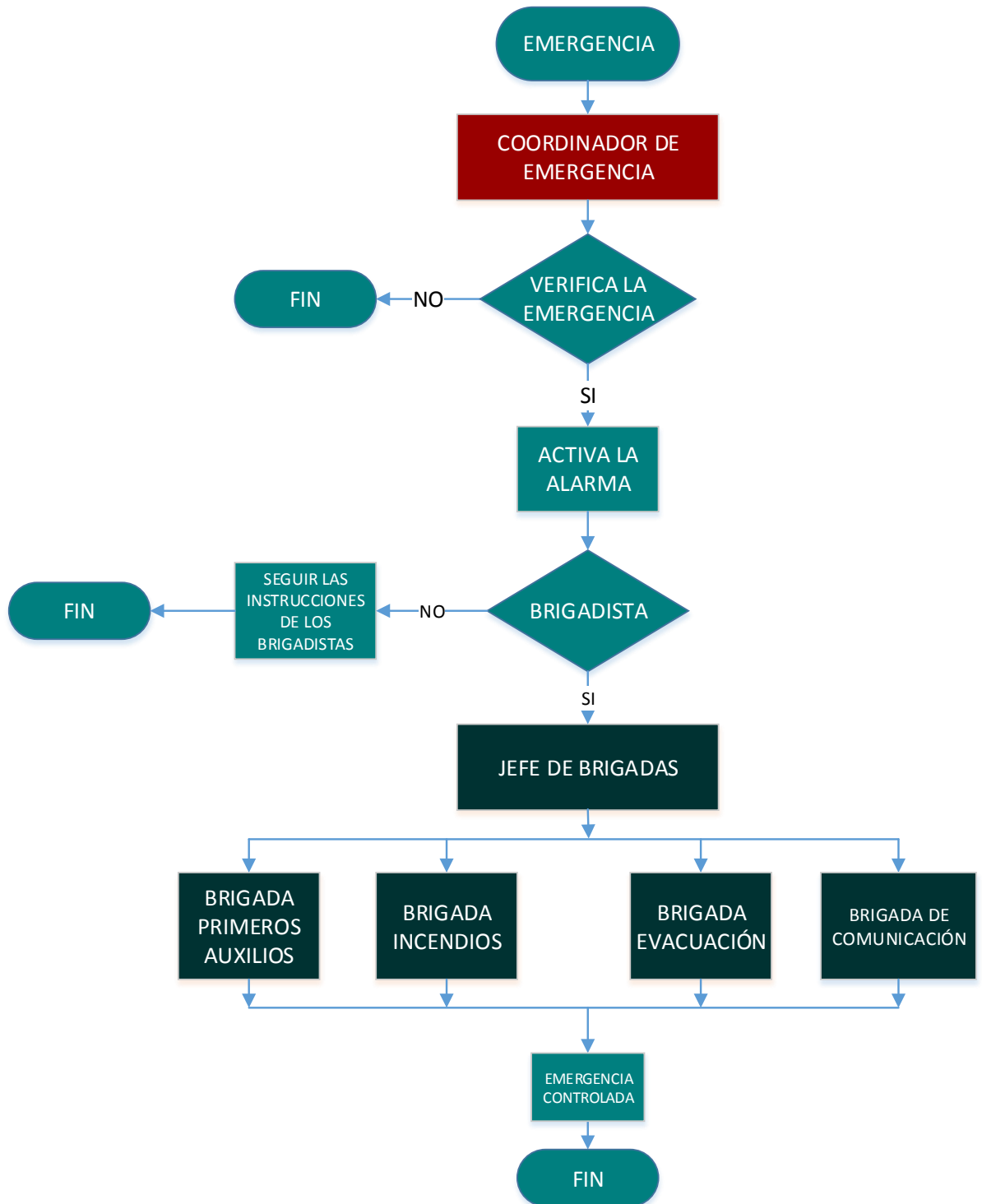
NOTA: Este Formato es una guía y herramienta básica para orientar toma de decisiones, que puede ser aplicada por No Profesionales y que de ser identificado un riesgo mayor a partir de este formato, se genere la necesidad de buscar criterio Profesional.

6.9.3 Componente 2 - Matriz de reducción de riesgos

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		<i>UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO - CAMP</i>			
N°	A	B	C	D	E
	RIESGO IDENTIFICADO EN LA INSTITUCIÓN (Breve descripción)	PRINCIPALES ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD IDENTIFICADOS PARA QUE SE PRESENTE "A"	ACCIONES / ACTIVIDADES INSTITUCIONALES QUE PERMITAN LA REDUCCIÓN DE LA VULNERABILIDAD E INCREMENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL.	UNIDAD / DIRECCIÓN / DEPARTAMENTO / NOMBRE DEL RESPONSABLE EN LA INSTITUCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA EN "C"	NIVEL DE PRIORIDAD (ALTO - MEDIO - BAJA)
1	Incendios, Sismos, Erupciones Volcánicas (Caída de Ceniza)	Falta de Señalética	Adquirir e implementar señalética en los lugares requeridos, y cambiar en los lugares donde no se cumple con la norma INEN 3864	departamento de finanzas, departamento de riesgos laborales	ME
		Falta de Mapas de recursos y evacuación	Implementar mapas de recursos riesgos y evacuación en los diferentes bloques, donde sean necesarios	departamento de riesgos laborales	ME
		Cajas de breakers sin mambretes adecuados, y desprotegidas	revisar el estado de las cajas de Breakers, protegerlas y colocar los mambretes adecuados	departamento de mantenimiento	ME
		Desorden en Bodegas	Colocar estanterías y perchas en la bodega administrativa, para así ordenar de forma adecuada los materiales	departamento Financiero, departamento de riesgos laborales, departamento de mantenimiento, encargados de bodega	AL
			colocar sistemas de emergencia, en los	departamento Financiero	

