



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

**Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la
Producción**

“Diseño de Protocolos para Administración de Emergencias en un Canal
de Televisión”

INFORME DE PROYECTO INTEGRADOR

Previo la obtención del Título de:

INGENIERAS INDUSTRIALES

Presentado por:

Diana Elena Loor Díaz

María Claudia Orozco Aguirre

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2016

AGRADECIMIENTOS

El presente trabajo está dedicado a Dios por darme salud y sabiduría que me permitieron cumplir mis metas durante toda mi carrera.

A mis padres y hermanos, porque ellos siempre estuvieron a mi lado brindándome su apoyo y sus consejos para hacer de mí una mejor persona.

A mis amigos, que aportaron significativamente con su valiosa ayuda.

A mi tutor Msc. Paúl Cajías, por haber aportado con sus conocimientos para la realización exitosa del presente proyecto.

Diana Elena Loor Díaz

AGRADECIMIENTOS

A Dios por haberme brindado la fortaleza y sabiduría para seguir adelante y superarme constantemente.

A mis padres y hermanos, por sus sacrificios, amor y apoyo constante los cuales contribuyeron al logro de esta meta.

A mis abuelos, por siempre alentarme a seguir adelante y superar las adversidades.

A mis amigos, con quienes compartí las mejores experiencias en mi etapa universitaria.

A mi tutor Msc. Paul Cajías, por sus conocimientos, dedicación y orientación durante la realización de este proyecto.

María Claudia Orozco Aguirre

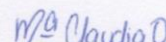
DECLARACIÓN EXPRESA

"La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponde exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la ESPOL realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual".




Diana Elena
Loo Díaz

AUTORA 1



María Claudia
Orozco Aguirre

AUTORA 2



Msc. Paul Enrique
Cajías Vasco

TUTOR DE
MATERIA INTEGRADORA

RESUMEN

La problemática del proyecto se centraba en el porcentaje de no cumplimiento en base a un checklist de acuerdo al Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendio y el Decreto Ejecutivo 2393 en temas de incendios, que se realizó a través de una inspección en las instalaciones de un canal de televisión, en donde se evaluaron 21 cláusulas de las cuales siete fueron no conformidades, por lo tanto representaron un 33,33% de no cumplimiento legal. Las variables de respuesta que se midieron fueron nivel de riesgo de incendio, nivel de riesgo de sismo y el tiempo de respuesta de las personas ante este tipo de emergencias. Se utilizó el método Mosler para medir el nivel de riesgo de sismo el cual resultó ser de nivel medio. Adicional se aplicó el método Meseri para medir el nivel de riesgo de incendio obteniendo un valor de riesgo grave en carpintería, control técnico y videoteca. Se presentaron y se llevaron a cabo las propuestas de mejora como la instalación y planes de mantenimiento preventivo de los sistemas contra incendio, definición de las brigadas de emergencia y el diseño del plan de emergencia, que ayudaron a que el nivel de riesgo de incendio para el área de videoteca y control técnico pasen a ser de riesgo bajo y para el área de carpintería de riesgo medio. La adecuación de las instalaciones con recursos de emergencia, realización de simulacros y capacitaciones para los empleados con los protocolos de emergencia ayudó a que el nivel de riesgo de sismo pase de medio a bajo y el tiempo de respuesta de los empleados sea reducido en un 28%. Y por último el mejoramiento de las variables de respuesta ayudaron a obtener un 9.52% de porcentaje de no cumplimiento legal.

Palabras Clave: no conformidad, incendio, sismo, Meseri, Mosler, plan de emergencia.

ABSTRACT

The problem of the project focused on the percentage of non-compliance based on a checklist according to the “Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendio” and “Decreto Ejecutivo 2393” on issues of fire, which was conducted through an inspection in the broadcast network facilities, where of 21 clauses evaluated seven were nonconformities therefore its represent 33.33% of non legal compliance. The response variables to measure were fire risk level, earthquake risk level and the time response of people to such emergencies. The Mosler method was used to measure the level of risk of earthquake which turned out to be medium. Additional the Meseri method was applied to measure the fire risk level getting a serious risk value in carpentry, technical control and video library. They were presented and carried out improvement proposals as installation and preventive maintenance plans of fire protection systems, definition of emergency brigades and design of the emergency plan, which helped the level of fire hazard to library area and technical control they become low risk and for the area of carpentry medium risk. The adequacy of the facilities with emergency resources, perform simulacrum and training employees with emergency protocols helped the level of risk of earthquake cross from medium to low, and the response time of employees was reduced by 28 %. And finally improving the response variables helped obtain a 9.52% percentage of non legal compliance.

