



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PREVIO A LA OBTENCIÓN  
DEL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL**

**TEMA:**

“DISEÑO DE UN PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA PARA  
UNA BIBLIOTECA UNIVERSITARIA BAJO LA NORMA ISO 170001:  
2007”



AUTOR: Karol Daniela Obando Laguna

DIRECTOR: MSc. Santiago Marcelo Vacas Palacios

Ibarra-Ecuador

2026

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE  
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA**

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

<b>DATOS DE CONTACTO</b>			
<b>CÉDULA DE IDENTIDAD:</b>	<b>DE</b>	0401784426	
<b>APELLIDOS Y NOMBRES:</b>	<b>Y</b>	Obando Laguna Karol Daniela	
<b>DIRECCIÓN:</b>		Mira	
<b>EMAIL:</b>		kdobandol@utn.edu.ec	
<b>TELÉFONO FIJO:</b>		2770724	<b>TELF. MOVIL</b> 0967151395

<b>DATOS DE LA OBRA</b>	
<b>TÍTULO:</b>	Diseño de un plan de emergencia y contingencia para una biblioteca universitaria bajo la Norma ISO 170001: 2007
<b>AUTOR (ES):</b>	Karol Daniela Obando Laguna
<b>FECHA: AAAAMMDD</b>	2026-01-28
<b>CARRERA/PROGRAMA:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> GRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
<b>TITULO POR EL QUE OPTA:</b>	Ingeniero Industrial
<b>DIRECTOR:</b>	MSc. Santiago Marcelo Vacas Palacios

## **AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD**

Yo, Karol Daniela Obando Laguna, con cédula de identidad Nro. 0401784426-6, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de integración curricular descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

Ibarra, a los 28 días del mes de enero de 2026.

EL AUTOR:

Firma.....

Nombre: Karol Daniela Obando Laguna.

## CONSTANCIAS

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

Ibarra, a los 28 días, del mes de enero de 2026.

EL AUTOR:

Firma.....  
Nombre: Karol Daniela Obando Laguna.

## **CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

Ibarra, 28 de enero de 2026.

MSc. Santiago Marcelo Vacas Palacios  
DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de Integración Curricular, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

*(f)* .....  
MSc. Santiago Marcelo Vacas Palacios  
C.C.: 0909250615

## **APROBACIÓN DEL COMITÉ CALIFICADOR**

El Comité Calificado del trabajo de Integración Curricular “Diseño de un plan de emergencia y contingencia para una biblioteca universitaria bajo la Norma ISO 170001: 2007” elaborado por Karol Daniela Obando Laguna, previo a la obtención del título del Ingeniero Industrial, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

(f):.....  
MSc. Santiago Marcelo Vacas Palacios  
C.C.: 0909250615

(f):.....  
MSc. Marcelo Bayardo Cisneros Ruales  
C.C.: 1001401866

## **DEDICATORIA**

A mis padres, quienes han sido siempre mi mayor fuente de inspiración y apoyo incondicional. Han sido un pilar fundamental en mi vida, brindándome palabras de aliento, acompañándome en los momentos buenos y difíciles, y dándome la fortaleza necesaria para seguir adelante sin rendirme.

A mi hermano, quien ha estado a mi lado en cada etapa de este proceso. Su apoyo constante, su cuidado y su ánimo han sido esenciales en mi formación profesional. Es mi mayor motivador, y valoro profundamente cada momento compartido, cada reto que hemos enfrentado juntos y su presencia incondicional cuando más lo he necesitado.

A mis abuelitos, quienes estuvieron presentes durante toda mi infancia y han sido pilares importantes en mi vida. Con amor, sabiduría y dedicación, me inculcaron valores y enseñanzas que llevaré siempre conmigo. Sus consejos, su cariño y su fortaleza han guiado mi camino y han sido un apoyo fundamental a lo largo de este esfuerzo.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por darme la sabiduría, fuerza y bendiciones a lo largo de este camino.

A mi director MSc. Marcelo Vacas, por su guía y apoyo en el desarrollo de la investigación, sus conocimientos y su experiencia han sido fundamental para la culminación del proyecto.

Expreso mi agradecimiento al MSc. Ramiro Saraguro, por su valioso apoyo, orientación académica y aportes técnicos que contribuyeron significativamente al desarrollo y culminación del presente trabajo; así como al MSc. Marcelo Cisneros, por su paciencia y dedicación a lo largo de esta investigación

Al Departamento de Seguridad y Gestión de Riesgos (DSGR) quienes me brindaron su ayuda durante el todo el proceso de investigación y levantamiento de datos.

A mis amigos, gracias por compartir con alegrías, risas y palabras de aliento. Su compañía ha hecho que esta etapa de mi vida se vuelva inolvidable, gracias por cuidarme y por formar parte de toda esta hermosa etapa de universidad.

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El presente trabajo está orientado a la elaboración de un Plan de Emergencias y Contingencias para la Biblioteca Universitaria, con énfasis en la seguridad de los usuarios y en especial de las personas con discapacidad, bajo los lineamientos de la Norma ISO 170001:2007. La metodología combina enfoques cualitativo y cuantitativo, apoyados en investigación documental, de campo y descriptiva, utilizando la matriz IPER y el método MESERI como técnicas principales.

Los resultados de la matriz IPER evidenciaron que los sismos e incendios representan los peligros más críticos, ambos con un nivel de riesgo considerable, mientras que la erupción volcánica y las inundaciones se ubicaron en un nivel de riesgo aceptable. Por su parte, la evaluación MESERI arrojó un riesgo de incendio de 8.32, clasificado como trivial o muy leve, aunque requiere mantenimiento continuo de las condiciones de seguridad.

Los resultados permitieron identificar los peligros más relevantes, como sismos, incendios y otras emergencias, así como las deficiencias en infraestructura y señalización. Se sugiere llevar a cabo inspecciones detalladas de las instalaciones y un análisis exhaustivo de las condiciones estructurales y operativas de la biblioteca. Para ello, se recomienda emplear herramientas técnicas como el Sistema TRES (Total Risk System) y el Índice de Seguridad Universitaria, las cuales permiten identificar, clasificar, evaluar y priorizar los riesgos de manera sistemática, para diseñar estrategias específicas y soluciones integrales, alineadas con los principios de gestión de riesgos.

PalabrasClave: INCLUSIÓN, EMERGENCIAS, BIBLIOTECA, DISCAPACIDAD, ISO 170001:2007.

## **ABSTRACT**

The present work focuses on the development of an Emergency and Contingency Plan for the University Library, emphasizing user safety particularly for people with disabilities under the guidelines of the ISO 170001:2007 Standard. The methodology combines qualitative and quantitative approaches, supported by documentary, field, and descriptive research, using the IPER matrix and the MESERI method as the main techniques.

The results of the IPER matrix showed that earthquakes and fires represent the most critical hazards, both categorized as having a considerable level of risk, while volcanic eruptions and floods were classified as acceptable risk levels. Meanwhile, the MESERI assessment indicated a fire risk value of 8.32, classified as trivial or very low, although it still requires continuous maintenance of safety conditions.

The findings made it possible to identify the most relevant hazards such as earthquakes, fires, and other emergencies as well as deficiencies in infrastructure and signage. It is recommended to conduct detailed inspections of the facilities and a thorough analysis of the structural and operational conditions of the library. To support this process, the use of technical tools such as the TRES System (Total Risk System) and the University Safety Index is recommended, as these allow for the systematic identification, classification, evaluation, and prioritization of risks in order to design specific strategies and comprehensive solutions aligned with risk management principles. Keywords: Las palabras claves traducirlas al inglés.

KeyWords: INCLUSION, EMERGENCIAS, LIBRARY, DISABILITY, ISO 170001:2007

## **LISTA DE SIGLAS**

IPER: Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.

MESERI: Método Simplificado de Evaluación de Riesgos de Incendio

GPR: Grado de Peligrosidad.

DSGR: Departamento de Seguridad y Gestión de Riesgos.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

1	CAPÍTULO 1 .....	19
1.1.	Problema de investigación. ....	19
1.1.1.	Problemática .....	19
1.2.	Justificación .....	20
1.3.	Objetivos.....	22
1.3.1.	Objetivo General.....	22
1.3.2.	Objetivos Específicos .....	22
1.4.	Alcance .....	22
1.5.	Antecedentes .....	23
2	CAPÍTULO II .....	24
2.	MARCO TEÓRICO .....	24
2.1.	Base teórica.....	24
2.1.1.	Salud Ocupacional .....	24
2.1.2.	Seguridad en el trabajo .....	25
2.1.3.	Gestión de Riesgo.....	25
2.1.4.	Plan de emergencia.....	25
2.1.5.	Plan de contingencia.....	25
2.1.6.	Plan de acción.....	26
2.1.7.	Riesgo de desastre .....	26
2.1.8.	Peligro.....	26
2.1.9.	Exposición .....	26
2.1.10.	Vulnerabilidad .....	26
2.1.11.	Amenaza .....	26
2.1.12.	Alerta .....	26
2.1.13.	Prevención .....	27

2.1.14.	Simulacro de emergencia.....	27
2.1.15.	Evacuación.....	27
2.1.16.	Comité de operaciones de emergencia (COE).....	27
2.1.17.	Brigadas .....	27
2.1.18.	Ruta de evacuación.....	27
2.1.19.	Zonas seguras .....	28
2.1.20.	Mitigación.....	28
2.1.21.	Resiliencia. ....	28
2.1.22.	Señalización de emergencia .....	28
2.1.23.	Inclusión .....	30
2.1.24.	Señalización inclusiva .....	30
2.1.24.1.	Señalización accesible e inclusiva para personas prioritarias .....	30
2.2.	Bases Legales.....	31
2.2.1.	Constitución de la república del Ecuador .....	31
2.2.2.	Código de trabajo .....	31
2.2.3.	Ley de Seguridad Social .....	31
2.2.4.	Ley Orgánica de discapacidades.....	31
2.2.5.	Reglamento de régimen académico.....	32
2.2.6.	Norma UN 170001:2005 Accesibilidad Universal.....	32
2.2.7.	Ley de defensa contra incendios. Registro Oficial 815 .....	33
2.2.8.	Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres .....	33
2.2.9.	Decreto Ejecutivo 255 .....	33
2.2.10.	Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo.....	33
2.2.11.	Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 3864-1:2013.....	33
3	CAPÍTULO III.....	34
3.	MATERIALES Y MÉTODOS .....	34
3.1.	Enfoque y tipo de Investigación .....	34

3.1.1.	Enfoque.....	34
3.1.2.	Tipo de investigación .....	34
3.2.	Métodos, técnicas e instrumentos .....	35
3.2.1.	Métodos de investigación .....	35
3.2.2.	Instrumentos de investigación .....	35
4.	CAPÍTULO IV.....	51
4.1.	Diagnóstico situacional y análisis de resultados. ....	51
4.1.1.	Información General. ....	51
3.1.1	Reseña histórica.....	51
3.1.2	Misión.....	51
3.1.3	Visión .....	51
3.1.4	Datos Generales de Ubicación.....	52
3.2	Organigrama .....	53
3.3	Áreas de análisis .....	53
3.4	Descripción de las Instalaciones y su Entorno.....	54
4.4.1.	Descripción del Entorno .....	54
4.5.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN. ....	55
4.5.1.	Resultados.....	55
4.5.2.	Discusión .....	68
4.2.	Propuesta del plan de emergencia y contingencia .....	69
4.2.1.	Tema de la propuesta .....	69
4.2.2.	Antecedentes de la propuesta. ....	69
4.2.3.	Plan de emergencias .....	70
4.3.	Propuesta de implementación del plan de emergencia y contingencia.....	143
4.3.1.	Tema de la propuesta a implementar .....	143
4.3.2.	Tiempo estimado para la Implementación.....	143
4.3.3.	Programa de implementación de medidas correctivas .....	143

4.3.4. Análisis de factibilidad .....	149
4.3.5. Presupuesto.....	149
5. CONCLUSIONES .....	150
6. RECOMENDACIONES .....	151
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	152
ANEXOS .....	157
Anexo 1. Formato de entrevista.....	157
Anexo 2. Formato de identificación de vulnerabilidades Físicas.....	158
Anexo 3. Formato de Identificación de Vulnerabilidades de Recursos.....	160
Anexo 4. Formato de Identificación de Vulnerabilidades Organizacionales.....	161
Anexo 5. Formato Matriz IPER.....	163
Anexo 6. Formato Matriz MESERI.....	164
Anexo 7. Estrategias de Prevención, Respuesta y Recuperación .....	165

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I . Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad.....	29
Tabla II Interpretación del valor del GPR .....	36
Tabla III Estimación del nivel de riesgo.....	37
Tabla IV Valoración de la Amenaza .....	38
Tabla V Valoración de la frecuencia .....	38
Tabla VI Valoración de la intensidad .....	39
Tabla VII Valoración de la Magnitud.....	39
Tabla VIII Valoración de la Vulnerabilidad Total. ....	40
Tabla IX <i>Valoración de Vulnerabilidades.</i> ....	40
Tabla X Altura del edificio.....	42
Tabla XI Sector de incendio. ....	42
Tabla XII Resistencia al Fuego. ....	43
Tabla XIII Falsos techos.....	43
Tabla XIV Distancia a los bomberos.....	43
Tabla XV Accesibilidad del Edificio.....	44
Tabla XVI Peligro de activación. ....	44
Tabla XVII Carga combustible. ....	45
Tabla XVIII Orden y limpieza.....	45
Tabla XIX Almacenamiento en altura.....	45
Tabla XX Factor de concentración. ....	46
Tabla XXI Destructibilidad por calor. ....	46
Tabla XXII Destructibilidad por humo. ....	47
Tabla XXIII Destructibilidad por corrosión. ....	47
Tabla XXIV Destructibilidad por agua. ....	47
Tabla XXV Propagabilidad horizontal .....	48
Tabla XXVI Propagabilidad vertical .....	48
Tabla XXVII Factores de protección por instalaciones.....	48
Tabla XXVIII Resultados MESERI .....	50
Tabla XXIX Evaluación taxativa .....	50
Tabla XXX Servicios de la biblioteca. ....	52
Tabla XXXI Servicios para personas con discapacidad.....	52

Tabla XXXII Usuarios.....	52
Tabla XXXIII Identificación de Amenazas.....	57
TABLA XXXIV Resultados checklist .....	58
Tabla XXXV Vulnerabilidad del Edificio.....	58
Tabla XXXVI Evaluación de Amenaza en Erupción Volcánica.....	60
Tabla XXXVII Evaluación de la Amenaza en Sismos.....	60
Tabla XXXVIII Evaluación de Amenaza en el Riesgo de Inundaciones.....	61
Tabla XXXIX Evaluación de Amenazas en el Riesgo de Incendios.....	61
Tabla XL Nivel de Amenaza de los Riesgos.....	62
Tabla XLI Matriz IPER .....	64
Tabla XLII Grado de peligrosidad del Riesgo.....	66
Tabla XLIII Nivel de Riesgo de Incendio (MESERI).....	67
TABLA XLIV Costos .....	149

## ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1 Organigrama de Biblioteca.....	53
Ilustración 2 Aspectos de la Vulnerabilidad.....	59
Ilustración 3 Representación Grado de peligrosidad.....	66
Ilustración 4 Luces tipo licuadora .....	147

# 1 CAPÍTULO 1

## 1.1. Problema de investigación.

### 1.1.1. Problemática

Todas las personas pueden enfrentar en algún momento de la vida un desastre natural, ya sea un sismo, un incendio, un deslave, una inundación o un huracán, lo cual puede afectar la seguridad física, económica, social, etc. Por ello, es importante estar preparados ante estos posibles sucesos. [1]

Ecuador al ser multidiverso en su geografía, pisos climáticos, etc. y además de encontrarse dentro del cinturón de fuego, se produce aproximadamente un 90% de terremotos como resultado del choque y movimiento de las placas tectónicas, además está propenso a diversos desastres naturales como inundaciones, deslizamiento de tierra y erupciones volcánicas, [2] esto influye directamente en la respuesta a las emergencias y desastres, generando un riesgo significativo para todo tipo de instituciones, en este caso incluidas bibliotecas de todos los centros educativos del país. [2]

En el país se identifican dos zonas conocidas como “nidos sísmicos”: una ubicada en el sector del Puyo y otra en el archipiélago de Galápagos. El nido sísmico del Puyo se localiza aproximadamente en las coordenadas 1.7° de latitud sur y 77.8° de longitud oeste. Esta zona se caracteriza por registrar, en su mayoría, sismos con magnitudes entre 4.0 y 4.9, generalmente a profundidades superiores a los 100 kilómetros.

Por su parte, el nido de Galápagos, situado cerca de los 0.30° de latitud sur y 91° de longitud oeste, presentó una importante actividad sísmica durante el período comprendido entre el 11 y el 23 de junio de 1968. [3]

Estadísticamente en los últimos 365 días se han registrado 376 sismos, 61 de magnitud menor a 2; 90 con magnitud mayor a 2; 129 de magnitud mayor a 3; 81 de magnitud mayor a 4; 11 con magnitud mayor a 5. [3]

En los últimos 3 años se han registrado 1 480 sismos, 144 de magnitud menor a 2; 301 con magnitud mayor a 2; 694 de magnitud mayor a 3; 303 de magnitud mayor a 4; 32 con magnitud mayor a 5 y 1 con magnitud mayor a 5 [3]

Esto lleva a la necesidad de identificar los riesgos específicos asociados a los desastres naturales mencionados y poder desarrollar estrategias dentro del plan de emergencia y contingencia que logre mitigar los riesgos de manera positiva. [3]

Específicamente en las diversas bibliotecas universitarias, no se han establecido medidas para garantizar la seguridad de las personas que utilizan los servicios de la biblioteca y dado que es un lugar con alta concentración de estudiantes, docentes, público en general, en este caso personas con discapacidad visual quienes son las más vulnerables y con mayores dificultades para responder eficazmente ante situaciones de emergencia, ya que su movilidad y evacuación segura en estas situaciones requieren una planificación detallada y adaptada a sus requerimientos específicos, por eso es crucial establecer rutas de evacuación efectivas, formar brigadas de emergencia y definir procedimientos para hacer frente a eventos adversos como posibles terremotos. [3]

Es fundamental que se desarrolle un plan de emergencia y contingencia que asegure el bienestar de todas las personas involucradas en las actividades de las bibliotecas universitarias como: estudiantes, docentes, visitantes, persona administrativa y de servicio, la comunidad local, los bienes materiales, las instalaciones y el medio ambiente.

## **1.2. Justificación**

El planificar para poder enfrentar tales desastres o emergencias es responsabilidad que corresponde a toda la comunidad universitaria.

De acuerdo al Art. 389 de la Constitución de la República del Ecuador:

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 el mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad [4].

Así mismo el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), su Departamento de Riesgo del Trabajo, la Ley de Seguridad Social Art. 155 y la Secretaría de Gestión de Riesgos en su Plan Institucional, exigen en sus políticas que todas las instituciones ya sean públicas o privadas, tengan un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, un Plan de Emergencia y Contingencia, lo cual debe contener la planificación y los procesos de acción que tengan la capacidad para brindar una actuación rápida y eficaz ante un evento adverso. [4].

Para garantizar el trabajo digno de todos los empleados, salvaguardar sus vidas, así como también de los bienes materiales que forman parte de las instalaciones de las bibliotecas universitarias, se propone el Plan de Emergencia y Contingencia, el mismo que trae consigo y proporciona una estructura, un conjunto de acciones bien definidas que permiten una respuesta rápida y eficiente en situaciones de crisis. Establecer roles, responsabilidades claras, así como los procedimientos a seguir, ayuda a minimizar la confusión y el pánico en momentos de estrés [5].

No solo se centra en la respuesta ante situaciones de emergencia, sino que también se incluirán medidas preventivas y para mitigar los riesgos.

Al tener un plan de emergencia actualizado, bien implementado y tomando en cuenta a todas las personas que ingresan a las instalaciones de la biblioteca, se estandariza la reacción que deben tener las personas que se encuentran en el momento de la emergencia,

ofreciendo confianza a todo el personal y minimizando la posibilidad de que aparezcan otros riesgos [5] aplicado adecuadamente se logrará prevenir de manera individual y colectiva, además de generar un ambiente de trabajo apto para poder cumplir con las normativas que se establecen para la seguridad de los trabajadores [5].

La alta concentración de estudiantes, docentes, público en general, convierte a este lugar en un espacio crítico, por lo que se requiere de una planificación detallada para garantizar la evacuación segura, además al incluir a las personas con discapacidad visual dentro de este plan, se debe crear y adaptar las instalaciones de acuerdo a su necesidad ya que son más vulnerables al momento de que ocurra cualquier tipo de emergencia.

### **1.3. Objetivos**

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

Desarrollar un plan de emergencia y contingencia para la Biblioteca Universitaria enfocado en la Norma ISO 170001:2007 con el fin de asegurar la continuidad de las actividades.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

Recopilar información bibliográfica que fundamente la investigación y respalde la propuesta de elaboración de un plan de emergencia y contingencia.

Realizar un diagnóstico de la situación actual de la Biblioteca Universitaria, para identificar los riesgos y vulnerabilidades

Elaborar un plan de emergencia y contingencia para mitigar los efectos de los riesgos detectados.

### **1.4. Alcance**

Esta investigación se realizará en una Biblioteca de una entidad Universitaria con el fin de diseñar el plan de Emergencias y Contingencias de la misma, se enfoca en el estudio de los factores relacionados con un Plan de Emergencias y Contingencia a nivel institucional, como son el estudio de rutas de evacuación, movilización, métodos de actuación, acciones preventivas y correctivas, capacitaciones, centrándose principalmente en las personas con discapacidad que acuden a este centro, logrando obtener un buen desarrollo y forma de actuar

del personal de la biblioteca durante los eventos de gran magnitud u otros accidentes mayores.

### **1.5. Antecedentes**

El territorio ecuatoriano se encuentra surcado en su totalidad por sistemas o conjuntos de fallas geológicas, este fenómeno es el resultado de subducción de la placa Nazca bajo la placa Sudamericana, el sistema de fallas ha originado la mayoría de los terremotos que han golpeado principalmente a la región interandina. [5]

Es una de las zonas con mayor actividad sísmica a nivel mundial, desencadenando eventos de gran magnitud, que han ocasionado muchas pérdidas humanas, sociales y económicas.

Por la cercanía al océano Pacífico también se ve afectado por el fenómeno del Niño y la Niña, que periódicamente provocan fuertes lluvias o sequías. [6]

Según los estudios realizados se dieron a conocer que existen dos tipos de riesgos que son más comunes: Los naturales como terremotos, tsunamis, lluvias, deslizamientos de tierra, inundaciones, desbordamientos de ríos, erupciones volcánicas y los antrópicos que son generados por el hombre, como incendios, contaminación de las fuentes de agua por derrames de petróleo o minería ilegal.

Todos estos sucesos ya sean de origen natural o antrópico son diferentes en cada región del Ecuador [6]

Uno de los principales hechos que ha marcado la historia del Ecuador, específicamente de Ibarra (Imbabura), fue el terremoto del 16 de agosto de 1868, el cual causó la destrucción de varias poblaciones de Imbabura, Carchi y el norte de Pichincha.

El evento principal del 16 de agosto fue en la madrugada, con magnitud probable de 7,2. De las más de 7.200 personas que aproximadamente vivían en Ibarra, murieron 5.000. Deslizamientos y profundas grietas en el suelo afectaron carreteras y haciendas e impedían la comunicación entre Ibarra y Quito [7]

Desde aproximadamente 1900 hasta 1970 han existido varios sismos con magnitudes mayores a 6.5 en la escala de Richter.

Otro evento de hace pocos años fue el sismo del 26 de marzo de 2022 uno de los sismos más grandes de ese año, con una magnitud de 6, ocurrido en Esmeraldas, donde se reportó mayores afectaciones con casi 19.000 personas perjudicadas y damnificadas, 8.465 viviendas parcialmente dañadas [8]

El principal y más grande de la historia fue el terremoto del 16 de abril, tuvo una magnitud de momento Mw 7.8 y se convirtió en el evento natural más catastrófico de lo que va del presente siglo y fue sentido en localidades tan distantes como Bogotá en Colombia y Cajamarca en Perú. [9]

Provocó un gran número de personas afectadas, principalmente en las regiones costeras del norte y centro del Ecuador, registrándose aproximadamente 700 fallecidos, más de 7000 heridos, 22000 personas desplazadas, muchas estructuras destruidas e inhabitadas, pérdidas económicas estimadas de cerca de 3 000 000 de dólares.

Ecuador posee normativas, reglamentos y marcos jurídicos donde se destaca la prevención de desastres naturales más frecuentes como las erupciones volcánicas o fenómenos hidrológicos tales como El Niño, sin embargo, no se han dado normas para prevención de terremotos de gran magnitud [10]

Los fenómenos naturales devastadores están ocurriendo con mayor frecuencia a nivel mundial, por lo que es crucial proponer la implementación de estrategias de comunicación de riesgos, que puedan ayudar a alertar sobre los eventos emergentes e impactar de manera más fuerte a las comunidades más vulnerables [11]

Por lo que en el artículo investigado se propone llevar a cabo un plan de contingencia, para enfrentar los futuros riesgos, ya que de esta manera se informará a la ciudadanía correctamente.

También menciona que la gestión de riesgos maneja la información en tres etapas claves: antes, durante y después de cualquier evento catastrófico, están divididas en prevención, mitigación y manejo de desastres, las cuales cubren los temas de preparación, emergencia, rehabilitación y reconstrucción. [11]

## **2 CAPÍTULO II**

### **2. MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Base teórica**

##### **2.1.1. Salud Ocupacional**

Es el proceso vital humano que no solo se limita únicamente a la prevención y control de accidentes y enfermedades ocupacionales, tanto en el ámbito laboral como fuera de él, además abarca el reconocimiento y gestión de los agentes de riesgo presentes en el

entorno biopsicosocial, permite actuar de manera proactiva y eficaz, garantizando la salud y seguridad desde una perspectiva holística y técnica [12]

### **2.1.2. Seguridad en el trabajo**

La seguridad en el trabajo se basa en un conjunto de técnicas y procedimientos diseñados para eliminar o reducir los riesgos de accidentes laborales. Su objetivo principal es implementar una serie de medidas y llevar a cabo actividades específicas que prevengan los riesgos asociados con la actividad laboral, garantizando así un entorno seguro y saludable para los trabajadores [13]

### **2.1.3. Gestión de Riesgo.**

Se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos, así como de las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse. [14]

### **2.1.4. Plan de emergencia**

“El plan de emergencia, es el conjunto de instrumentos, políticas, metas, estrategias y actividades adoptadas por una entidad para la prevención y protección ante la aparición de eventualidades no deseadas” [15]

Es la organización y planificación destinada a utilizar de manera óptima los recursos técnicos disponibles, con el objetivo de minimizar las posibles consecuencias sobre las personas, los bienes y el medio ambiente que puedan derivarse de una situación de emergencia.

### **2.1.5. Plan de contingencia**

Según Ortiz:

Un plan de contingencia es un conjunto de procedimientos alternativos a la operatividad normal de cada institución. Su finalidad es la de permitir el funcionamiento de esta, aun cuando alguna de sus funciones deje de hacerlo por culpa de algún incidente tanto interno como ajeno a la organización [16]

Un plan de contingencia tiene un enfoque tanto preventivo como reactivo para gestionar todas las actividades orientadas a minimizar o eliminar los efectos negativos ante una emergencia en cualquier instalación, lugar o proceso. Su objetivo es restablecer las actividades normales de manera efectiva y lo más rápidamente posible. [16]

#### **2.1.6. Plan de acción**

Un plan de acción es una herramienta poderosa para la planificación estratégica en la gestión de proyectos, ya que permite dividir un objetivo en tareas concretas. Ofrece una lista detallada de tareas, establece prioridades, asigna responsabilidades y define los recursos necesarios. Además, identifica posibles obstáculos y sugiere cómo superarlos.

#### **2.1.7. Riesgo de desastre**

Es la probable pérdida de vidas o daños en una sociedad o comunidad en un periodo de tiempo específico, que está determinado por la amenaza, vulnerabilidad y capacidad de respuesta. [17]

#### **2.1.8. Peligro**

Es una condición o característica propia de los agentes o situaciones que pueden causar un efecto adverso, una lesión, una enfermedad o daño en ciertas condiciones [18]

#### **2.1.9. Exposición**

Situación en que se encuentran las personas, las infraestructuras, las viviendas, las capacidades de producción y otros activos humanos tangibles situados en zonas expuestas a amenazas.

#### **2.1.10. Vulnerabilidad**

Es la probabilidad de que un fenómeno físico, ya sea natural o provocado accidentalmente por la actividad humana, ocurra con la suficiente intensidad como para generar afectaciones. Esto consiste en adoptar acciones destinadas a impedir que un problema ocurra o, si llega a presentarse, disminuir al máximo sus consecuencias.[19]

#### **2.1.11. Amenaza**

Es un factor externo, como la probabilidad de ocurrencia de un evento natural en un tiempo y lugar determinado, obedecen a fenómenos naturales que representan peligros potenciales y latentes. [20]

#### **2.1.12. Alerta**

Es un estado declarado de atención, con el fin de tomar precauciones específicas, debido a la probable y cercana ocurrencia de un evento o suceso peligroso. La declaración de

alerta debe ser clara, comprensible, accesible, difundida por el máximo de medios, inmediata, sin demora, procedente de fuentes oficiales.

#### **2.1.13. Prevención**

“Prevenir es anticiparse, adelantarse, actuar para evitar que ocurra algo que no queremos que pase” [21] su propósito es prevenir la aparición de riesgos para la salud del individuo, la familia y la comunidad. Esto implica tomar medidas que eviten que un problema surja o, en caso de que lo haga, reducir sus efectos [22]

#### **2.1.14. Simulacro de emergencia**

Un simulacro es una práctica que instruye sobre la manera de proceder ante una emergencia, siguiendo un plan establecido que se basa en procedimientos de seguridad y protección. Esta actividad evalúa la capacidad de respuesta de la población y facilita la evaluación y mejora de los planes de emergencia. [23]

#### **2.1.15. Evacuación**

Hace referencia al proceso de alejar a las personas de un lugar de peligro a una ubicación más segura, generalmente en respuesta a una emergencia o desastre. Esto se lo realiza para proteger a las personas de daños causados por eventos como desastres naturales, accidentes industriales o conflictos armados. [24]

#### **2.1.16. Comité de operaciones de emergencia (COE)**

Son instancias interinstitucionales responsables en su territorio de coordinar las acciones tendientes a la respuesta y

#### **2.1.17. Brigadas**

Las brigadas son grupos de personas organizadas y capacitadas para emergencias, mismos que serán responsables de combatirlos de manera preventiva o ante eventualidades de un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre, dentro del instituto y cuya función está orientada a salvaguardar a las personas, sus bienes y el entorno de los mismos. [25]

#### **2.1.18. Ruta de evacuación**

“Se entiende por señalización de seguridad como aquella que suministra una indicación relativa a la seguridad de las personas y/o bienes” [26]

La señalización de seguridad se refiere a un objeto, actividad o situación específica que ofrece una indicación u obligación relacionada con la prevención y la seguridad. Esto se logra a través de señales en forma de paneles, colores, luces o sonidos, y también mediante comunicación verbal, entre otros métodos.

### **2.1.19. Zonas seguras**

Las rutas de evacuación son caminos establecidos para trasladar hacia el exterior a las personas de un edificio durante un siniestro, esto en el menor tiempo y de la forma más ordenada posible” [27]

### **2.1.20. Mitigación**

Disminución o reducción al mínimo de los efectos adversos de un suceso peligroso.

### **2.1.21. Resiliencia.**







La capacidad de un sistema, comunidad o sociedad expuestos a amenaza para resistir, absorber, adaptarse y recuperarse de sus efectos de manera oportuna y eficaz, lo que incluye la prevención y restauración de sus estructuras y funciones básicas.

### **2.1.22. Señalización de emergencia**

“Está destinada a alertar a los usuarios de un edificio ante una situación de riesgo, e indicar los medios de evacuación. También está pensada para indicar el protocolo de actuación dependiendo la situación, y la posterior evacuación” [28]

- Señal de seguridad: es una señal que transmite un mensaje de seguridad general, obtenida mediante la combinación de un color y una forma geométrica y que, por la adición de un símbolo gráfico, transmite un mensaje de seguridad en particular.
- Señal combinada: es una señal de seguridad y una o más señales complementarias asociadas en el mismo soporte rectangular.
- Señal de equipo contra incendios: es una señal de seguridad que indica la ubicación o identificación de un equipo contra incendios.
- Señal de acción obligatoria: es una señal de seguridad que indica un determinado curso de acción debe ser tomado.
- Señal de prohibición: es una señal de seguridad que indica un comportamiento específico está prohibido.
- Señal de condición segura: es una señal de seguridad que indica una ruta de evacuación, la ubicación del equipo de seguridad, una instalación de seguridad o una acción de seguridad.
- Señal de precaución: es una señal de seguridad que indica una fuente específica de daño potencial.