6.9.4 Componente 3 - Protocolo de actuación

Ilustración 51: Protocolo de actuación



6.9.4.1 Protocolo de actuación en caso de incendio

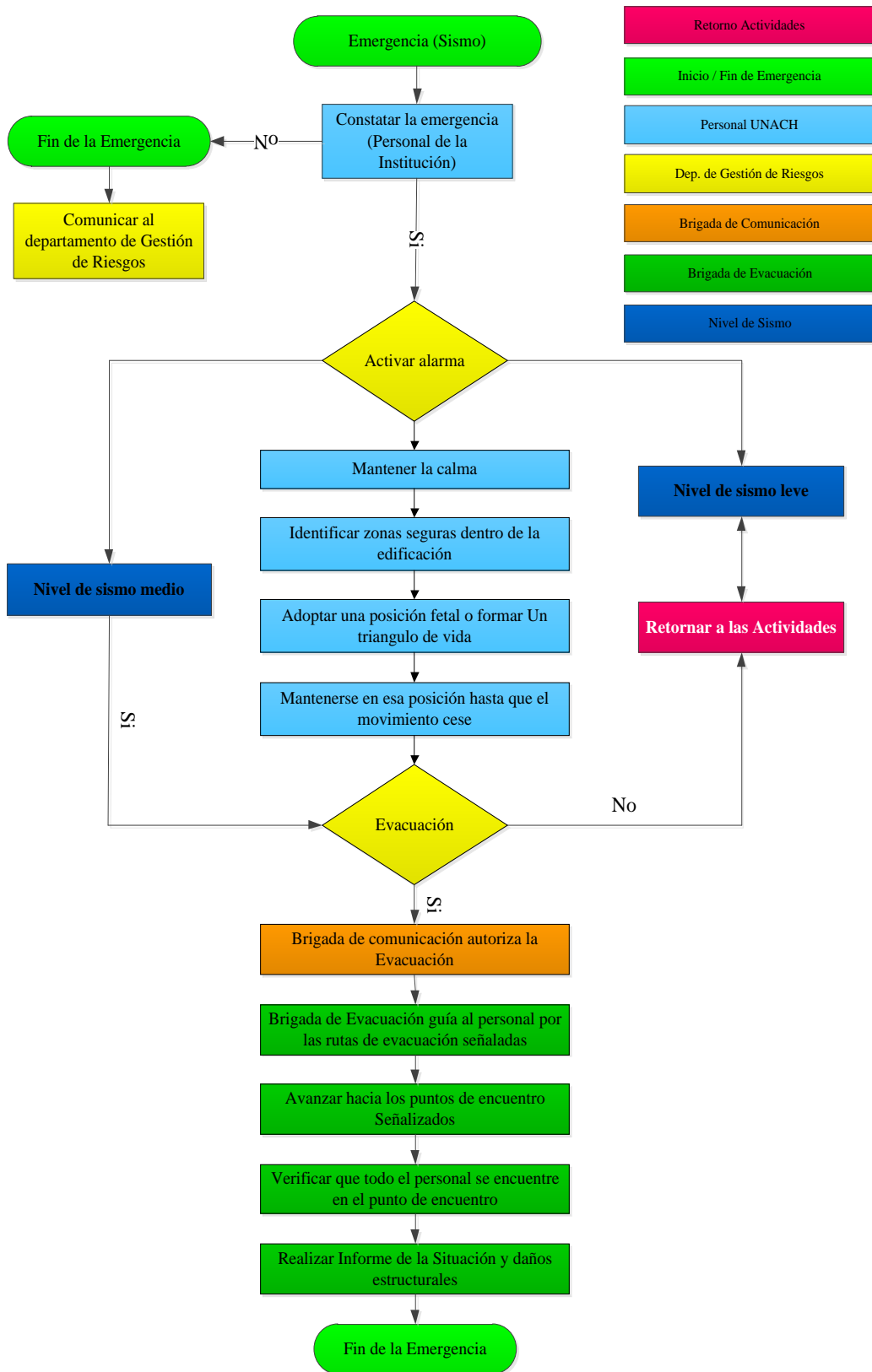
Ilustración 52: Como actuar en caso de incendio



Elaborado por: Autor

6.9.4.2 Protocolo de actuación en caso de sismo

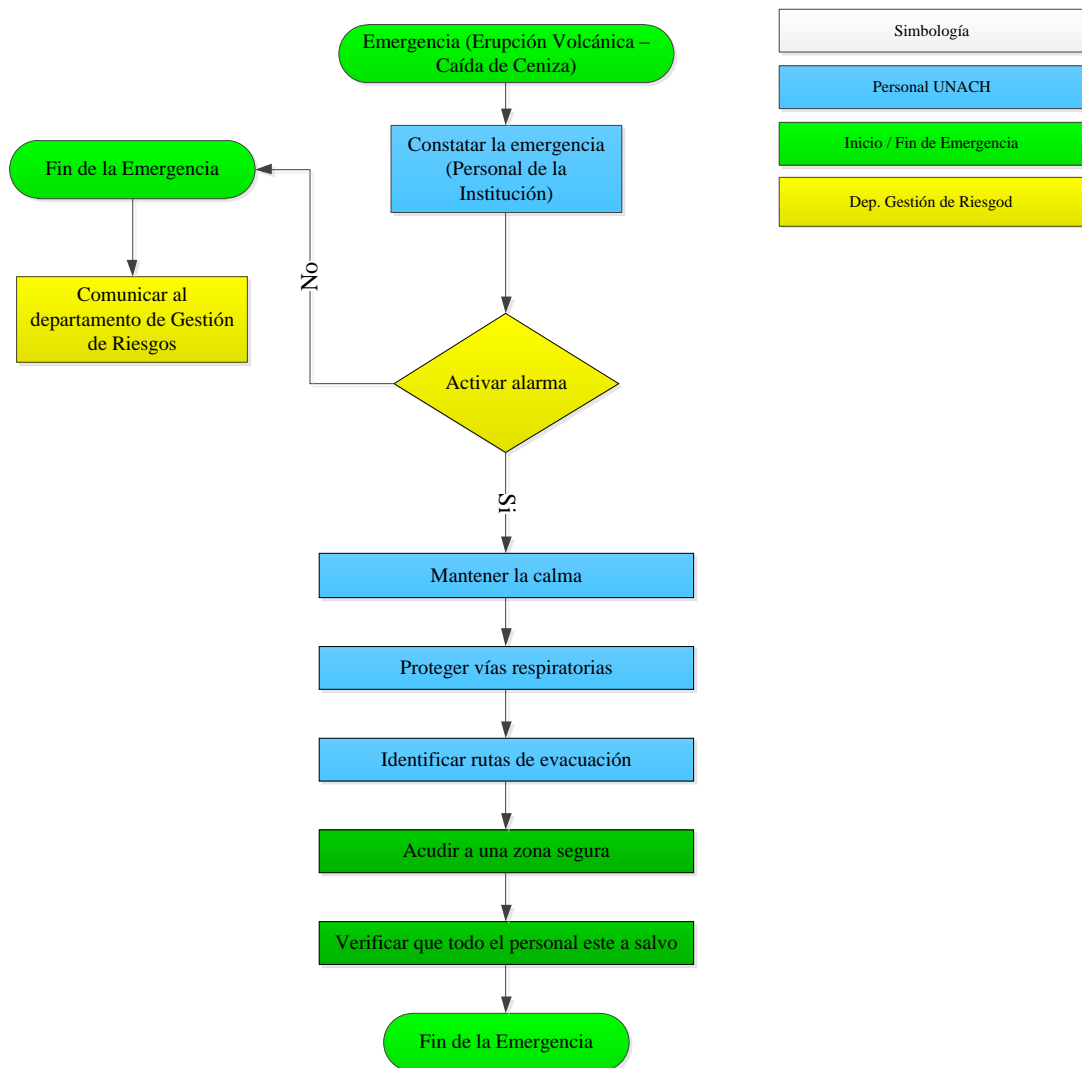
Ilustración 53: Como actuar en caso de sismo