Keywords: *non conformity , fire, earthquake , Meseri , Mosler , emergency plan.*

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
DECLARACIÓN EXPRESA.....	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ABREVIATURAS.....	ix
SIMBOLOGÍA.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	3
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.	3
1.1 Objetivos.	5
1.1.1 Objetivo general.....	5
1.1.2 Objetivos específicos	5
1.2 Marco teórico	5
CAPÍTULO 2	7
2. METODOLOGÍA.	7
2.1 Diagnóstico de la situación actual.....	7
2.2 Levantamiento de no conformidades	15
2.3 Evaluación del nivel de riesgo.....	19
2.4 Propuestas de Mejora	30
2.5 Análisis Costo Beneficio.....	33
2.6 Implementación.....	36
CAPÍTULO 3	41
3. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	41
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46

BIBLIOGRAFÍA	48
APÉNDICE A.....	49
APÉNDICE B.....	52
APÉNDICE C	56
APÉNDICE D	59
APÉNDICE E.....	61
APÉNDICE F	62
ANEXOS	65

ABREVIATURAS

ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
MESERI	Método Simplificado de Evaluación del Riesgo de Incendio
PAE	Plan de Acción de Emergencia
BIE	Boca de incendio equipada
MDF	Medium Density Fibreboard

SIMBOLOGÍA



Extintor de PQS



Extintor de CO2



Bocatoma de impulsión equipada



Lámpara de emergencia



Escaleras



Salida



Riesgo eléctrico



Botiquín de emergencia



Ruta de evacuación



Punto de encuentro

m

Metros

m²

Metros cuadrado

MJ/m²

Mega Julios sobre metros cuadrados

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Metodología	7
Figura 2.2 Mapa de recursos para emergencia en Sótano	8
Figura 2.3 Mapa de riesgos y señaléticas en Sótano.....	9
Figura 2.4 Mapa de recursos para emergencia en Planta Baja.....	10
Figura 2.5 Mapa de riesgos y señaléticas en Planta Baja.....	10
Figura 2.6 Mapa de recursos para emergencia en Planta Alta.....	11
Figura 2.7 Mapa de riesgos y señaléticas en Planta Alta.....	12
Figura 2.8 Departamento Médico.....	15
Figura 2.9 Mapa de rutas de evacuación en sótano.....	51
Figura 2.10 Mapa de rutas de evacuación en planta baja.....	51
Figura 2.11 Mapa de rutas de evacuación en planta alta.....	51
Figura 2.12 Organigrama de emergencias.....	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Metodología 5 Porqués	3
Tabla 2. Listado del personal por departamentos	13
Tabla 3. Inventario de recursos contra incendios	14
Tabla 4. Inventario de recursos de emergencia	14
Tabla 5. No conformidad N° 1	15
Tabla 6. No conformidad N° 2	16
Tabla 7. No conformidad N° 3	17
Tabla 8. No conformidad N° 4	17
Tabla 9. No conformidad N° 5	18
Tabla 10. No conformidad N° 6	18
Tabla 11. No conformidad N° 7	19
Tabla 12. Escala de puntaje para la clasificación del riesgo	20
Tabla 13. Nivel de riesgo para eventos causados por la naturaleza	20
Tabla 14. Nivel de riesgo para eventos causados por delitos	20
Tabla 15. Calificación Número de pisos	21
Tabla 16. Calificación de superficie de mayor sector incendio	22
Tabla 17. Calificación de resistencia al fuego de construcción	22
Tabla 18. Calificación de falsos techos	22
Tabla 19. Calificación de distancia de bomberos	23
Tabla 20. Calificación de accesibilidad del edificio	23
Tabla 21. Calificación de peligro de activación.....	23
Tabla 22. Calificación de carga térmica	24
Tabla 23. Calificación de Inflamabilidad de los combustibles.....	24
Tabla 24. Calificación de Orden, limpieza y mantenimiento.....	24
Tabla 25. Calificación de Almacenamiento en altura.....	25
Tabla 26. Calificación de Concentración de valores.....	25
Tabla 27. Calificación de Destructibilidad por calor.....	25
Tabla 28. Calificación de destructibilidad por humo	26
Tabla 29. Calificación de destructibilidad por corrosión	26
Tabla 30. Calificación de destructibilidad por agua	26
Tabla 31. Calificación de propagabilidad vertical	26
Tabla 32. Calificación de propagabilidad horizontal	27
Tabla 33. Calificación de los factores X en videoteca	27
Tabla 34. Calificación de los Factores Y en videoteca	28
Tabla 35. Escala de valoración del método Meseri	28
Tabla 36. Calificación de los Factores X en carpintería	29
Tabla 37. Calificación de los Factores Y en carpintería	29
Tabla 38. Calificación de los Factores X en control técnico	30