**Tabla I . Figuras geométricas, colores de seguridad y colores de contraste para señales de seguridad.**

Figura geométrica	Significado	Color de seguridad	Color de contraste al color de seguridad	Color del símbolo de gráfico	Ejemplos de uso
 Círculo con barra diagonal	Prohibición	Rojo	Blanco*	Negro	No fumar No tocar
 Círculo	Acción Obligatoria	Azul	Blanco*	Blanco*	Usar protección para ojos
 Triángulo equilátero	Precaución	Amarillo	Negro	Negro	Precaución riesgo eléctrico
 Cuadrado	Condición Segura	Verde	Blanco*	Blanco*	Salida de emergencia
 Cuadrado	Equipo contra incendios	Rojo	Blanco*	Blanco*	Extintor de Incendios
 Rectángulo	Información complementaria	Blanco*	Negro	Negro	Cualquiera

\* El color blanco incluye el color para material fosforescente bajo condiciones de luz del día con propiedades definidas en la norma ISO 3864-4.

**Fuente:** Instituto Ecuatoriano de Normalización NTE INEN-ISO 3864-1, 2013

**Elaborado por:** El Autor

### **2.1.23. Inclusión**

Es una forma de vida, es la actitud que permite integrar a todos los individuos como iguales dentro de una sociedad, en la que pueden participar y contribuir. Ser Parte de igualdad de condiciones, sin importar las deferencias o características personales y disfrutar del mismo acceso a los recursos y servicios. [29]

### **2.1.24. Señalización inclusiva**

#### **2.1.24.1. Señalización accesible e inclusiva para personas prioritarias**

##### **Señalización para personas invidentes**

Para asegurar que el espacio sea accesible para personas con discapacidad visual, es necesario integrar diversos elementos y métodos de señalización adaptados.

- **Braille y auto relieve**

Es un medio de comunicación alternativo a la visual, que pone en marcha mecanismos psíquicos y neurofisiológicos por completo diferentes a los implicados en la lectoescritura convencional a través del sentido de la vista.

Agregar relieve y braille a las señales que las personas pueden tocar ayuda a garantizar la accesibilidad y la inclusividad para las personas ciegas. [30]

- **Sistema podo táctil**

El sistema podo táctil consiste en una superficie con un relieve específico colocada sobre el pavimento, diseñada para que las personas ciegas o con dificultades visuales puedan detectarla e identificarla como una señal de alerta y precaución.

Señalización para personas con discapacidad auditiva

- **Señalización antideslizante**

La señalización antideslizante es otro componente clave de la señalética accesible e inclusiva que proporciona un acabado rugoso a los pavimentos. Su superficie granulada ayuda a prevenir accidentes, resbalones y caídas. Generalmente, se utiliza en colores amarillo y negro para asegurar una fácil identificación. La señalización antideslizante constituye una inversión en seguridad para todos los usuarios, incluidos clientes, empleados y proveedores.

##### **Señalización para personas con discapacidad auditiva**

- **Señalización luminosa**

Cualquier señal acústica debe ir acompañada de señales visuales que faciliten la comprensión de la información. Ejemplos de esto incluyen timbres, teléfonos, sistemas

de alarma visuales, salidas de emergencia, avisos de evacuación, solicitudes e indicadores de parada en el transporte público, números de piso y direcciones en ascensores, y temporizadores digitales en semáforos, entre otros.

- **Señalización escrita digital**

Se recomienda que la información importante transmitida por megafonía también se proporcione en plafones, mapas, pantallas digitales y otros medios, además, se incluya imágenes para facilitar su comprensión. Es fundamental considerar que la lectura fácil para personas con discapacidad auditiva difiere de la dirigida a personas con discapacidad intelectual, debido a que los recursos utilizados varían según el tipo de discapacidad.

## **2.2. Bases Legales**

### **2.2.1. Constitución de la república del Ecuador**

Según lo establecido en el artículo 326, numeral 5, se señala que: Toda persona tiene derecho a realizar sus actividades en un entorno seguro y adecuado, que proteja su salud, integridad, higiene y bienestar. El artículo 33 señala que el trabajo es un derecho fundamental y una oportunidad de desarrollo personal. El Estado debe asegurar que todas las personas trabajadoras reciban un trato digno, una remuneración justa y puedan realizar un trabajo seguro y elegido libremente.[31]

### **2.2.2. Código de trabajo**

Art 155. LINEAMIENTOS DE POLITICA. El Seguro General de Riesgos del Trabajo brinda protección tanto al trabajador como al empleador. Lo hace mediante programas de prevención y a través de la atención y reparación de los daños causados por accidentes laborales o enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación y el apoyo para el retorno al trabajo. [32]

### **2.2.3. Ley de Seguridad Social**

#### **Art 155. LINEAMIENTOS DE POLITICA.**

El Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral [33]

### **2.2.4. Ley Orgánica de discapacidades**

Art. 1: tiene por objeto asegurar la prevención, detección oportuna, habilitación y rehabilitación de la discapacidad y garantizar la plena vigencia, difusión y ejercicio de los

derechos de las personas con discapacidad, establecidos en la Constitución de la República, los tratados e instrumentos internacionales; así como, aquellos que se derivaren de leyes conexas, con enfoque de género, generacional e intercultural.

Art. 2: El ámbito de aplicación de la presente Ley abarca los sectores público y privado.

Art. 3: Promover la corresponsabilidad y participación de la familia, la sociedad y las instituciones públicas, semipúblicas y privadas para lograr la inclusión social de las personas con discapacidad y el pleno ejercicio de sus derechos;

#### **2.2.5. Reglamento de régimen académico.**

##### **Art. 68**

Hace referencia al cuidado de estudiantes con necesidades educativas asociadas o no a la discapacidad, realizando adaptaciones curriculares no significativas para atender requerimientos de estudiantes con necesidades educativas especiales.

#### **2.2.6. Norma UN 170001:2005 Accesibilidad Universal.**

El sistema de gestión de la accesibilidad global es de interés para cualquier organización y especialmente para aquellas cuyas actividades se centra en entornos con afluencia de público o para aquellos que quieren hacer sus entornos de trabajo lugares accesibles para todos.

- UNE 170001-1 Criterios para facilitar la accesibilidad al entorno Requisitos DALCO
  - DEAMBULACIÓN (CRITERIOS)
  - APREHENSIÓN (CRITERIOS)
  - LOCALIZACIÓN (CRITERIOS)
  - COMUNICACIÓN (CRITERIOS)
  - CRITERIOS COMPLEMENTARIOS
- UNE 170001-2 Sistema de Gestión de la Accesibilidad
  - SISTEMA DE GESTIÓN DE LA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL
  - RESPONSABILIDADES
  - GESTIÓN DE LOS RECURSOS
  - PLANIFICACIÓN DE LA ACCESIBILIDAD UNIVERSAL AL ENTORNO
  - SEGUIMIENTO, MEDICIÓN ANÁLISIS Y MEJORA

### **2.2.7. Ley de defensa contra incendios. Registro Oficial 815**

Art. 44 En los planteles de educación se enseñarán y difundirán los principios y prácticas elementales de prevención de incendios y siniestros similares, las formas de dar alarma y las maneras de combatir amagos de incendio y otros siniestros. [34]

### **2.2.8. Ley Orgánica para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres**

#### **Art 12.**

La preparación y el fortalecimiento de capacidades para la respuesta ante emergencias y desastres consisten en medidas y acciones planificadas con anticipación, con el objetivo de garantizar una respuesta eficaz frente a posibles situaciones de riesgo o impacto.

### **2.2.9. Decreto Ejecutivo 255**

#### **Capítulo 2 de los trabajadores**

Art. 1.-Objeto. -Promover una cultura de prevención y protección en materia de seguridad y salud en el trabajo y fortalecer su marco regulatorio, mediante el desarrollo de políticas públicas y acciones que permitan fortalecer la seguridad y salud en el trabajo.

### **2.2.10. Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo**

Artículo 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. [35]

### **2.2.11. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN-ISO 3864-1:2013.**

Los colores de identificación de seguridad y los principios de diseño para las señales y avisos de seguridad destinados a su uso en lugares de trabajo y áreas públicas tienen como objetivo prevenir accidentes, proteger contra incendios, proporcionar información sobre riesgos para la salud y facilitar la evacuación de emergencia. Además, establecen los principios fundamentales que deben aplicarse al desarrollar normas incluyendo señales de seguridad.

### **3 CAPÍTULO III**

#### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

##### **3.1. Enfoque y tipo de Investigación**

###### **3.1.1. Enfoque**

La presente investigación adoptó un enfoque mixto, es decir, integrando tanto métodos cualitativos como cuantitativos, esto permitió un análisis completo y detallado del plan de emergencia y contingencia.

El enfoque cualitativo se centró en la identificación de riesgos, el conocimiento del personal y las necesidades específicas de la comunidad universitaria, mientras que el enfoque cuantitativo permitió la evaluación de datos clave para medir el impacto de las soluciones propuestas y garantizar su efectividad en la prevención y manejo de emergencias.

###### **3.1.2. Tipo de investigación**

En lo que respecta al tipo de investigación se pueden categorizar según el enfoque de estudio, los objetivos planteados o el nivel de comprensión que se busca alcanzar. La investigación puede abordarse desde diversas perspectivas, con distintos propósitos y considerando una variedad de datos, técnicas y enfoques metodológicos para su obtención [36].

Entonces la investigación corresponde a una investigación documental y bibliográfica, de campo y descriptiva. En el caso de la primera, está se centra en la revisión de fuentes bibliográficas como artículos, libros, artículos académicos y otro material, lo cual permitió conocer todos los términos a utilizar dentro de este plan de emergencia y contingencia.

En el caso de la investigación de campo, son las observaciones, las encuestas a los empleados de las empresas, el registro de datos relacionados con cada riesgo presente. En este caso se debe recorrer cada espacio del edificio en donde se encuentra ubicada la biblioteca, para verificar en terreno si permanecen o no las condiciones de riesgo que se logró encontrar en el análisis histórico, es preciso observar si aún existen ese tipo de elementos que puedan perjudicar a los usuarios de la biblioteca.

La investigación descriptiva, trabaja sobre realidades de hecho y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Esta puede incluir los siguientes tipos de estudios: Encuestas, Casos Exploratorios, Causales, De Desarrollo, Predictivos, De Conjuntos, De Correlación.

## **3.2. Métodos, técnicas e instrumentos**

### **3.2.1. Métodos de investigación**

#### **3.2.1.1. Método Analítico**

Este método permite identificar riesgos, puntos débiles, fortalezas y relaciones entre los procesos clave, ya que implica descomponer un fenómeno en sus partes fundamentales para entender su estructura, funcionamiento o relaciones. [37]

#### **3.2.1.2. Método Descriptivo**

El método descriptivo es necesario para documentar las características de la biblioteca, como el número de pisos, la población usuaria y recursos disponibles, además de describir las condiciones que pueden afectar al diseño del plan de emergencia y contingencia, ya que se centra en caracterizar las particularidades de un objeto de estudio. [37]

#### **3.2.1.3. Método inductivo**

Este método está basado en la observación de casos particulares para generalizar y formular principios o teorías aplicables, es necesario para identificar patrones y desarrollar un plan basado en los datos que se recolectó en la biblioteca, ya que a partir de esto se podrá generar estrategias útiles para el plan. [38]

### **3.2.2. Instrumentos de investigación**

Para recopilar información necesaria se utilizó las siguientes técnicas e instrumentos: entrevista que es el intercambio de ideas u opiniones mediante una conversación que se da entre dos o más personas. [39]

Se realizó entrevistas a personas relacionadas con la gestión de riesgos en entornos institucionales, así como también a la Dirección de Seguridad y Gestión de Riesgos, para conocer el procedimiento en caso de cualquier tipo de emergencia ver ([Anexo 1](#)).

Observación directa es un método de recolección de datos que consiste básicamente en observar el objeto de estudio dentro de una situación particular [40]

Por medio de la observación directa se estableció el orden de los procesos de seguridad que deben llevarse a cabo en la biblioteca universitaria, las formas de actuación ante cada emergencia que pueda suscitarse.

### 3.2.2.1. Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos IPER

La matriz de identificación de peligros y riesgos, tiene como objetivo evaluar la probabilidad y severidad y por ende establecer medidas de control para poder minimizar los riesgos.

Permite priorizar riesgos en función de su nivel (aceptable, considerable o inaceptable) facilitando así la creación de planes de acción para prevenir daños a la salud de los trabajadores, la instalación y el entorno. [41]

Para el diseño del plan de emergencia la matriz IPER es necesaria ya que analiza los riesgos relacionados con desastres y emergencias en la biblioteca, clasificarlos según su impacto y establecer estrategias para mitigarlos. [42]

#### Evaluación de Riesgos

#### Cálculo del Grado de Peligrosidad del Riesgo (GPR)

#### Ecuación 1 Grado de peligrosidad del Riesgo

$$GPR = Amenaza (A) * Vulnerabilidad(V)$$

Para la evaluación de los valores finales en la Matriz IPER, se encuentra detallada en la (Tabla II)

**Tabla II Interpretación del valor del GPR**

VALORACIÓN RIESGO DE DESASTRE		
18-27	INACEPTABLE	Se debe tomar medidas de acción lo más pronto. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.
12--<18	CONSIDERABLE	Es necesario controlar el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para control el riesgo
<12	ACEPTABLE	Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. No se necesita mejorar el control del riesgo.

**Fuente:** Departamento de Gestión de Riesgos (DSGR)

Para obtener el valor final, se debe calcular la Amenaza (A) y la Vulnerabilidad (V).

Formato Matriz IPER ver ([Anexo 5](#))

## Cálculo de la Amenaza (A)

La amenaza es un fenómeno o proceso natural o causado por el ser humano, el cual puede poner en peligro a un grupo de personas. [43]

### Ecuación 2 Amenaza

$$A = Frecuencia + Intensidad + Magnitud$$

En la evaluación de la amenaza se identificaron algunos riesgos de diferente tipo como, por ejemplo: Desastre de origen natural, riesgos asociados a accidentes escolares, riesgos asociados a la violencia social y riesgos asociados a la salud, los cuales se evaluaron con respecto a la (Tabla III).

**Tabla III Estimación del nivel de riesgo.**

Nivel estimado	Significado
Bajo (B)	El riesgo es mínimo o aceptable, no requiere medidas adicionales
Moderado (M)	El riesgo es manejable, pero puede requerir medidas de control
Alto (A)	El riesgo es significativo y debe ser controlado con acciones inmediatas
Muy Alto (MA)	El riesgo es crítico, requiere intervención urgente y medidas estrictas

**Fuente:** Departamento de Gestión de Riesgos (DSGR)

Una vez evaluado todos los riesgos, se seleccionará los que tengan mayor frecuencia dentro de las instalaciones de la biblioteca. En este caso se seleccionó: Erupciones volcánicas, sismos, inundaciones e incendios, de estos se calcula el nivel de amenaza y se evalúa tres aspectos: intensidad, frecuencia y magnitud.

La amenaza resulta de la suma de estos tres aspectos mencionados, la frecuencia, intensidad y magnitud del riesgo, la sumatoria aceptable de la evaluación debería ser 3 para considerar el nivel bajo, donde la amenaza es aceptable y no existirá consecuencias significativas. (Tabla IV)

**Tabla IV Valoración de la Amenaza**

<b>Valor de la Amenaza</b>	<b>Nivel de criticidad de la Amenaza</b>	<b>Significado</b>
<b>8 a 9</b>	<b>ALTO</b>	La amenaza es alta y al suscitarse el evento existirá grandes consecuencias en pérdidas humanas e infraestructuras
<b>6 a 7</b>	<b>MEDIO</b>	La amenaza es importante y al suscitarse el evento adverso las consecuencias serán heridos y daños importantes en la infraestructura
<b>3 a 5</b>	<b>BAJO</b>	La amenaza es aceptable y al suscitarse el evento adverso no existirá consecuencias significativas.

**Fuente:** Departamento de Gestión de Riesgos (DSGR)

La frecuencia es otro aspecto que se evalúa, representa el número de veces que puede ocurrir algún evento (**Tabla IV**)

**Tabla V Valoración de la frecuencia**

<b>FRECUENCIA</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>	<b>PUNTAJE</b>
<b>Corto plazo</b>	2 veces en 6 meses	3
	1 vez en 6 meses	
	1 vez en 1 año	
<b>Mediano plazo</b>	1 vez de 3 a 7 años	2
<b>Largo plazo</b>	1 vez de 10 a 20 años	1

**Fuente:** Departamento de Gestión de Riesgos (DSGR)

La intensidad evalúa el nivel de consecuencias o daños que puede generar sobre las personas, el ambiente o los procesos que se realizan en el edificio.

**Tabla VI Valoración de la intensidad**

<b>INTENSIDAD</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>	<b>PUNTAJE</b>
<b>Alta</b>	Lesiones de gravedad y pérdida de dinero.	3
<b>Media</b>	Lesiones de poca gravedad y pérdida pequeña de dinero.	2
<b>Baja</b>	Lesiones leves o pérdida pequeña de dinero.	1

**Fuente:** Departamento de Gestión de Riesgos (DSGR)

La magnitud hace referencia al nivel de impacto que puede generar un peligro al materializarse.

**Tabla VII Valoración de la Magnitud**

<b>MAGNITUD</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>	<b>PUNTAJE</b>
<b>Alta</b>	Los efectos del evento trascienden	3
<b>Media</b>	Los efectos del evento trascienden en menor escala	2
<b>Baja</b>	Los efectos del evento no trascienden	1

**Fuente:** Departamento de Gestión de Riesgos (DSGR)

#### **Cálculo de la vulnerabilidad (V)**

Representa que tan probable es que una persona, equipo o lugar sufra daños, en el caso de que ocurra un accidente. Para su cálculo se utiliza la siguiente ecuación:

$$V = V. Física + V. de Recursos + V. Organizacional$$

La vulnerabilidad es la sumatoria de vulnerabilidades físicas, de recursos y organizacionales, que en el caso de encontrarse en óptimas condiciones su valor debería

sumar cero (0), en el caso de que el valor sea diferente se evalúa de acuerdo con la (Tabla VIII)

**Tabla VIII Valoración de la Vulnerabilidad Total.**

<b>VALOR DE (V) VULNERABILIDAD</b>	<b>NIVEL DE CRITICIDAD DE VULNERABILIDAD</b>	<b>DE SIGNIFICADO</b>
2 a 3	<b>ALTO</b>	La vulnerabilidad es intolerable y no se puede continuar con las actividades, se debe tomar medidas de acción.
1 a 1.99	<b>MEDIO</b>	La vulnerabilidad es importante y se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantienen eficacia de las medidas de control
0 a 0.99	<b>BAJO</b>	La vulnerabilidad es aceptable y no requiere de una acción específica, pero se debe revisar y actualizar los requerimientos.

**Fuente:** Departamento de Gestión de Riesgos (DSGR)

Para la respectiva evaluación de la vulnerabilidad se elaboraron formularios los cuales están clasificados de la siguiente forma

Formulario de vulnerabilidad física ([Anexo 1](#))

Formulario de vulnerabilidad de recursos ([Anexo 2](#))

Formulario de vulnerabilidad organizacional ([Anexo 3](#))

**Tabla IX Valoración de Vulnerabilidades.**

<b>Valor</b>	<b>Criterio</b>
<b>0</b>	Si Cuenta con el requerimiento en buen estado.
<b>0.5</b>	Parcial Tiene parcialmente condiciones necesarias
<b>1</b>	No Carece de este ítem.

**Fuente:** Departamento de Gestión de Riesgos (DSGR)

### **3.2.2.2. Método simplificado de Evaluación de Riesgo Incendio MESERI**

La matriz MESERI (Método Simplificado para Evaluar el Riesgo de Incendio) es una herramienta utilizada para determinar el nivel de riesgo de incendio en edificaciones. Evalúa factores como las condiciones de almacenamiento, fuentes de ignición, vulnerabilidad estructural y sistemas de control y mitigación, asignando puntuaciones específicas que permiten clasificar el riesgo en bajo, medio o alto. Su propósito es facilitar la implementación de medidas correctivas y preventivas para minimizar el impacto de incendios en personas y bienes.

Este método inicia con la inspección visual de algunos elementos (factores) de las instalaciones de la biblioteca y a continuación con la puntuación de cada factor evaluado.

#### **Factores Evaluados.**

A continuación, se detalla los factores que se toma en cuenta para la Matriz MESERI (Método Simplificado para Evaluar el Riesgo de Incendio)

- **Factores propios de las instalaciones.**

Construcción

Situación

Procesos

Concentración

Propagabilidad

Destructibilidad

- **Factores de protección**

Instalaciones

- Extintores
- Bocas de incendios equipadas
- Bocas hidratantes exteriores
- Detectores de automáticos de incendio
- Rociadores automáticos
- Instalaciones fijas especiales
- -Brigadas internas.

Todos estos factores de riesgo toman en cuenta los aspectos más importantes a considerar. A cada uno de estos se aplica un valor dependiendo de que propicien el riesgo de incendio o no lo hagan, desde cero hasta diez en el caso más favorable.

## I. Factores Propios de las instalaciones

### ➤ Factores de construcción

#### Número de plantas o altura del edificio

En este caso cuanto mayor sea la altura del edificio más fácil se propagará el fuego y será mucho más difícil para que sea controlado.

**Tabla X Altura del edificio**

Número de plantas	Altura (m)	Puntuación
1 o 2	menor de 6m	3
De 3 a 5	entre 6 y 15m	2
De 6 a 9	entre 15 y 28m	1
Más de 10	más de 28m	0

**Fuente:** Adaptado de [45]

#### Superficie Mayor de incendio

Se entiende por sector de incendio al área del edificio que se encuentra limitada por algunos elementos los cuales son resistentes al fuego. Por lo que este factor debe tener como mínimo una calificación de RF (Resistente al Fuego).

**Tabla XI Sector de incendio.**

de 0 a 500 m <sup>2</sup>	5
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>	4
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>	3
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>	2
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>	1
más de 4500 m <sup>2</sup>	0

**Fuente:** Adaptado de [45]

## Resistencia al fuego

Hace referencia al tipo de estructura con la cual se encuentra construido el edificio, estructura de hormigón, metálica, la que es considerada como no combustible y combustible si es distinta de las dos estructuras mencionadas.

**Tabla XII Resistencia al Fuego.**

Resistente al fuego (hormigón)	10
No combustible (metálica)	5
Combustible (madera)	0

## Falsos techo

Los falsos techos son conocidos como los recubrimientos que poseen los edificios en la parte superior de la estructura, especialmente en naves industriales, colocados como aislantes térmicos acústicos o decoración.

**Tabla XIII Falsos techos.**

Sin falsos techos	5
Con falsos techos incombustibles	3
Con falsos techos combustibles	0

## II. Factores de situación

Hace referencia específicamente a la ubicación del edificio y se debe considerar dos factores:

### Distancia de los bomberos

Hace referencia al tiempo de respuesta de los bomberos.

**Tabla XIV Distancia a los bomberos.**

Distancia	Tiempo	Coficiente
menor de 5 km	5 min.	10
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2
más de 25 km	25 min.	0

**Fuente:** Adaptado de [45]

### Accesibilidad a los edificios

Esto se clasifica de acuerdo con la anchura de la vía de acceso, siempre que cumpla una de las otras dos condiciones de la misma fila o superior.

**Tabla XV Accesibilidad del Edificio.**

Anchura de acceso	vía de Fachadas	Distancia entre puertas	Calificación	Coeficiente
>4m	3	<25m	Buena	5
2-4m	2	<25m	Media	3
<2m	1	<25m	Mala	1
No existe	0	<25m	Muy mala	0

### III. Factores de proceso/operación

- **Peligro de activación**

Se toma en cuenta la posibilidad del inicio de incendio, considerando fundamentalmente el factor humano, que con imprudencia puede activar la combustión de algunos productos. Algunos factores que pueden estar presentes son: instalaciones eléctricas, calderas de vapor y de agua caliente, puntos específicos de peligro.

**Tabla XVI Peligro de activación.**

Bajo	10
Medio	5
Alto	0

**Fuente:** Adaptado de [45]

- **Carga combustible**

Se evalúa la cantidad de calor por unidad de superficie que produciría la combustión total de materiales existentes en la zona calcinada.

**Tabla XVII Carga combustible.**

<b>Combustibilidad</b>	<b>Coefficiente</b>
Riesgo leve (bajo). -Menos de 160.00 KCAL/M <sup>2</sup> o menos de 35 Kg/m <sup>2</sup>	10
Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160 00 KCAL/M <sup>2</sup> y 340 000 KCAL/M <sup>2</sup> ó entre 35 y 75 Kg/m <sup>2</sup>	5
Alta. Gases y líquidos combustibles a T° ambiente.	0

- **Orden, limpieza y mantenimiento**

Estima el orden y limpieza de las instalaciones, así como la existencia de personal específico y planes de mantenimiento periódico de instalaciones de servicio y de las de protección contra incendios.

**Tabla XVIII Orden y limpieza.**

Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0
Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)	4
Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm 5S, otros)	10

- **Almacenamiento en altura.**

Se entenderá alto cuando existan y se respeten las zonas delimitadas para almacenamiento, los productos estén apilados correctamente en lugar adecuado, no exista suciedad, ni desperdicios o recortes repartidos por la nave indiscriminadamente.

**Tabla XIX Almacenamiento en altura.**

menor de 2 m.	3
entre 2 y 4 m.	2
más de 6 m.	0

#### IV. Factor de concentración

##### Inversión monetaria por m<sup>2</sup>

Se considera los bienes de alto valor en el área que comprende el edificio, logrando así cuantificar las pérdidas económicas directas que puede ocasionar un incendio.

**Tabla XX Factor de concentración.**

Menor de \$ 800/m <sup>2</sup>	3
Entre \$800 y \$2 000/m <sup>2</sup>	2
Más de \$ 2 000/m <sup>2</sup>	0

#### V. Factores de destructibilidad

Se refiere al impacto que un incendio puede ocasionar sobre la estructura y el contenido del edificio, causado por las siguientes manifestaciones dañinas del incendio.

- **Destructibilidad por Calor**

Se estudiará la influencia de los efectos producidos en un incendio, sobre las mercancías y maquinarias existentes. [44]

**Baja:** cuando las existencias no se destruyan por el calor y no exista máquina de presión que pueda deteriorarse por dilataciones.

**Media:** cuando las existencias se degradan por el calor sin destruirse y la maquinaria es escasa.

**Alta:** cuando los productos se destruyan por el calor.

**Tabla XXI Destructibilidad por calor.**

Baja	10
Media	5
Alta	0

- **Destructibilidad por Humo**

Se estudiaron los daños por humo a la maquinaria.

**Baja:** Cuando el humo afecta poco a los productos, bien porque no se prevé su producción.

**Media:** Cuando el humo afecta parcialmente a los productos o se prevé escasa formación de humo.

**Alta:** Cuando el humo destruye totalmente los productos. [44]

**Tabla XXII Destructibilidad por humo.**

<b>Baja</b>	<b>10</b>
<b>Media</b>	5
<b>Alta</b>	0

- **Destructibilidad por Corrosión**

Se tomó en cuenta la destrucción del edificio, maquinaria y existencias a consecuencias de gases oxidantes desprendidos en la combustión. [44]

**Baja:** Cuando no se prevé la formación de gases corrosivos o los productos no se destruyen por la oxidación.

**Media:** Cuando se prevé la formación de gases de combustión oxidantes, que no afectarán a las existencias ni forma importante al edificio.

**Alta:** Cuando se prevé la formación de gases oxidantes que afectarán al edificio y la maquinaria de forma importante [44]

**Tabla XXIII Destructibilidad por corrosión.**

<b>Baja</b>	<b>10</b>
<b>Media</b>	5
<b>Alta</b>	0

**Fuente:** Adaptado de [45]

- **Destructibilidad por Agua**

Se considera la destructibilidad por agua ya que será el elemento fundamental para conseguir la extinción del incendio.

**Baja:** Cuando el agua no afecta a los productos.

**Media:** Cuando algunos productos o existencias sufran daños irreparables y otros no.

**Alta:** Cuando los productos y maquinaria se destruyen totalmente. [44]

**Tabla XXIV Destructibilidad por agua.**

<b>Baja</b>	<b>10</b>
<b>Media</b>	5
<b>Alta</b>	0

**Fuente:** Adaptado de [45]

## VI. Factores de Propagabilidad

Se entenderá como tal la facilidad para propagarse el fuego, dentro del sector de incendio. Es necesario tener en cuenta la disposición de los productos y existencias, la forma de almacenamiento y los espacios libres de productos combustibles.

**Tabla XXV Propagabilidad horizontal**

<b>Baja</b>	<b>5</b>
<b>Media</b>	<b>3</b>
<b>Alta</b>	<b>0</b>

**Fuente:** Adaptado de [45]

**Tabla XXVI Propagabilidad vertical**

<b>Baja</b>	<b>5</b>
<b>Media</b>	<b>3</b>
<b>Alta</b>	<b>0</b>

**Fuente:** Adaptado de [45]

- **Medios de protección y control contra incendios.**

### **-Instalaciones**

La existencia de medios de protección adecuados se considera en este método de evaluación fundamentales para la clasificación del riesgo. [44]

Los coeficientes a aplicar se han calculado de acuerdo con las medidas de protección existentes en las instalaciones y atendiendo a la existencia o no vigilancia permanente. Se entiende como vigilancia la operativa permanente de una persona durante los siete días de la semana al largo de todo el año. [44]

**Tabla XXVII Factores de protección por instalaciones**

<b>Factores de protección por instalaciones</b>	<b>Sin vigilancia</b>	<b>Con vigilancia</b>
Extintores portátiles (EXT)		
Bocas de incendio equipadas (BIE)		
Columnas hidratantes exteriores (CHE)		
Detección automática (DTE)		
Rociadores automáticos (ROC)		
Extinción por agentes gaseosos (IFE)		

**Fuente:** Elaborado por autor.

**Extintores:** EL coeficiente a aplicar será 1 sin servicio de vigilancia (SV) y 2 con vigilancia (CV).

**Bocas de incendio equipadas:** Para riesgos industriales deben ser de 45mm de diámetro.

**Columnas hidratantes exteriores (CHE):** El coeficiente de aplicación será de 2 sin vigilancia y de 4 con vigilancia.

**Detectores automáticos de incendio:** El coeficiente de aplicación será de 0 sin vigilancia y de 4 con vigilancia.

**Rociadores automáticos:** El coeficiente a aplicar será 5 (SV) y 8 (CV).

**Extinción por agentes gaseosos (IFE):**

Fundamentalmente son:

- Sistema fijo de espuma de alta expansión.
- Sistema fijo de CO<sub>2</sub>.
- Sistema fijo de halón.

El coeficiente a aplicar será 2 sin vigilancia y 4 con vigilancia permanente. [44]

**Método de cálculo**

Después de realizar la respectiva puntuación para cada factor mencionado, se realizó el cálculo del Coeficiente de Protección frente al incendio:

$$P = \frac{5}{120}x + \frac{5}{22}y + (BCI)$$

Donde:

X= Es el valor global de la puntuación de los factores generadores o agravantes

Y= Valor global de los factores reductores y protectores

Coeficiente BCI: evalúa la existencia de brigadas contra incendios.

En el caso de su existencia se deberá sumar un punto al resultado obtenido anteriormente.

El valor de P obtenido se evalúa respecto a la siguiente tabla:

**Tabla XXVIII Resultados MESERI**

NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICATIVO	RIESGO OBTENIDO
TRIVIAL RIESGO MUY LEVE	No requiere de acción específica	P= 8.1 a 10
ACEPTABLE RIESGO LEVE	No necesita mejorar el control de riesgo, sin embargo, debe considerarse soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante.	P=6.1 a 8
RIESGO MEDIO	Plan y Brigadas de Emergencia.	P= 4.1 a 6
IMPORTANTE RIESGO MUY GRAVE	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Es necesario control el riesgo en el mínimo tiempo posible (Requiere de Plan y Brigadas de Emergencia)	P= 2.1 a 4
INTOLERABLE RIESGO MUY GRAVE	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo. No se puede tolerar el riesgo de incendio. Conviene tomar medidas preventivas lo más pronto posible. (Requiere obligatoriamente Plan de Brigadas de Emergencia)	P= 0 a 2

**Fuente:** Adaptado de [45]

**Tabla XXIX Evaluación taxativa**

ACEPTABILIDAD	VALOR P
Riesgo Aceptable	P>5
Riesgo no aceptable	P≤5

## **4. CAPÍTULO IV**

### **4.1. Diagnóstico situacional y análisis de resultados.**

#### **4.1.1. Información General.**

##### **3.1.1 Reseña histórica.**

La biblioteca de la Universidad Técnica del Norte se estableció en 1979 cuando aún era una extensión de la Universidad Técnica de Loja. En sus inicios, contaba con un fondo bibliográfico modesto de aproximadamente 800 libros, adquiridos mediante donaciones y fondos del Congreso Nacional. Funcionaba en el Torreón del Colegio Teodoro Gómez de la Torre y era un recurso importante para la comunidad estudiantil de la provincia.

Luego del terremoto de 1987, debido a los daños en su ubicación original, la biblioteca fue trasladada temporalmente a la Av. Pérez Guerrero, sin mejoras significativas en su colección. Posteriormente, al construirse el edificio administrativo en la Ciudadela El Olivo, la biblioteca se ubicó en un nuevo espacio y fue mejorada con nuevo mobiliario y un fondo bibliográfico ampliado.

En 1990, el Honorable Consejo Universitario decidió que la Biblioteca General se integrara al Centro Universitario de Investigación Científica y Técnica (CUICYT), y en 1991 pasó a formar parte del Centro Universitario de Difusión Cultural y Extensión (CUDICE) tras la aprobación de su reglamento.

##### **3.1.2 Misión**

La Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte tiene como misión satisfacer las necesidades de información de los usuarios a fin de contribuir a los procesos de enseñanza aprendizaje, así como el desarrollo de la ciencia y la tecnología.