Elaborado por: Autor

6.9.4.3 Protocolo de actuación en caso de erupción volcánica

Ilustración 54: Como actuar en caso de erupción volcánica - caída de ceniza



Elaborado por: Autor

6.9.4.4 Cadena de llamadas en caso de emergencia.

Tabla 109: Cadena de llamadas

RESPONSABLE	Analista de Riesgos	Coordinador de la Brigada de Comunicación: Ing. Elisa López Rubio
ANTES DE LA EVACUACION :		
<p>Mantener una constante capacitación en normas de comunicación.</p> <p>Contar con la agenda de los números de emergencias, organismos de socorros más cercanos y dar a conocer a todos los integrantes de su brigada.</p> <p>Verificar el estado de los medios de comunicación y alarmas.</p> <p>Socializar con todo el personal las actividades que realizan las otras brigadas para brindar seguridad y protección en caso que se presente un evento adverso.</p>		
DURANTE LA EVACUACION:		
<p>Activar la alarma y alertar a todas las brigadas sobre lo sucedido para que procedan.</p> <p>Realizar las llamadas a los organismos de socorro tanto externos como internos.</p>		
DESPUES DE LA EVACUACION:		
<p>Realizar un informe sobre todo el evento suscitado, y una evaluación de las pérdidas tanto humanas como materiales.</p>		

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Autor

Tabla 110: Números Telefónicos Institucionales

INSTITUCIÓN	TELÉFONOS
ECU	911
POLICIA	101 -2965-574
BOMBEROS	102 – 2940-664
CRUZ ROJA	2960-369
SACRETARIA NACIONAL DE RIESGOS	2604-922
HOSPITAL GENERAL DOCENTE	2628-102
HOSPITAL DEL IESS	2997-200 Opción 1
HOSPITAL MILITAR	2942-306 2960-950

Elaborado por: Autor

6.9.5 Funciones y Activación del Coe-I

6.9.5.1 Conformación del Coe – I

Tabla 111: Comité de Emergencias Institucional

NOMBRES DE LOS MIEMBROS DEL COE-I (titular y suplente)	RESPONSABILIDADES
TITULAR: Rector(a) de la Universidad Nacional de Chimborazo Suplente: Presidente(a) del Comité Paritario	COORDINADOR GENERAL DE LA EMERGENCIA
TITULAR: Vicerrector(a) Administrativo(a) Suplente: Director(a) de Talento Humano	JEFE DE BRIGADA DE PREVENCIÓN Y MANEJO DE INCENDIOS
TITULAR: Administrador de la Piscina Suplente: Director(a) del Departamento de Riesgos Laborales	JEFE DE BRIGADA DE EVACUACIÓN
TITULAR: Director(a) del Departamento Médico Estadístico Suplente:	JEFE DE BRIGADA DE PRIMEROS AUXILIOS

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Autor

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

- Coordinar la toma de decisiones con los miembros de los diferentes organismos de socorro y de apoyo que acudan para apoyar en la crisis o evento adverso.

6.9.5.2 Miembros del Coe – I

Tabla 112: Miembros del Coe - I

NOMBRES DE LOS MIEMBROS DEL COE-I (titular y suplente)	CARGO EN LA INSTITUCIÓN	RESPONSABILIDADES
TITULAR: MSC. Gonzalo Nicolay Samaniego Erazo Suplente: Dra. Anita Cecilia Rios Rivera	Rector Vicerrectora Administrativa	Coordinador general de la emergencia
TITULAR: Ing Carlos Valle Suplente: Ing Evans Torres	- Analista Gestión Ambiental -Dep. Administrativo	Jefe de brigada de prevención y manejo de incendios
TITULAR: Ing Carlos Padilla Suplente: Ing David Torres	-Dep. Administrativo -Dep Administrativo	Jefe de brigada de evacuación
TITULAR: Ing Magaly Perez Suplente: Ing. Josett Redroban	- Dep. Administrativo	Jefe de brigada de primeros auxilios

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Autor

6.9.5.3 Estrategia de Recuperación

- Comité de Operaciones en Emergencias Institucionales (Coe-I)

Equipo constituido por resolución, se reúne bimensualmente para mantener preparado a la Institución en caso de Emergencia y Desastres, y en forma extraordinaria si una situación lo amerita.

Integrado por el Rector y jefe de Gestión de Riesgos, está a cargo de la Coordinación y mando general de la Universidad Nacional de Chimborazo, es de carácter ejecutor-operativo durante situaciones de Emergencia, este comité se reunirá en las dependencias del departamento de Gestión de Riesgos, y es el único que determina la Evacuación parcial o total del Área.

b) Lugar de Reunión:

Si la evacuación de las instalaciones es parcial el lugar del COE-I se instalara en la sala de reuniones.

Si la evacuación es total el lugar de reunión del COE-I se instalara en el edificio Administrativo de la UNACH, y para la recuperación total las reuniones se establecerán el coliseo deportivo de la misma institución “Campus Edison Riera”.

c) Equipo De Recuperación:

El equipo de recuperación es el responsable de dotar la infraestructura necesaria para la recuperación. Esto incluye equipos de comunicación, control y cualquier otro elemento necesario para la restauración. Para ello realizarán las siguientes actividades:

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

- d) Punto de Reunión: Centro de operaciones designada por directores

Tabla 113: Equipo de Recuperación

Listado de Integrantes del Equipo de Recuperación Integrantes del Equipo			
Nombre	Posición	Celular	Telf. Convencional
Carlos Augusto Loza Cevallos	Decano de la facultad de Ciencias de la Educación	996848217	032 - 964 - 243
Gonzalo Edmundo Bonilla Pulgar	Decano de la facultad de Ciencias de la Salud	986240189	035 - 607 - 382
Patricio Alejandro Cuesta Sánchez	Decano de la Facultad de Ciencias Políticas	992734690	032 - 364 - 246
Rodrigo Alfonso Briones	Decano de la Facultad de Ingeniería	999010618	

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Autor

- e) Equipo de Coordinación Logística

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

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

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

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

Tabla 114: Listado de Mandos Superiores

Mandos Superiores	
Contacto:	MsC. Gonzalo Nicolay Samniago Erazo. “Rector de la UNACH”
Teléfono Contacto:	984093006
Listado de Integrantes del Equipo de Coordinación Logística Integrantes del Equipo	Nombre: Ing. Carmen Elisa López Rubio
	Posición: Directora del Departamento de Riesgos Laborales
	Teléfono Móvil: 0996622861
	Teléfono Casa: 2940460
	Nombre: Ing. Isaías Garzón
	Posición: Subjefe del Departamento de Infraestructura
	Teléfono Móvil: 0992748625
	Teléfono Casa: 2960295

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Autor

f) Equipo de Relaciones Públicas:

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

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

Las tareas a realizar serán si el tipo de incidente lo requiere, emitir un comunicado oficial a los empleados y comunidad en general.