Tabla 39. Calificación de los Factores Y en control técnico	30
Tabla 40. Análisis Costo-Beneficio.....	34
Tabla 41. Priorización de las propuestas de mejora.....	35
Tabla 42. Puntuación de los factores de priorización	36
Tabla 43. Recursos a implementarse en las instalaciones.....	40
Tabla 44. Estimación del nivel de riesgo para videoteca.....	41
Tabla 45. Estimación del nivel de riesgo para carpintería	42
Tabla 46. Estimación del nivel de riesgo para control técnico	42
Tabla 47. Estimación del nivel de riesgo para sismo.....	43
Tabla 48. Cuadro comparativo de las variables de respuesta.....	44
Tabla 49. Costos estimados de daños por presentarse un incendio o sismo.....	44

INTRODUCCIÓN

Este documento, nos proporcionará el acceso a toda la información a manipular en la creación de la planificación y procedimientos a considerar en la elaboración de un Plan de Emergencia.

El desarrollo de este documento se vincula con los antecedentes existentes en relación a planes de emergencia que pudieron implementarse en la empresa, a partir de su elevado nivel de vulnerabilidad. En tal sentido, se describen las características básicas con las que debería contar un plan de emergencia bien establecido, consignándose, de distintas fuentes, sus elementos y niveles de aplicabilidad a las áreas con elevados riesgos de incendio o sismos.

Todo plan de emergencia debe considerar el conocimiento del lugar, edificio, su estructura y sus instalaciones. El peligro de los diferentes sectores, los medios de protección y sus carencias.

Tal como se describe a lo largo de este informe, la falta de recursos de equipos de emergencia, da lugar a un incremento de la vulnerabilidad que soporta el personal del canal de televisión. Es por ello que la condición vulnerable de la empresa, debió condicionar la existencia de un plan de emergencia organizado que permitiera establecer roles específicos y designar acciones que tuvieran, por ende, un mayor índice de eficacia.

La información del presente, puede ser aplicado con las debidas adecuaciones a otras situaciones de riesgos, tales como: explosiones, escapes de gas, sismos, terremotos, inundaciones, etc.

Justificación

El canal de televisión al proyectar un gran prestigio en el país debido a la transmisión de sus programas a cada una de las familias ecuatorianas, así mismo se debe garantizar la seguridad y bienestar de cada uno de sus colaboradores, que hacen posible el funcionamiento del mismo. Para lo cual es de suma importancia gestionar las emergencias que puedan suscitarse, para que de ese modo el personal pueda laborar en un ambiente seguro y agradable.

El cumplimiento de las leyes es vital, para lo cual el Decreto Ejecutivo 2393 y el Reglamento de Prevención, mitigación y protección contra incendios nos expresan cláusulas en las cuales las empresas deben contar con instalaciones adecuadas, equipos contra incendios, planes de emergencia, para poder afrontar las emergencias que se puedan presentar durante las actividades laborales con el objetivo de salvaguardar el bienestar de sus trabajadores.

De no llevarse a cabo este proyecto, las consecuencias serían de gran magnitud, ya que al momento de ocurrir una emergencia, la pérdida de vidas sería una de las graves consecuencias que la empresa debería afrontar.

CAPÍTULO 1

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

Se definió el problema respondiendo a las interrogantes enunciadas en la Tabla 1.

Tabla 1. Metodología 5 Porqués

Pregunta	Justificación
¿Qué es el problema?	Incumplimiento legal basado en el Decreto ejecutivo 2393 en temas de incendio y el Reglamento de Prevención, mitigación y protección contra incendios.
¿Dónde es el problema?	En las instalaciones del canal de televisión.
¿Cuándo es el problema?	Cuando se presenten emergencias de incendio y sismo.
¿Qué tanto?	Un 33,33% de no conformidades.
¿Cómo lo sé?	A través de una inspección basada en un checklist de acuerdo a las siguientes normas: <ul style="list-style-type: none"> • Decreto Ejecutivo 2393: Título V Protección Colectiva; Capítulo I,II,III y IV. • Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios: Capítulo II Precauciones estructurales.