##### **3.1.3 Visión**

La Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte será un referente a nivel nacional e internacional, con prestación de servicios de excelencia, incluyentes e innovadores, que cuente con recursos bibliográficos pertinentes, suficientes y actualizados, con espacios físicos adecuados y un recurso humano capacitado que satisfaga las expectativas de los usuarios.

### 3.1.4 Datos Generales de Ubicación.

#### Ubicación geográfica

**Dirección:** Av, 17 de julio 5-21 y Gral. José María Córdova - Sector El Olivo

**Provincia:** IMBABURA

**Cantón:** IBARRA

**Parroquia:** EL SAGRARIO

#### Tabla XXX Servicios de la biblioteca.

Servicios	
Servicios físicos	Servicios
Servicios de préstamos	Bases de datos
Servicios de referencia	Catálogos bibliográficos
Hemeroteca	
Préstamo de sala de audio video	
Área para personas con discapacidad visual	
Préstame de computadoras	

#### Tabla XXXI Servicios para personas con discapacidad.

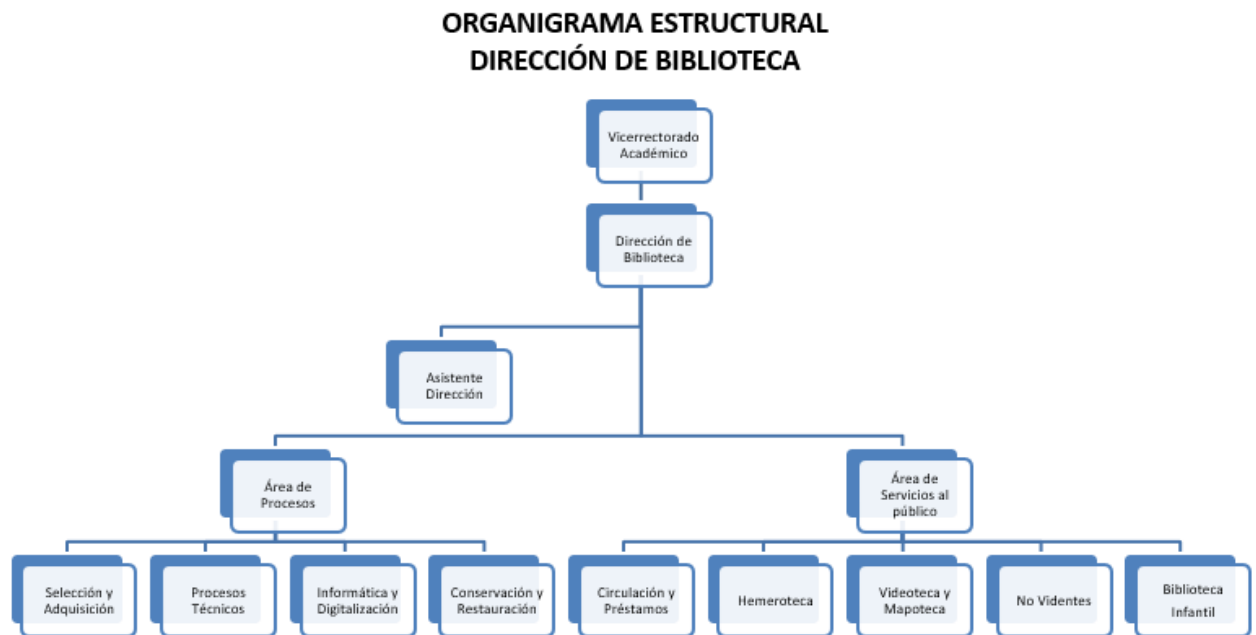
Servicios para las personas con discapacidad	
Tifloteca (área para personas con discapacidad visual)	
Capacitación a niños y jóvenes con discapacidad visual	
Acompañamiento y soporte técnico en tareas	
Equipos de tiflotecnología (impresora braille, escáner, línea braille)	
Transformación de materia a otros formatos	
Capacitaciones de sistema braille	
Estenografía (braille avanzado)	

#### Tabla XXXII Usuarios.

Personal administrativo	15
Personal administrativo (con discapacidad)	3
Usuarios (aproximados)	1000
Usuarios	18

### 3.2 Organigrama

Ilustración 1 Organigrama de Biblioteca



**Fuente:** Biblioteca UTN.

### 3.3 Áreas de análisis

Las áreas que de análisis son:

#### **Planta Baja:**

Área de no videntes, Área de copiado, Salas de lectura, Depósitos de libros, Baterías sanitarias. Bodegas, Escapes, Racks.

#### **Primer Piso:**

Sala de lectura 2 y 3, Dirección, Biblioteca abierta (depósito de libros y sala de lectura), baterías sanitarias, hemeroteca, corredores, escapes.

#### **Segundo piso:**

Audio y video, Videoteca, Procesos técnicos y adquisiciones, Informática y digitalización, Conservación y restauración, sala de lectura, biblioteca infantil, corredores, baterías sanitarias, escapes, rack.

**Tercer piso:** Cubículos docentes.

### 3.4 Descripción de las Instalaciones y su Entorno

#### 4.4.1. Descripción del Entorno

La Universidad Técnica del Norte (UTN) se encuentra ubicada en la Av. 17 de Julio y Gral. José María Córdova 5-21 en la ciudad de Ibarra Provincia de Imbabura.

El edificio de la Biblioteca se encuentra en la parte norte de las instalaciones de la universidad. Se encuentra juntos a los edificios de la Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas (FICA), Facultad de Ingeniería en Ciencias Agropecuarias y Ambientales (FICAYA), por la parte posterior se encuentra el edificio del Centro Académico de Idiomas (CAI) y la Facultad de Ciencias de la Salud (FCCSS).



**Fuente:** Elaborado por autor.

## **4.5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**

### **4.5.1. Resultados**

#### **4.5.1.1.1. Resultados entrevista**

Se realizaron dos entrevistas a personas relacionadas con la gestión de riesgos en entornos institucionales, las preguntas que se realizaron se encuentran relacionadas con la necesidad del plan, su contenido, las brigadas, algunos peligros internos, desastres naturales históricos, tiempos de evacuación y atención a personas con discapacidad.

Como resultado de las entrevistas realizadas sobre el plan de emergencias en la biblioteca, se muestra que a las dos personas que se les realizó la entrevista, coinciden sobre la importancia de contar con un plan de gestión de riesgos, además de que la biblioteca debe estar preparada para enfrentar desastres naturales y emergencias internas.

Los entrevistados destacaron que el plan debe incluir protocolos de actuación ante incendios y sismos, rutas de evacuación, puntos de encuentro, mapas de riesgos, brigadas, capacitaciones y equipos como extintores, botiquines, camillas y megáfonos. Además, se destacó la necesidad de conformar brigadas de primeros auxilios, contra incendios y evacuación, las que deben ajustarse a la cantidad de usuarios de la biblioteca y con una capacitación de al menos dos veces al año, también señalaron algunos riesgos además de los antrópicos, como: caídas, aplastamientos. También señalaron que los desastres más relevantes de la ciudad en la que encuentra ubicada la biblioteca han sido sismos y contaminación del agua.

Se menciona, además, el tiempo adecuado para la evacuación, que fue de entre 2 a 3 minutos, adaptado a las condiciones del edificio y se remarcó la prioridad en la evacuación de personas con discapacidad, las que deben ser asistidas por las respectivas brigadas.

#### **4.5.1.2. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (Matriz IPER)**

El riesgo se define como la probabilidad de que ocurra un evento peligroso o una situación de exposición, y la gravedad de las posibles lesiones o enfermedades derivadas de dicha exposición. Tanto los riesgos como los desastres comparten factores determinantes que pueden ser reconocidos, analizados y gestionados antes de que se conviertan en una emergencia. Entre estos factores se encuentran la amenaza (A) y la vulnerabilidad (V). La amenaza hace referencia a la posibilidad de que un fenómeno, ya sea de origen natural o provocado por el ser humano, cause daños en un lugar y momento específicos. Estas amenazas pueden clasificarse en naturales y antrópicas según su origen. Por otro lado, la vulnerabilidad se relaciona con la falta de capacidad de las personas afectadas por una emergencia para recuperarse de sus consecuencias. Para identificar las amenazas que podrían impactar las instalaciones previamente analizadas y a las personas presentes en ellas, se consideran los antecedentes históricos y la localización geográfica del lugar.

##### **4.5.1.2.1. Resultados de identificación de Amenazas en las instalaciones.**

Según la Secretaría de Gestión de Riesgos (SGR), el país se encuentra expuesto a diferentes amenazas naturales como terremotos y erupciones volcánicas.

Se tomó en cuenta amenazas tanto naturales como provocadas por el ser humano y basándose en la observación realizada en las instalaciones se obtiene lo siguiente:

**Tabla XXXIII Identificación de Amenazas**

Estimación del nivel de riesgos						
Información obtenida del Diagnóstico de riegos						
Tipo	N°	Amenaza o Riesgo	Nivel estimado			
			B	M	A	MA
Estimación del Nivel de Riesgo de Desastre por amenaza de origen natural	1	Sismo				X
	2	Tsunami	X			
	3	Erupción Volcánica			X	
	4	Inundación		X		
	5	Deslizamiento		X		
Estimación del Nivel de Riesgos asociados a accidentes escolares	6	Caídas	X			
	7	Golpes, cortes y punzadas	X			
	8	Envenenamientos	X			
	9	Ahogamientos y atragantamientos	X			
	10	Eléctricos		X		
	11	Incendios y explosiones			X	
	12	Atropellamientos, arrollamientos y choques	X			
Estimación del Nivel de Riesgos Asociados a la violencia social	13	Robo y hurto		X		
	14	Secuestro		X		
	15	Artefacto explosivo		X		
	16	Disturbio estudiantil		X		
Estimación del Nivel de Riesgos asociados a la salud	17	Relacionados a vectores, plagas y microorganismos		X		
	18	Relacionados al consumo de agua y alimentos inadecuados		X		
	19	Relacionados a la mala nutrición y sedentarismo		X		

**Fuente:** Elaborado por autor.

En la (Tabla XXXIII) se muestran las amenazas que se detectaron dentro del edificio, de acuerdo a la topografía y algunos antecedentes.

De todas estas amenazas que se identificaron se han considerado 4 principales, que pueden tener un mayor efecto dentro de las instalaciones de la biblioteca universitaria.

#### 4.5.1.2.2. Resultados de Evaluación de Vulnerabilidades

Se evalúan las vulnerabilidades físicas, de recursos y organizacionales, para esto se realizó un check list a los técnicos del Departamento de Seguridad y Gestión de Riesgo, obteniendo lo siguiente:

**TABLA XXXIV Resultados checklist**

Tipo de Vulnerabilidad	Total	Valor
V. Física	15	5
V. de Recursos	12	7
V. Organizacionales	15	6

**Fuente:** Elaborado por autor.

Por las actividades que se realizan dentro del edificio de la biblioteca, se debe almacenar grandes cantidades de documentos, por lo que estos crean una vulnerabilidad alta en caso de incendios ya que son materiales que pueden ser combustibles.

#### 3.4.1.1.1.1 Tabulación del Nivel de Vulnerabilidad

**Tabla XXXV Vulnerabilidad del Edificio.**

Tipo de Vulnerabilidad	Total	Valor	Vulnerabilidad	Porcentaje	Significado
V. Física	15	5	0.333333333	33%	Requiere acciones correctivas y preventivas para reducir el nivel de riesgo
V. de Recursos	12	7	0.583333333	58%	
V. Organizacionales	15	6	0.4	40%	
<b>TOTAL</b>			<b>1.19</b>	<b>44%</b>	<b>MEDIO</b>

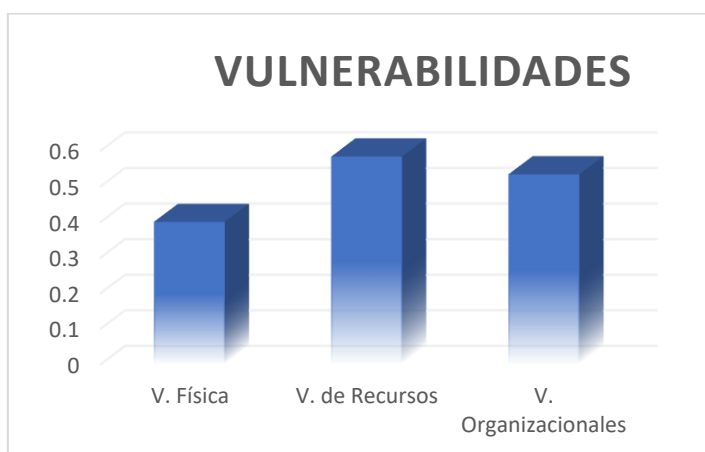
**Fuente:** Elaborado por autor.

El análisis realizado en las instalaciones de la biblioteca dio como resultado un nivel de riesgo medio frente a posibles situaciones de emergencia. Este resultado refleja que existe fortalezas a nivel estructural y operativas y aspectos que necesitan ser reforzados.

El nivel medio de vulnerabilidad indica que, aunque no se encuentra ante una situación crítica, es necesario complementar la preparación ante emergencias en ciertas áreas, donde la capacidad de respuesta podría ser limitada, especialmente por ausencia de planificación efectiva.

El resultado obtenido sirve como una oportunidad de conocer algunos puntos que requieren atención dentro del sistema de gestión de riesgos y avanzar hacia una mayor seguridad para todos los usuarios de la biblioteca.

### **Ilustración 2 Aspectos de la Vulnerabilidad**



**Fuente:** Elaborado por autor.

La imagen refleja la vulnerabilidad de recursos y la organizacional se encuentran como las más significativas, lo que quiere decir que existen limitaciones importantes en la disponibilidad de insumos, o equipos necesarios para afrontar emergencias, así como de planificación y respuesta.

Al tener con un menor puntaje a la vulnerabilidad física, implica que, en cuanto a términos estructurales, la biblioteca presenta condiciones favorables, sin embargo, no ayuda con los problemas encontrados en las parte operativa y administrativa, lo cual es necesario para poder garantizar una respuesta eficaz y coordinada ante situaciones de emergencia.

Se deberá fortalecer algunos puntos específicos como mecanismos internos y los recursos de apoyo, tomando en cuenta la capacidad de respuesta y la adaptación de la institución.

#### 4.5.1.2.3. Resultados de la evaluación de amenazas

Los riesgos a evaluarse son: Erupción volcánica, sismo, inundaciones e incendios.

#### 4.5.1.2.4. Resultado de Evaluación de Riesgos (Matriz IPER)

**Tabla XXXVI Evaluación de Amenaza en Erupción Volcánica.**

Aspecto a evaluar	Corto plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Valor	Observaciones
	(3pts)	(2pts)	(1pt)		
Frecuencia			X	1	Considerando los antecedentes, no es frecuente, apenas 1 vez en los 10 a 20 años.
	Alta	Media	Baja	Valor	Observaciones
	(3pts)	(2pts)	(1pt)		
Intensidad		X		2	Lesiones de poca gravedad y pérdida pequeña de dinero.
Magnitud	X			3	Los efectos del evento trascienden en menor escala.
<b>TOTAL</b>				<b>6</b>	

**Fuente:** Elaborado por autor.

**Tabla XXXVII Evaluación de la Amenaza en Sismos.**

Aspecto a evaluar	Corto plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Valor	Observaciones
	(3pts)	(2pts)	(1pt)		
Frecuencia		X		2	
	Alta	Media	Baja	Valor	Observaciones
	(3pts)	(2pts)	(1pt)		
Intensidad			X	3	
Magnitud			X	3	
<b>TOTAL</b>				<b>2</b>	

Fuente: Elaborado por autor.

Tabla XXXVIII Evaluación de Amenaza en el Riesgo de Inundaciones.

Aspecto a evaluar	Corto plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Valor	Observaciones
	(3pts)	(2pts)	(1pt)		
Frecuencia			X	1	
	Alta	Media	Baja		
	(3pts)	(2pts)	(1pt)		
Intensidad			X	1	
Magnitud			X	1	
<b>TOTAL</b>				<b>3</b>	

Fuente: Elaborado por autor.

Tabla XXXIX Evaluación de Amenazas en el Riesgo de Incendios

Aspecto a evaluar	Corto plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Valor	Observaciones
	(3pts)	(2pts)	(1pt)		
Frecuencia		X		2	
	Alta	Media	Baja	Valor	Observaciones
	(3pts)	(2pts)	(1pt)		
Intensidad	X			3	
Magnitud	X			3	
TOTAL				8	

**Fuente:** Elaborado por autor.

**4.5.1.3. Tabulación del Nivel de Amenaza.  
Tabla XL Nivel de Amenaza de los Riesgos.**

RIESGO	NIVEL DE AMENAZA	NIVEL DE CRITICIDAD	DE SIGNIFICADO
Erupción volcánica	6	Medio	Amenaza latente, puede tener un impacto significativo.
Sismos	8	Alto	Se considera como un riesgo más relevante debido a la alta amenaza sísmica en la región, con una probabilidad de daños estructurales y afección a la integridad de usuarios.
Inundaciones	3	Bajo	Riesgo de baja relevancia, aunque puede causar molestias menores o interrupciones puntuales.
Incendios	8	Alto	Se considera como un riesgo crítico, debido a la cantidad de material inflamable y la ubicación del edificio.

**Fuente.** Adaptado de [45]

Después de realizar el respectivo análisis de cada uno de los riesgos presentes, se evidencia la existencia de amenazas naturales y antrópicas con diferente nivel de criticidad. Para este caso los sismos e incendios se destacan por presentar un nivel criticidad alto, representando así una mayor ocurrencia y un impacto considerable tanto para la seguridad de las personas como para la conservación del patrimonio documental y tecnológico de la biblioteca.

En cambio, la erupción volcánica se encuentra en un nivel medio de criticidad, lo que sugiere que, aunque no sea constante, los efectos no pueden llegar a ser significativos, sin embargo, se consideran algunos factores indirectos como la acumulación de ceniza y los trastornos en la movilidad urbana.

Finalmente, las inundaciones fueron clasificadas con una criticidad baja, lo cual indica que, en el contexto específico de la biblioteca, este riesgo no representa una amenaza significativa. Sin embargo, permite mantener una visión integral de los posibles escenarios de emergencia.

En conjunto, estos riesgos permiten priorizar acciones de planificación, capacitación y dotación de recursos, centrando los esfuerzos en aquellos riesgos que podrían tener un

mayor impacto sobre la comunidad universitaria y el funcionamiento del servicio de la biblioteca.

4.5.1.3.1. Resultados de la Evaluación de Riesgo (Matriz IPER)  
**Tabla XLI Matriz IPER**

Estrategia de riesgo-Amenaza-Vulnerabilidad																		
Tipo de evento	Nº	Riesgo de evento	Impacto en (reacción)	Amenaza			Vulnerabilidad			Riesgo								
				Frecuencia	Intensidad	Magnitud	Nivel de amenaza	Nivel de criticidad de la amenaza	Personas	Recursos	Sistemas o procesos	Grado de peligro de riesgo	Nivel de criticidad del riesgo					
Atmosféricos	1	Explosión volcánica	SI	ALTO	ALTO	ALTO	MEDIO	ALTO	NO (0 PUNTOS)	NO (0 PUNTOS)	NO (0 PUNTOS)	1,875	M	11,25	Aceptable			
				ALTO	ALTO	ALTO										E	15	Considerable
				ALTO	ALTO	ALTO												
Sísmicos	2	Sísmos	SI	2	3	3	8	ALTO	0,625	0,875	0,375	1,875	D	1	5,625	Aceptable		
Hidrológicos	3	Inundaciones	SI	1	1	1	3	BAJO	0,25	0,375	0,375	1,875	I	1	5,625	Aceptable		
		Incendios	SI	2	3	3	8	ALTO	0,25	0,375	0,375	1,875	0	15	5,625	Considerable		

#### 4.5.1.4. Evaluación del Riesgo de Incendio Método MESERI

##### 4.5.1.4.1. Resultados Matriz MESERI

Factores de construcción				FACTOR DE CONCENTRACIÓN				
Nº de pisos	Altura	Coficiente	Puntos	Inversión monetaria por m2	Coficiente	Puntos		
1 o 2	menor de 6 m	3	2	Menor de \$ 800/m2	3	2		
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2		Entre \$800 y \$2 000/m2	2			
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1		Más de \$ 2 000/m2	0			
10 o más	mas de 30 m	0						
Superficie del inmueble (Área Útil)				FACTOR DE PROPAGABILIDAD				
	de 0 a 500 m2	5	3	POR SENTIDO VERTICAL		5		
	de 501 a 1.500 m2	4		Baja	5			
	de 1.501 a 2500 m2	3		Media	3			
	de 2.501 a 3.500 m2	2		Alta	0			
	de 3501 a 4500 m2	1		POR SENTIDO HORIZONTAL			5	
	más de 4.500 m2	0		Baja	5			
			Media	3				
Resistencia al fuego de la estructura				Alta	0			
	Resistencia al fuego (hormigón)	10	10	DESTRUCTIBILIDAD				
	No combustible (metálico)	5		POR CALOR		5		
	Combustible (maderas)	0		Baja	10			
Falsos techos				Media	5			
	Sin falsos techos	5	3	Alta	0			
	Con falsos techos incombustibles	3		POR HUMO		5		
	Con falsos techos combustibles	0		Baja	10			
				Media	5			
Factores de situación				Alta	0			
Distancia de bomberos				POR CORROSIÓN		5		
Menor de 5km	5 minutos	10	8	Baja	10			
Entre 5 y 10 km	5 y 10 minutos	8		Media	5			
Entre 10 y 15 km	10 y 15 minutos	6		Alta	0			
Entre 15 y 25 km	15 y 25 minutos	2		POR AGUA		5		
Mas de 25 km	25 min	0	Baja	10				
Accesibilidad a la edificación				Media	5			
	Buena	5	5	Alta	0			
	Media	3						
	Mala	1						
	Muy mala	0						
SUBTOTAL (X). Sumatoria de los ítems						94		
FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS.				MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS				
PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO				CONCEPTOS				
	Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes)	10	10	SV	CV	PUNTOS		
	Medio (Tines maderas)	5		Extintores portátiles (EXT)	1	2	2	
	Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas inflamables, otros)	0		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2	
CARGA COMBUSTIBLE				Columnas de agua extintores (CAE)	2	4	4	
	Riesgo leve (bajo).-Menos de 160.00 KCAL/M² o menos de 35 Kg/m2	10	10	Detección automática (DET)	0	4	0	
	Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160 00 KCAL/M² y 340 000 KCAL/M²ó entre 35 v 75 Kg/m2	5		Rodiadores automáticos (ROC)	5	8	5	
	Riesgo Extra (alto).- Más de 340 000 KCAL/M² ó más de 75 kg/m2.	0		Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2	
TIPO DE COMBUSTIBLE DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS.				SUBTOTAL (Y) Sumatoria de los ítems			15	
	Baja, sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.	5	3	APLICACIÓN:			8.3257576	
	Media, sólidos combustibles, madera, plásticos.	3		$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$				
	Alta. Gases y líquidos combustibles a Tº ambiente.	0						
Orden y limpieza				470	3.91666667	P		
	Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0	5	75	3.40909091			
	Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)	4						
	Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm 5S, otros)	10						
ALMACENAMIENTO EN ALTURA								
	Menor de 2 mts	3	3					
	Entre 2 y 4 mts	2						
	Más de 6 mts	0						

4.5.1.5. Análisis e Interpretación de Resultados.

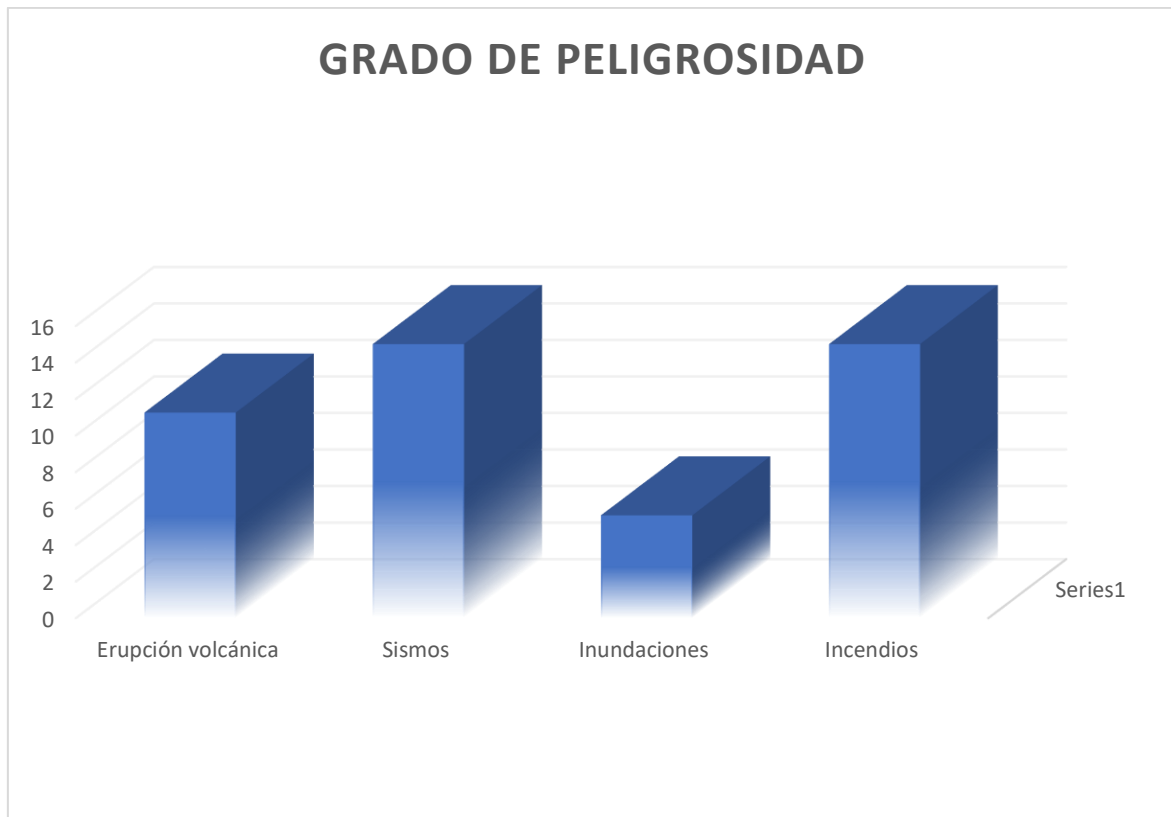
4.5.1.5.1. Análisis e Interpretación de la Matriz IPER.

Tabla XLII Grado de peligrosidad del Riesgo

RIESGO	AMENAZA	VULNERABILIDAD	GRADO DE PELIGROSIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD DEL RIESGO
Erupción volcánica	6	1.825	11.25	Acceptable
Sismos	8		15	Considerable
Inundaciones	3		5.625	Acceptable
Incendios	8		15	Considerable

Fuente. Elaborado por autor.

Ilustración 3 Representación Grado de peligrosidad.



Fuente. Elaborado por autor.

Se observa que existen amenazas las cuales pueden generar un impacto considerable sobre la estructura y el funcionamiento de la biblioteca. Esto permite identificar riesgos que se deben poner más atención frente a otros, que, por su naturaleza o condiciones actuales, no pueden presentar algún tipo de amenaza crítica.

Después de analizar, se destacan escenarios los que tienen una peligrosidad con niveles muy altos, que requiere medidas de control precisas, ya que su capacidad puede generar consecuencias graves al no gestionarlos de la mejor manera. Así mismo se identifican eventos con menor probabilidad que puedan ocasionar daños graves, lo que permite establecer prioridades en la planificación de respuesta y en la asignación de recursos.

#### 4.5.1.5.2. Análisis del Método MESERI.

**Tabla XLIII Nivel de Riesgo de Incendio (MESERI).**

EMPLAZAMIENTO	RIESGO DE INCENDIO	NIVEL DE RIESGO
Biblioteca Universitaria	8.32	Trivial-Riesgo muy leve

**Fuente.** Elaborado por autor.

Se obtuvo un resultado favorable, dando a entender que la biblioteca presenta una gestión efectiva de seguridad contra incendios, que se han implementado adecuadamente medidas preventivas, sistemas de control y buenas prácticas operativas. Esto favorece a la protección de recursos, a los usuarios y a la infraestructura, contribuyendo así a la continuidad de las actividades que se realizan dentro del edificio sin interrupciones. Sin embargo, es necesario que se mantenga una cultura de prevención mediante inspecciones periódicas, mantenimiento de los equipos y capacitación constante al personal de la biblioteca.

#### 4.5.2. **Discusión**

La planificación de emergencias en espacios universitarios ha adquirido mayor importancia en los últimos años, especialmente por la necesidad de proteger a personas con diferentes condiciones y garantizar que los servicios esenciales continúen funcionando ante cualquier evento adverso. En este contexto, el objetivo general de esta investigación fue desarrollar un plan de emergencia y contingencia para la Biblioteca Universitaria, basado en la norma ISO 17001:2007, con el propósito de asegurar la continuidad de sus actividades. Este enfoque coincide con las tendencias actuales en gestión del riesgo, que buscan no solo responder a emergencias, sino también reducir su impacto y facilitar una recuperación ordenada de las operaciones.

Al comparar el plan desarrollado con otros planes de emergencia inclusivos aplicados en distintos contextos, se identifican similitudes y diferencias relevantes. Los planes revisados destacan la inclusión como un elemento fundamental en todas las etapas de la gestión de emergencias, considerando de manera anticipada las necesidades de las personas con discapacidad. En el caso del plan elaborado para la biblioteca, la inclusión se refleja principalmente en la identificación de riesgos, la adecuación de rutas de evacuación, la señalización accesible y la definición de procedimientos específicos para la atención de personas con discapacidad, lo que representa un avance importante dentro del entorno universitario.

No obstante, los estudios analizados muestran que los planes más completos incorporan la participación directa de las personas con discapacidad en el diseño y evaluación de las medidas de emergencia. En comparación, el plan propuesto se centra principalmente en el cumplimiento normativo y en la aplicación de medidas técnicas, lo cual garantiza orden y coherencia, pero también abre la posibilidad de fortalecer su efectividad mediante una mayor participación de los usuarios en futuras actualizaciones del documento.

Otro aspecto relevante observado en los planes inclusivos existentes es la atención a la accesibilidad tanto física como comunicacional. En este sentido, el plan desarrollado aporta de manera positiva al considerar adaptaciones que facilitan la evacuación y la orientación dentro de la biblioteca, contribuyendo a reducir riesgos y a mejorar la seguridad de todos los usuarios. Además, al estar alineado con la norma ISO 17001:2007, el plan refuerza la idea de continuidad operativa, permitiendo que las actividades

académicas y administrativas puedan reanudarse en el menor tiempo posible después de una emergencia.

Finalmente, la comparación realizada evidencia que la capacitación del personal y la realización de simulacros periódicos son factores clave para el correcto funcionamiento de los planes de emergencia. El plan propuesto reconoce esta necesidad y la vincula con la mejora continua y la preparación institucional. En conjunto, el análisis demuestra que el plan desarrollado constituye un aporte significativo para la gestión de emergencias en bibliotecas universitarias, al integrar criterios de inclusión y continuidad operativa, aunque también pone en evidencia la importancia de reforzar la participación y la evaluación constante para lograr planes cada vez más efectivos e inclusivos.

## **4.2. Propuesta del plan de emergencia y contingencia**

### **4.2.1. Tema de la propuesta**

Diseño de un plan de emergencia y contingencia para una biblioteca universitaria bajo la Norma 170001:2007.

### **4.2.2. Antecedentes de la propuesta.**

Se trata de una propuesta sin precedentes, ya que es un plan elaborado centrándose específicamente en las personas con discapacidad, realizando un previo estudio de vulnerabilidades y amenazas, así como establecer procedimientos necesarios que se debe seguir en caso de existir algún tipo de emergencia.

Con esta propuesta se quiere lograr mejorar la actuación de seguridad a fin de prevenir pérdidas humanas, así como los bienes materiales ante los diferentes desastres analizados.