Tabla 115: Equipo de relaciones Públicas

Listado de Integrantes del Equipo de Relaciones Públicas Integrantes del Equipo	Nombre: MsC. Gonzalo Nicolay Samaniego Erazo
	Posición: Coordinador General de la Emergencia
	Teléfono Móvil: 0984093006
	Teléfono Casa: 2964913
	Remplazo: Dra. Anita Cecilia Rios Rivera
	Posición: Jefa de Brigada de Prevención y Manejo de Incendios
	Teléfono Móvil: 0995253936

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Autor

g) Equipo de las Unidades de Negocio:

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

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

Tabla 116: Equipo de Negocios

Integrantes del Equipo de Negocios	Nombre: Sr. Henry Santiago Céleri
	Posición: Técnico de Mantenimiento
	Teléfono Móvil: 0983040708
	Teléfono Casa: 2618140
	Nombre: Sr. Washington Germán Uquillas Paucar
	Posición: Técnico de Mantenimiento
	Teléfono Móvil: 0984823569
	Teléfono Casa: 2953515

Fuente: (Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos , 2015)

Elaborado por: Autor

6.9.5.4 Fases de Activación del Plan De Continuidad.

➤ **Fase de Alerta**

a) Procedimiento De Notificación Del Desastre

Toda persona que se encuentre dentro de las instalaciones del Campus de la UNACH debe informar si observa algún evento grave que genere algún tipo de daño al administrador de la misma, esta persona a su vez informara al Jefe de Gestión de Riesgos.

b) Procedimiento De Ejecución Del Plan

➤ Nivel 1: Conato de Emergencia

Situación que puede ser controlada en forma sencilla y rápida por el personal del área o servicio en donde ocurre la emergencia, siendo verificada la situación de control por personal capacitado (Jefe de Emergencia, Prevención de Riesgos, Mantenimiento, etc.).

1. Verificar el nivel de riesgo de la emergencia,
2. Dar la alerta a los brigadistas de acuerdo al tipo de emergencia detectada
3. Sonar la alarma
4. Los brigadistas deberán identificar si hay heridos o alguna persona que requiera de atención médica.
5. Realizar la evacuación
6. Verificar que todas las personas se encuentren en el punto o zona segura.

➤ Nivel 2: Emergencia de un Área

Situación que requiere ser dominada por personal capacitado, los cuales, serán apoyados por las Brigadas de Emergencia Institucionales.

➤ Nivel 3: Emergencia General

Situación que necesita la actuación de todos los equipos y medios de la Institución, además, se requiere ayuda externa.

c) Procedimiento De Notificación De Ejecución Del Plan

El tipo de atención en situaciones de desastre exige que las líneas telefónicas se mantengan libres la mayor parte del tiempo. Por lo tanto, estas líneas se utilizarán sólo en casos de emergencia.

1. En caso de que la emergencia sea de mayor riesgo a parte de los pasos anteriores se debe tomar en cuenta que:
2. Se debe poner en contacto con agentes externos como (ECU 911, Bomberos, Policía, , etc.).
3. Mantener la calma hasta que los brigadistas externos llegue al punto de la emergencia.
4. Informar a los brigadistas externos sobre la situación actual, apoyar en lo que se requiera a los brigadistas externos

6.9.5.5 Fase De Transición

a) Procedimiento De Concentración Y Traslado De Material Y Personas

Procedimiento obligatorio, ordenado, responsable, rápido y dirigido de desplazamiento masivo de los ocupantes de un establecimiento hacia la zona de seguridad de éste, frente a una emergencia real o simulada

- **Propósito:** Establecer las directrices y procedimientos para organizar de forma clara y precisa la evacuación de la población, frente a posibles situaciones de emergencias, previniendo la ocurrencia de accidentes fatales o de diversa gravedad que permanezca en las dependencias de la Institución.
- **Causales:** Incendios fuera de control, colapso de estructuras, explosiones, contaminación (gases, radiación, biológicos).

b) Procedimiento De Puesta En Marcha Del Centro De Recuperación

En el supuesto caso, que el daño a las instalaciones sea tal que impida el desarrollo normal de las clases se deberá contar con las siguientes previsiones:

- Lugar alternativo con espacio (aulas, oficina, cocina, etc.) para albergar a la misma cantidad personas (docentes y alumnos) y que el mismo reúna las normas de seguridad e higiene.

Elementos mínimos para el funcionamiento, a saber:

- Sanitarios para ambos sexos.
- Pupitres y sillas para la totalidad de alumnos.
- Mesas y sillas para las oficinas.
- Sistema de comunicación (teléfono).
- Sistema de lucha contra incendios.
- Y demás elementos necesarios para los docentes y los educandos.

Toda emergencia merece un manejo especial de acuerdo con su naturaleza, y para ello la utilización de los recursos humanos, financieros y logísticos debe someterse a un cuidadoso análisis que permita el éxito en el manejo de la situación. Por lo cual será necesario, evaluar los aspectos ocurridos durante la emergencia con el fin de analizar las actividades realizadas antes, durante y después, como así, los aciertos y los desaciertos y formular las recomendaciones y/o modificaciones al plan de manejo de emergencias y continuidad de las actividades del centro educativo.

6.9.5.6 Fase De Recuperación

a) Procedimiento de restauración

Una vez que la situación de desastre concluya o se controle, el Rector dará por terminada la emergencia.

Las acciones posteriores a la emergencia serán:

- Verificar que todo el personal de la institución se encuentre a salvo.
- Revisar la infraestructura de las edificaciones.
- Reintegrar al personal a sus áreas.
- Elaborar un informe de lo sucedido

Una vez superada la emergencia el Rector de la Institución es quien notificará formalmente la terminación de la emergencia y ordena el inicio de las actividades normales y acciones de reconstrucción.

Se realizará la evaluación de daños y análisis final de necesidades para re-realimentara la efectividad del plan.

6.9.5.7 Fase de vuelta a la normalidad

Una vez que la situación de desastre concluya o se controle, el Rector dará por terminada la emergencia.

- Las acciones posteriores a la emergencia serán:
- Reintegrar al personal a sus áreas.
- Establecer asistencia psicológica al personal que lo requiera.
- Realizar por parte del Comité de Desastres una evaluación de la alerta: capacidad de respuesta (número de pacientes atendidos/as, referidos/as, morbilidad, mortalidad), acción del personal, utilización de recursos y del área física, efectividad de la referencia, etc.

➤ Una vez superada la emergencia la o el Rector es quien notificará formalmente la terminación de la emergencia y ordena el inicio de las actividades normales y acciones de reconstrucción.

a) En lo referente a la labor asistencial:

Se reintegrará paulatinamente a sus sitios originales, al personal y equipos movilizadas. Se elaborará el informe final, estableciendo los costos de la respuesta.

➤ **Análisis Del Impacto**

De acuerdo al análisis de los daños ocasionados se definirá una estrategia de recuperación, para ello se contará con: brigadistas, autoridades y personal involucrado; se encargaran de identificar, medir y evaluar los daños para determinar las respectivas soluciones.

➤ **Adquisición De Nuevo Material**

Con el informe detallado del análisis de impacto se determinaran las necesidades de compra de los nuevos materiales; para lo cual se contactara con los proveedores necesarios para la reposición de los elementos dañados.

➤ **Fin De La Contingencia**

Es importante que el Plan para Emergencias establezca el procedimiento, responsabilidades y criterios para declarar el retorno a las actividades usuales de funcionamiento de la institución, cuando se haya superado la fase crítica de atención a la emergencia o desastre.

Una vez se ha declarado el final de la emergencia, se recomienda realizar las siguientes acciones:

➤ Consolidar la información de las personas atendidas para preparar los informes y estadísticas básicas pertinentes.

➤ Complementar los registros médicos y la documentación requerida para trámites administrativos.