A través de una inspección realizada en las instalaciones del canal de televisión, en donde se calificó en base a un checklist de 21 artículos de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393 en temas de incendio y del Reglamento de prevención, mitigación y control de incendios; se obtuvo como resultado un 33,33% de incumplimiento legal.

Análisis causa-efecto

Se identificaron las siguientes causas:

- No existen protocolos de emergencia estandarizados, ya que los procedimientos no se encuentran documentados y no cuentan con planos de rutas de evacuación.

- Falta de capacitación y adiestramiento al personal en temas de uso de extintores, primeros auxilios y conformación de brigadas.
- La infraestructura no es la adecuada en caso de presentarse una emergencia, ya que carecen equipos de emergencia como: luces de emergencia, botiquín de primeros auxilios, extintores, señaléticas, entre otros.

De la misma manera, se identificaron los efectos que traen consigo el problema:

- Las personas al no conocer que procedimientos llevar a cabo ante la presencia de una emergencia, se genera un caos lo que repercute en la pérdida de vidas.
- Dado que los daños pudieran surgir en horarios laborales, se producirían accidentes laborales, en los cuales no se ha realizado un análisis de riesgo.
- Pérdidas económicas por daños a los equipos de alta tecnología para las transmisiones de los programas y a las instalaciones.

Variables de interés

Las variables de interés que se tomó en cuenta para medir y así poder evidenciar los resultados una vez implementado las soluciones al problema fueron:

- Nivel de riesgo para incendio.
- Nivel de riesgo para sismos.
- Tiempo de respuesta de los empleados.

El tiempo de respuesta de los empleados se estableció como el tiempo en que se demora la persona en evacuar el edificio, cronometrando desde el sonido de la alarma hasta la última persona en llegar al punto de encuentro.

Alcance

El diseño e implementación de protocolos para Administración de Emergencias en el canal de televisión, estará delimitado para los siguientes eventos:

1. Derivados de la naturaleza: terremotos o sismos.
2. De la operación del canal: incendios.

Estos resultados fueron analizados mediante la aplicación del método Mosler el cual se detalla más adelante, en donde se obtuvo que la empresa tiene mayor vulnerabilidad para estos dos tipos de emergencia.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo general

Diseñar protocolos para administrar las emergencias para incendios y sismos, estableciendo procedimientos estandarizados para responder ante una emergencia, con el fin de reducir el impacto en las personas.

1.1.2 Objetivos específicos

- Realizar una inspección en las instalaciones del canal de televisión, para verificar el cumplimiento de la normativa legal en temas de incendio.
- Diseñar un plan de acción de emergencia para incendio y sismo para mitigar los efectos relacionados a estos riesgos.
- Entrenar a los departamentos del canal de televisión con el plan de acción de emergencias, para que el personal conozca cómo proceder ante una emergencia.
- Realizar un simulacro con la participación del personal del canal de televisión, para demostrar la efectividad del plan de emergencia a través de la mejora en el tiempo de respuesta.

1.2 Marco teórico

Plan de emergencia

Un plan de emergencia es una herramienta de prevención en donde se establecen protocolos que se desarrollarán antes, durante y después de que suceda una emergencia de cualquier naturaleza, y tiene como objetivo reducir el riesgo en las personas. [1]

Sismo o Terremoto

Es la vibración de la tierra producida por una rápida liberación de energía a causa del deslizamiento de la corteza terrestre a lo largo de una falla. La energía liberada se propaga en todas las direcciones desde su origen (foco o hipocentro) en forma de ondas. [2]

Incendio

Un incendio es la ocurrencia de fuego de una manera descontrolada provocando el deterioro de materiales o estructuras, y causando daños a los seres vivos por quemaduras e inhalación de humo lo que podría llevar a la muerte. [3]

De acuerdo a su magnitud se clasifica en:

- **Conato:** Es un pequeño incendio que puede ser sofocado con el uso de extintores portátiles.
- **Incendio de primer grado:** Abarcan parte de una instalación, casa o edificio y podría extenderse y descontrolarse para pasar a ser un incendio total. Se debe evacuar inmediatamente y esperar a los equipos de emergencia especializados.
- **Incendio de segundo grado:** Es el incendio que se encuentra totalmente fuera de control y es casi imposible combatirlo, extendiéndose a otros edificios colindantes.