### 4.2.3. Plan de emergencias

## PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA

### BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



Área

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

## Índice de Contenido

CROQUIS DE REFERENCIA- BIBLIOTECA UNIVERSITARIA.....	77
PROXIMIDAD AL CUERPO AL CUERPO DE BOMBEROS IBARRA .....	77
1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN .....	78
1.1. Información general del establecimiento .....	78
Tabla I. Información general .....	79
1.2. Situación general frente a emergencias.....	79
1.2.1. Antecedentes.....	79
1.2.2. Justificación .....	80
1.2.3. Objetivo General.....	80
1.2.3.1. Objetivos específicos .....	80
1.3. Responsables de la Elaboración del Plan.....	80
1.4. Descripción por cada área del edificio.....	81
1.4.1. Área y número de trabajadores del edificio .....	83
1.4.2. Tipo de construcción del edificio. ....	84
Fuente: Elaborado por autor. ....	84
1.5. Factores Externos que generan amenaza y Vulnerabilidad. ....	85
1.5.1. Factores de Riesgo Naturales, aledaños y cercanos. ....	85
2. ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS .....	86
2.1. Método de identificación de peligros.....	86
2.2. Metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)....	86
2.2.1. Esquema Matriz IPER .....	87
2.2.2. Interpretación del valor del Grado de Peligrosidad (GPR).....	88
Fuente: Adaptado de [47] .....	88
2.3. Método simplificado de evaluación de Riesgos de Incendio (MESERI). ....	88
3. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS .....	88

3.1.	Cálculo de las vulnerabilidades, Amenaza y GPR .....	88
3.2.	Análisis de los Resultados del Grado de Peligrosidad.....	89
	Fuente: Elaborado por autor. ....	89
	Fuente: Elaborado por autor. ....	89
3.3.	Cálculo del Riesgo de Incendios.....	90
	Fuente: Elaborado por autor. ....	90
	Priorización de las áreas .....	90
	Fuente: Elaborado por autor. ....	90
4.	PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS.....	90
4.1.	Acciones preventivas y control para minimizar los riesgos evaluados.....	90
4.1.1.	Medidas de control y prevención/Riesgo de Sismos. ....	90
4.1.2.	Medidas de control y prevención/Riesgo de Incendios .....	91
	Fuente: Elaborado por autor. ....	92
4.1.3.	Medidas de control y prevención/Riesgo de Erupción Volcánica.....	92
	Fuente: Elaborado por autor. ....	92
4.1.4.	Medidas de control y prevención/Riesgo de Inundación.....	93
	Fuente: Elaborado por autor. ....	93
4.2.	Recursos para prevenir, detectar, proteger y controlar riesgos.....	94
5.	MANTENIMIENTO .....	95
5.1.	Procedimiento de mantenimiento .....	95
5.1.1.	Normativa, frecuencia y responsable del procedimiento de mantenimiento. ..	95
5.2.	Inspección de extintores portátiles.....	95
5.2.1.	Ubicación equipos contra incendios .....	95
5.2.2.	Medidor de presión .....	96
5.2.3.	Cilindro .....	96
5.2.4.	Manguera y boquilla .....	96
5.2.5.	Inspección de los detectores de humo.....	96

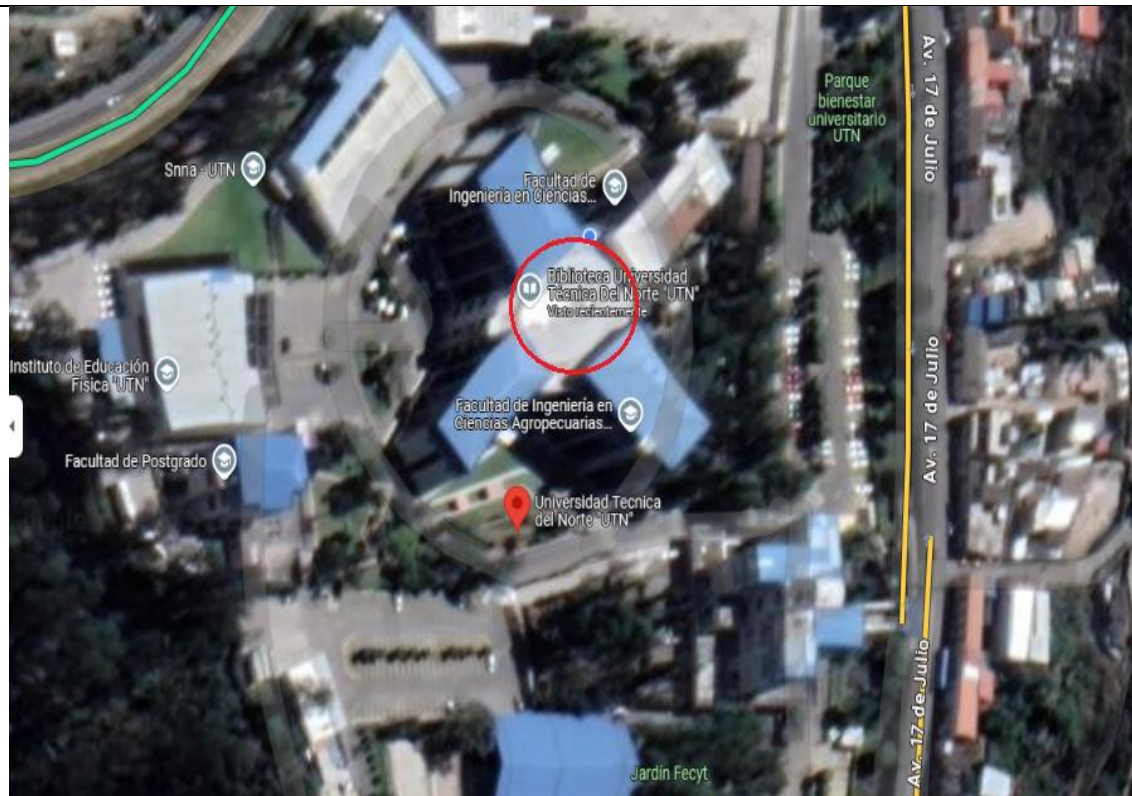
6.	PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIÓN PARA EMERGENCIAS...	96
6.1.	Localización de la Emergencia. ....	96
6.2.	Procedimiento para Aplicar la Alarma. ....	97
6.3.	Activación de la alarma y decisión de evacuación. ....	97
6.4.	Diagrama para aplicar alarma. ....	98
6.5.	Grados de Emergencia y Detección de Actuación.....	99
6.5.1.	Emergencia en fase inicial o conato. ....	99
6.5.2.	Emergencia sectorial o parcial (Grado II).....	99
6.5.3.	Emergencia general (Grado III).....	99
6.6.	Otros medios de comunicación. ....	99
7.	PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS.....	99
7.1.	Brigadas de Emergencias.....	99
7.2.	Funciones de las Brigadas.....	99
7.3.	Jefe de brigada .....	100
7.4.	Brigadas de evacuación y rescate .....	100
	Fuente: Elaborado por autor. ....	101
7.5.	Coordinador Interinstitucional. ....	101
7.5.1.	Listado de Entidades de Respuesta.....	101
7.5.2.	Procedimiento/Coordinación con las instituciones.....	102
8.	PROTOCOLO DE EMERGENCIA DE AYUDA A PERSONAS CON DISCAPACIDAD. ....	102
8.1.	Introducción .....	102
8.2.	Objetivo. ....	102
8.3.	Respuesta ante emergencia .....	103
8.3.1.	Personas con discapacidad Física.....	103
	Fuente: Adaptado de [49].....	104
8.3.2.	Personas con discapacidad visual.....	104

Fuente: Adaptado de [49].....	105
8.3.3.    Personas con Discapacidad Auditiva.....	105
Fuente: Adaptado de [49].....	106
8.3.4.    Personas con Discapacidad Intelectual.....	106
Fuente: Aptado de [49].....	107
8.3.5.    Personas con discapacidad Psicosocial.....	107
Fuente: Adaptado de: [49].....	108
9.    PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIA DE SISMO .....	108
9.1.    Introducción .....	108
9.2.    Objetivo .....	108
9.3.    Respuesta ante sismos.....	109
9.4.    Flujograma actuación en caso de Sismo. ....	111
Fuente: Elaborado por autor. ....	111
10.   PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ANTE INCENDIOS.....	112
10.1.   Introducción .....	112
10.2.   Objetivo.....	112
10.3.   Respuesta ante incendios.....	112
10.4.   Flujograma de actuación en caso de Incendio.....	114
Fuente: Elaborado por autor. ....	114
11.   PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS DE ERUPCIÓN VOLCÁNICA.....	115
11.1.   Introducción .....	115
11.2.   Objetivo.....	115
11.3.   Respuesta ante erupciones volcánicas.....	115
12.   PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ANTE INUNDACIONES. ....	115
12.1.   Introducción .....	115
12.2.   Objetivo.....	116

12.3.	Repuesta ante inundaciones .....	116
13.	PROTOCOLO DE EVACUACIÓN Y RESCATE.....	116
13.1.	Introducción .....	116
13.2.	Objetivo.....	116
13.3.	Consideraciones para Evacuar .....	117
13.4.	Flujograma del proceso de evacuación .....	117
13.5.	Decisiones de Evacuación.....	118
13.6.	Vías de evacuación y Salidas de emergencia.....	118
13.7.	Procedimiento/ Evacuación.....	118
13.8.	Sistema de señalización.....	120
13.9.	Carteles Informativos .....	121
14.	PLAN DE CONTINGENCIA .....	121
14.1.	Comité de Operaciones de Emergencia .....	121
14.1.1.	Objetivo .....	121
14.1.2.	Funciones del COE.....	121
14.2.	Activación de equipos de recuperación.....	121
14.2.1.	Objetivo .....	121
14.2.2.	Funciones del equipo de recuperación.....	121
14.2.3.	Punto de reunión.....	122
14.3.	Activación de equipos de coordinación logística.....	122
14.3.1.	Funciones del equipo de coordinación logística.....	122
14.4.	Fase de activación del plan de continuidad.....	122
14.4.1.	Procedimiento de notificación de desastre .....	122
14.4.2.	Procedimiento de ejecución.....	122
14.5.	Fase de transición .....	123
14.5.1.	Procedimiento/Concentración, traslado de personal y material .....	123
14.5.2.	Procedimiento/Puesta en marcha centro de recuperación .....	123

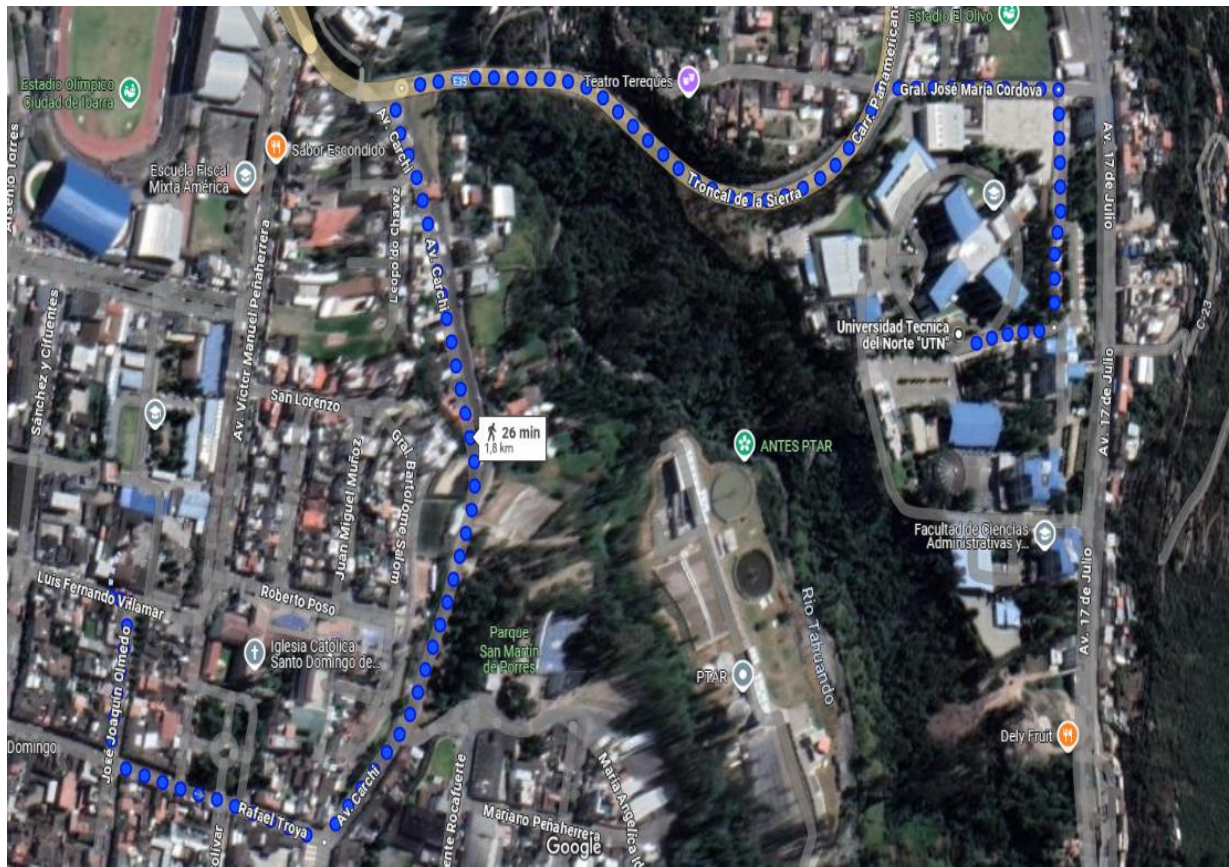
14.6.	Fase de recuperación .....	123
14.6.1.	Procedimiento/Restauración .....	123
14.6.2.	Procedimiento/Soporte y Gestión.....	123
14.7.	Fase de retorno a la normalidad. ....	124
14.7.1.	Adquisición de nuevo material .....	124
14.8.	Fin de la contingencia .....	124
15.	ANEXOS .....	124
	Anexo 1 Matriz de Identificación de Peligros y evaluación de riesgos (IPER) .....	125
	Anexo 3. PLANOS DE EVACUACIÓN Y RIESGOS PLANTA BAJA .....	127
	Anexo 4. PLANOS DE EVACUACIÓN Y RIESGOS PRIMER PISO .....	128
	Anexo 5. PLANOS DE EVACUACIÓN Y RIESGOS SEGUNDO PISO .....	129
	Anexo 6. PLANOS DE EVACUACIÓN Y RIESGOS TERCER PISO .....	130
	Anexo 7. Formato de inspección de detectores de humo. ....	131
	Anexo 8. Mapa zonas seguras UTN .....	132
	Anexo 9. Guion simulacro.....	133
	Anexo 10. Evaluación de simulacros .....	134
	Anexo 12. Reporte de eventos adversos.....	139
	Anexo 13. Evaluación de daños y análisis de necesidades.....	141

## CROQUIS DE REFERENCIA- BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



## Universidad Técnica del Norte- Biblioteca Universitaria.

PROXIMIDAD AL CUERPO AL CUERPO DE BOMBEROS IBARRA



<b>Universidad Técnica del Norte-Universitaria.</b> <b>Biblioteca</b>	<b>Proximidad al Cuerpo de Bomberos de Ibarra.</b>
	<b>Distancia: 1.8 km. Aproximadamente.</b>

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTITUCIÓN

### 1.1. Información general del establecimiento

**Tabla I. Información general**

Razón social	Universidad Técnica del Norte
Dirección	Av. 17 de Julio 5-21 y Gral. José María Córdova
Punto de referencia	Panamericana Norte, vía Yahuarcocha.
Sector	Norte
Parroquia	Sagrario-Sector El Olivo.
Ciudad	Ibarra
Representante legal	
Actividad Empresarial	Institución Pública de Educación Superior.
Área útil de trabajo	2 663.00 m <sup>2</sup>
Cantidad de trabajadores	18 <b>Aforo de 100% personas:</b>
Horario de trabajo	<b>Lunes a viernes</b>
	7:00 a 19:00

**Fuente.** Elaborado por autor.

## 1.2. Situación general frente a emergencias

### 1.2.1. Antecedentes

Ecuador por encontrarse ubicado en el Cinturón de Fuego es una zona de alta sismicidad y la ciudad de Ibarra no ha sido la excepción. Uno de los eventos más relevantes ha sido el ocurrido el 16 de agosto de 1868, un terremoto de magnitud aproximada entre 7.2 y 7.7, destruyó completamente la ciudad, dejando miles de víctimas. Otro evento significativo fue el 5 de marzo de 1987, donde se registraron sismos superiores a 6, que de igual forma provocaron daños importantes en las edificaciones, deslizamientos en algunas zonas de la ciudad. [45] Además de los sismos, otro antecedente relevante es el incendio ocurrido en uno de los edificios cercanos a la biblioteca, lo que evidencia la necesidad de implementar un plan de emergencias que tome en cuenta amenazas naturales como antrópicas, garantizando la seguridad de toda la comunidad universitaria, además de los bienes y la infraestructura de la biblioteca. [46]

### **1.2.2. Justificación**

Las instituciones educativas están en la obligación de contar con un plan de emergencias y contingencias, completo, elaborado e implementado, ya que el país es un territorio multiamenaza, y este plan forma parte del proceso de reducción de riesgos, ya que interviene directamente en las vulnerabilidades institucionales. El plan de emergencia es una guía de las acciones en momento de caos e incertidumbre, logrando organizar y disponer de roles y responsabilidades, con el objetivo de salvar vida.

### **1.2.3. Objetivo General**

Establecer protocolos de prevención, preparación, respuesta y recuperación ante situaciones de emergencias, con el fin de disminuir los efectos

#### **1.2.3.1. Objetivos específicos**

- Fomentar la cultura de prevención en la comunidad universitaria mediante difusión de información y simulacros, promoviendo así una respuesta inclusiva.
- Establecer medidas preventivas basadas en los riesgos evaluados, para reducir la vulnerabilidad de la biblioteca ante situaciones de emergencia.
- Diseñar protocolos de preparación y respuestas, para que refuercen las condiciones estructurales, operativas y accesibles de la biblioteca.

### **1.3. Responsables de la Elaboración del Plan**

Departamento de Seguridad y Gestión de Riesgos (DSGR)

**1.4. Descripción por cada área del edificio.**

**Tabla II. Fachada del edificio.**

<b>Fachada</b>	<b>Fotografía</b>
<b>Fachada delantera</b>	
<b>Fachada posterior</b>	

---

**Fachada derecha**



---

**Fachada izquierda**



---

**Fuente.** Elaborado por autor.

**Tabla III. Procesos del Edificio.**

<b>Nivel</b>	<b>Procesos</b>
Planta Baja	En la planta baja se encuentran el Área de no videntes, área de copiado, salas de lectura, depósito de libros, baterías sanitarias, bodega, escapes, rack
Primer piso	En el primer piso se encuentra la sala de lectura 2 y 3, dirección, biblioteca abierta (depósito de libros y sala de lectura), baterías sanitarias, hemeroteca, corredores, escapes.
Segundo Piso	En el segundo piso se encuentra el área de audio y video, videoteca, procesos técnicos y adquisiciones, informática y digitalización, conservación y restauración, sala de lectura, biblioteca infantil, corredores, baterías sanitarias, escapes, rack.

**Fuente.** Elaborado por autor.

#### **1.4.1. Área y número de trabajadores del edificio**

**Tabla IV. Área y número de trabajadores.**

<b>Planta</b>	<b>Departamentos</b>	<b>N° de Trabajadores</b>
Planta Baja	Área de no videntes, área de copiado, salas de lectura, depósito de libros, baterías sanitarias, bodega, escapes, rack	4
Primer Piso	sala de lectura 2 y 3, dirección, biblioteca abierta (depósito de libros y sala de lectura), baterías sanitarias, hemeroteca, corredores, escapes.	5

Segundo Piso	el área de audio y video, videoteca, 10 procesos técnicos y adquisiciones, informática y digitalización, conservación y restauración, sala de lectura, biblioteca infantil, corredores, baterías sanitarias, escapes, rack.
--------------	---

**Fuente.** Elaborado por autor.

#### 1.4.2. Tipo de construcción del edificio.

**Tabla V. Tipo de construcción.**

Planta	Especificaciones	Tipo de compartimiento	Tipo de construcción
Planta Baja	Paredes: Techo: Piso:	Bloque de hormigón Cielo falso (anstrong) Mármol	Hormigón armado
Segundo piso	Paredes: Techo: Piso:	Bloque de hormigón Cielo falso (anstrong) Porcelanato	Hormigón armado
Tercer piso	Paredes: Techo: Piso:	Bloque de hormigón Cielo falso (anstrong)	Hormigón armado
Cuarto piso	Paredes: Techo: Piso:	Bloque de hormigón Cielo falso (anstong) porcelanato	Cubierta estructura metálica con policarbonato

**Fuente:** Elaborado por autor.



Ilustración 2. Mapa de últimos sismos.



## 2. ANÁLISIS E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Con el objetivo de realizar la evaluación de los riesgos dentro de las instalaciones de la biblioteca, se consideró el uso de la Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos -IPER, ya que nos permitió asegurar la identificación de los riesgos que se los considera más peligrosos y los que se encuentran presentes en las instalaciones.

### 2.1. Método de identificación de peligros

### 2.2. Metodología de identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER)

Dentro de la evaluación de los riesgos identificados se calculó el Grado de Criticidad donde se clasifica en: aceptable, considerable e inaceptable. (Tabla 10).

### 2.2.1. Esquema Matriz IPER

La matriz hace referencia a la identificación de los peligros y evaluación de riesgos, mediante el análisis realizado por medio de un checklist que hace referencia al nivel de amenaza y vulnerabilidades.

**Tabla X. Esquema de la Matriz IPER.**

Estimación del riesgo-Amenaza*Vulnerabilidad													
Tipo de evento	N°	Riesgo de evento	Impacto en áreas(si-no)	Amenaza					Vulnerabilidad			Riesgo	
				Frecuencia	Intensidad	Magnitud	Nivel de amenaza	Nivel de criticidad de la amenaza	Personas	Recursos	Sistemas o procesos	Nivel de criticidad del riesgo	Nivel de criticidad del riesgo
				LARGO PLAZO 1PTO 1 vez de 10 a 20 años	BAJA 1pto Lesiones leves o pérdida pequeña de dinero	BAJA 1pto Los efectos del evento no trascienden			Si (1PTO)	Si (1PTO)	Si (1PTO)	Nivel de criticidad del riesgo	Nivel de criticidad del riesgo
				MEDIANO PLAZO 2PTOS 1 vez de 3 a 7 años	MEDIA 2ptos Lesiones de poca gravedad y pérdida pequeña de dinero	MEDIA 2PTOS Los efectos del evento trascienden en menor escala			PARCIAL (0.5)	PARCIAL (0.5)	PARCIAL (0.5)		
				CORTO PLAZO 3PTOS 1 vez de 1 a 2 años	ALTA 3PTOS Lesiones de gravedad y pérdida de dinero	ALTA 3PTOS Los efectos del evento trascienden			NO (0 PTOS)	NO (0PTOS)	NO (0PTOS)		

Fuente: Investigador.

Por medio de la siguiente fórmula se obtiene el nivel de amenaza (A) de los distintos riesgos:

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

Para el cálculo de la Vulnerabilidad se utilizó la siguiente fórmula:

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

Y para finalizar la matriz se realiza el cálculo de la peligrosidad de la siguiente forma:

$$GPR = A \times V$$

## 2.2.2. Interpretación del valor del Grado de Peligrosidad (GPR)

Tabla XI. Evaluación de GPR.

VALORACIÓN RIESGO DE DESASTRE		
18-27	INACEPTABLE	Se debe tomar medidas de acción lo más pronto. No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo, si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos limitados, debe prohibirse el trabajo.
12--<18	CONSIDERABLE	Es necesario controlar el riesgo, puede que se precisen recursos considerables para control el riesgo
<12	ACEPTABLE	Se requiere comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control. No se necesita mejorar el control del riesgo.

Fuente: Adaptado de [47]

## 2.3. Método simplificado de evaluación de Riesgos de Incendio (MESERI).

Para el análisis de riesgo de incendio, se aplicó la Matriz MESERI, ya que por medio de este método se obtendrá un resultado real del nivel de riesgo existente.

Este método analiza todas las características propias de las instalaciones y algunos medios de protección, para lograr obtener una calificación del riesgo ponderado de estos factores mencionados.

Para obtener un valor final se calcula utilizando lo siguiente:

**Subtotal X:** Corresponde a la suma de los coeficientes correspondientes a los primeros factores evaluados.

**Subtotal Y:** Corresponde a la suma de los medios de protección existentes.

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

El coeficiente de protección frente al incendio (P), se obtiene de la siguiente forma:

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

## 3. EVALUACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

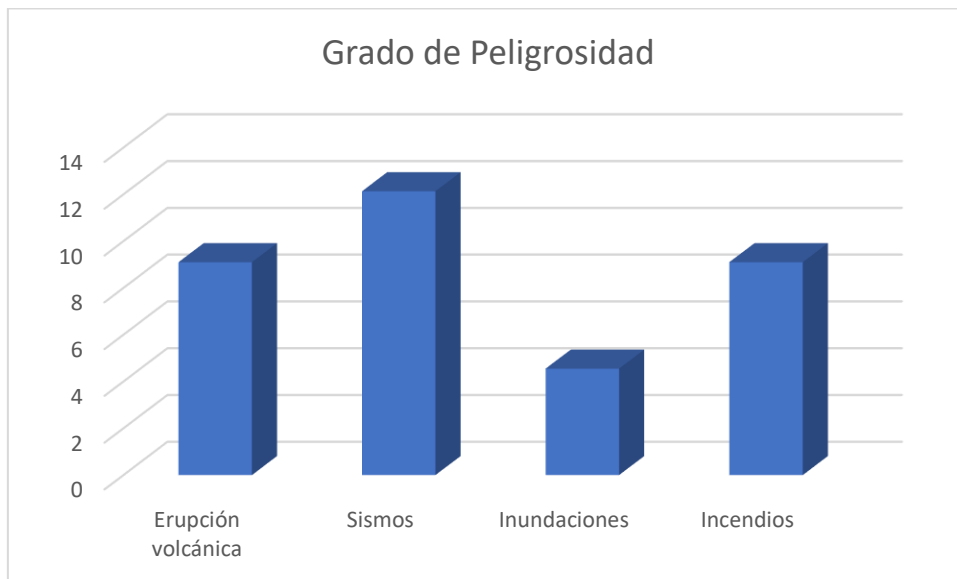
### 3.1. Cálculo de las vulnerabilidades, Amenaza y GPR

### 3.2. Análisis de los Resultados del Grado de Peligrosidad.

Tabla XII Resultados Grado de Peligrosidad.

RIESGO	AMENAZA	VULNERABILIDAD	GRADO DE PELIGROSIDAD	NIVEL DE CRITICIDAD DEL RIESGO
Erupción volcánica	6		9.1	Acceptable
Sismos	8	1.52	12.133	Considerable
Inundaciones	3		4.55	Acceptable
Incendios	6		9.100	Acceptable

**Fuente:** Elaborado por autor.



**Fuente:** Elaborado por autor.

### 3.3. Cálculo del Riesgo de Incendios

EMPLAZAMIENTO	RIESGO DE INCENDIO	NIVEL DE RIESGO
Biblioteca Universitaria	8.32	Trivial-Riesgo muy leve

**Fuente:** Elaborado por autor.

#### Priorización de las áreas

Ítem	RIESGO	Nivel de criticidad del Riesgo	Valor (GPR)
1	Sismo	Considerable	12.133
2	Incendios	Aceptable	9.1
3	Erupción volcánica	Aceptable	9.1
4	Inundaciones	Aceptable	4.55

**Fuente:** Elaborado por autor.

## 4. PREVENCIÓN Y CONTROL DE RIESGOS

### 4.1. Acciones preventivas y control para minimizar los riesgos evaluados.

Se detallan de las propuestas preventivas, de control y adecuación, para los riesgos detectados, evaluados y priorizados como graves o de alto riesgo.

#### 4.1.1. Medidas de control y prevención/Riesgo de Sismos.

RIESGO DE SISMO	MEDIDAS DE CONTROL
ANTES (PREVENCIÓN)	Ubicar y señalar zonas seguras o libres de riesgo Designar responsables para cortar los servicios de agua, gas, luz y otros suministros. Verificar periódicamente el funcionamiento de puertas y salidas de emergencia. Señalizar y mantener libre de obstáculos las vías de escape.
AUTORIDADES	Verificar si la edificación, centro de trabajo, cumple con normas de diseño y construcción resistente propios de la zona, en el suelo y lugares adecuados.

	<p>Identificar las áreas internas y externas de seguridad.</p> <p>Las rutas de evacuación deben estar libres de objetos que retarden la evacuación.</p>
DURANTE	<p>Mantener la calma, no correr desesperadamente, no gritar, estas actitudes contagian y generan pánico.</p> <p>Si hay que evacuar, hágalo con serenidad y orden, desactivar llaves de luz, agua y gas.</p> <p>Permanezca dentro de la biblioteca si ofrece seguridad, en caso contrario proceda a evacuar.</p> <p>En caso de que se encuentre en un área con mucha afluencia de gente, salga ordenadamente y manteniendo la calma hacia un lugar seguro.</p>
DESPUÉS	<p>Intentar resolver los problemas inmediatos, en el caso de que la ayude tarde en llegar.</p> <p>Verificar si hay heridos y practicar los primeros auxilios.</p> <p>Estar preparados para las réplicas.</p> <p>Antes de reingresar al edificio, evaluar los daños en su estructura.</p>

**Fuente.** Elaborado por autor.

#### 4.1.2. Medidas de control y prevención/Riesgo de Incendios

RIESGOS DE INCENDIO	MEDIDAS DE CONTROL
Almacenamiento de combustible (PREVENCIÓN)	<p>No acumular en el puesto de trabajo materiales combustibles.</p> <p>Los líquidos inflamables se deberán conservar en recipientes metálicos.</p> <p>Evitar acumulación de polvos combustibles en zonas cerradas</p> <p>El almacenamiento de combustible debe tener ventilación natural o forzada.</p>
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	<p>La señalización de las zonas de manejo y almacenamiento de los materiales debe ser clara.</p> <p>Señalización adecuada de no fumar.</p> <p>Señalización de rutas de evacuación</p> <p>Instrucciones visibles sobre la manipulación de los combustibles.</p>

**Fuente:** Elaborado por autor.

#### 4.1.3. Medidas de control y prevención/Riesgo de Erupción Volcánica.

<b>RIESGOS DE ERUPCIÓN VOLCÁNICA</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL</b>
<b>ANTES (PREVENCIÓN)</b>	<p>Mantenerse informado sobre la actividad del volcán más cercano, evitando dejarse llevar por rumores.</p> <p>Tener preparado un botiquín de primeros auxilios.</p> <p>En caso de evacuación, abandonar el punto de la erupción.</p> <p>Tener pañuelos para cubrir el rostro</p> <p>Suspender suministros de gas, luz y agua.</p> <p>Conocer punto de encuentro.</p>
<b>AUTORIDADES</b>	<p>Realizar simulacros con el objetivo de que los participantes conozcan cómo actuar en caso de producirse una erupción volcánica.</p> <p>Realizar inspecciones permanentes a las instalaciones, a fin de verificar que estos cuenten con medidas preventivas y estructuras seguras.</p> <p>Realizar reparto de volantes con estas recomendaciones.</p> <p>Establecer procedimientos, rutas de evacuación y divulgarlos.</p>
<b>DURANTE</b>	<p>Alejarse del sitio y evitar áreas hacia donde sopla el viento que proviene del volcán.</p> <p>Cerrar todas las ventanas, puertas y aperturas del exterior.</p> <p>Mantener un paño húmedo sobre la cara para facilitar la respiración.</p>
<b>DESPUÉS</b>	<p>Alejarse de la ceniza volcánica.</p> <p>Cubra boca y nariz.</p> <p>Mantenga la piel cubierta para evitar irritaciones y quemaduras.</p> <p>Limpiar la ceniza de los techos, ya que, por el peso, puede provocar que la edificación colapse.</p> <p>Inspeccionar los servicios básicos.</p>

**Fuente:** Elaborado por autor.

#### 4.1.4. Medidas de control y prevención/Riesgo de Inundación.

<b>RIESGOS DE INUNDACIÓN</b>	<b>MEDIDAS DE CONTROL</b>
<b>ANTES (PREVENCIÓN)</b>	<p>Conocer sobre el nivel de riesgo del lugar, previsiones meteorológicas y poner atención a las recomendaciones dadas por los miembros de las brigadas.</p> <p>Limpiar los techos, desagües.</p> <p>Tener preparado un botiquín de primeros auxilios.</p>
<b>DURANTE</b>	<p>Conserve la calma y siga las instrucciones del personal de brigadas.</p> <p>Desconecte los servicios de agua, luz.</p> <p>Cerciorarse que cualquier posible entrada de agua esté cerrada.</p> <p>Al quedarse aislado, diríjase al piso más alto.</p>
<b>DESPUÉS</b>	<p>Realizar una inspección de la zona inundada.</p> <p>Asegurarse de que el peligro ya no exista.</p> <p>Mantener desconectado todos los servicios básicos.</p> <p>Ayudar a las personas heridas o que han quedado atrapadas.</p> <p>Saque el agua estancada para evitar plagas.</p>

**Fuente:** Elaborado por autor.

#### 4.2. Recursos para prevenir, detectar, proteger y controlar riesgos

Equipo	Cantidad	Tipo	Capacidad	Ubicación	Observación
Extintores portátiles	2	PQS	10 (Lbs)		
Detectores de humo	6	...		Planta Baja	
	6	...		Primer piso	
	6	...		Segundo Piso	
	6	...		Tercer Piso	
Alarma	11			Planta Baja	
	1			Primer piso	
	1			Segundo Piso	
	1			Tercer Piso	
Lámparas de emergencias	0	...	...	....	No existen lámparas de emergencia en ningún piso
Gabinetes contra incendios					
Luces estroboscópicas	2	...	...	...	Existen 2 por cada piso

**Fuente:** Elaborado por autor.

A continuación, se detalla los mapas de evacuación de la biblioteca:

PLANOS DE EVACUACIÓN Y RIESGOS PLANTA BAJA (Ver Anexo 3)

PLANOS DE EVACUACIÓN Y RIESGOS PRIMER PISO (Ver Anexo 4)

PLANOS DE EVACUACIÓN Y RIESGOS SRGUNDO PISO (Ver Anexo 5)

PLANOS DE EVACUACIÓN Y RIESGOS TERCER PISO (Ver Anexo 6)

## 5. MANTENIMIENTO

### 5.1. Procedimiento de mantenimiento

#### 5.1.1. Normativa, frecuencia y responsable del procedimiento de mantenimiento.

Procedimiento	Responsable	Frecuencia	Dispone
Inspección y mantenimiento de extintores	DSGR	Anual	Si
Inspección y mantenimiento de luces de emergencia	DSGR	Anual	Si
Disponer de cantidad necesario de extintores	DSGR	Anual	Si
Inspección del kit de emergencia y botiquines	DSGR	Anual	Si
Mantenimiento y operaciones de los ascensores	Servicios Generales departamento de mantenimiento y construcciones	Anual	Si

**Fuente:** Elaborado por autor.

### 5.2. Inspección de extintores portátiles

El mantenimiento de los extintores se debe hacerlo anualmente por un profesional especializado, mientras que la persona de brigadas deberá efectuar revisiones como mínimo cada tres meses.