➤ Levantar un inventario de necesidades que se deban cubrir a corto, mediano y largo plazo.

➤ Gestionar recursos para reparaciones o adecuaciones, teniendo en cuenta las medidas de mitigación y de gestión del riesgo.

➤ Evaluar el plan con el propósito de retroalimentarlo y ajustar sus contenidos.

BIBLIOGRAFÍA

- Instrumento Andino de Seguridad y Salud En el Trabajo. (2013). *Decisión 584*. Quito.
- Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos . (2015). *Modelo Integral de Plan Institucional de Gestión de Riesgos, Elaboración, Actualización e Implementación*. Quito.
- SNGR. (2010). Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos. 439:1984, N. I. (s.f.). *law.resource.org*. Obtenido de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.0439.1984.pdf>
- Alvarez, C. I. (2009). *Plan de Emergencia*. Portoviejo.
- Anonimo. (s.f.).
- Behar, D. (2008). *Metodologia de la investigacion*. New York: Shalom.
- Bejarano, C., & Malusín Pillana, R. F. (s.f.). Análisis de riesgos Mayores en las instalaciones del Complejo Turístico la Moya del Gobierno Autono Descentralizado (GAD) Municipal de San Pedro de Pelileo: Plan de Emergencia. Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.
- Bisquerra, R. (1989). *Clasificacion de los metodos de investigacion*. Barcelona.
- BSIgroup. (2016). <http://www.bsigroup.com/>. Obtenido de <http://www.bsigroup.com/es-ES/ISO-31000-Gestion-de-Riesgos/>
- Casal, M. P. (1999). *Análisis de Riesgo en Instalaciones Industriales*. Ediciones UPC.
- Centro Regional de Referencia en Preparación para Desastres, CREPD. (2009). *Guia Practica para la Realización de Simulaciones y Simulacros*. (Segunda). Panamá, República de Panamá.
- COGITICM. (2013). *www.cogiticm.com*. Obtenido de http://www.cogiticm.com/area_publica/normativas/legislacion/incendios/appendices_786/appendice_1.htm
- Comunidad Andina. (2008). *Plan de Emergencia*. Obtenido de <http://www.comunidadandina.org/>: <http://www.comunidadandina.org/PREDECAN/doc/libros/pp/ec/PLAN+EMERGENCIA.pdf>

- Comunidad Andina. (2012). *Plan de Emergencia*. Obtenido de <http://www.comunidadandina.org/>:
<http://www.comunidadandina.org/PREDECAN/doc/libros/pp/ec/PLAN+EMERGENCIA.pdf>
- CONSTANTE. (2007).
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Sección Novena. En *Gestión del Riesgo*. Quito.
- Construmática . (2010). <http://www.construmatica.com/>. Obtenido de http://www.construmatica.com/construpedia/images/b/b9/Colores_de_seguridad.JPG
- Correa, C. (2010). *Guia Basica para el diseño de un Plan de Emergencia*. Chile.
- Cosamalon. L.A. (2012). *Gestión del Riesgo de Desastres*. Lima: Caritas de Perú.
- CREPD. (2009). *Guia Práctica para la Realización de Simulaciones y Simulacros*. Panamá, república de Panamá.
- Departamento de Riesgos laborales, s. O. (2014). *UNACH*. Obtenido de <http://www.unach.edu.ec/index.php/noticias-generales/408-info>
- Díaz, C. (2007). *SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO PREVENCIÓN*. Madrid, España: TÈBAR, S.L.
- Díaz, J. M. (2012). *TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES*. Madrid: Tébar.
- Díaz, J. M. (2012). *TÉCNICAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES*. Madrid: Tébar.
- Fundación MAPFRE Estudios. (2012). www.fundacionmapfre.org. Obtenido de https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1020222
- Gestión de Riesgos. (2010). <http://www.gestionderiesgos.gob.ec/>. Recuperado el 2016, de http://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/07/Plan_de_Emergencia_Institucional.pdf
- Gestion de Riesgos. (2014). <http://www.gestionderiesgos.gob.ec/>. Recuperado el mayo de 2016, de http://www.gestionderiesgos.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/Modelo-Integral-de-Gestion-de-Riesgos-Ecuador_Marzo0820142.pdf

- Gutierrez. (2008). *Metodologia de Investigacion*.
- Hernandez, D. (2007). Manual de Evacuacion. *Manual de Evacuacion*, 13.
- Hernandez, D. (2007). Manual de Evacuación. *Manual de Evacuación*, 13.
- Instituto Ecuatoriano de Normalización, NTE INEN 731: 2009. (2009). Extintores Portatiles y Estacionarios. Definiciones y Clasificación. Ecuador, Quito.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT. (1983). <http://www.insht.es/>. Recuperado el 2016, de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTécnicas/NTP/Ficheros/001a100/ntp_040.pdf
- INTECO. (2012). Protección Contra Incendios - Planes de Emergencia. Costarica.
- Ismael Campos Rogriguez. (2011). Metodologías para la Implementación de Planes de Emergencia. . *Protección Integral y Contra Incendios*, 2-3.
- ISO 31000. (2015 de Noviembre de 2015). Gestión de Riesgos - Principios y Guías.
- Ley de Seguridad Pública y del Estado. (2009). Capitulo III. En *Art. 11, Lit. d*. Quito.
- Linaza, A. (2009).
- Linaza, A. (2009). *Elaboración de un Plan de Emergencia en la Empresa* (Segunda ed.). Madrid, España: FUND. CONFEMETAL.
- Linaza, L. M. (2006). *Elaboración de un Plan de Emergencia en la Empresa* (Segunda ed.). España: FC Editorial.
- MAPFRE. (2012). www.fundacionmapfre.org. Obtenido de https://www.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1020222
- ME. (2010). Pasos para la elaboracion de Planes de Emergencia. *Plan Institucional de emergencias educativas*.
- Ministerio de Salud . (2015). *Salud en Emergencias y Desastres*. Recuperado el 2016, de www.msal.gob.ar: <http://www.msal.gob.ar/salud-y-desastres/index.php/home>
- NFPA 1600. (2000). Norma para Manejo de Desastres/Emergencias y Programas para la Continuidad de Negocios. (2000). Denver CO. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/99034703/nfpa-1600-v2000-espanol>
- NTE INEN 439:1984. (s.f.). law.resource.org. Obtenido de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.0439.1984.pdf>

- NTE INEN: 878. (2013). *Rótulos, Placas Rectangulares y Cuadradas, Dimensiones*. Quito: INEN.
- NTP 766. (2007). <http://www.insht.es/>. Obtenido de <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/752a783/ntp-766.pdf>
- Perez, A. (2008). *Planes de Emergencia*. Chile.
- Prieto, J. M. (2004). Zaragoza: Mad S.L.
- Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramientos del Medio Ambiente de Trabajo Decreto Ejecutivo 2393 . (1986). Título I, Disposiciones Generales. En *Art. 15* . Quito.
- Ruiz, M. (2006). *Seguridad y Salud en el Trabajo*. Colombia: Manceras.
- Salvador, C. (2010). *Gestión Sanitaria Integral: Pública y Privada* (Primera ed., Vol. Capítulo 18). España: Centro de Estudios Financieros.
- Seguridad y Salud en el trabajo. (2015). *Sistema de gestión Basado en la Normativa OHSAS 18001:2007*. Obtenido de <http://norma-ohsas18001.blogspot.com/>: <http://norma-ohsas18001.blogspot.com/2013/03/brigadas-de-emergencia.html>
- SGR. (2015). Libreto, Guión del Simulacro "Erupción Volcánica". Quito .
- SGR. (2015). Modelo PIGR 2015. Riobamba.
- Sierra, E. T. (2007). *Carga de fuego ponderada*. Madrid.
- Sierra, L. (2003). *Conceptos Básicos sobre Seguridad y Salud en el Trabajo*.
- SNGR. (2013). *Manual de Gestion de Riesgos*. Quito.
- Sustainlabour, S. (2010). *PIT-CNT SECRETARÍA DE SEGURIDAD LABORAL Y MEDIO AMBIENTE*. CNT.
- TainoSecurity. (2015). www.tainosecurity.com. Recuperado el 2016, de <http://www.tainosecurity.com/nosotros.html>
- Unidas, O. N. (2007). *Plan de acción de desastres* (Guía 4 ed.). ONU.
- Universidad Católica Boliviana "San Pablo". (2003). <http://www.ucb.edu.bo/>. Obtenido de <http://www.ucb.edu.bo/normas/administrativas/senaletica.htm>
- Universidad Nacional de Chimborazo - UNACH. (2016). www.unach.edu.ec. Recuperado el 25 de 05 de 2016, de <http://www.unach.edu.ec/index.php/quienessomos/mision-vision>

Universidad Nacional de Chimborazo. (2013). *http://www.unach.edu.ec/*.
Recuperado el 2015, de
*http://www.unach.edu.ec/reglamentos/images/pdf/reglamentos/bloque_9/regl
amento_interno_vicerrectorado_posgrado.PDF*

Universitario, V. d. (s.f.). *Sección de Salud Ocupacional*.

web Paritarios.cl \|. (s.f.). *El Portal de la Seguridad, la Prevención y la Salud
Ocupacional*. Chile.

ñp

ANEXOS

Anexo 1: Análisis incendios M. MESERI

**FORMATO A1 - ANÁLISIS PARA RIESGO DE FUEGO E INCENDIOS
METODO MESERI**

1. Factores propios de las instalaciones	2. Factores de protección
1.1 Construcción	2.1 Extintores
1.2 Situación	2.2 Bocas de incendio equipadas (BIEs)
1.3 Procesos	2.3 Bocas hidrantes exteriores
1.4 Concentración	2.4 Detectores automáticos de incendio
1.5 Propagabilidad	2.5 Rociadores automáticos
1.6 Destructibilidad	2.6 Instalaciones fijas especiales

Subtotal X: PROPIOS DE LAS INSTALACIONES - suma de los coeficientes correspondientes a los 18 primeros factores.

Subtotal Y: FACTORES DE PROTECCIÓN -suma de los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.

Coefficiente B: es el coeficiente que evalúa la existencia de una brigada interna contra incendio / personal conocimientos.

FORMULA DE CÁLCULO	$P = 5X / 129 + 5Y / 26 + B$
---------------------------	--

Valor de 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

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

Factores X: PROPIOS A LA INSTALACIÓN

	Detalle	Coefficiente	Puntos Otorgados
1 Altura del edificio / estructura Nro. de pisos	Altura menor que 6 m	3	
	3, 4 ó 5 entre 6 y 15 m	2	
	6, 7, 8 ó 9 entre 15 y 27 m	1	
	10 ó más mas de 27 m	0	
2 Superficie mayor sector de incendios	de 0 a 500 m ²	5	
	de 501 a 1.500 m ²	4	
	de 1.501 a 2.500 m ²	3	
	de 2.501 a 3.500 m ²	2	
	de 3.501 a 4.500 m ²	1	
	más de 4.500 m ²	0	
3 Resistencia al fuego	Resistente al fuego (estructura de hormigón)	10	
	No combustible (estructura metálica)	5	
	Combustible	0	

	Detalle	Coefficiente	Puntos Otorgados
4 Falsos techos	Sin falsos techos	5	
	Con falso techo incombustible	3	
	Con falso techo combustible	0	
5 Distancia de los bomberos	Menor de 5 km	5 minutos	10
	entre 5 y 10 km.	5 y 10 minutos	8
	Entre 10 y 15 km.	10 y 15 minutos	6
	entre 15 y 25 km.	15 y 25 minutos	2
	Más de 25 km.	más de 25 minutos	0
Accesibilidad edificio			
6 Ancho de Vía de acceso	No. Fachadas accesibles		
	Mayor de 4 m	3 o 4	Buena 5
	Entre 4 y 2 m	2	Media 3
	Menor de 2 m	1	Mala 1
	No existe	0	Muy mala 0
7 Peligro de activación*	Bajo	instalaciones eléctricas, calderas de vapor, estado de calefones*, soldaduras.	10
	Medio		5
	Alto		0
8 Carga de fuego (térmica)*	Baja (poco material combustible)	$Q < 100$	10
	Media	$100 < Q < 200$	5
	Alta (gran cantidad de material combustible)	$Q > 200$	0
9 Combustibilidad (facilidad de combustión)	Baja		5
	Media		3
	Alta		0
10 Orden y limpieza	Bajo		0
	Medio		5
	Alto		10
11 Almacenamiento en altura	Menor de 2 m		3
	Entre 2 y 4 m		2
	Más de 4 m		0
12 Factor de concentración	Menor de U\$S 800 m ²		3
	Entre U\$S 800 y 2.000 m ²		2
	Más de U\$S 2.000 m ²		0
	Detalle	Coefficiente	Puntos Otorgados
13 Propagabilidad vertical (transmisión del fuego entre pisos)	Baja	5	
	Media	3	
	Alta	0	

14 Propagabilidad horizontal (transmisión del fuego en el piso)	Baja	5	
	Media	3	
	Alta	0	
15 Destructibilidad por calor	Baja (las existencias no se destruyen el fuego)	10	
	Media (las existencias se degradan por el fuego)	5	
	Alta (las existencias se destruyen por el fuego)	0	
16 Destructibilidad por humo	Baja (humo afecta poco a las existencias)	10	
	Media (humo afecta parcialmente las existencias)	5	
	Alta (humo destruye totalmente las existencias)	0	
17 Destructibilidad por corrosión y gases*	Baja	10	
	Media	5	
	Alta	0	
18 Destructibilidad por agua	Baja	10	
	Media	5	
	Alta	0	

Factores Y - DE PROTECCIÓN

	Sin vigilancia Mantenimiento	Con vigilancia Mantenimiento	Otorgado
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			

Factor B: BRIGADA INTERNA DE INCENDIO

Brigada interna	Coficiente
Si existe brigada / personal preparado	1
No existe brigada / personal preparado	0

CALIFICACIÓN RIESGO	/10	Categoría:
----------------------------	------------	-------------------