#### 5.2.1. Ubicación equipos contraincendios

Los extintores deberán encontrarse en un lugar visible y de fácil acceso para que cualquier persona puedan utilizarlo en el caso de la emergencia lo amerite. La vía para los extintores no debe ser bloqueada, además, debe estar en un soporte diseñado para sostenerlo a una altura de 1.50 m, cumpliendo con el Reglamento Nacional de Prevención de Incendios.

### **5.2.2. Medidor de presión**

Estos deben ser inspeccionados para verificar si el extintor debe ser recargado, la aguja del indicador se debe encontrar en la zona verde y al no tener la presión suficiente se debe mandar a mantenimiento para su recarga.

### **5.2.3. Cilindro**

Se debe encontrar en buenas condiciones de presentación y funcionamiento al momento que se lo va a utilizar, al encontrarse oxidado, con corrosión, acumulación de químicos o cualquier otro elemento, debe ser retirado del área.

### **5.2.4. Manguera y boquilla**

Se deben encontrar en buenas condiciones, sin daños o grietas, ya que esto puede disminuir la capacidad y eficiencia del trabajo del extintor. En el caso de que la manguera y la boquilla estén dañadas se debe reemplazar el extintor y enviarlo a mantenimiento.

### **5.2.5. Inspección de los detectores de humo**

**Cambiar la pila:** La batería suele durar aproximadamente un año, además el dispositivo lleva incorporado un sensor que emitirá un pito de aviso, al menos durante un plazo de un mes, cuando la batería esté casi agotada o al mínimo de su carga.

**Comprobación del detector:** Se recomienda revisar el detector cada tres meses presionando el centro del dispositivo. Si no suena la alarma, puede deberse a batería baja o suciedad en el mecanismo.

**Limpieza:** es aconsejable emplear un cepillo suave o bien un aspirador para eliminar partículas de polvo, aunque no se debe ni aspirar ni cepillar la zona del interior.

Al realizar la inspección de los detectores de humo se puede utilizar el siguiente formato **(Ver anexo 7)**

## **6. PROTOCOLO DE ALARMA Y COMUNICACIÓN PARA EMERGENCIAS**

### **6.1. Localización de la Emergencia.**

Este paso corresponde a la identificación del área donde se ha producido la emergencia. La persona que detecta el incidente debe informar de inmediato la ubicación exacta al responsable del plan de emergencias, utilizando los calas que se han establecido como teléfonos internos, radios de comunicación o el sistema de alarma.

Una localización exacta permite activar de forma eficiente la respuesta ante cualquier emergencia, además de que puede facilitar la llegada del personal de primeros auxilios o brigadas que ya se encuentran designadas dentro del edificio y con esto guiar adecuadamente la evacuación de las personas y los usuarios que se encuentran en el momento de la emergencia.

## **6.2. Procedimiento para Aplicar la Alarma.**

### **Primera fase: Detección.**

Esta fase es el tiempo que transcurrió desde que se origina el peligro hasta que alguien lo reconoce, depende de la clase de riesgo, medios de detección, día y hora del evento y el uso que se da a la edificación.

Una vez que se identifique el peligro, la persona que lo detecta debe informar al jefe inmediato o a cualquier brigadista y estos notifiquen a un miembro del COE (Comité de Operaciones de Emergencia) institucional o al Centro de Mando de Control, para que puedan tomar las medidas necesarias de acuerdo a la emergencia.

### **Segunda fase: Alarma.**

Se hace la activación de la alarma una vez que se haya verificado la situación de emergencia, y se dará la orden de evacuación previo análisis de la situación y de acuerdo su criterio.

### **Sistema de alarma**

La alarma da a conocer al personal y usuarios la necesidad de evacuar el lugar ya que se encuentran ante la presencia de una amenaza determinada.

Se activa la alarma cuando:

- Se detecte un conato de incendio, no se ha podido controlar y pone en riesgo a los usuarios y personal de la biblioteca.
- Se detecta la presencia de humo en grandes proporciones.
- Se manifiesta un evento adverso que requiere de evacuación inmediata y necesaria.

### **Alarmas y tipo de codificación.**

El sistema de alerta y alarma se realizará con megáfonos.

1. Alarma se emite a través de un toque de sirena larga.
2. La alerta se emite varios toques de sirena durante todo el proceso de evacuación.

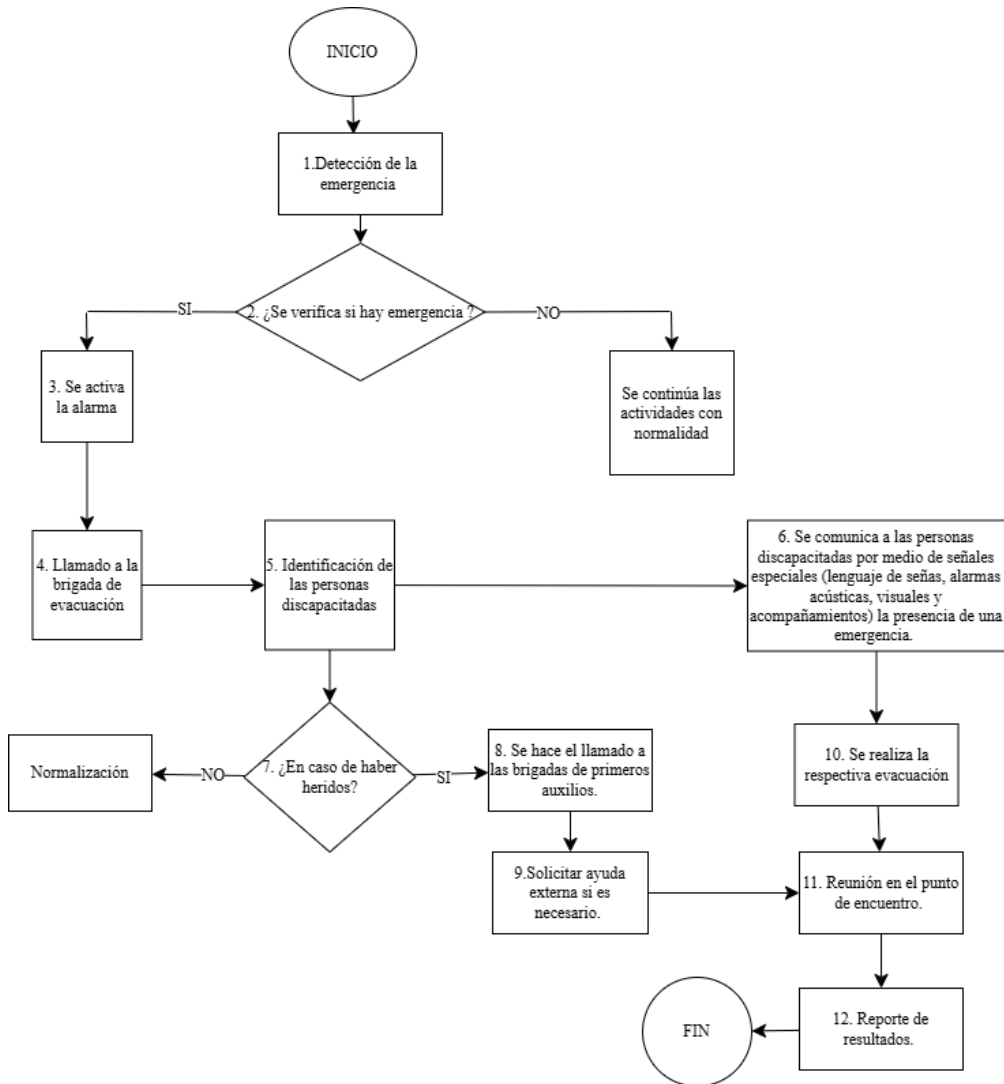
## **6.3. Activación de la alarma y decisión de evacuación.**

Se deberá realizar una inspección del área de la emergencia y tomar decisiones de evacuación o no de los funcionarios y demás usuarios de la biblioteca.

**Evacuación parcial:** involucra a quienes está cerca del área donde ocurre la emergencia, mientras que los demás usuarios pueden mantenerse a salvo en sus respectivas áreas. Ocurre cuando se puede controlar la emergencia.

**Evacuación total:** todos deben salir del edificio, ya que la situación representa un riesgo general y en algunos casos no se puede controlar. [47]

**6.4. Diagrama para aplicar alarma.**



**Fuente:** Elaborado por autor.

## **6.5. Grados de Emergencia y Detección de Actuación.**

Los grados de emergencia se encuentran determinados de acuerdo a la magnitud del evento adverso que se ha detectado.

### **6.5.1. Emergencia en fase inicial o conato.**

Se lo considera como fase inicial cuando se detecta cualquier emergencia de pequeña magnitud. En esta etapa actuará el brigadista para controlar el evento y evitar que la situación pase a grado II.

No es necesaria la evacuación, siempre y cuando se pueda controlar el siniestro.

### **6.5.2. Emergencia sectorial o parcial (Grado II)**

Se determina cuando el evento adverso es de mediana proporción. Para este caso las brigadas deberán actuar para controlar el evento y lograr evitar que la situación aumente, también se debe asegurar la presencia de los respectivos organismos de socorro.

### **6.5.3. Emergencia general (Grado III)**

Cuando el evento ocurrido es de grandes proporciones, como los movimientos sísmicos. Para esta etapa las brigadas deberán actuar hasta la llegada de los diferentes organismos de socorro, los que controlarán la situación, mientras que todo el personal incluidos los miembros de las brigadas deberán evacuar de manera total las instalaciones.

## **6.6. Otros medios de comunicación.**

Otros de los medios de comunicación que son utilizados durante una emergencia son: megáfonos y radios.

## **7. PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS**

### **7.1. Brigadas de Emergencias.**

La Biblioteca cuenta con un líder de brigada y dos brigadistas por cada piso del edificio.

### **7.2. Funciones de las Brigadas.**

Difundir entre la comunidad universitaria, una cultura de prevención;

-Accionar el equipo de seguridad cuando se requiera;

-Dar la voz de alarma en caso de presentarse un alto riesgo, emergencia, siniestro o desastre;

-Ayudar a las personas a conservar la calma en caso de emergencia

-Utilizar sus distintivos (casacas) cuando ocurra un alto riesgo, emergencia,

siniestro o la simple posibilidad de esta, así como cuando se realicen simulacros de evacuación.

-Suplir o apoyar a los integrantes de otras brigadas cuando se requiera.

-Cooperar con los cuerpos de seguridad externos.

### **7.3. Jefe de brigada**

- En caso de siniestro, coordina, dirige y lleva el registro de las acciones tomadas por la brigada según instrucciones del coordinador.
- Se coordina con las otras brigadas durante el siniestro para apoyarse
- Se asegura que se cumplan los requerimientos de su área en calidad y cantidad
- Solicita ayuda externa en caso de ser necesario
- Controlar que los brigadistas hagan buen uso de los equipos y controlar cualquier anomalía. [48]
- Recoger los equipos utilizados durante los entrenamientos y emergencias y atender a su reacondicionamiento.
- Atender el aseo y mantenimiento del equipo personal y varios, e informar al coordinador de Brigada cuando se observe elementos que no llenen las condiciones requeridas. [48]
- Velar porque se lleven a cabo las revisiones preventivas en cada sección de acuerdo a las políticas establecidas. [48]

### **7.4. Brigadas de evacuación y rescate**

---

#### **ANTES**

---

Recibe capacitación y se actualiza periódicamente, sobre evacuación y rescate.

Desarrolla, revisa y actualiza el plan de evacuación.

Señaliza la institución: recursos, ruta de evacuación y punto de encuentro.

Revisa y despeja las rutas de evacuación continuamente.

Realiza simulacros de evacuación de la institución periódicamente.

---

#### **DURANTE**

---

Orienta a las personas por las rutas de evacuación y apoya el rescate (recuerde que, si el evento es un sismo, durante es protegerse y después es evacuar).

Se asegura que nadie ingrese o retorne a la edificación.

---

Comprueba que no hay ocupantes y cierra sin seguro las puertas de las aulas o recintos.

## DESPUÉS

Desconecta electricidad, agua, gas, informando sobre averías al coordinador.

Verifica el listado de estudiantes en los puntos de encuentro.

Orienta el reingreso seguro a las instalaciones del colegio, cuando ha pasado la emergencia.

Está alerta ante posteriores eventos o réplicas.

**Fuente:** Elaborado por autor.

### 7.5. Coordinador Interinstitucional.

#### 7.5.1. Listado de Entidades de Respuesta.

		Institución	Distancia	Dirección	Teléfono
<b>Servicio Integrado ECU 911</b>	<b>EMERGENCIAS</b>	Policía nacional	1.7 km	Pedro Vicente Maldonado & María Angelica Idrobo, Ibarra	06 2950 888
		Cuerpo de bomberos	2km	José Joaquín Olmedo, Ibarra 100105	06 2950 000
		Cruz Roja	2.8 km	Eugenio Espejo, Ibarra	06 2950 888
	<b>EMERGENCIAS MÉDICAS</b>	Hospital del IESS	2.9 km	Víctor Manuel Guzmán 1143, Ibarra	06 2957 272
		Hospital san vicente de Paul	2.8 km	Dr. Luis Gonzalo Gómez Jurado, Ibarra	06 2958 275
	<b>SERVICIOS</b>	Emelnorte	2.1 km	Sucre y Martín Puntal, Ibarra	06 2951 942
		Emapa			06 2951 670
		Reparaciones			06 2950 420

**Fuente:** Elaborado por autor.

### **7.5.2. Procedimiento/Coordinación con las instituciones.**

Se deberá responder adecuadamente al momento de que se presente la emergencia, las siguientes preguntas:

#### **¿Qué pasó?**

Se debe realizar una narración rápida de la emergencia, para que el ECU 911 determine que institución de respuesta se debe enviar.

#### **¿Dónde ocurrió?**

Dirección exacta, con un punto de referencia, es preferible dar características específicas del lugar.

#### **¿Qué necesita?**

Una vez evaluado se debe indicar la cantidad de heridos si es que existen para despachar más recursos como ambulancias y otros.

## **8. PROTOCOLO DE EMERGENCIA DE AYUDA A PERSONAS CON DISCAPACIDAD.**

### **8.1. Introducción**

El protocolo de Emergencia a personas con discapacidad, define los procedimientos de actuación en lo que se encuentra: preparación, respuesta durante una emergencia, acciones inmediatas después del evento y recuperación, buscando fortalecer la cultura de prevención tanto para los usuarios como para el personal que se encuentra dentro de las instalaciones de la biblioteca.

### **8.2. Objetivo.**

Establecer protocolos de actuación inclusivo y que pueda garantizar la protección oportuna a las personas con discapacidad durante una emergencia.

### 8.3. Respuesta ante emergencia

#### 8.3.1. Personas con discapacidad Física.

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA RESPECTO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD FÍSICAS	
ANTES DE EVACUACIÓN	
AMARILLO Momentos en los que inicia la temporada de mayor riesgo.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Indicar a la PCD que cuente con un silbato y que deberá mantener una linterna cerca de su lugar de trabajo o estudio y asegurarse de que funciona correctamente, así, en caso de suspensión del suministro de energía eléctrica podrá contar con iluminación.</li><li>2. Indicar a la PCD que deberá conocer y recorrer las rutas de evacuación, puntos de reunión, zonas de menor riesgo y salidas de emergencia, al menos, las más cercanas a su lugar de trabajo y/o estudio.</li><li>3. Indicar a la PCD que deberá conocer el procedimiento de emergencia.</li><li>4. Indicar a la PCD que deberá identificar al brigadista responsable del edificio donde labora y/o estudia.</li><li>5. Indicar a la PCD que, en caso de usar equipo ortopédico, deberá informar a los brigadistas del edificio el manejo específico de su equipo para trasladarla en caso de emergencia o desastre.</li><li>6. Indicar a la PCD que deberá identificar los equipos de emergencia y dispositivos de alertamiento en su lugar de trabajo y/o estudio.</li><li>7. Indicar que la brigada de evacuación debe asegurarse de trasladar a la PCD al punto de reunión.</li></ol>
DURANTE LA EVACUACIÓN	
ROJO Se presenta el evento	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Indicar que en caso de sismo o incendio no debe utilizar los ascensores ni escaleras eléctricas.</li><li>2. Indicar que el brigadista debe tomar el control de los equipos ortopédicos únicamente cuando la PCD lo permita.</li><li>3. Indicar que se debe trasladar con rapidez a la PCD con el equipo que utiliza para su movilización, Guiándola cuidadosamente.</li><li>4. Indicar que, en caso de no poder movilizar a la PCD, se deberá trasladar con ayuda de las personas necesarias para bajar o subir escaleras o desniveles utilizando las técnicas de levantamiento adecuadas, en caso de ser posible, trasladar también el equipo.</li><li>5. Indicar que la evacuación de la PCD se realizará de forma simultánea con la demás</li></ol>

población, siempre y cuando no obstruya o aumente el tiempo de evacuación general, de ser el caso deberá adherirse a los procedimientos específicos del inmueble.

#### DESPUÉS DE LA EVACUACIÓN

##### NARANJA

Momento posterior al evento 1. En caso de que la PCD requiera atención médica, el Comité de Operaciones de Emergencia realizará lo necesario para su traslado y/o atención.

**Fuente:** Adaptado de [49]

### 8.3.2. Personas con discapacidad visual.

#### PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA RESPECTO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD VISUAL

##### ANTES DE EVACUACIÓN

##### AMARILLO

Momentos en los que inicia la temporada de mayor riesgo.

1. Sugerir a la PCD que mantenga un silbato en su lugar de trabajo y/o estudio.
2. Indicar a la PCD que deberá conocer y recorrer las rutas de evacuación, puntos de reunión, zonas de menor riesgo y salidas de emergencia, al menos, las más cercanas a su lugar de trabajo y/o estudio.
3. Indicar a la PCD que deberá conocer el procedimiento de emergencia.
4. Indicar a la PCD que deberá identificar al brigadista responsable de la zona donde labora y/o estudia.
5. Indicar a la PCD que, en caso de usar equipo auxiliar, deberá informar al comité de Operaciones de Emergencias el manejo específico de su equipo para trasladarla en caso de emergencia o desastre.
6. Indicar a la PCD que deberá ubicar los equipos de emergencia y dispositivos de alertamiento en su lugar de trabajo y/o estudio

##### DURANTE LA EVACUACIÓN

##### ROJO

Se presenta el evento

1. En caso de emergencia no debe utilizar los ascensores ni escaleras eléctricas.
2. Presentarse con la PCD, indíquele qué está pasando y ofrezca su ayuda.
3. Colocarse delante de la PCD, ofrézcale su brazo u hombro, de este modo usted se transformará en un guía vidente para indicarle claramente lo que va a hacer, no le tome del brazo, mucho menos del bastón.

	<p>4. Procurar ser muy descriptivo acerca de lo que está sucediendo y de la ruta de evacuación. Asimismo, deberá alertar de posibles peligros en el recorrido.</p> <p>5. Si la PCD tiene perro guía, recuerde que el perro se convierte en parte del cuerpo de la persona, por lo que es necesario facilitar que la evacuación sea segura, tanto para la persona como para el animal.</p> <p>6. La evacuación de la PCD se realizará de forma simultánea con la demás población, siempre y cuando no obstruya o aumente el tiempo de evacuación general, de ser el caso deberá adherirse a los procedimientos específicos del inmueble.</p> <p>7. Al final del procedimiento de evacuación asegúrese de trasladar a la PCD al punto de reunión.</p>
--	---

**DESPUÉS DE LA EVACUACIÓN**

<p><b>NARANJA</b></p> <p>Momento posterior al evento</p>	<p>1. En caso de que la PCD requiera atención médica, el Comité de Operaciones de Emergencia realizará lo necesario para su traslado y/o atención.</p>
--	--

**Fuente:** Adaptado de [49]

**8.3.3. Personas con Discapacidad Auditiva.**

**PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA RESPECTO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD AUDITIVA O BAJA AUDICIÓN**

**ANTES DE EVACUACIÓN**

<p><b>AMARILLO</b></p> <p>Momentos en los que inicia la temporada de mayor riesgo.</p>	<p>1. Definir la forma que utilizará para alertar a la PCD en caso de emergencia y hágalo de su conocimiento.</p> <p>2. Sugerir a la PCD que tenga una linterna cerca de su lugar de trabajo y/o estudio, a fin de facilitarle leer los labios en la oscuridad.</p> <p>3. Indicar a la PCD que deberá conocer y recorrer las rutas de evacuación, puntos de reunión, zonas de menor riesgo y salidas de emergencia, al menos, las más cercanas a su lugar de trabajo y/o estudio.</p> <p>4. Indicar a la PCD que deberá conocer el procedimiento de emergencia.</p> <p>5. Indicar a la PCD que deberá identificar al brigadista responsable de la zona donde labora y/o estudia.</p> <p>6. Indicar a la PCD que deberá ubicar los equipos de emergencia en su lugar de trabajo y/o estudio.</p>
--	---

DURANTE LA EVACUACIÓN	
<b>ROJO</b> Se presenta el evento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso de emergencia no debe utilizar los ascensores ni escaleras eléctricas. Alerte a la PCD con un leve toque en el hombro o el brazo.</li> <li>2. La evacuación de la PCD se realizará de forma simultánea con la demás población.</li> <li>3. Al final del procedimiento de evacuación asegúrese de trasladar a la PCD al punto de reunión.</li> </ol>
DESPUÉS DE LA EVACUACIÓN	
<b>NARANJA</b> Momento posterior al evento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso de que la PCD requiera atención médica, el Comité de Operaciones de Emergencia realizará lo necesario para su traslado y/o atención.</li> </ol>

**Fuente:** Adaptado de [49]

### 8.3.4. Personas con Discapacidad Intelectual.

PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA RESPECTO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL	
ANTES DE EVACUACIÓN	
<b>AMARILLO</b> Momentos en los que inicia la temporada de mayor riesgo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sugerir a la PCD que mantenga una linterna cerca de su lugar de trabajo o estudio, así, en caso de suspensión del suministro de energía eléctrica podrá contar con iluminación.</li> <li>2. Indicar a la PCD que deberá conocer y recorrer las rutas de evacuación, puntos de reunión, zonas de menor riesgo y salidas de emergencia, al menos, las más cercanas a su lugar de trabajo y/o estudio.</li> <li>3. Indicar a la PCD que deberá conocer el Protocolo de emergencia.</li> <li>4. Indicar a la PCD que deberá identificar al brigadista responsable de la zona donde labora y/o estudia.</li> <li>5. Indicar a la PCD que deberá identificar los equipos de emergencia y dispositivos de alertamiento en su lugar de trabajo y/o estudio.</li> <li>6. Indicar a la PCD que deberá informar al Comité de Operaciones de Emergencia, así como a sus compañeros o personas cercanas si toma</li> </ol>

	medicamentos y el manejo específico de su discapacidad para trasladarla en caso de emergencia o desastre.
<b>DURANTE LA EVACUACIÓN</b>	
<b>ROJO</b> Se presenta el evento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso de emergencia no debe utilizar los ascensores ni escaleras eléctricas. Si la situación lo permite explicar a la PCD lo que está pasando y lo que van a hacer (evacuar hacia un lugar seguro).</li> <li>2. Trasladar con rapidez a la PCD, guíela cuidadosamente por la ruta de evacuación.</li> <li>3. La evacuación de la PCD se realizará de forma simultánea con la demás población.</li> <li>4. Al final del procedimiento de evacuación asegúrese de trasladar a la PCD al punto de reunión.</li> </ol>
<b>DESPUÉS DE LA EVACUACIÓN</b>	
<b>NARANJA</b> Momento posterior al evento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso de que la PCD requiera atención médica, el Comité de Operaciones de Emergencia realizará lo necesario para su traslado y/o atención</li> </ol>

**Fuente:** Aptado de [49]

### 8.3.5. Personas con discapacidad Psicosocial.

<b>PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA RESPECTO A PERSONAS CON DISCAPACIDAD PSICOSOCIAL</b>	
<b>ANTES DE EVACUACIÓN</b>	
<b>AMARILLO</b> Momentos en los que inicia la temporada de mayor riesgo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sugiera a la PCD que mantenga una linterna cerca de su lugar de trabajo y/o estudio, así, en caso de suspensión del suministro de energía eléctrica podrá contar con iluminación.</li> <li>2. Indicar a la PCD que deberá conocer y recorrer las rutas de evacuación, puntos de reunión, zonas de menor riesgo y salidas de emergencia del lugar de trabajo y/o estudio.</li> <li>3. Indicar a la PCD que deberá conocer el Protocolo de emergencia.</li> <li>4. Indicar a la PCD que deberá identificar al brigadista responsable de la zona donde labora y/o estudia.</li> <li>5. Indicar a la PCD que deberá identificar los equipos de emergencia y dispositivos de alertamiento en su lugar de trabajo y/o estudio.</li> <li>6. Indicar a la PCD que deberá informar al Comité de Operaciones de</li> </ol>

	Emergencia, así como a sus compañeros o personas cercanas si toma medicamentos y el manejo específico de su discapacidad para trasladarla en caso de emergencia o desastre.
<b>DURANTE LA EVACUACIÓN</b>	
<b>ROJO</b> Se presenta el evento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso de emergencia no debe utilizar los ascensores ni escaleras eléctricas.</li> <li>2. Explicar a la PCD lo que está pasando y lo que van a hacer (evacuar hacia un lugar seguro).</li> <li>3. Preguntar a la PCD si requiere de apoyo para realizar la evacuación.</li> <li>4. La evacuación de la PCD se realizará de forma simultánea con la demás población.</li> <li>5. Al final del procedimiento de evacuación asegúrese de que la PCD llegue al punto de reunión.</li> </ol>
<b>DESPUÉS DE LA EVACUACIÓN</b>	
<b>NARANJA</b> Momento posterior al evento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En caso de que la PCD requiera atención médica, el Comité de Operaciones de Emergencia realizará lo necesario para su traslado y/o atención.</li> </ol>

**Fuente:** Adaptado de: [49]

## **9. PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIA DE SISMO**

### **9.1. Introducción**

El protocolo de intervención ante Emergencia Sísmica, define los procedimientos de actuación en lo que se encuentra: preparación, respuesta durante el sismo, acciones inmediatas después del evento y recuperación, buscando fortalecer la cultura de prevención tanto para los usuarios como para el personal que se encuentra dentro de las instalaciones de la biblioteca.

### **9.2. Objetivo**

Establecer procedimientos específicos para prevenir, responder y actuar de manera más organizada y segura ante un evento sísmico en la biblioteca, para salvaguardar la vida de los usuarios y del personal, garantizando así la continuidad de las actividades.

### 9.3. Respuesta ante sismos

En la mayoría de las situaciones, si siente un temblor o recibe una alerta, inmediatamente: Al sonar la alerta sísmica, mantenga la calma, si se encuentra en pisos bajos, evacúe el edificio, siga las rutas de evacuación establecidas.

En caso de encontrarse en un piso alto y no puede evacuar, colóquese en la zona de menor riesgo.

Agáchese donde esté, con las rodillas y las manos en el piso, esta posición lo protegerá de ser derribado y reduce las posibilidades de ser golpeado por objetos que pueden salir volando.



Cúbrase la cabeza y el cuello con un brazo. Si hay una silla o escritorio resistente cerca, gatee debajo de ella.

Si no hay refugio cerca, gatee hacia la pared que no de al exterior.

Manténgase de rodillas, inclínese para poder proteger sus órganos vitales.



Sujétese hasta que deje de temblar.

Con refugio: Sosténgase con una mano, prepárese para moverse con su refugio si este se mueve.

Sin refugio: Cúbrase la cabeza y cuello con ambos brazos y manos.

Al tener dificultad para llegar al suelo o no puede volver a levantarse sin ayuda, siga las recomendaciones:

- Si usa bastón:

Agáchese, cúbrase y sujétese o siéntese en una silla, cama, etc, y cúbrase la cabeza y el cuello con ambas manos. Mantenga su bastón cerca para que pueda usarlo cuando deje de temblar.



- Si usa andadera o silla de ruedas.

Aplique los frenos, si usa andador cuidadosamente baje al piso lo más posible.

Inclínese y cubra su cabeza y cuello con sus brazos, un libro o una almohada, luego sujétese hasta que deje de temblar.



Al evacuar, no corra, puede ocasionar accidentes.

No grites, puede provocar que otras personas entren en pánico y caos durante la evacuación.

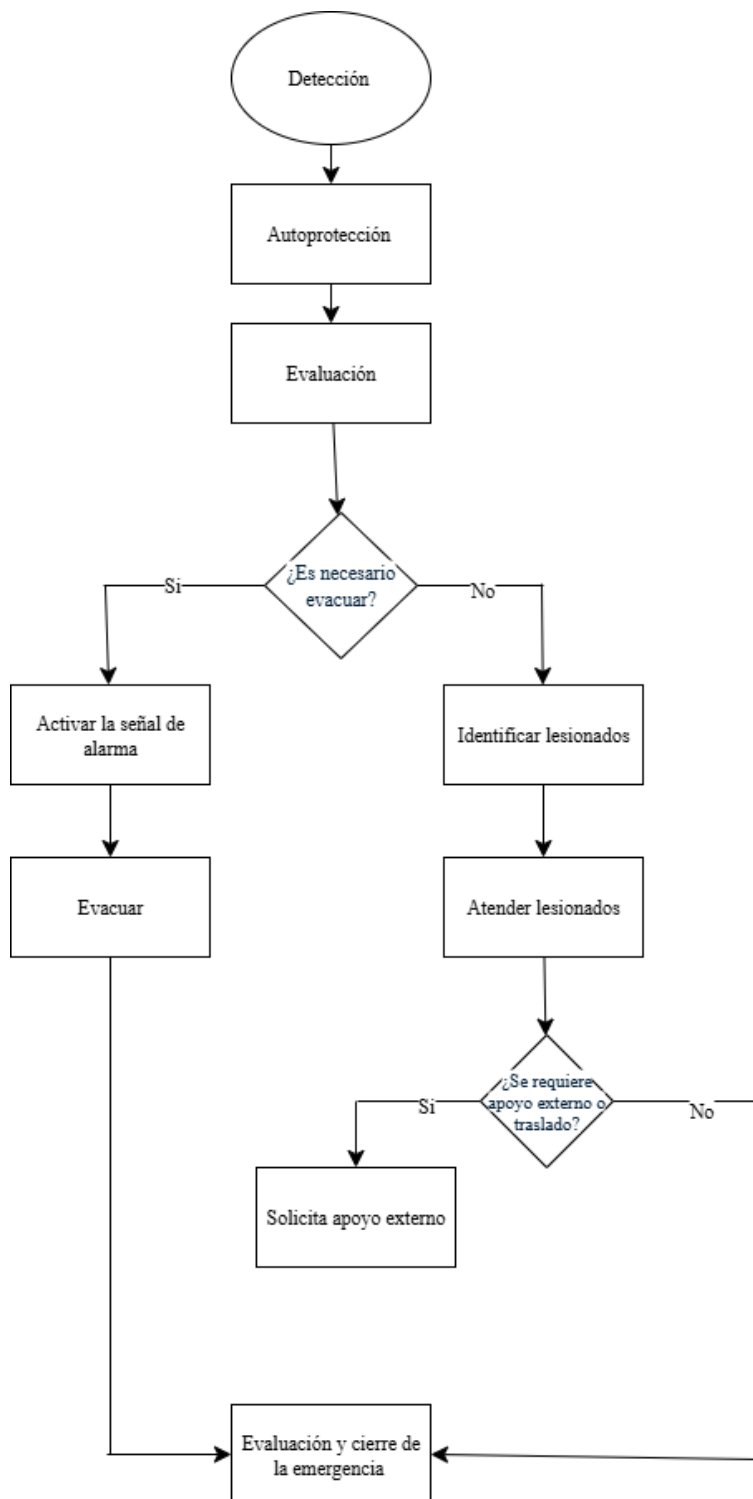
No empuje, puede ocasionar que las personas que se encuentran evacuando se lesionen.

Evacúe el inmueble hasta que el movimiento telúrico haya concluido, si la ruta de evacuación lo posibilita.

Una vez en el punto de encuentro, mantenga la calma y atienda a las instrucciones de los brigadistas, cuerpo de rescate y autoridades.

Una vez terminado el temblor se verificará el estado estructural del edificio, en el caso de que se detecten daños graves se cancelará las actividades, caso contrario se retomará las actividades.

#### 9.4. Flujograma actuación en caso de Sismo.



**Fuente:** Elaborado por autor.

## **10. PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ANTE INCENDIOS**

### **10.1. Introducción**

El protocolo de intervención ante Emergencia de Incendios, define los procedimientos de actuación en lo que se encuentra: preparación, respuesta durante el sismo, acciones inmediatas después del evento y recuperación, buscando fortalecer la cultura de prevención tanto para los usuarios como para el personal que se encuentra dentro de las instalaciones de la biblioteca.