Anexo 2: Matriz de análisis de elementos de vulnerabilidad institucional

FORMATO A2 (Usar con Anexo: Señalética ISO INEN 3864) MATRIZ DE ANÁLISIS DE ELEMENTOS DE VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL			
Institución : UNACH	Piso N°./Á.	Facultad de Ciencias Políticas	
Fecha: 26/05/2016	Área/Dep.	Anfiteatro	
ITEM DE EVALUACIÓN	Estado		Acción Correctiva / Recomendación
SUELOS (SUPERFICIES DE TRABAJO Y TRÁNSITO)	SI	Acceptable	NO
Areas limpias	x		
Areas ordenadas	x		
Libre de peligros de resbalar, tropezar o caer	x		
PASILLOS Y CORREDORES DE TRANSITO			
Señalización adecuada de areas y vías de evacuacion	x		
Libres de Obstrucciones	x		
Pisos limpios y secos	x		
De amplitud que permita movimientos normales	x		
SALIDAS			
Sin candados o llaves para limitar el escape	x		
Rutas de salida marcadas claramente	x		
Salidas con iluminación adecuada	x		
mas de una salida para cada sector de trabajo		x	
rutas de salidas libres de obstrucciones	x		
rutas de salida señalizadas	x		
Abren hacia los dos lados a una superficie nivelada			x
Mapas de ubicación y evacuación			x
Estado de escaleras (despejadas, estado pasamanos, no obstaculos, etc)	x		
VENTILACION			
Sistemas de aire acondicionado y o calefacción			x
Aire libre de olores	x		
Ventanales (Estado)			x
ILUMINACION			
Areas de transito y de trabajo iluminadas	x		
Lamparas limpias y funcionando	x		
lamparas y focos	x		

CALOR			
Manejo del calor			x
Aislamiento térmico			x
Hay acumulación de papel en un área determinada			x
EQUIPOS			
Apagados luego de su uso	x		
Equipos sin uso desconectados (Cargadores, Cafeteras, etc)		x	
Cables eléctricos cubiertos y protegidos	x		
Estado de cajas Breakers / membretadas	x		
Instalaciones eléctricas Improvisadas/defectuosas			x
Sobrecarga de alambres en interruptores o cortapicos			x
ESTADO DE BODEGAS / OFICINAS DE ARCHIVO			
Acumulación de papelería / cartones			x
Correcta ubicación de pesos en estantes	x		
Acumulación de sustancias: químicas, tóxicas, nocivas, inflamables.			x
SISTEMAS DE EMERGENCIA			
Pulsadores de emergencia			x
Iluminación de emergencia disponible y funcionando			x
Luces de anuncio de emergencia			x
Alarmas sonoras - Alarmas visuales			x
Detectores de humo y / calor			x
Extintores	x		
Equipos de rescate (inmovilizadores, botiquín, camilla) en condiciones operacionales			x
Botiquín			x
El anfiteatro no cuenta con sistemas de emergencia por lo cual es vulnerable o está expuesto a un evento adverso o riesgo, es necesaria la implementación de un sistema de emergencia.			
ELEMENTOS EXTERNOS QUE REPRESENTEN AMENAZA			
Transformadores / Postes / Alambres			x
Tránsito excesivo			x
Otros			x
RESUMEN DE REQUERIMIENTOS			
NECESIDADES DE SEÑALÉTICA:			
Detallar el tipo de Señal Requerida	Cantid Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará	
Extintor	2		
obligación	4		
rutas de evacuación	4		

NECESIDADES DE LUCES DE EMERGENCIA:		
Detallar el tipo de Luces Requeridas	Cantid Necesaria	Detallar el lugar dónde lo Ubicará
Luces de Emergencia	3	
NECESIDADES DE EQUIPOS DE EXTINCIÓN DE FUEGO:		
Detallar el tipo de Equipos Requeridos	Cantid Necesaria	
Detectores de Humo	4	
Alarmas sonoras - Alarmas visuales	1	
Lugar y fecha	Riobamba 26 / 05 / 2016	

Anexo 3: Análisis de la estructura física de la edificación y del entorno

FORMATO A3				
ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA FÍSICA DE LA EDIFICACIÓN Y DEL ENTORNO				
INSTITUCIÓN:	UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO	PISO No.	UNACH	
FECHA:	30/05/2016	ÁREA / DEPARTAMENTO: Campus Norte		
<i>(Esta parte del Formato se debe aplicar Piso por Piso /o/ Área por Área según corresponda)</i>				
PARTE 1. ESTRUCTURA FÍSICA DE LA EDIFICACIÓN				
No.	CARACTERÍSTICAS	DECISIÓN	TIPO DE DAÑO	CONDICIÓN
1	Sin daño visible en los elementos estructurales: Columnas - Paredes - Tumbados/Techos - Vigas (CPTV)	No representan peligro o riesgo alguno para las personas y pueden ser utilizadas de forma normal	NINGUNO	HABITABLE
2	Pequeñas fisuras/fallas (no mayores a 2mm de espesor) en los elementos estructurales: Paredes - Tumbados / Techos - Vigas (PTV) . Se observan, en general, pocos daños en la construcción. (excepto Columnas / Véase No.4)	No representan peligro para las personas y pueden ser utilizadas con su respectiva reparación. Se debe reportar estos daños para su reparación.	NO PRESENTA NINGUN RIESGO	HABITABLE
3	Fisuras en el enlucido de paredes y techo. Grietas importantes en gran cantidad (no mayores a 2mm). Distorsión, agrietamiento y deterioro parcial con caída del techo de cubierta. Fisuras en elementos estructurales.	El Área o Piso puede ser utilizada con su respectiva reparación. Se debe reportar estos daños para su inmediata reparación.	NINGUNO	HABITABLE
4	Fisuras / fallas en las columnas, sean estas diagonales o verticales, de cualquier espesor.	Debe ser reportada para aplicar estudio profesional. Se recomienda desocupar área / piso.	NINGUNO	HABITABLE
5	Fisuras diagonales y verticales o de otro tipo en paredes con abertura (2mm o más). Fisuras grandes en elementos estructurales de concreto: columnas, vigas, cubos de ascensor, otros.	Estas Áreas representan serio peligro. El acceso a ellas debe ser controlado y no podrán ser utilizadas antes de su reparación y reforzamiento.	NINGUNO	HABITABLE
6	Grietas/fallas grandes (verticales, diagonales, horizontales) con separación mayor a 2mm en cualquiera de los elementos estructurales (CPTV). Pequeña dislocación o separación de elementos de concreto (vigas, columnas y muros). Pequeña dislocación de elementos constructivos y de la edificación (estructuras metálicas)	Estas áreas deben ser evacuadas / no deben ser empleadas. El acceso a ellas debe ser controlado y no podrán ser utilizadas antes de su reparación y reforzamiento.	NINGUNO	HABITABLE
7	Cimientos, bases, columnas estructurales se encuentran con cualquier tipo de afectación leve, moderada o grave (grietas, humedad, concavación, etc)	Esto debe ser reportado de inmediato para generar estudio especializado. Esta situación pondría en riesgo a toda la infraestructura.	NO PRESENTA NINGUN RIESGO	HABITABLE
8	La edificación o cualquiera de sus pisos se encuentra apreciablemente inclinada. (verificar con ventanales rotos, trizados)	Esto debe ser reportado de inmediato para generar estudio especializado. Esta situación pondría en riesgo a toda la infraestructura.	NINGUNO	HABITABLE
Fuente: Este formato ha sido adaptado de Cardona OD. Serie 3000; Cruz Roja Colombiana				