### **10.2. Objetivo**

Establecer procedimientos específicos para prevenir, responder y actuar de manera más organizada y segura ante un incendio en las instalaciones de la biblioteca, para salvaguardar la vida de los usuarios y del personal, garantizando así la continuidad de las actividades.

### **10.3. Respuesta ante incendios**

Se detecta el fuego incipiente.

Las personas que se encuentran en el fuego, de ser posible:

- Persona 1: Usar extintor para atacar el fuego incipiente.
- Persona 2: Coordinar el desalojo del inmueble. La población debe apoyar el desalojo de manera ordenada, con calma y cuidado.

En caso de humo intenso, proteger las vías respiratorias con un pañuelo húmedo.

De ser necesario, arrastrarse por el suelo para aprovechar mejor el aire.

A medida que se van atravesando puertas asegurarse de que queden cerradas.

Alejarse de ventanas y otras estructuras de vidrio.

Los usuarios deberán concentrarse en una zona de menor riesgo, alejada del fuego.

- Personas 3: Dar aviso sobre el fuego al personal o brigadas de seguridad.

Delimitar la zona afectada para prevenir nuevos riegos.

- ¿Se controló el fuego incipiente?

Si, esperar indicaciones de los servicios de emergencia.

No, personal de brigadas se mueve hacia la zona de menor riesgo y esperan a que los bomberos lleguen al lugar del incidente.

Una vez controlado el incendio, revisando el inmueble y autorizan o no el regreso al edificio.

- **Acciones a seguir si las ropas de alguna persona se queman.**

No permitas que salga corriendo.

Haz que se acueste en el suelo y se cubra con las manos a la cara y el cuello.

Hazla rondar lentamente sobre el suelo, envuélvele con una tela o saco grueso para extinguir las llamas.

Colócala en un sitio ventilado y fuera de peligro. Solicita ayuda a los servicios médicos de emergencia.

- **Medidas generales de atención.**

Mantenga la calma, el pánico se contagia, evite gritar o realizar acciones que expresen pánico.

Si en el momento del incendio o durante el desojo del edificio observas que se produjeron derrames o hay personas lesionadas, comunicarse inmediatamente con los brigadistas.

Evite dejar objetos o mochilas, bolsas o cualquier otra cosa en las rutas de evacuación que pueda bloquear los pasillos, salidas y salidas de emergencia.

No utilizar el ascensor.

- **Después del fuego.**

Manténgase alejado del área de riesgo porque el fuego puede avivarse.

No interferir en las actividades de los bomberos y rescatistas.

Poner atención a las indicaciones de los bomberos, y brigadistas.

Los brigadistas informarán a la comunidad la magnitud de los daños y las acciones a seguir para poder retomar las actividades.

#### 10.4. Flujograma de actuación en caso de Incendio.



**Fuente:** Elaborado por autor.

## **11. PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ANTE EMERGENCIAS DE ERUPCIÓN VOLCÁNICA**

### **11.1. Introducción**

El protocolo de intervención ante Emergencia de Erupción Volcánica, define los procedimientos de actuación en lo que se encuentra: preparación, respuesta durante el sismo, acciones inmediatas después del evento y recuperación, buscando fortalecer la cultura de prevención tanto para los usuarios como para el personal que se encuentra dentro de las instalaciones de la biblioteca.

### **11.2. Objetivo**

Establecer procedimientos específicos para prevenir, responder y actuar de manera más organizada y segura ante una emergencia de erupción volcánica en las instalaciones de la biblioteca, para salvaguardar la vida de los usuarios y del personal, garantizando así la continuidad de las actividades.

### **11.3. Respuesta ante erupciones volcánicas**

#### **Antes de la erupción.**

Una vez que se ha emitido la alerta naranja hay que estar prevenidos y alertas todos los días.

Cubrir con plásticos, máquinas o equipos susceptibles de daños por polvo o ceniza.

#### **Durante la erupción.**

Diríjase a una zona segura, cuya ubicación se hubiera predeterminado fuera del rumbo de flujo de lava.

Desconecte la energía eléctrica y cierre las llaves de agua y gas.

Cierre todas las ventadas, puertas y compuertas para evitar que entre la ceniza volcánica.

Si es sorprendido por una nube de gases, protéjase con una tela humedecida de agua.

Mantenga su piel cubierta para evitar irritaciones y quemaduras.

Busque protección hacia lugares más altos y no permanezca cerca de ríos o quebradas.

Mientras se mantenga la alerta roja, esperar disposiciones de las autoridades.

#### **Después de la erupción.**

Permanezca en sitio seguro hasta que las autoridades informen las medidas a seguir.

## **12. PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN ANTE INUNDACIONES.**

### **12.1. Introducción**

El protocolo de intervención ante Emergencia de Erupción Volcánica, define los procedimientos de actuación en lo que se encuentra: preparación, respuesta durante el sismo, acciones inmediatas después del evento y recuperación, buscando fortalecer la cultura de prevención tanto para los usuarios como para el personal que se encuentra dentro de las instalaciones de la biblioteca.

### **12.2. Objetivo**

Establecer procedimientos específicos para prevenir, responder y actuar de manera más organizada y segura ante una emergencia de inundación en las instalaciones de la biblioteca, para salvaguardar la vida de los usuarios y del personal, garantizando así la continuidad de las actividades.

### **12.3. Respuesta ante inundaciones**

La alarma se iniciará cuando se detecte una amenaza de inundación o inundación en curso. Se ejecuta la evacuación ordenada hacia las zonas seguras previamente establecidas. Se priorizará la ayuda a personas con discapacidad, siguiendo el protocolo de evacuación para cada caso.

Evitar zonas bajas y espacios cerrados los cuales son vulnerables a que se llene de agua. La respectiva brigada de emergencia debe realizar el respectivo conteo de las personas que fueron evacuadas.

Se deberá mantener a las personas evacuadas en un lugar seguro y seco hasta esperar las órdenes de las autoridades.

El regreso al edificio será permitido siempre y cuando los equipos verifiquen que no exista riesgo.

Se deberá evaluar los daños estructurales y eléctricos antes de reanudar las actividades.

## **13. PROTOCOLO DE EVACUACIÓN Y RESCATE.**

### **13.1. Introducción**

El protocolo de evacuación y rescate, define los procedimientos que permiten la salida segura y la atención adecuada de las personas que se encuentran en condiciones de riesgo, ante una crisis causada por: sismos, incendio, erupción volcánica e inundación.

### **13.2. Objetivo**

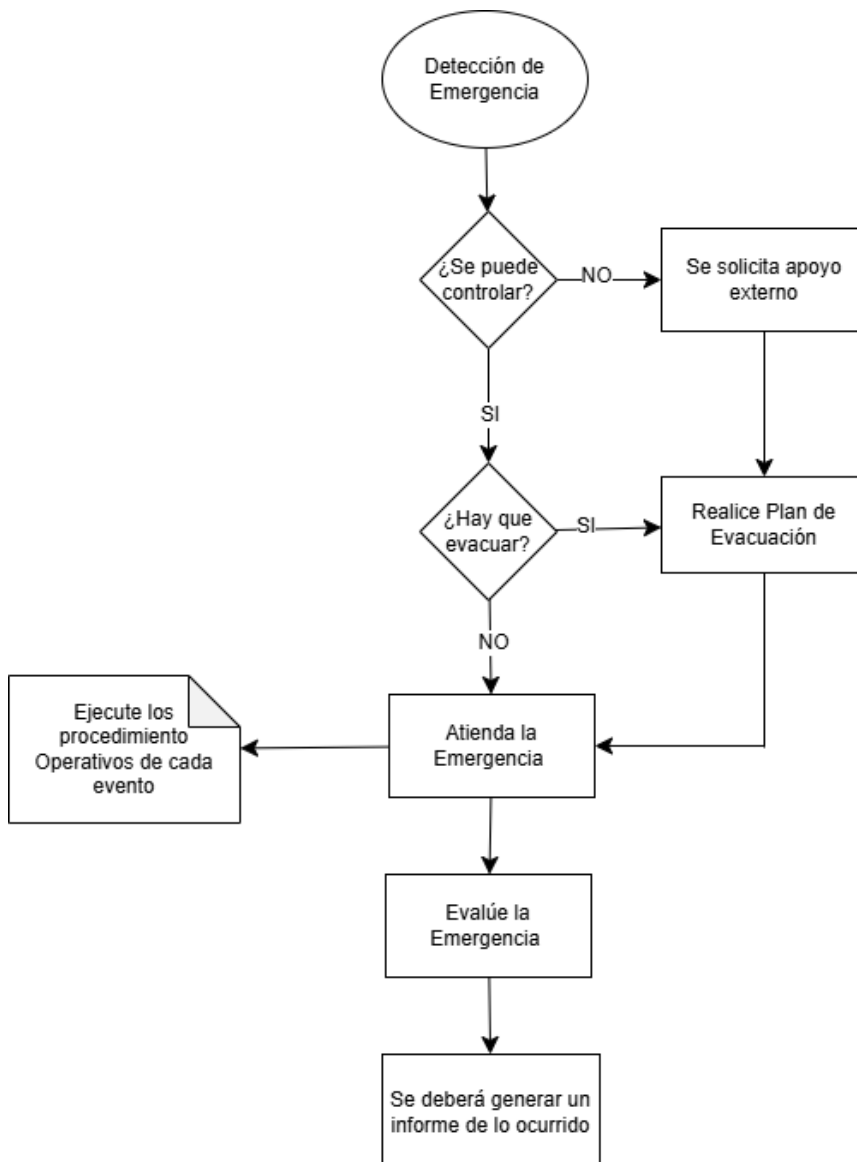
Establecer un protocolo de evacuación y rescate que permita la detección oportuna y precisa de amenazas, estableciendo los procedimientos de actuación ante la declaratoria de evacuación, las rutas de escape seguras, los puntos de encuentro y las acciones a tomar

en caso de rescate, con el fin de salvaguardar la vida e integridad de las personas que se encuentran presentes en el edificio.

### 13.3. Consideraciones para Evacuar

- Definir salidas de emergencia.
- Ubicar punto de encuentro
- Se define rutas libres de tráfico y de fácil desplazamiento peatonal.

### 13.4. Flujograma del proceso de evacuación



**Fuente:** Elaborado por autor.

### **13.5. Decisiones de Evacuación**

Para poder determinar el criterio de la cantidad de personal o el área que se debe evacuar, depende del grado de emergencia.

- **Emergencia en fase inicial o Conato (Grado I)**

La evacuación no es necesaria siempre y cuando se verifique que se puede controlar el siniestro.

- **Emergencia sectorial o parcial (Grado II)**

La evacuación se realiza de forma parcial del área u oficinas afectadas.

- **Emergencia General (Grado III)**

La evacuación es inmediata, ya que en este punto la vida de los usuarios estaría en alto peligro.

### **13.6. Vías de evacuación y Salidas de emergencia.**

#### **Rutas de evacuación.**

El personal y usuarios que se encuentren en el momento de la emergencia deberán utilizar las vías secundarias de evacuación, que se encuentran tanto en la parte delantera como posterior del edificio.

#### **Puntos de encuentro**

Estas gradas de emergencia conducen cerca de los puntos de encuentro como la cancha y el estacionamiento respectivamente. (ver Anexo 8)

### **13.7. Procedimiento/ Evacuación.**

#### **a. Procedimiento de evacuación.**

##### **ANTES DE LA EVACUACIÓN.**

El supervisor de emergencias, en coordinación con el área, deben asegurar la implementación de los recursos necesarios para la evacuación, que son: cascos y chalecos distintivos, linternas, megáfonos, radios portátiles, etc. Los mismos que deben estar ubicados en una zona estratégica del edificio.

##### **DURANTE LA EVACUACIÓN.**

Cualquier trabajador o persona que detecte una situación de emergencia podrá activar las alarmas.

Los brigadistas ordenarán en abandono de las instalaciones hacia las zonas seguras.

Toda situación que conlleve a la evacuación del edificio debe ser comunicada a las Entidades de Emergencia.

**b. Tiempo Total de evacuación.**

Se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$TS = \frac{N}{AxK} + \frac{D}{V}$$

TS: tiempo de salida en segundos.

N: número de personas por evacuar.

A: ancho de las salidas en metros.

K: Constante experimental (1.3 personas (m/s))

D: distancia total de recorrido por evacuación en metros.






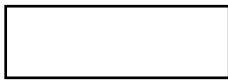
V: velocidad de desplazamientos (0.6 (m/s/))

**c. Evaluación**

El Coordinador General de Emergencia y el Director de Seguridad de Riesgos de la Universidad Técnica del Norte, deberá pasar un informe del simulacro de evacuación a la máxima autoridad el Rector.

### 13.8. Sistema de señalización

La instalación cuenta con un sistema de señales y símbolos de seguridad de la siguiente manera:

Figura geométrica	Significado	Color de seguridad	de	Color de contraste al color de seguridad	Color del símbolo gráfico	Ejemplos de uso
 Círculo con barra diagonal	Prohibición	Rojo		Blanco*	Negro	No fumar No tocar
 Círculo	Acción Obligatoria	Azul		Blanco*	Blanco*	Usar protección para ojos
 Triángulo equilátero	Precaución	Amarillo		Negro	Negro	Precaución riesgo eléctrico
 Cuadrado	Condición Segura	Verde		Blanco*	Blanco*	Salida de emergencia
 Cuadrado	Equipo contra incendios	Rojo		Blanco*	Blanco*	Extintor de Incendios
 Rectángulo	Información complementaria	Blanco*		Negro	Negro	Cualquiera

\* El color blanco incluye el color para material fosforescente bajo condiciones de luz del día con propiedades definidas en la norma ISO 3864-4.

### **13.9. Carteles Informativos**

El edificio cuenta con mapa de riesgos y recursos en los que consta la edificación de riesgos existentes, vías de evacuación y equipos contra incendios.

## **14. PLAN DE CONTINGENCIA**

### **14.1. Comité de Operaciones de Emergencia**

#### **14.1.1. Objetivo**

Reanudar las actividades, en función de lo ocurrido antes, durante y después de cualquier tipo de emergencia.

#### **14.1.2. Funciones del COE**

Reducir al máximo el riesgo.

Establecer decisiones claves durante los incidentes.

Informar y establecer enlaces con la Matriz de la Secretaría de Gestión de Riesgos.

Analiza la situación interna y externa de la universidad.

Toma de decisión de activar o no el plan de continuidad.

Inician el proceso de notificación a los funcionarios a través de los responsables de cada área.

Seguimiento del proceso de recuperación, con relación a los tiempos estimados de la emergencia.

### **14.2. Activación de equipos de recuperación**

#### **14.2.1. Objetivo**

Reestablecer los procesos de la biblioteca, para seguir brindando los servicios y garantizando la seguridad de los trabajadores y los usuarios de esta área.

#### **14.2.2. Funciones del equipo de recuperación**

- ✓ El equipo se trasladará desde el punto de reunión del COE hacia la instalación afectada.
- ✓ Pondrán en marcha por orden de criticidad los sistemas de operatividad: Rehabilitación de la instalación y procesos de transformación y distribución de Energía Eléctrica, Agua, Comunicación (Internet, Teléfono y Radios portátiles.) y rehabilitación de la infraestructura habitacional, si esta sufre daño alguno. Listado de integrantes del equipo de recuperación
- ✓ Para la puesta en marcha de los sistemas, se deberán poner en contacto con las instituciones externas encargadas de facilitar ciertos servicios agua potable, electricidad, telefonía entre otros.

- ✓ Una vez que se haya restaurado los servicios, debe comprobarse su estado y operatividad.

#### **14.2.3. Punto de reunión**

El punto de reunión para el equipo, será la instalación más cercana al sitio de apoyo o instalación afectada, en base a la priorización antes definida en base a seguridad e infraestructura

#### **14.3. Activación de equipos de coordinación logística.**

El equipo de Coordinación Logística es el responsable de garantizar el suministro de recursos, equipos, insumos, transporte y otros apoyos logísticos.

##### **14.3.1. Funciones del equipo de coordinación logística.**

Atender las necesidades logísticas de primera instancia tras la contingencia. (Transporte de personas, transporte de materiales, etc.).

Contactar y coordinar con el COE, para solicitar el material necesario que indiquen los responsables de la recuperación al Departamento de Servicios Generales.

#### **14.4. Fase de activación del plan de continuidad**

Se toma en cuenta el siguiente procedimiento:

##### **14.4.1. Procedimiento de notificación de desastre**

Cualquier empleado de la biblioteca, que sea consciente de un incidente grave que pueda afectar a la vida o daños a la propiedad, debe comunicarlo inmediatamente al Coordinador de Emergencias de cada instalación, ellos a su vez a sus jefes inmediatos dependiendo de su departamento, en apoyo y notificación al Jefe de Seguridad Industrial quien determinará a criterio técnico la activación o no activación del COE.

##### **14.4.2. Procedimiento de ejecución**

En el punto de encuentro evaluará la situación. Con toda la información de detalle sobre el incidente, se decidirá si se activa o no el Plan de Contingencia. En caso afirmativo, se iniciará el procedimiento de ejecución. En el caso de que se decidida no activar el Plan de Contingencia porque la gravedad del incidente no lo requiere. Activar el árbol de llamadas para avisar a los integrantes de los diferentes equipos que van a participar en el Plan de Contingencia.

## **14.5. Fase de transición**

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

### **14.5.1. Procedimiento/Concentración, traslado de personal y material**

Una vez avisados los equipos y puesto en marcha el Plan, deberán acudir todos los equipos de actuación al lugar indicado. Además del traslado de personas al lugar seguro hay que trasladar todo el material necesario para poner en marcha el centro de recuperación.

### **14.5.2. Procedimiento/Puesta en marcha centro de recuperación**

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

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

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

## **14.6. Fase de recuperación**

### **14.6.1. Procedimiento/Restauración**

El orden de recuperación de las funciones se realizará en base una priorización de daños de mayor a menor dependiendo del impacto en las instalaciones del edificio.

### **14.6.2. Procedimiento/Soporte y Gestión.**

Una vez recuperados los servicios, se avisará a los equipos de recuperación para que realicen las comprobaciones necesarias que certifiquen que funcionen de manera correcta y pueda continuarse dando el servicio de no ser así los departamentos que tengan mayor importancia y prioridad para seguir ofreciendo sus servicios serán trasladados

momentáneamente al Poli deportivo de la UTN siempre y cuando esté en óptimas condiciones su infraestructura y no suponga un riesgo para los trabajadores.

---

**DEPARTAMENTO**

---

Depto. De Mantenimiento

---

Depto. De Informática.

---

Depto. De Talento Humano

---

Depto. Financiero/Unidad de adquisiciones

---

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

**14.7. Fase de retorno a la normalidad.**

Una vez con los procesos críticos en marcha y solventada la contingencia, hay que plantearse las diferentes estrategias y acciones para recuperar la normalidad total de funcionamiento, iniciando con la recuperación de la información, la organización de la misma, el proceso de todo lo pendiente a ser ejecutado, continuamos con la instalación de todos los equipos necesarios para procesar dicha información, el levantamiento de reportes y la implementación de todo el mobiliario a fin de iniciar con las actividades normales.

**14.7.1. Adquisición de nuevo material**

Una vez realizada la evaluación del impacto, se determinará la necesidad de nuevo material. Contactar con los proveedores para que en el menor tiempo posible reponga todos los elementos dañados.

**14.8. Fin de la contingencia**

Dependiendo de la gravedad del incidente, la vuelta a la normalidad de operación puede variar entre unos días (si no hay elementos clave afectados) e incluso meses (si hay elementos clave afectados). Lo importante es que, durante el transcurso de este tiempo de retorno a la normalidad, se siga dando servicio en el edificio de la biblioteca, garantizando la seguridad de los trabajadores, comunidad y bienes materiales de la Universidad.

**15. ANEXOS**

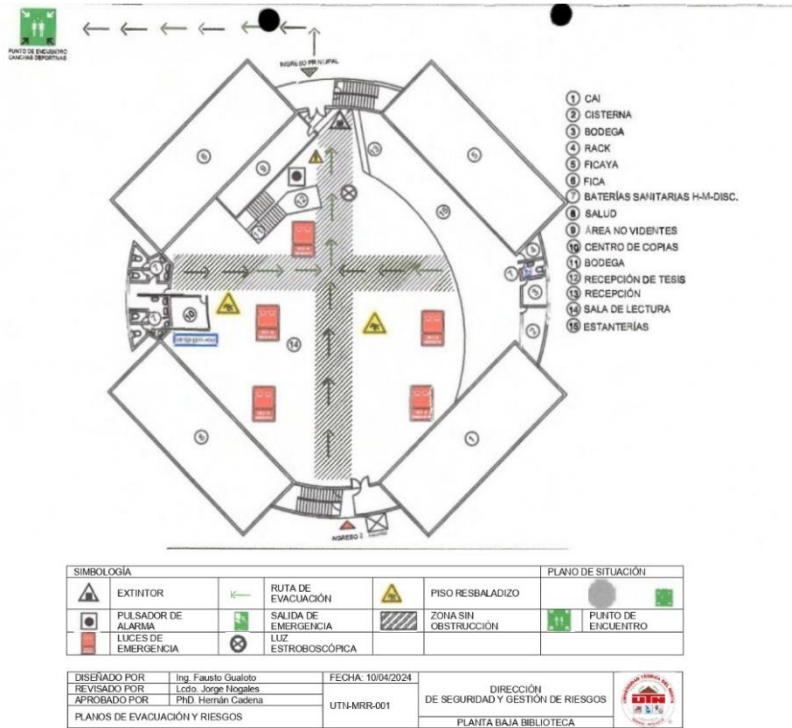
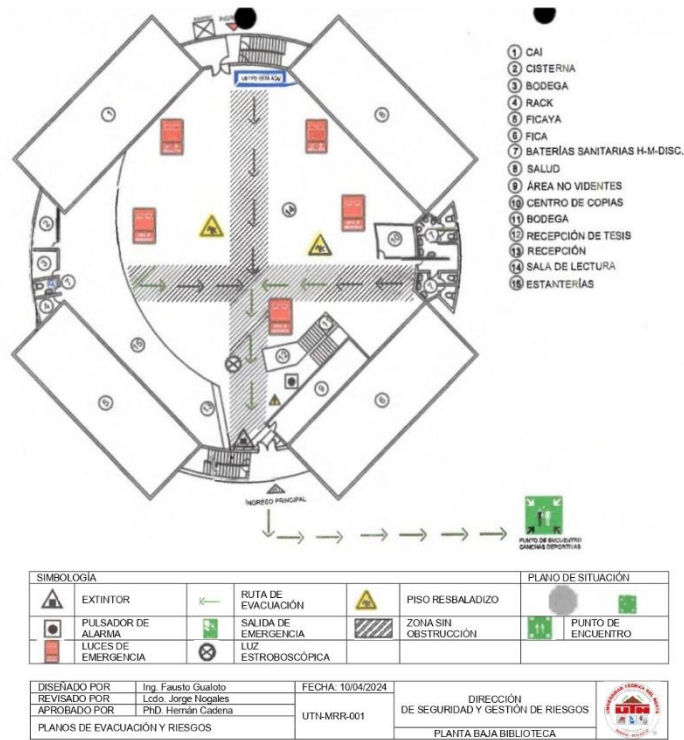
## Anexo 1 Matriz de Identificación de Peligros y evaluación de riesgos (IPER)

Estimación del riesgo- Amenaza* Vulnerabilidad														
Amenaza														
Tipo de evento	N°	Riesgo de evento	Impacto en áreas(sí/no)	Frecuencia	Intensidad	Magnitud	Nivel de amenaza	Nivel de criticidad de la amenaza	Vulnerabilidad			Riesgo		
				Personas	Recursos	Sistemas o procesos	Nivel de vulnerabilidad	Grado de peligro de riesgo	Nivel de criticidad del riesgo					
Atmosféricos	1	Erupción volcánica	SI	LARGO PLAZO 1 PTO 1 vez de 10 a 20 años	BAJA 1pto Lesiones leves o pérdida pequeña de dinero	BAJA 1 pto. Los efectos del evento no trascienden			SI (1 PTO)	SI (1 PTO)	SI (1 PTO)	M	11,25	Aceptable
	2	Sismos	SI	MEDIANO PLAZO 2PTOS 1 vez de 3 a 7 años	MEDIA 2ptos Lesiones de poca gravedad y pérdida pequeña de dinero	MEDIA 2PTOS Los efectos del evento trascienden en menor escala			PARCIAL (0,5)	PARCIAL (0,5)	PARCIAL (0,5)	E	15	Considerable
	3	Inundaciones	SI	CORTO PLAZO 3 PTOS 1 vez de 1 a 2 años	ALTA 3 PTOS Lesiones de gravedad y pérdida de dinero	ALTA 3PTOS Los efectos del evento trascienden			NO (0 PTOS)	NO (0 PTOS)	NO (0 PTOS)	D	5,625	Aceptable
Hidrológicos			SI				6	MEDIO	0,625	0,875	0,375	I		
		Incendios	SI				3	BAJO				O	11,25	Considerable

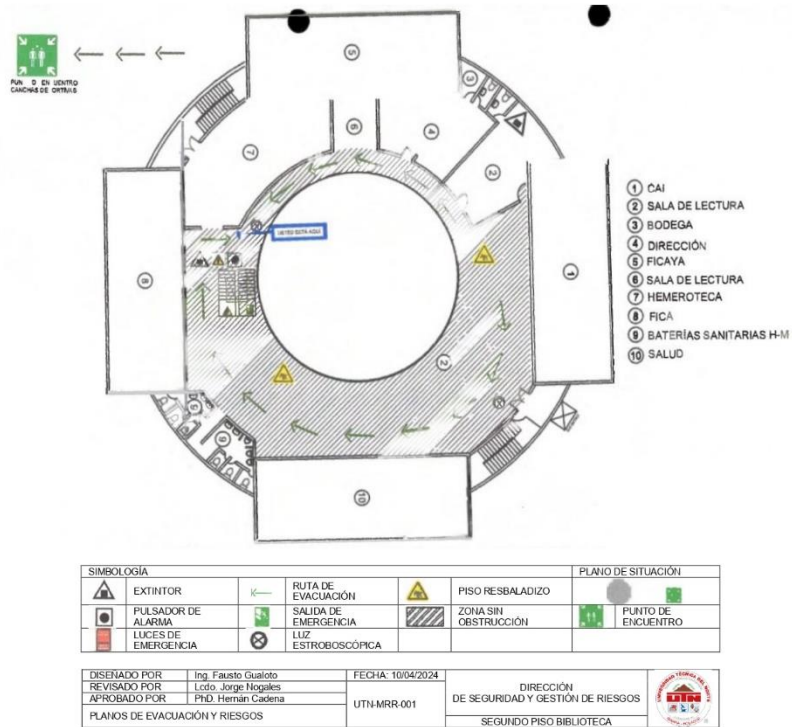
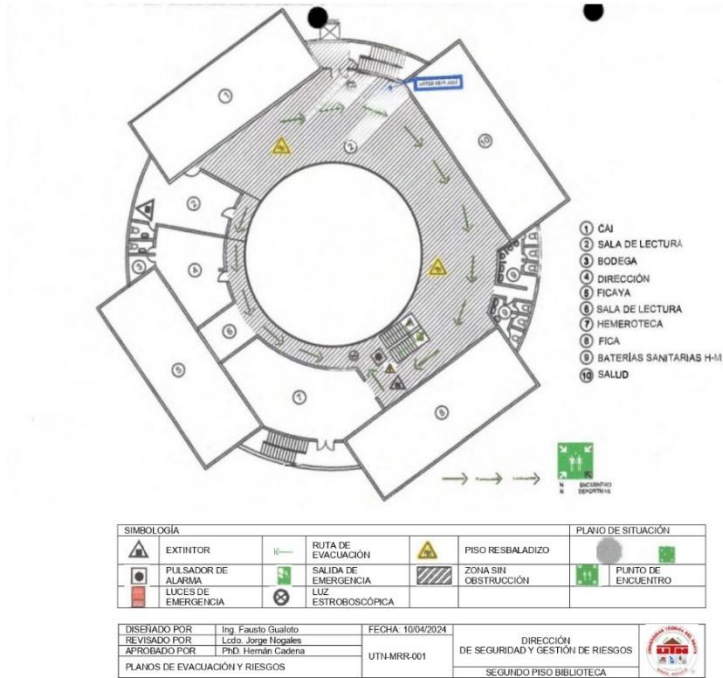
# MESERI

Factores de construcción							
Nº de pisos	Altura	Coficiente	Puntos	FACTOR DE CONCENTRACIÓN			
1 o 2	menor de 6 m	3		Inversión monetaria por m2	Coficiente	Puntos	
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2		Menor de \$ 800/m2	3		
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1		Entre \$800 y \$2 000/m2	2		
10 o más	mas de 30 m	0		Más de \$ 2 000/m2	0		
Superficie del inmueble (Área Útil)				FACTOR DE PROPAGABILIDAD			
		Coficiente	Puntos	POR SENTIDO VERTICAL			
	de 0 a 500 m2	5		Baja	5		
	de 501 a 1.500 m2	4		Media	3		
	de 1.501 a 2500 m2	3		Alta	0		
	de 2.501 a 3.500 m2	2		POR SENTIDO HORIZONTAL			
	de 3501 a 4500 m2	1		Baja	5		
	más de 4.500 m2	0		Media	3		
Resistencia al fuego de la estructura				Alta	0		
	Resistencia al fuego (hormigón)	10		DESTRUCTIBILIDAD			
	No combustible (metálico)	5		POR CALOR			
	Combustible (maderas)	0		Baja	10		
Falsos techos				Media	5		
	Sin falsos techos	5		Alta	0		
	Con falsos techos incombustibles	3		POR HUMO			
	Con falsos techos combustibles	0		Baja	10		
Factores de situación				Media	5		
Distancia de bomberos				Alta	0		
	Menor de 5km	5 minutos	10	POR CORROSIÓN			
	Entre 5 y 10 km	5 y 10 minutos	8	Baja	10		
	Entre 10 y 15 km	10 y 15 minutos	6	Media	5		
	Entre 15 y 25 km	15 y 25 minutos	2	Alta	0		
	Mas de 25 km	25 min	0	POR AGUA			
Accesibilidad a la edificación				Baja	10		
	Buena	5		Media	5		
	Media	3		Alta	0		
	Mala	1		SUBTOTAL (X) Sumatoria de los ítems			
	Muy mala	0					
FACTORES INTERIORS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS							
PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO				MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS			
	Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes)	10		CONCEPTOS			
	Medio (Tines maderas)	5		SV	CV	PUNTOS	
	Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas inflamables, otros)	0		Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
CARGA COMBUSTIBLE				Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2
	Riesgo leve (bajo).-Menos de 160.00 KCAL/M² o menos de 35 Kg/m2	10		Columnas de agua extintores (CAE)	2	4	4
	Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160 00 KCAL/M² y 340 000 KCAL/M² entre 35 y 75 Kg/m2	5		Detección automática (DET)	0	4	0
	Riesgo Extra (alto).- Más de 340 000 KCAL/M² ó más de 75 kg/m2.	0		Rodadores automáticos (ROC)	5	8	5
TIPO DE COMBUSTIBLE DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS.				Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
	Baja, sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.	5		SUBTOTAL (Y) Sumatoria de los ítems			
	Media, sólidos combustibles, madera, plásticos.	3		APLICACIÓN:			
	Alta. Gases y líquidos combustibles a T° ambiente.	0		$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$			
Orden y limpieza							
	Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0					
	Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)	4					
	Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm 5S, otros)	10					
ALMACENAMIENTO EN ALTURA							
	Menor de 2 mts	3					
	Entre 2 y 4 mts	2					
	Más de 6 mts	0					

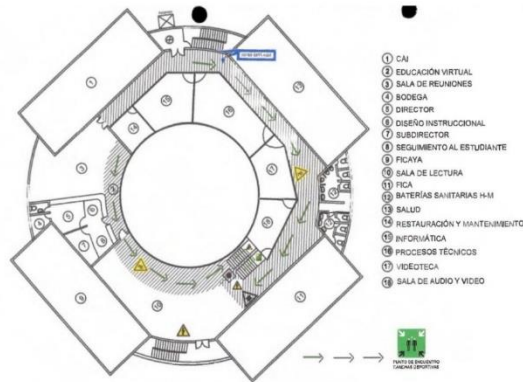
### Anexo 3. PLANOS DE EVACUACIÓN Y RIESGOS PLANTA BAJA



## Anexo 4. PLANOS DE EVACUACIÓN Y RIESGOS PRIMER PISO



# Anexo 5. PLANOS DE EVACUACIÓN Y RIESGOS SEGUNDO PISO

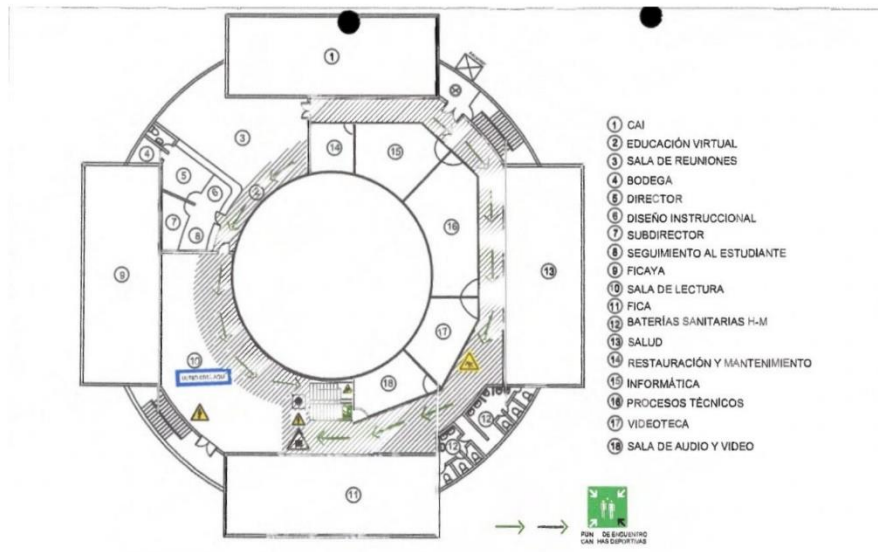


- 1 CAI
- 2 EDUCACIÓN VIRTUAL
- 3 SALA DE REUNIONES
- 4 BODEGA
- 5 DIRECTOR
- 6 DISEÑO INSTRUCCIONAL
- 7 SUBDIRECTOR
- 8 SEGUIMIENTO AL ESTUDIANTE
- 9 FICAYA
- 10 SALA DE LECTURA
- 11 FICA
- 12 BATERÍAS SANITARIAS H-M
- 13 SALUD
- 14 RESTAURACIÓN Y MANTENIMIENTO
- 15 INFORMÁTICA
- 16 PROCESOS TÉCNICOS
- 17 VIDEOTECA
- 18 SALA DE AUDIO Y VIDEO

SIMBOLOGÍA		PLANO DE SITUACIÓN	
	EXTINTOR		RUTA DE EVACUACIÓN
	PULSADOR DE ALARMA		SALIDA DE EMERGENCIA
	LUCES DE EMERGENCIA		PISO RESBALADIZO
			ZONA SIN OBSTRUCCIÓN
			PUNTO DE ENCUENTRO

DISEÑADO POR: Ing. Fausto Quintero	FECHA: 10/04/2024	DIRECCIÓN: DE SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS
REVISADO POR: Lcdo. Jorge Hoggales	UTN-MRR-001	TERCER PISO BIBLIOTECA
APROBADO POR: Phd. Hernán Cadena		



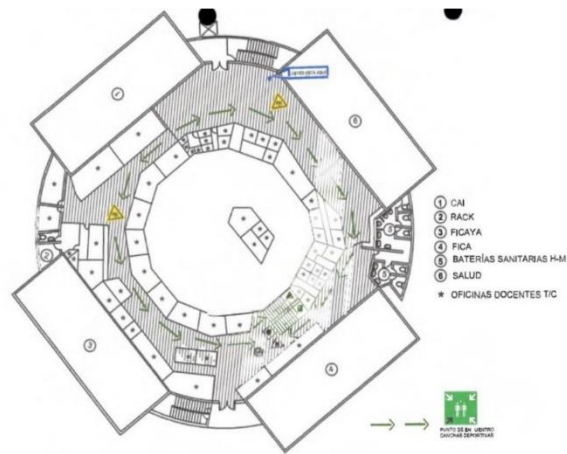
- 1 CAI
- 2 EDUCACIÓN VIRTUAL
- 3 SALA DE REUNIONES
- 4 BODEGA
- 5 DIRECTOR
- 6 DISEÑO INSTRUCCIONAL
- 7 SUBDIRECTOR
- 8 SEGUIMIENTO AL ESTUDIANTE
- 9 FICAYA
- 10 SALA DE LECTURA
- 11 FICA
- 12 BATERÍAS SANITARIAS H-M
- 13 SALUD
- 14 RESTAURACIÓN Y MANTENIMIENTO
- 15 INFORMÁTICA
- 16 PROCESOS TÉCNICOS
- 17 VIDEOTECA
- 18 SALA DE AUDIO Y VIDEO

SIMBOLOGÍA		PLANO DE SITUACIÓN	
	EXTINTOR		RUTA DE EVACUACIÓN
	PULSADOR DE ALARMA		SALIDA DE EMERGENCIA
	LUCES DE EMERGENCIA		PISO RESBALADIZO
			ZONA SIN OBSTRUCCIÓN
			PUNTO DE ENCUENTRO

DISEÑADO POR: Ing. Fausto Quintero	FECHA: 10/04/2024	DIRECCIÓN: DE SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS
REVISADO POR: Lcdo. Jorge Hoggales	UTN-MRR-001	TERCER PISO BIBLIOTECA
APROBADO POR: Phd. Hernán Cadena		

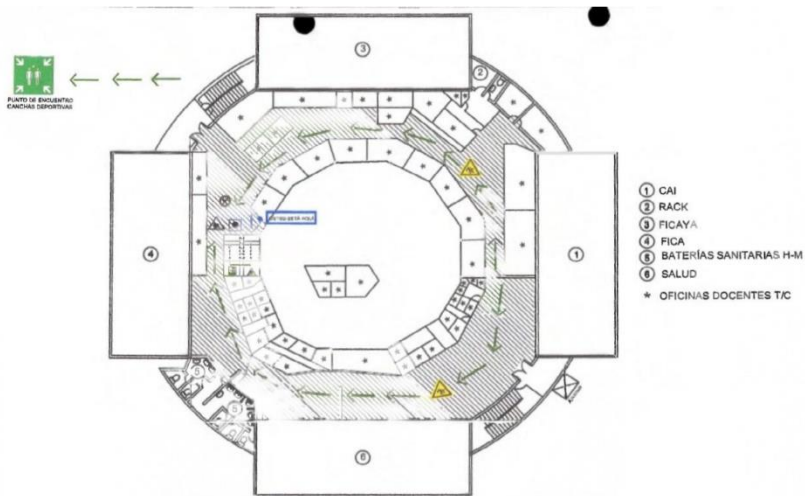
## Anexo 6. PLANOS DE EVACUACIÓN Y RIESGOS TERCER PISO



SIMBOLOGÍA		PLANO DE SITUACIÓN	
	EXTINTOR		RUTA DE EVACUACIÓN
	PULSADOR DE ALARMA		SALIDA DE EMERGENCIA
	LUCES DE EMERGENCIA		PISO RESBALADIZO
	LUZ ESTROBOSCÓPICA		ZONA SIN OBSTRUCCIÓN
	PUNTO DE ENCUENTRO		CAI

DISEÑADO POR	Ing. Fausto Gualoto	FECHA:	10/04/2024
REVISADO POR	Licdo. Jorge Nogales		
APROBADO POR	PhD. Hernán Cadena	UTN-MRR-001	
PLANOS DE EVACUACIÓN Y RIESGOS		DIRECCIÓN DE SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS	
		CUARTO PISO BIBLIOTECA	



SIMBOLOGÍA		PLANO DE SITUACIÓN	
	EXTINTOR		RUTA DE EVACUACIÓN
	PULSADOR DE ALARMA		SALIDA DE EMERGENCIA
	LUCES DE EMERGENCIA		PISO RESBALADIZO
	LUZ ESTROBOSCÓPICA		ZONA SIN OBSTRUCCIÓN
	PUNTO DE ENCUENTRO		CAI

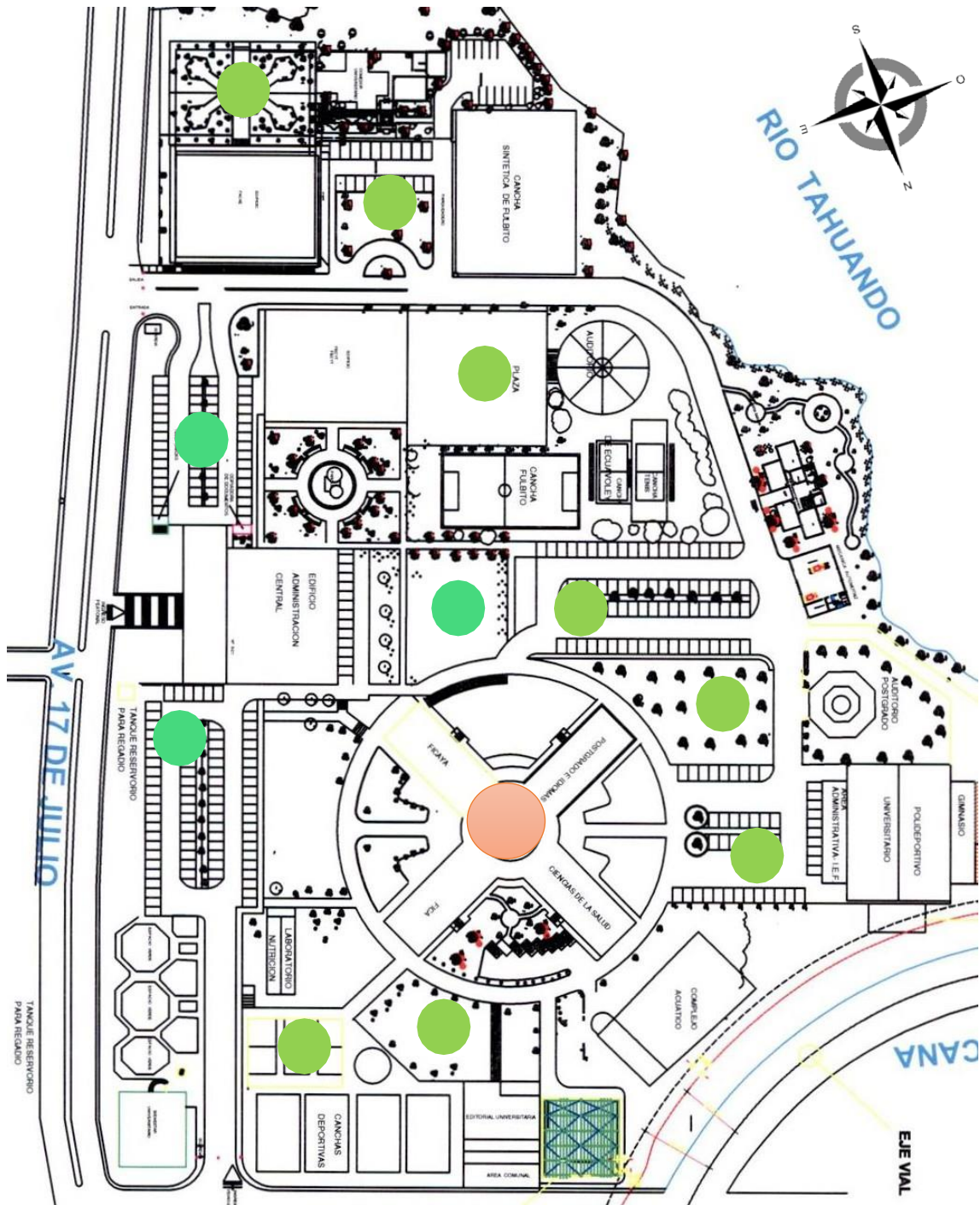
  

DISEÑADO POR	Ing. Fausto Gualoto	FECHA:	10/04/2024
REVISADO POR	Licdo. Jorge Nogales		
APROBADO POR	PhD. Hernán Cadena	UTN-MRR-001	
PLANOS DE EVACUACIÓN Y RIESGOS		DIRECCIÓN DE SEGURIDAD Y GESTIÓN DE RIESGOS	
		CUARTO PISO BIBLIOTECA	

### Anexo 7. Formato de inspección de detectores de humo.

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE		Código	
	Aprobación:	Versión:	Página 1 de 1	
Formato: Inspección de detectores de humo				
Fecha				
Hora de inicio				
Hora de finalización				
Área				
Fecha/hora	Artefacto	Funciona Correctamente (Si/No)	Observaciones de condiciones	Firma
Análisis				
Acción preventiva y/o correctiva				
Nombre del observador			Firma	

Anexo 8. Mapa zonas seguras UTN



## Anexo 9. Guion simulacro

1. INFORMACIÓN GENERAL			
Edificación o Facultad de la Institución			
Fecha del simulacro			
Nombre del Coordinador general			
PARTICIPANTES EN EL SIMULACRO (Escriba el número de participantes por cada grupo y sume el total)			
No. de docentes		No. de estudiantes	
No. de personal administrativo/servicio		Total de participantes	
TIPO DE SIMULACRO (Marque una X)			
Por su alcance operacional	General		Sectorial
Por su alcance institucional	Total		Parcial
Por el grado de información	Avisado		No avisado
Por su complejidad	Simple		Complejo
2. ORGANIZACIÓN PARA EL SIMULACRO			
Función	Nombre		
Coordinador general			
Diseño técnico y control			
Evaluadores			
Observadores			
Responsable de seguridad			
Simuladores			
3. SECUENCIA CRONOLÓGICA DEL SIMULACRO			
<p><i>En la tabla describir todas las acciones secuenciales para el desarrollo del simulacro, desde la situación que da inicio al ejercicio, hasta la actividad que señala el fin del simulacro.</i></p> <p><i>Hora: Registro horario de la actividad.</i>  <i>Situación: Descripción secuencial de los pasos que se van a desarrollar en el simulacro.</i>  <i>Acción esperada: Descripción de las acciones que deben realizarse en el simulacro.</i>  <i>Responsable: Persona que debe realizar o ejecutar la acción.</i></p>			
Hora	Situación	Acción esperada	Responsable
4. MEDIDAS DE COORDINACIÓN			
EL COORDINADOR GENERAL DEL SIMULACRO			
Nombre:		f)	
Fecha:			

## Anexo 10. Evaluación de simulacros

1. INFORMACIÓN GENERAL			
Edificación o Facultad de la Institución			
Fecha del simulacro			
Nombre del Coordinador general			
Amenaza o riesgo			
PARTICIPANTES EN EL SIMULACRO (Escriba el número de participantes por cada grupo y sume el total)			
No. de docentes		No. de estudiantes	
No. de personal administrativo/servicio		Total de participantes	
TIPO DE SIMULACRO (Marque una X)			
Por su alcance operacional	General		Sectorial
Por su alcance institucional	Total		Parcial
Por el grado de información	Avisado		No avisado
Por su complejidad	Simple		Complejo
DURACIÓN DEL SIMULACRO (Complete lo solicitado)			
Hora de Inicio		Tiempo total de la evacuación (si hubo)	
Hora de finalización		Duración total del ejercicio (en minutos)	

2. PREPARACIÓN			Evaluación		
Lo observado	Indicadores		SÍ = 2	P = 1	No = 0
Alarma	1	Fue activada según el protocolo			
	2	Se escuchó claramente en todas las instalaciones			
	3	Estaba prevista una alarma alterna			
Protocolos	4	Existe un protocolo para el ejercicio propuesto: sismo, caída de ceniza, explosión, incendio, etc.			
	5	Existe un protocolo de evacuación luego de la primera reacción			
Evacuación: identificación y señalización	6	Las salidas de emergencia están correctamente identificadas y señalizadas en toda la Edificación			
	7	Las rutas de evacuación están correctamente señalizadas en todo su recorrido y son de fácil identificación			
	8	Las rutas de evacuación son amplias, de fácil circulación y están libres de obstáculos en todo su recorrido			
	9	Los puntos de reunión están correctamente señalizados			
Seguridad	10	El ejercicio se hizo en forma segura, sin producir lesiones a los participantes ni emergencias reales			
	11	Se verificó que la Edificación sea segura para el retorno a las actividades luego del ejercicio			
<b>Subtotal "A"</b>					

3. REACCIÓN INMEDIATA			Evaluación		
Lo observado	Indicadores		SÍ = 2	P = 1	No = 0
Coordinador de seguridad	12	Coordinó la respuesta de las brigadas y el cumplimiento de sus funciones en todo momento			
	13	Tomó medidas para mantener la seguridad de todos los participantes durante el ejercicio			
	14	Tenía a la mano la lista "actualizada" de contactos para solicitar apoyo externo en caso necesario			
	15	Tenía un medio de comunicación disponible y funcionando para solicitar ayuda a los apoyos externos si era necesario			
	16	Tomó las decisiones adecuadas durante el desarrollo del ejercicio y las situaciones que se presentaban			

Reacciones generales del personal	17	Docentes dieron buen ejemplo por su actitud responsable, liderazgo y compromiso durante el desarrollo del ejercicio.			
	18	Se cumplieron los protocolos durante el ejercicio en forma rápida y ordenada			
	19	Estudiantes siguieron las instrucciones de los docentes y de los brigadistas con orden y en silencio			
	20	Hubo una participación activa y comprometida de todo el personal durante el simulacro			
Reacciones de los Brigadistas, docentes o personal responsable en la Edificación o Facultad	21	Los brigadistas, docentes o personal responsable estaban claramente identificadas durante el ejercicio			
	22	Tenían el equipo necesario para enfrentar la emergencia propuesta			
	23	Se ubicaron estratégicamente, según sus funciones para atender la emergencia			
	24	Existió orden y control durante todo el ejercicio en las puertas de acceso			
	25	Alguna persona revisó que se cierren las llaves de paso de agua, gas o fluido de energía eléctrica al abandonar las instalaciones			
	26	Se atendió la emergencia evitando que la situación empeore			
	27	Se verificó que todas las instalaciones hayan sido completamente evacuadas			
	28	Se pasó lista a todos los estudiantes que llegaron al punto de reunión y se verificó si había o no faltantes			
	29	Hubo un responsable de pasar lista y verificar la asistencia de todos los docentes y personal administrativo o de servicios			
	30	Había una persona responsable de receptar la información de los faltantes y coordinar su búsqueda			
	31	Se realizó la búsqueda de estudiantes o docentes declarados desaparecidos o que no llegaron al punto de reunión			
	32	En el punto de reunión los docentes realizaron actividades recreativas con los estudiantes			
	33	Se prohibió el ingreso de visitas durante el simulacro			
<b>Subtotal "B"</b>					

4. ATENCIÓN A LA EMERGENCIA			Evaluación		
Lo observado	Indicadores	SÍ = 2	P = 1	No = 0	
Primeros auxilios	34	Se instaló un punto de atención de primeros auxilios, de fácil acceso para apoyos y ambulancias			
	35	La Institución cuenta con al menos un botiquín de primeros auxilios con insumos necesarios para estabilizar un paciente			
	36	Se brindó atención a los estudiantes heridos sin exponer su seguridad y la de otros estudiantes			
	37	Los estudiantes heridos fueron atendidos según el protocolo establecido de atención médica			
	38	Se ofreció apoyo emocional a los estudiantes que lo requerían tanto en manejo de estrés como de miedo o pánico			
Punto de reunión: Punto de encuentro y/o zona segura	39	El punto principal o alterno fue seleccionado correctamente para responder la emergencia que se había presentado			
	40	Prestó las condiciones de seguridad y logística necesarias, para mantener a los estudiantes varias horas en ese punto			
	41	Tenía capacidad para todos los miembros de la comunidad educativa			
	42	Se tenía una mesa de coordinación en la entrada del punto de reunión			
	43	En la mesa de coordinación estaba la lista de personas autorizadas a retirar a los estudiantes en caso de emergencias			
	44	Los espacios fueron ocupados por niveles y subniveles educativos, brindando funcionalidad y seguridad			
	45	Se organizó dando prioridad a la seguridad de los más pequeños y personas con necesidades especiales			
	46	Cada docente tenía la lista completa de sus estudiantes y sus representantes legales con número de teléfonos.			
Comunicación	47	Se disponía de un puesto de abastecimiento de agua			
	48	La comunicación entre las autoridades, brigadistas, personal docente, administrativo o de servicio fue clara y precisa			
	49	El DSGR informó oportunamente a los representantes legales sobre el simulacro			
	50	Se atendió oportunamente a las personas que solicitaban información			
<b>Subtotal "C"</b>					
<b>PUNTAJE TOTAL OBTENIDO = A + B + C</b>					

5. RESULTADO DE LA EVALUACIÓN DEL SIMULACRO		Marque una X en el nivel del logro alcanzado
Escala de puntos	Niveles de logro	Nivel de logro
75 - 100	Aceptable	
51 – 75	Mejorable	
26 – 50	Deficiente	
1 – 25	Muy deficiente	

6. CONCLUSIONES Y OPORTUNIDADES DE MEJORA	
De los evaluadores	
De los observadores	
El coordinador general del simulacro / El evaluador  Nombre:  Fecha:	f)

## Anexo 12. Reporte de eventos adversos

1. DATOS DE LA INSTITUCIÓN							
No de reporte	Nombre de Institución			Zona	Dirección		
2. DATOS DEL EVENTO ADVERSO							
Lugar donde ocurrió el evento, en la institución		Fecha del evento	Hora del evento				
3. DATOS DE LA AUTORIDAD QUE REPORTA							
Nombre		Cargo	Cédula Ciudadanía	Teléfono			
4. TIPO DE EVENTO							
Fenómeno Natural	Violencia social	Accidente antrópico	Urgencia médica				
5. ALCANCE DEL EVENTO (Por su magnitud, afectó a: marcar con una X)							
Solo a la institución	<input type="checkbox"/>	Toda la parroquia o comuna	<input type="checkbox"/>	Varios cantones	<input type="checkbox"/>	Varias provincias	<input type="checkbox"/>
La institución y los vecinos	<input type="checkbox"/>	Todo el cantón	<input type="checkbox"/>	Toda la provincia	<input type="checkbox"/>	Otros	<input type="checkbox"/>
6. BREVE DESCRIPCIÓN DEL EVENTO							
¿Cómo ocurrió?							
Posibles causas que originaron el evento							
¿La institución tenía protocolo de respuesta para el evento ocurrido?				SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>

## 7. AFECTACIÓN A PERSONAS

En el cuadro 1: coloque el número de personas lesionadas, según su función en la institución y el tipo de lesión.  
 En el cuadro 2: coloque las iniciales de la función y de la lesión que sufrió. Ej. E: para estudiantes, H: para herida. Llene primero todas las lesiones de los estudiantes, luego de los docentes, etc.  
 Considerar en este cuadro: T: traumatismo, cuando ha recibido golpes; H: herida, cuando hay daños en la piel como cortes o quemaduras; Fr: fractura, cuando hay huesos rotos. Si tiene más de una lesión o una combinación de ellas, coloque solo una, la más grave; De: desaparecido: cuando se desconoce su ubicación y situación.

1. Detalle de personal lesionado por función	Traumatismo (T)	Herida (H)	Fractura (Fr)	Desaparecida (De)	Fallecida (F)
Estudiantes (E)					
Docentes (D)					
Administrativos (A)					
Servicios (S)					
Visitantes (V)					
<b>Suma</b>					

### 2. Lista de personal lesionado o desaparecido

N.	Nombres completos	Edad	Función	Lesión	Nombre del centro de salud si fue trasladado	Teléfono del centro
1						
2						
3						

Si requiere más espacio adjunte las hojas necesarias con los mismos datos

## 8. INTERVINIERON EN LA RESPUESTA Y MEDIDAS CORRECTIVAS

### 1. Descripción de apoyos (marque todos los que participaron)

Brigada de emergencias		Policía Nacional		Cuerpo de Bomberos	
Dirección distrital		ECU 911		Sec. Gestión de riesgos	
Ambulancias		Centro médico particular		Centro médico MSP / IESS	

### 2. ¿Qué medidas correctivas se recomiendan implementar para evitar que el evento vuelva a ocurrir?

1	
2	
3	

Si requiere más espacio adjunte las hojas necesarias

## 9. AFECTACIÓN A BIENES E INSTALACIONES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA (Marque una X)

Si el evento produjo afectación a bienes o instalaciones de la institución educativa se debe llenar el formulario EDAN, donde se podrá detallar los daños en la infraestructura, materiales, recursos, servicios básicos, accesibilidad, etc.	Sí. La institución presenta daños o pérdidas en los bienes e instalaciones. Se requiere realizar el Formulario EDAN.	
	No. La institución no presenta daños o pérdidas en los bienes e instalaciones en este evento. No se requiere realizar el formulario EDAN.	
EL COORDINADOR DE SEGURIDAD	Nombre: Fecha:	f)

### Anexo 13. Evaluación de daños y análisis de necesidades

1. DATOS DE LA INSTITUCIÓN			
No de reporte	Nombre de Institución	Zona	Dirección
2. DATOS DEL EVENTO ADVERSO			
Lugar donde ocurrió el evento, en la institución	Fecha del evento	Hora del evento	
3. DATOS DE LA AUTORIDAD QUE REPORTA			
Nombre	Cargo	Cédula Ciudadanía	Teléfono
4. TIPO DE EVENTO			
Fenómeno Natural	Violencia social	Accidente antrópico	Urgencia médica
5. PARÁMETROS PARA LA EVALUACIÓN PRELIMINAR DE LA INFRAESTRUCTURA Y ANÁLISIS DE LOS RECURSOS EDUCATIVOS			
<b>CATEGORÍA "A" Operable</b>	SERVICIO BÁSICO. <i>Funcionando normalmente</i>	EQUIPAMIENTO. <i>Sin daño</i>	
	MOBILIARIO. <i>Sin daño.</i>	INFRAESTRUCTURA. <i>Sin daño</i>	
<b>CATEGORÍA "B" Reparable</b>	SERVICIO BÁSICO. <i>Funciona parcialmente y requiere reparaciones en algún sector de la institución educativa</i>	EQUIPAMIENTO. <i>Requiere reparaciones menores para seguir funcionando</i>	
	MOBILIARIO. <i>Requiere reparaciones menores para seguir operable</i>	INFRAESTRUCTURA. <i>Elementos no estructurales requieren reparaciones menores para cumplir su función, como: puertas, ventanas, cielo falso, puntos de iluminación, tomacorrientes, lavabos, grifos de agua, etc.</i>	
<b>CATEGORÍA "C" Evaluación</b>	SERVICIO BÁSICO. <i>No está funcionando y se desconoce el motivo. Requiere análisis técnico de los daños para volver a funcionar</i>	EQUIPAMIENTO. <i>No está funcionando y se desconoce el motivo. Requiere análisis técnico de los daños para volver a funcionar</i>	
		INFRAESTRUCTURA. <i>Elementos estructurales de las edificaciones tienen daños y requieren evaluación por equipos técnicos, como: cimientos, vigas, columnas, losas, riostras, etc.</i>	
<b>CATEGORÍA "D" Irreparable</b>	SERVICIO BÁSICO. <i>Los daños afectan la totalidad de la instalación o servicio. Requiere cambio o reposición de las instalaciones o equipos</i>	EQUIPAMIENTO. <i>Daño total e irreparable. Requiere reposición del elemento</i>	
	MOBILIARIO. <i>Daño total e irreparable. Requiere reposición del elemento</i>	INFRAESTRUCTURA. <i>Daño total. Colapso total o parcial de la edificación o cerramiento. Es evidente que no puede ser utilizada.</i>	

**6. EVALUACIÓN DE SERVICIOS BÁSICOS DE LA INSTITUCIÓN** (marque con una X)

En la Institución	Categoría de funcionalidad					En la comunidad	Nivel de prestación	
	No Aplica	A	B	C	D		Habilitado	inhabilitado
Instalaciones de agua potable						Agua		
Instalaciones de alcantarillado						Alcantarillado		
Infraestructura eléctrica						Energía eléctrica		
Instalaciones de telefonía						Telefonía		
Conectividad						Recolección de basura y residuos		
Vías de acceso a la institución						Transporte público		

**7. EVALUACIÓN DE ELEMENTOS PERIMETRALES**

Descripción	Unidades	Categoría de funcionalidad							TOTAL	Porcentaje sin cerramiento	
		No aplica	A	B	C	D	D/total *100				
Cerramiento	Metros										
Puertas de acceso peatonal	U										
Puertas de acceso vehicular	U										
Garita o portería	U										

**8. CONTINUIDAD DEL SERVICIO EDUCATIVO** (marque con una X)

La evaluación de daños y necesidades permite definir si la institución está en condiciones de prestar el servicio educativo garantizando la seguridad de la comunidad universitaria.	Sí. La Universidad se encuentra en condiciones de continuar prestando sus servicios en la totalidad de sus instalaciones. No requiere ninguna intervención.	
	No. La Universidad no presta las condiciones de seguridad, ni de servicios básicos necesarios, para continuar brindando sus servicios. Se requiere una intervención.	
	Si es necesario y previa coordinación con autoridades de la Universidad podría brindar sus servicios, en un sector de sus edificaciones, aislando las partes afectadas.	
EL COORDINADOR DE SEGURIDAD	Nombre: Fecha:	f)

### **4.3. Propuesta de implementación del plan de emergencia y contingencia.**

#### **4.3.1. Tema de la propuesta a implementar**

Diseño de un plan de emergencia y contingencia para una Biblioteca Universitaria bajo la Norma ISO 170001:2007.

#### **4.3.2. Tiempo estimado para la Implementación.**

El tiempo estimado para el desarrollo de la propuesta es aproximadamente en 6 meses.

#### **4.3.3. Programa de implementación de medidas correctivas**

La seguridad en el edificio de la biblioteca debe ser una prioridad, es fundamental la inclusión de personas con discapacidad ya que también son usuarios frecuentes de la biblioteca, por lo que es necesario implementar algunas estrategias que ayuden a asegurar su bienestar dentro de las instalaciones. Por lo que se plantearon 3 estrategias específicas como una propuesta de implementación ([Anexo 7. Estrategias de Prevención, Respuesta y Recuperación](#))

### **3.4.1.2 Propuestas accesibles.**

#### **3.4.1.2.1 Discapacidad física**

<b>TIPO</b>	<b>DE PROPUESTA</b>	<b>ACCIONES</b>
<b>DISCAPACIDAD</b>		
Discapacidad Física	Garantizar rutas accesibles y asistencia personalizada para evacuación	Señalizar rutas accesibles y libres de obstáculos, Definir zonas seguras temporales para quienes no puedan evacuar inmediatamente

### 3.4.1.2.2 Discapacidad visual

TIPO DE DISCAPACIDAD	PROPUESTA	ACCIONES
Discapacidad Visual	Implementar sistemas de orientación táctil y alarmas auditivas	Señalizar rutas con marcas en braille y pisos podo táctiles Instalar alarmas sonoras con mensajes pregrabados. Desarrollar simulacros táctiles para poder familiarizar las rutas a los usuarios de la biblioteca.

- **Señalización Braille**

La inclusión es fundamental para garantizar una vida igualitaria y digna para todas las personas, la señalética Braille es un sistema de escritura táctil que permite transmitir información a personas con discapacidad visual, que consta de una serie de puntos en relieve que representan las letras del alfabeto, número y símbolos. [49]

La señalización en Braille dentro del plan de emergencia inclusivo resulta muy necesaria, ya que permite a las personas con discapacidad visual orientarse y actuar adecuadamente ante una situación emergencia.

Las señales deben encontrarse estratégicamente en puntos clave como rutas de evacuación, salidas de emergencia, puntos de encuentro y extintores, con materiales en relieve y al alcance de la mano, para garantizar que todas las personas puedan moverse con facilidad.



## Dimensiones

Detalle	Tamaño	Material
Ruta de evacuación a la derecha	20x30	SINTRA
Ruta de evacuación a la izquierda	20x30	SINTRA
Salida de emergencia	20x30	SINTRA
Punto de encuentro	20x30	SINTRA
Pulsador de pánico	20x30	SINTRA

- **Pisos podotáctiles**

Es una superficie en los pisos con una textura para que peatones con o sin discapacidad visual, puedan reconocer algún posible peligro en el camino, además que también les sirve como guía para dirigirse por el camino correcto, son perceptibles mediante los pies o con el uso del basto que es el caso de las personas con discapacidad.

- **Criterios de uso**

Las piezas de señalización deben colocarse al mismo nivel del revestimiento del solado circundante.

- **Dimensiones**

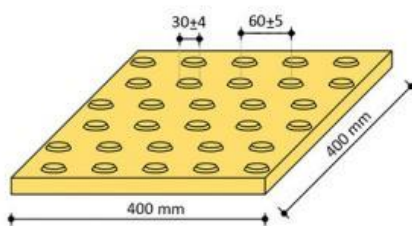
40 x 40 cm

30 x 30 cm

60 x 40 cm

### Mosaicos podotáctiles

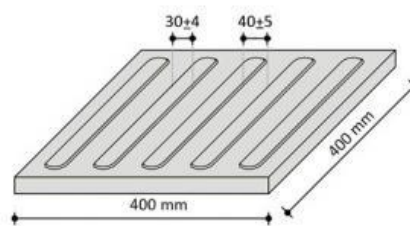
BALDOSA DE PREVENCIÓN



Funciones:

- Indicar comienzo y finalización de una franja guía.
- Señalar bifurcaciones en una franja guía.
- Anunciar la presencia de escaleras o rampas.
- Informar sobre la existencia de paradas de vehículos de transporte público, obstáculos y elementos de información.