FORMATO A3

(Esta parte del Formato se debe aplicar en el entorno de las instalaciones)
PARTE 2. ANÁLISIS DEL ENTORNO A LA EDIFICACIÓN (Amenazas)

No.	CARACTERÍSTICAS	A TOMAR EN CUENTA
1	En un radio de 500 metros desde desde la edificación, ¿existe una estación de servicio (gasolinera), cuarteles policiales, militares, fábricas e industrias, distribuidoras de gas doméstico o industrial?	<p>La institución se encuentra situada entre dos gasolinera, la unas es la gasolinera "PLATINIUM 2", que se encuentra ubicada a de distancia, y la Gasolinera "PRIMAX" a 1.5 km de distancia, como se ilustra en el mapa. Hasta el momento en ninguna de las dos bombas de gasolina se ha presentado algun siniestro o evento adverso</p> <p>La institución no se encuentra rodeada de industrias que emanen olores ajenos al habitual, y no hay perturbaciones que afecten la cotidianidad de las personas que realizan actividades en los alrededores y dentro de la institución.</p>
2	En la zona/sector donde se asientan las instalaciones, ¿se han presentado problemas cotidianos relacionados con la delincuencia?	<p>No se han presentado este tipo de incidentes, o si fuese el caso han sido esporadicos</p> <p>El personal que realiza la actividad de guardiana, cumple con protocolos de seguridad y aporta para mejorar la seguridad del personal que labora y visita las instalaciones.</p>
3	¿Alguna de las edificaciones vecinas, atenta a la estructura y seguridad de las instalaciones?	los alrededores de la institución no se encuentran edificaciones, que afecten la estructura de las instalaciones
4	¿Se observa grietas en el terreno propio de las instalaciones o del entorno? ¿Se observa movimiento masivo del suelo (gradual o súbito)?	Observar el estado de la superficie del suelo, agrietamientos, humedad (diferenciar por temporada / permanente) movimiento o inclinación de árboles, etc.
5	Presencia de elementos eléctricos: torres, postes, transformadores, etc.	En el CTE, existe Una torre de Entenas telefónicas
6	Presencia de otros elementos del entorno que atenten a la seguridad: árboles, avenidas, tránsito excesivo, etc	En la avenida principal, en horas pico existe trafico excesivo, tambien hay la precencia de arboles

En esta parte (2), toda respuesta que atente a la seguridad de las instalaciones debe ser resaltada en el informe del Anál

Fuente: Este formato ha sido diseñado por Rodrigo Rosero G.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO - UNIDAD DE RIESGOS
LABORALES, SALUD OCUPACIONAL Y GESTIÓN AMBIENTAL**

ENCUESTA

Objetivo:

El objetivo primordial de esta encuesta es recolectar información necesaria, previo a la elaboración del Plan Integral de Gestión de Riesgo Institucional (PIGR), motivo por el cual solicitamos de la forma más comedida de vuestra colaboración.

Esta encuesta está Dirigida a toda la colectividad universitaria que realiza sus actividades cotidianas en el Campus MS. Edison Riera.

Toda la información recopilada es CONFIDENCIAL.

1.- Indique su género.

- Masculino
- Femenino

2.- Usted se considera (Etnia)

- Afroecuatoriano
- Indígena
- Mestizo
- Blanco

3.- Usted posee algún tipo de discapacidad:

- Si
- No

4.- ¿Conoce usted que son Riesgos Mayores y sus consecuencias?

- Si
- No

5.- ¿Desea recibir capacitaciones o charlas con respecto a los riesgos mayores, sus amenazas, y consecuencias?

- Si
- No

6.- Sabe cómo actuar antes, durante y después de un evento adverso (Sismo, Erupciones Volcánicas, Incendios) dentro del establecimiento

- Si

- No

7.- La Institución, al no contar con un Plan integral de Gestión de Riesgos, ¿Usted Cree que es vulnerable a algún tipo de suceso o evento adverso?

- Si
- No

8.- ¿Cree usted que es importante para la institución la elaboración de un Plan Integral de Gestión de Riesgos?

- Si
- No

Seguimos sumando por tu salud y bienestar - URLG

Anexo 5: Mapa – Distancia Bomberos – UNACH

Anexo 6: Mapa de Evacuación – UNACH

Anexo 7: Mapa de E. R.R estadio PB

Anexo 8: Mapa de E.R.R estadio Sub

Anexo 9: Mapa de E.R.R. estadio Sub. 2

Anexo 10: Socialización del PIGR – Piscina

FECHA	DESCRIPCIÓN
5 de Agosto de 2016	<p>PARTICIPANTES: Personal Administrativo, Docentes, Personal de Mantenimiento.</p> <p>NÚMERO DE PARTICIPANTES: 6</p> <p>NÚMERO DE ASISTENTES: 6</p> <p style="text-align: center;">CRONOLOGÍA DEL EVENTO</p> <p>LUGAR: Oficina administrativa de la Piscina UNACH</p> <p>DURACIÓN: 30 minutos</p> <p>TESISTA: Diego Eduardo Chávez P</p> <p><u>DESARROLLO</u></p> <p>La socialización se realizó en la oficina administrativa de la Piscina de la Universidad Nacional de Chimborazo, la misma que se inició en la hora convenida esto es a las 17H00, dándoles a conocer el plan de emergencia lo que son vulnerabilidades, amenazas, y el riesgo a los que se encuentran expuestos.</p> <p>Objetivo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Socializar el plan de emergencia de la Piscina de la Universidad Nacional de Chimborazo. <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none">• Identificar amenazas• Conocer las vulnerabilidades de la Piscina• Establecer funciones• Familiarizar el mapa de evacuación. <p>Metodología</p> <ul style="list-style-type: none">• Presentación interactiva.

	<p>NOTA:</p> <p>La socialización del plan permite realizar las actividades a realizarse en una emergencia, además de concientizar a los brigadistas sus funciones y responsabilidades</p> <p>RECOMENDACIONES DE LOS ASISTENTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Efectuar capacitaciones constantes para la brigada, • Predisposición de las autoridades superiores para la implementación de recursos necesarios para el mantenimiento de los equipos y la adquisición de equipos necesarios para el correcto manejo de la emergencia que se suscite. <p>COSTO:</p> <p>Se realizó trípticos informativos el costo de los 10 trípticos fue de 7 dólares.</p> <p>TEMAS DE CAPACITACION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición del plan de emergencia • Distribución de brigada • Socialización de los mapas de evacuación
--	--

ANÁLISIS DE DATOS

Con la participación de las 6 personas se determina que esta capacitación ha sido un éxito con un 100% de asistencia de los convocados.

Riobamba, 8 de Agosto del 2016

Atentamente,
 Diego Eduardo Chávez Panamito
 Estudiante de la Escuela de Ingeniería Industrial