BALDOSA GUÍA

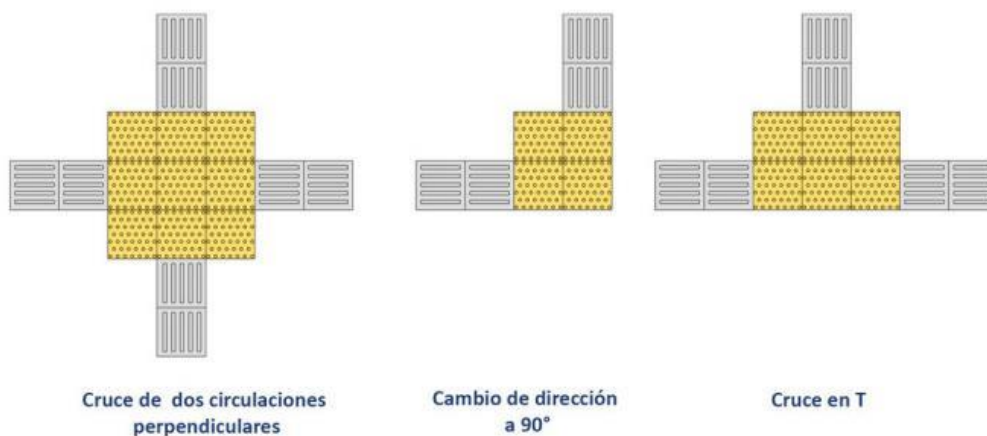


Funciones:

- Indican la dirección de un recorrido.
- Las acanaladuras siempre deben estar orientadas en la dirección de la marcha.

## Mosaicos podotactiles

### CONFIGURACIONES



### 3.4.1.2.3 Discapacidad auditiva

TIPO DE DISCAPACIDAD	PROPUESTA	ACCIONES
Discapacidad Auditiva	Incorporar sistemas visuales y escritos de alerta e información	Colocar luces tipo licuadora en áreas comunes. Usar infografía para indicar rutas y puntos comunes Capacitar al personal en lenguaje de señas básico.

**Fuente:** Elaborado por autor.

- **Luces tipo licuadora**

La luz estroboscópica tipo licuadora se utiliza para proporcionar advertencias visuales en diversos entornos, siendo esencial para la seguridad pública.

**Ilustración 4 Luces tipo licuadora**



- **Infografías**

Las infografías combinan texto e imágenes con el fin de comunicar información de manera sencilla. Este enfoque visual permite sintetizar datos complejos y facilitar la comprensión de conceptos. [50]

Las infografías ayudan a:

- Facilitar la comprensión
- Aumenta el impacto visual
- Mejorar el aprendizaje

#### 3.4.1.2.4 Discapacidad intelectual

<b>TIPO DE PROPOSTA</b>	<b>DISCAPACIDAD</b>	<b>ACCIONES</b>
Discapacidad Intelectual	Garantizar rutas accesibles y asistencia personalizada para evacuación	Señalizar rutas accesibles y libres de obstáculos. Definir zonas seguras temporales para quienes no puedan evacuar inmediatamente

#### 3.4.1.2.5 Discapacidad psicosocial

<b>TIPO DE PROPOSTA</b>	<b>DISCAPACIDAD</b>	<b>ACCIONES</b>
Discapacidad Psicosocial	Crear entornos tranquilos y seguros, con el fin de reducir el miedo o angustia.	Establecer espacios seguros con poco ruido. Brindar atención prioritaria a personas que presenten cuadros de ansiedad durante la emergencia.

**Fuente:** Elaborado por autor.

#### 4.3.4. Análisis de factibilidad

La propuesta es viable ya que el Plan de Emergencia y Contingencia cuenta con procedimientos de actuación antes, durante y después de cualquier tipo de emergencia suscitada dentro del edificio. Además, para la propuesta se ha tomado en cuenta a todos los usuarios que ingresan a las instalaciones, logrando así mejorar el entorno, asegurando la accesibilidad y la adaptación del entorno para las personas con diferentes discapacidades.

#### 4.3.5. Presupuesto

Como una de las medidas dentro del plan de emergencia están las estrategias accesibles para las personas con discapacidad, por lo que a continuación se detalla cada señalización y las propuestas mencionadas

**TABLA XLIV Costos**

<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>C/U</b>	<b>Valor</b>
Ruta de evacuación a la derecha	3	\$10	\$30
Ruta de evacuación a la izquierda	1	\$10	\$10
Salida de emergencia	1	\$10	\$10
Punto de encuentro	1	\$10	\$10
Pulsador de pánico	1	\$10	\$10
Luces tipo licuadora	1	\$7.49	\$7.49
Piso podo táctil	30x30m	\$15	\$15

**Fuente:** Elaborado por autor.

## 5. CONCLUSIONES

- ✓ La recopilación de información bibliográfica permitió establecer una base teórica que respalda la necesidad de elaborar un plan de emergencia y contingencia. A través del análisis de fuentes normativas, técnicas y científicas, se logró sustentar los fundamentos conceptuales y metodológicos que orientan esta investigación. Este proceso fortaleció la solidez del estudio y también se pudo contextualizar la propuesta dentro de un marco legal y técnico adecuado, asegurando su aplicabilidad y efectividad frente a posibles emergencias.
- ✓ La evaluación de riesgos mediante la aplicación de matrices como IPER y MESERI permitió identificar a los sismos e incendios como los peligros más relevantes. Erupciones e inundaciones son otras emergencias. En diagnóstico también se identificó la necesidad de adaptar las medidas de seguridad para personas con discapacidad, quienes representan una población especialmente vulnerable en situaciones de emergencia. Ya que estos factores son clave para priorizar las medidas correctivas y diseñar un plan accesible.
- ✓ Un plan de emergencia bien estructurado incluye la definición de protocolos de evacuación, la señalización accesible, la formación de brigadas de seguridad y la capacitación del personal. Estas acciones ayudan a reaccionar de forma más rápida y organizada cuando ocurre una emergencia, reduciendo los riesgos y cuidado a quienes se encuentran en la biblioteca.

## **6. RECOMENDACIONES**

- ✓ Se sugiere revisar a fondo las condiciones de la biblioteca usando herramientas como el sistema TRES y el Índice de Seguridad Universitaria, los cuales ayudan a detectar y priorizar riesgos para poder plantear soluciones claras y bien enfocadas.
- ✓ Capacitar continuamente al personal y usuarios de la biblioteca, considerando las estrategias establecidas, para mejorar el accionar de los brigadistas y de todas las personas que se encuentran en el momento de que ocurra la emergencia.
- ✓ Designar e implementar zonas seguras dentro del edificio para personas con movilidad reducida, equipada con medios de comunicación directa con brigadas de emergencia.
- ✓ Se plantea desarrollar simulacro de evaluación de manera semestral, tomando en cuenta la participación de las personas con discapacidad, a fin de evaluar los protocolos inclusivo, la respuesta de los brigadistas y la coordinación con entidades externas

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] «Amazonaws,» [En línea]. Available: [https://teletonorgmx.s3.amazonaws.com/pdfs/ebook\\_desastres\\_nat.pdf](https://teletonorgmx.s3.amazonaws.com/pdfs/ebook_desastres_nat.pdf). [Último acceso: 14 mayo 2024].
- [2] IECAH, «iecah,» 18 Abril 2016. [En línea]. Available: <https://iecah.org/respuesta-humanitaria-al-terremoto-de-ecuador/>. [Último acceso: 14 mayo 2024].
- [3] R. Aguilar, «Research Gate,» Agosto 2023. [En línea]. Available: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38881557/ANALISIS\\_SISMICO\\_POR\\_DESEMPENO-libre.pdf?1443126141=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DANALISIS\\_SISMICO\\_POR\\_DESEMPENO.pdf&Expires=1716218060&Signature=I65jBGiLh4m9XO1bgXUpzWyuv1t6SnuUPKbdxHH24](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38881557/ANALISIS_SISMICO_POR_DESEMPENO-libre.pdf?1443126141=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DANALISIS_SISMICO_POR_DESEMPENO.pdf&Expires=1716218060&Signature=I65jBGiLh4m9XO1bgXUpzWyuv1t6SnuUPKbdxHH24). [Último acceso: 20 mayo 2024].
- [4] «Lexis,» 13 julio 2011. [En línea]. Available: [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_const.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf). [Último acceso: 15 mayo 2024].
- [5] «HSETools,» 03 Julio 2023. [En línea]. Available: <https://hse.software/2023/08/03/la-importancia-de-tener-un-plan-de-emergencia-en-la-gestion-de-incidentes-y-accidentes-laborales/>. [Último acceso: 15 mayo 2024].
- [6] I. Burbano y E. Samson, «Enfoque,» Abril 2017. [En línea]. Available: [https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2020-07/enfoque\\_2017\\_04\\_0.pdf](https://www.usfq.edu.ec/sites/default/files/2020-07/enfoque_2017_04_0.pdf). [Último acceso: 15 mayo 2024].
- [7] S. N. d. G. d. Riesgos, «Gob,» [En línea]. Available: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/148-anos-del-terremoto-de-ibarra/>. [Último acceso: 15 mayo 2024].
- [8] T. Menéndez, «Primicias,» 23 Julio 2022. [En línea]. Available: <https://www.primicias.ec/noticias/sociedad/sismos-ecuador-ultimos-anos-instituto-geofisico/>. [Último acceso: 15 mayo 2024].
- [9] I. Geofísico, 16 Abril 2020. [En línea]. Available: <https://www.igepn.edu.ec/interactuamos-con-usted/1810-cuatro-anos-despues-del-terremoto-de-pedernales-un-testimonio-sobre-el-peligro-sismico-en-el-ecuador>. [Último acceso: 15 mayo 2024].
- [10] L. A. Villamarin Mosquera, J. N. Grunauer Zambrano y V. Salcedo. [En línea]. Available: <file:///C:/Users/hp/Downloads/86-Texto%20del%20art%C3%ADculo-138-1-10-20170601.pdf>. [Último acceso: 15 mayo 2024].
- [11] R. Fernández, «Sociedad Geografía y Medio Ambiente,» 17 Julio 2024. [En línea]. Available: <https://es.statista.com/temas/3597/desastres-naturales/#topicOverview>. [Último acceso: 23 julio 2024].

- [12] M. E. Marín Blandón y M. E. Pico Merchán , Fundamentos de la salud ocupacional, Colombia : Universidad de caldas .
- [13] «Asesora,» 08 Junio 2018. [En línea]. Available: <https://www.asesora-2.com/seguridad-en-el-trabajo/>. [Último acceso: 14 Julio 2024].
- [14] «EIRD.org,» [En línea]. Available: [https://www.eird.org/cd/toolkit08/material/proteccion-infraestructura/gestion\\_de\\_riesgo\\_de\\_amenaza/8\\_gestion\\_de\\_riesgo.pdf](https://www.eird.org/cd/toolkit08/material/proteccion-infraestructura/gestion_de_riesgo_de_amenaza/8_gestion_de_riesgo.pdf). [Último acceso: 29 07 2025].
- [15] C. a. r. d. v. d. cauca, «Plan para la atención y prevención de emergencia de la CVC,» Bogotá .
- [16] C. O. Anderson, «Foro de seguridad,» [En línea]. Available: <https://www.forodeseguridad.com/artic/discipl/4132.htm>. [Último acceso: 14 julio 2024].
- [17] H. Joel, «Servicios Preventivos de Seguridad y Salud en el Trabajo,» 28 septiembre 2019. [En línea]. Available: <https://www.sepresst.com.mx/2019/09/28/peligro-y-riesgo-diferencia-y-relacion/#:~:text=Son%20las%20caracter%C3%ADsticas%20o%20propiedades,de%20los%20agentes%20o%20condiciones..> [Último acceso: 27 07 2025].
- [18] ILSI, «Evaluación de Riesgo,» Documentos de ILSI Argentina , Argentina , 2020.
- [19] M. d. A. y. D. Sostenible, «GOV.CO,» [En línea]. Available: <https://www.minambiente.gov.co/cambio-climatico-y-gestion-del-riesgo/amenaza-vulnerabilidad-y-riesgo/>. [Último acceso: 15 julio 2024].
- [20] A. C. Reyes Rivero, A. d. J. ´. Montilla Pacheco, P. G. Castillo García y M. N. Zambrano Vera, «Amenaza, vulnerabilidad y riesgo ante eventos naturales. Factores socialmente construidos,» [En línea]. Available: <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/146/pdf>. [Último acceso: 27 07 2025].
- [21] «Concello da Caruña,» [En línea]. Available: <https://www.coruna.gal/corunasindrogas/es/factores-de-riesgo/que-entendemos-por-prevencion?argIdioma=es>. [Último acceso: 15 Julio 2024].
- [22] N. Rodrigues, 20 febrero 2024. [En línea]. Available: <https://blog.hubspot.es/sales/plan-de-accion-empresa>. [Último acceso: 15 julio 2024].
- [23] S. d. P. Civil. [En línea]. Available: <https://www.seducoahuila.gob.mx/proteccioncivilescolar/assets/guia-de-simulacros-p.c.-coahuila-pdf.pdf>. [Último acceso: 15 julio 2024].
- [24] «Knowlesys,» [En línea]. Available: <https://knowlesys.com/es/osint-academy/by-term/evacuation.html>. [Último acceso: 27 07 2025].
- [25] «TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACIÓN DE PROGRAMAS INTERNOS DE,» [En línea]. Available: <https://www.culiacan.tecnm.mx/wp->

content/uploads/2016/09/REQUISITOS-PARA-BRIGADISTAS.pdf. [Último acceso: 15 julio 2024].

- [26] S. C. B. V. d. Pilar, 25 enero 2022. [En línea]. Available: <https://www.linkedin.com/pulse/identificaci%C3%B3n-de-rutas-evacuaci%C3%B3n-/>. [Último acceso: 15 julio 2024].
- [27] «Expertos en Safety para MRO,» [En línea]. Available: <https://www.gsm.ec/senalizacion/rutas-de-evacuacion/>. [Último acceso: 15 julio 2024].
- [28] «CHACARREX,» [En línea]. Available: <https://www.chacarrex.com/la-importancia-de-la-senalizacion-de-emergencia/#:~:text=La%20se%C3%B1alizaci%C3%B3n%20de%20emergencia%20est%C3%A1,situaci%C3%B3n%2C%20y%20la%20posterior%20evacuaci%C3%B3n..> [Último acceso: 15 julio 2024].
- [29] G. S. ONCE. [En línea]. Available: <https://gruposocialonce.com/b/inclusion>. [Último acceso: 29 07 2025].
- [30] M. N. Saad, «El sistema braille».
- [31] «CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR,» [En línea]. Available: [https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador\\_act\\_ene-2021.pdf](https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf). [Último acceso: 15 julio 2024].
- [32] «CODIGO DEL TRABAJO,» 16 diciembre 2005. [En línea]. Available: [https://www.ces.gob.ec/lotaip/2020/Junio/Literal\\_a2/C%C3%B3digo%20del%20Trabajo.pdf](https://www.ces.gob.ec/lotaip/2020/Junio/Literal_a2/C%C3%B3digo%20del%20Trabajo.pdf). [Último acceso: 15 julio 2024].
- [33] «LEY DE SEGURIDAD SOCIAL,» 30 noviembre 2001. [En línea]. Available: [https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4\\_ecu\\_segu.pdf](https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_segu.pdf). [Último acceso: 15 julio 2024].
- [34] «LEY DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS,» 19 abril 1979. [En línea]. Available: [https://www.antonioante.gob.ec/AntonioAnte/images/PDF/base\\_legal/2021/LEY\\_CONTRA\\_INCENDIOS.pdf](https://www.antonioante.gob.ec/AntonioAnte/images/PDF/base_legal/2021/LEY_CONTRA_INCENDIOS.pdf). [Último acceso: 15 julio 2024].
- [35] I. E. D. S. SOCIAL, «DECISIÓN 584,» [En línea]. Available: <https://oiss.org/wp-content/uploads/2018/12/decision584.pdf>. [Último acceso: 20 Julio 2024].
- [36] J. F. H. Gracia, Boletín Científico de la Escuela Superior Atotonilco de Tula, 2018.
- [37] S. P. Bastar, «METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN,» [En línea]. Available: <https://uniclanet.unicla.edu.mx/assets/contenidos/93620240103172025.pdf>. [Último acceso: 24 noviembre 2024].
- [38] «Marco Teórico,» [En línea]. Available: [https://www.marcoteorico.com/curso/11/fundamentos-de-investigacion/173/tipos-de-metodos-\(inductivo,-deductivo,-analitico,-sintetico,-comparativo,-dialectico,-entre-otros\)-](https://www.marcoteorico.com/curso/11/fundamentos-de-investigacion/173/tipos-de-metodos-(inductivo,-deductivo,-analitico,-sintetico,-comparativo,-dialectico,-entre-otros)-). [Último acceso: 24 noviembre 2024].

- [39] «Concepto,» [En línea]. Available: <https://concepto.de/entrevista/>. [Último acceso: 16 mayo 2024].
- [40] «Ok diario,» 31 enero 2019. [En línea]. Available: <https://okdiario.com/curiosidades/conoce-metodo-observacion-directa-3628568>. [Último acceso: 16 mayo 2024].
- [41] «HSETools,» [En línea]. Available: <https://hse.software/2022/05/26/matriz-de-riesgos-iper-como-llevarla-correctamente/>. [Último acceso: 24 noviembre 2024].
- [42] E. Eclass, «Eclass,» [En línea]. Available: <https://blog.eclass.com/en-que-consiste-la-metodologia-iper>. [Último acceso: 24 noviembre 2024].
- [43] [En línea]. Available: <https://www.unisdr.org/2004/campaign/booklet-spa/page4-spa.pdf>. [Último acceso: 05 05 2025].
- [44] J. P. Obeso. [En línea]. Available: <https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/pt/media/group/1018436.do>. [Último acceso: 20 04 2025 ].
- [45] «Expectativa,» [En línea]. Available: <https://www.expectativa.ec/hace-29-anos-ibarra-fue-afectada-por-dos-terremotos/>. [Último acceso: 03 05 2025].
- [46] S. N. d. G. d. Riesgos, «Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos,» [En línea]. Available: <https://www.gestionderiesgos.gob.ec/148-anos-del-terremoto-de-ibarra/#:~:text=El%20evento%20principal%20del%2016,comunicaci%C3%B3n%20entre%20Ibarra%20y%20Quito..> [Último acceso: 24 05 2025].
- [47] G. A. d. l. Rosa, «Manual de evacuación,» [En línea]. Available: [https://www.enixton.com/fire/manual%20\\_evac.pdf](https://www.enixton.com/fire/manual%20_evac.pdf). [Último acceso: 16 04 2025].
- [48] «FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DE LAS BRIGADAS DE EMERGENCIA,» [En línea]. Available: <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/a2815d19-f68d-4228-85b0-0c10eda66138/content>. [Último acceso: 19 04 2025].
- [49] «Señalética Braille,» [En línea]. Available: <https://senaleticatactil.com/senaletica-braille-senalizacion-accesible-para-todos/?srsltid=AfmBOopSsEoO1Izn7IIBAcda-EEjWahCd5SipeHeJvWFgFhGMF4Gu3um>. [Último acceso: 13 07 2025].
- [50] E. Editorial, « Editorial eLearning,» 2025 02 13. [En línea]. Available: <https://editorialelearning.com/blog/que-es-una-infografia/>. [Último acceso: 21 07 2025].
- [51] «Fundación MAPFRE,» [En línea]. Available: <https://www.fundacionmapfre.mx/educacion-divulgacion/educacion-financiera/seguros/que-es-el-seguro/que-es-el-riesgo/>. [Último acceso: 14 julio 2024].
- [52] . R. González González y . J. Jimeno Bernal., «PDCA Home,» [En línea]. Available: <https://www.pdcahome.com/check-list/>. [Último acceso: 16 mayo 2024].

[53] «prevencionar,» 04 junio 2020. [En línea]. Available:  
<https://prevencionar.com/2020/06/04/metodo-simplificado-de-evaluacion-del-riesgo-de-incendio-meseri/#:~:text=El%20m%C3%A9todo%20MESERI%20pertenece%20al,y%20protegen%20frente%20al%20riesgo..> [Último acceso: 15 junio 2024].

## ANEXOS

### Anexo 1. Formato de entrevista.

Entrevista			
Preguntas	SI	NO	JUSTIFICACIÓN U OPINIÓN AL RESPECTO
1	¿Crees usted necesario o importante que una biblioteca cuente con un plan de gestión de riesgos ante desastres naturales?		
2	¿Qué información debería tener un plan de emergencias?		
3	¿Qué aspectos importantes se debería tener en cuenta al realizar un plan de emergencia?		
4	¿Debería haber brigadas de seguridad en una biblioteca?		
5	¿Cuáles brigadas de seguridad debería haber en las bibliotecas?		
6	¿Cada que tiempo se debería capacitar a las brigadas?		
7	¿Qué equipos debería tener una biblioteca para actuar ante desastres naturales?		
8	¿Qué peligros podrían existir dentro de una biblioteca?		
9	¿Qué desastres naturales han sucedido en Ibarra o que hayan afectado a Ibarra?		
10	¿Cuál debería ser un tiempo promedio para la evacuación del personal y usuarios de una biblioteca?		
11	Al existir personas con discapacidad dentro de las instalaciones, ¿cómo se debería actuar en caso de emergencia?		

Anexo 2. Formato de identificación de vulnerabilidades Físicas.

N°	Aspecto a evaluar	Si	Parcial	No	Observaciones
1	¿La ubicación del edificio con relación a su entorno está lejos de algún tipo de amenaza para la organización?				
2	¿La infraestructura obedece las especificaciones que establece la Norma Ecuatoriana de la Construcción – Cargas Sísmicas y Diseño Sismo Resistente NEC-SEDS?				
3	¿Existe un adecuado sistema eléctrico y recibe mantenimiento periódico?				
4	¿Las zonas o áreas peligrosas dentro de la institución están señalizadas?				
5	¿Existen rutas de evacuación y/o salidas de emergencia específicos?				
6	¿Existen medios alternos o comunes para la evacuación?				
7	¿Existen vías de salida para personas con capacidades especiales?				
8	¿La institución NO está ubicada geográficamente en un Catón considerado sísmico o riesgo de erupciones volcánicas?				
9	¿La edificación es menor a 2 pisos? Ej: PB, primer y segundo piso.				
10	¿El tipo de material con la cual está hecha la edificación NO representa peligro para sus ocupantes? Ej. Edificio cubierto de vidrio o ventanales grandes.				

11	¿Durante el último sismo registrado en la localidad, la infraestructura de la organización NO sufrió ningún daño?				
12	¿Cuenta con un lugar amplio, seguro y libre de peligros destinada como punto de encuentro post sismo?				
13	¿Tiene rutas de escape libre de obstáculos?				
14	¿Existen vías de tránsito masivo cercanas?				
15	De existir: ¿Las zonas de peligro o colapso están debidamente señalizadas?				

Anexo 3. Formato de Identificación de Vulnerabilidades de Recursos

N°	Aspecto a evaluar	Si	Parcial	No	Observaciones
1	¿Poseen extintores de acuerdo a lo establecido? (Registro Oficial 114) NFPA 10.				
2	¿Poseen un sistema de alarma adecuado y específico para incendios? (Registro Oficial 114)				
3	¿Poseen un sistema de señalización de acuerdo al? (Registro Oficial 114 - NTE INEN-ISO 3864-1)				
4	¿Poseen botiquín/es portátiles con los insumos adecuados?				
5	¿Poseen equipos adicionales de primeros auxilios, tales como: inmovilizadores de extremidades, collarín, ¿camilla?				
6	¿Los brigadistas poseen equipos de protección personal (EPP) inherente a la actividad?				
7	¿La institución tiene un sistema contra incendios tales como: sistemas hidráulicos, CO2, espuma, spinkler, ¿entre otros?				
8	¿Poseen monitoreo de seguridad y este está integrado con el plan de emergencias? (cámaras de seguridad, consolas, entre otros).				
9	¿Poseen detectores de humo y están funcionando?				
10	¿Tienen sistema de iluminación en caso de emergencia funcionando?				

11	¿Poseen sistema de comunicación para casos de emergencia?				
12	¿Existe un sistema de identificación para los brigadistas? (gorras, chalecos, brazaletes, etc.)				

Anexo 4. Formato de Identificación de Vulnerabilidades Organizacionales.

N°	Aspecto a evaluar	Si	Parcial	No	Observaciones
1	¿Existe una persona responsable que maneje la seguridad industrial en la empresa?				
2	¿Posee la empresa un comité de seguridad?				
3	¿Cuentan con políticas, normas y/o procedimientos de seguridad conocida por todos?				
4	¿Tienen un reglamento de seguridad y salud en el trabajo?				
5	¿La distribución de las jornadas laborales solo es de lunes a viernes?				
6	¿Existen programas vigentes sobre capacitación en prevención y respuesta a emergencias a todo nivel?				
7	¿La empresa cuenta con un plan de emergencias debidamente difundido y practicado?				
8	¿Existe una adecuada organización para emergencias?				
9	¿Cuentan con un grupo de brigadistas debidamente capacitados?				

10	¿Los trabajadores en general colaboran y/o participan en los programas de seguridad que promueve la institución?				
11	¿Existen programas especiales de seguridad y/procedimientos para personas con capacidades diferentes?				
12	¿Los organismos de socorro han colaborado en los procesos de preparación de emergencias?				
13	¿El departamento de seguridad física colabora y participa activamente en las actividades de seguridad ocupacional?				
14	¿Cuenta con un plan de ayuda mutua?				
15	¿Llevan y mantienen un sistema de orden y limpieza?				

Anexo 5. Formato Matriz IPER.

Estimación del riesgo-Am amenaza*Vulnerabilidad															
Tipo de evento	N°	Riesgo de evento	Impacto en áreas(sí-no)	Amenaza					Vulnerabilidad					Riesgo	
				Frecuencia	Intensidad	Magnitud	Nivel de amenaza	Nivel de criticidad de la amenaza	Personas	Recursos	Sistemas o procesos	Nivel de vulnerabilidad	Nivel de criticidad de vulnerabilidad	Grado de peligro de riesgo	Nivel de criticidad del riesgo
				LARGO PLAZO 1 PTO 1 vez de 10 a 20 años	BAJA 1pto Lesiones leves o pérdida pequeña de dinero	BAJA 1 pto Los efectos del evento no trascienden			SI (1PTO)	SI (1PTO)	SI (1PTO)				
				MEDIANO PLAZO 2PTOS 1 vez de 3 a 7 años	MEDIA 2ptos Lesiones de poca gravedad y pérdida pequeña de dinero	MEDIA 2PTOS Los efectos del evento trascienden en menor escala			PARCIAL (0.5)	PARCIAL (0.5)	PARCIAL (0.5)				
CORTO PLAZO 3 PTOS 1 vez de 1 a 2 años	ALTA 3 PTOS Lesiones de gravedad y pérdida de dinero	ALTA 3PTOS Los efectos del evento trascienden			NO (0 PTOS)	NO (0 PTOS)	NO (0 PTOS)								

Anexo 6. Formato Matriz MESERI.

Factores de construcción							
<b>Nº de pisos</b>	<b>Altura</b>	<b>Coficiente</b>	<b>Puntos</b>	<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>			
1 o 2	menor de 6 m	3		<b>Inversión monetaria por m2</b>	<b>Coficiente</b>	<b>Puntos</b>	
3, 4 o 5	entre 6 y 15 m	2		Menor de \$ 800/m2	3		
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 27	1		Entre \$800 y \$2 000/m2	2		
10 o más	mas de 30 m	0		Más de \$ 2 000/m2	0		
<b>Superficie del inmueble (Área Útil)</b>				<b>FACTOR DE PROPAGABILIDAD</b>			
	de 0 a 500 m2	5		<b>POR SENTIDO VERTICAL</b>	<b>Coficiente</b>	<b>Puntos</b>	
	de 501 a 1.500 m2	4		Baja	5		
	de 1.501 a 2500 m2	3		Media	3		
	de 2.501 a 3.500 m2	2		Alta	0		
	de 3501 a 4500 m2	1		<b>POR SENTIDO HORIZONTAL</b>	<b>Coficiente</b>	<b>Puntos</b>	
	más de 4.500 m2	0		Baja	5		
				Media	3		
				Alta	0		
<b>Resistencia al fuego de la estructura</b>				<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>			
	Resistencia al fuego (hornigón)	10		<b>POR CALOR</b>	<b>Coficiente</b>	<b>Puntos</b>	
	No combustible (metálico)	5		Baja	10		
	Combustible (maderas)	0		Media	5		
				Alta	0		
<b>Falsos techos</b>				<b>POR HUMO</b>			
	Sin falsos techos	5		Baja	10		
	Con falsos techos incombustibles	3		Media	5		
	Con falsos techos combustibles	0		Alta	0		
<b>Factores de situación</b>				<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>			
<b>Distancia de bomberos</b>				<b>POR CALOR</b>			
		<b>Coficiente</b>	<b>Puntos</b>	Baja	10		
Menor de 5km	5 minutos	10		Media	5		
Entre 5 y 10 km	5 y 10 minutos	8		Alta	0		
Entre 10 y 15 km	10 y 15 minutos	6		<b>POR CORROSIÓN</b>	<b>Coficiente</b>	<b>Puntos</b>	
Entre 15 y 25 km	15 y 25 minutos	2		Baja	10		
Mas de 25 km	25 min	0	Media	5			
<b>Accesibilidad a la edificación</b>				<b>POR HUMO</b>			
	Buena	5		Baja	10		
	Media	3		Media	5		
	Mala	1		Alta	0		
	Muy mala	0		<b>SUBTOTAL (X) Sumatoria de los ítems</b>			
<b>Factores de situación</b>				<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>			
<b>FACTORES INTERNOS EN PROCESOS, REVESTIMIENTO, MATERIALES, OTROS.</b>				<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>			
<b>PELIGRO DE ACTIVACIÓN POR MATERIALES DE REVESTIMIENTO</b>				<b>MEDIOS DE PROTECCIÓN Y CONTROL CONTRA INCENDIOS</b>			
		<b>Coficiente</b>	<b>Puntos</b>	<b>CONCEPTOS</b>	<b>SV</b>	<b>CV</b>	<b>PUNTOS</b>
Bajo (Tiene elementos no combustibles o retardantes)		10		Extintores portátiles (EXT)	1	2	2
Medio (Tiene maderas)		5		Bocas de incendio equipadas (BIE)	2	4	2
Alto (Tiene textiles, papeles, pinturas inflamables, otros)		0		Columnas de agua extintores (CAE)	2	4	4
<b>CARGA COMBUSTIBLE</b>				Detección automática (DET)	0	4	0
Riesgo leve (bajo).- Menos de 160.00 KCAL/M² o menos de 35 Kg/m2		10		Rodiadores automáticos (ROC)	5	8	5
Riesgo Ordinario (moderado).- Entre 160 00 KCAL/M² y 340 000 KCAL/M² entre 35 y 75 Kg/m2		5		Extinción por agentes gaseosos (IFE)	2	4	2
Riesgo Extra (alto).- Más de 340 000 KCAL/M² ó más de 75 kg/m2.		0		<b>SUBTOTAL (Y) Sumatoria de los ítems</b>			
<b>TIPO DE COMBUSTIBLE DE MATERIALES, MATERIA PRIMA, OTROS USADOS EN LA PRODUCCIÓN O SERVICIOS.</b>				<b>APLICACIÓN:</b>			
Baja, sólidos no combustibles en condiciones normales, materiales pétreos, metales, hierro, acero.		5		$P = \frac{5X}{120} + \frac{5Y}{22} + 1(BCI)$			
Media, sólidos combustibles, madera, plásticos.		3					
Alta. Gases y líquidos combustibles a T° ambiente.		0					
<b>Orden y limpieza</b>							
	Bajo (Lugares sucios y desordenados)	0					
	Medio (Procedimientos de limpieza y orden irregular)	4					
	Alto (Tiene buenos programas y los aplica constantemente, ejm SS, otros)	10					
<b>ALMACENAMIENTO EN ALTURA</b>							
	Menor de 2 mts	3					
	Entre 2 y 4 mts	2					
	Más de 6 mts	0					

## Anexo 7. Estrategias de Prevención, Respuesta y Recuperación

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE																											
PLAN DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA																											
Estrategias de Prevención, Respuesta y Recuperación																											
Estudiante		Karol Daniela Obando Laguna		NOMBRE DEL TRABAJO DE GRADO		FECHA DE ACTIVIDADES																					
Tutor		Ing. Santiago Marcelo Vacas Palacios MSc.		Diseño de un plan de emergencias y contingencias para una Biblioteca Universitaria bajo la norma ISO 170001:2007																							
Discapacidad	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES	RESPONSABLES	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
Discapacidad Física	Implementar un sistema de control y verificación continúa de rutas accesibles y zonas seguras temporales	Realizar inspecciones mensuales		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
		Verificar el estado y ubicación de señalética accesible																									
		Validar mediante simulacros para que el personas conozca las zonas seguras temporales																									
Discapacidad Visual	Supervisar el funcionamiento y mantenimiento de los sistemas de orientación táctiles y alarmas auditivas	Realizar una evaluación de la señalización braille																									
		Evaluar el funcionamiento de las alarmas sonoras.																									
		Realizar simulacros centrándose específicamente en los usuarios con discapacidad visual																									
Discapacidad Auditiva	Controlar el funcionamiento de los sistemas visuales	Realizar una evaluación periódica de las luces electrobocópicas																									
		Inspeccionar el uso correcto de infografías																									
		Planificar capacitaciones semestrales en lenguaje de señas																									
		Simular emergencias para evaluar el accionamiento del personal																									
Discapacidad Intelectual	Verificar que los elementos de evacuación sean comprensibles, seguros y efectivos.	Evaluar la calidad y simplicidad de la señalética utilizada																									
		Realizar simulacro con personas de apoyo capacitado en asistencia inclusiva																									
Discapacidad Psicosocial	Establecer protocolos inclusivos para reducir la sobre carga sensorial y ofrecer apoyo emocional inmediato	Identificar y adecuar espacios silenciosos																									
		Implementar protocolos para brindar atención prioritaria a personas con crisis de ansiedad																									