Método Mosler

Es un método para la identificación, análisis y evaluación de los factores que pueden influir en que un riesgo llegue a manifestarse. Toma en consideración seis factores relacionados a la medición de los daños, la facilidad de reponer los bienes, la perturbación del riesgo, el alcance de los daños, la probabilidad de que el riesgo se manifieste y de que efectivamente el daño se presente. [4]

Metodo Meseri

Este método es utilizado para la evaluación del riesgo de incendio y se lo aplica en industrias pequeñas y medianas, donde el riesgo es también pequeño o medio. Toma a consideración la evaluación de dos factores predominantes: factores propios de la construcción e instalaciones y los factores de protección. [5]

CAPÍTULO 2

2. METODOLOGÍA.

La metodología utilizada para alcanzar los objetivos del proyecto se detalla en la figura 2.1, en donde se presentan los pasos que se llevaron a cabo y las herramientas aplicadas durante la ejecución del proyecto.

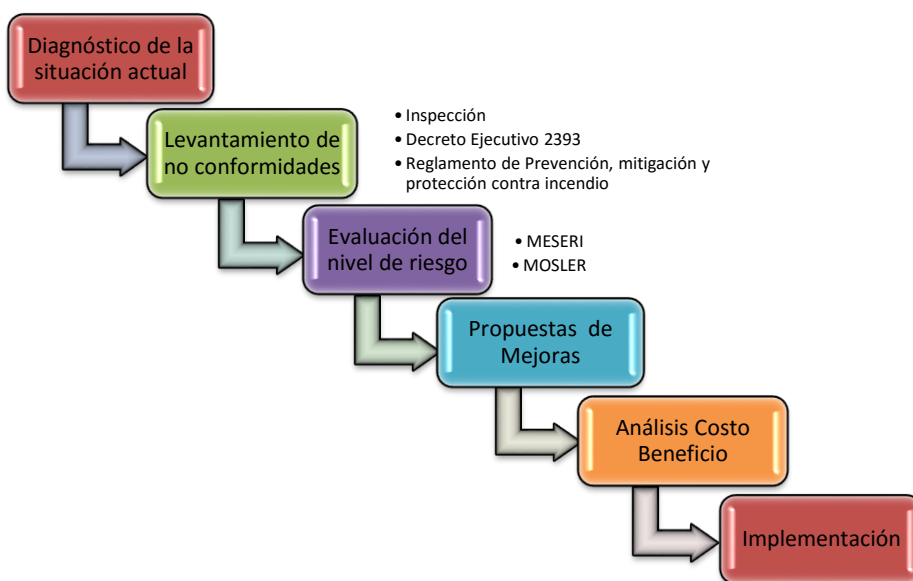


Figura 2.1 Metodología

2.1 Diagnóstico de la situación actual

Infraestructura del Canal de Televisión

El canal de televisión tiene una infraestructura de 3 plantas, además tiene un área adjunta al edificio principal el cual cumple la función de comedor para todo el personal.

Mediante una visita por las instalaciones y con los planos estructurales facilitados por el departamento de Recursos Humanos, se realizó los mapas con las ubicaciones de los recursos para emergencias y los mapas de riesgo para los tres pisos.

En cada planta se encuentran los siguientes departamentos:

Sótano:



Figura 2.4 Mapa de recursos para emergencia en Planta Baja

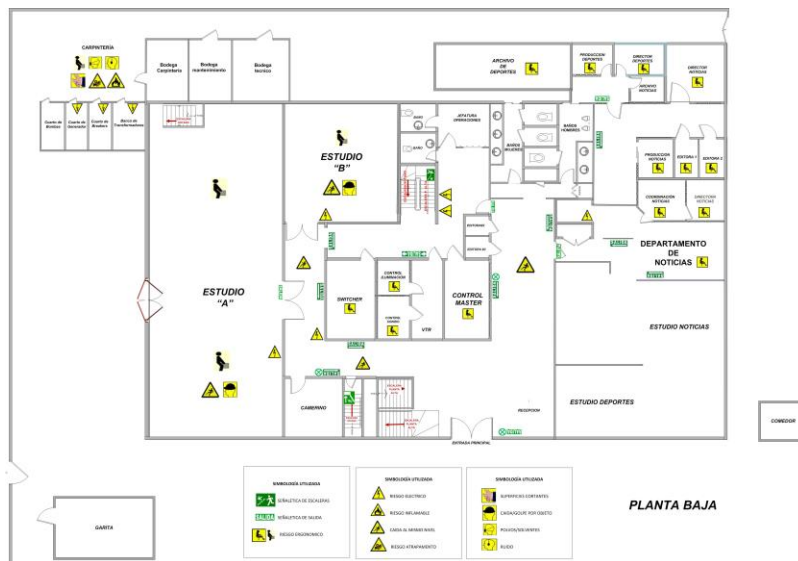


Figura 2.5 Mapa de riesgos y señaléticas en Planta Baja

Planta 3: Planta Alta

- Control Técnico
- Departamento de Sistemas
- Programación
- Caja

- Gerencia de Producción
- Gerencia Financiera
- Vicepresidencia Ejecutiva
- Vicepresidencia Administrativa
- Gerencia General
- Gerencia Comercial
- Medición y Ratings
- Administración
- Sala de Sesiones
- Cuarto UPS
- Departamento de Contabilidad
- Departamento de Continuidad
- Departamento de Recursos Humanos

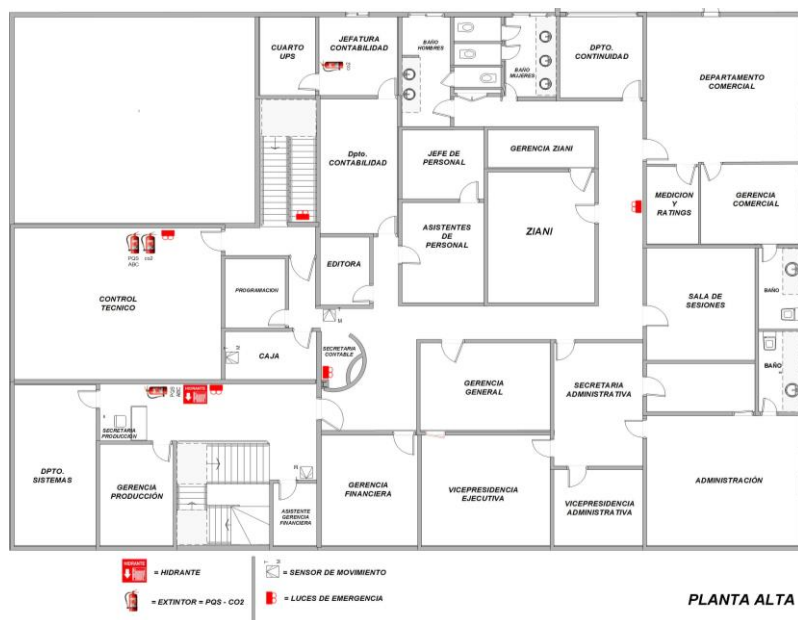


Figura 2.6 Mapa de recursos para emergencia en Planta Alta



Figura 2.7 Mapa de riesgos y señaléticas en Planta Alta

Elementos estructurales

En las instalaciones del canal de televisión encontramos columnas y vigas de hormigón armado y metálicas; cubiertas metálicas y planchas de zinc, cielo raso tumbado; las paredes son de hormigón armado, metálicas y MDF; los pisos son de cerámica, cemento, asfalto y hormigón.

Debido a los diferentes tipos de materiales que se encuentran alrededor de todo el edificio, el tipo de construcción del canal de televisión se define como mixto.

Activos dentro del canal de televisión que puedan generar un incendio

Se debe tener el debido cuidado con los siguientes activos ya que el mal uso podría provocar un incendio o explosión.

- Consolas de red informática
- Equipos eléctricos de soldadura
- Esmeril eléctrico
- Generadores alternos de energía
- Equipos de computación
- Transformadores

Departamentos

El canal de televisión cuenta con 18 departamentos que trabajan conjuntamente para el buen funcionamiento de la organización.

El número de personas que trabaja en cada uno de los departamentos se encuentra enlistado en la Tabla 2.

Tabla 2. Listado del personal por departamentos

	DEPARTAMENTOS	N° de Personas
1	Administración	23
2	Camerino	4
3	Comercial	2
4	Continuidad	4
5	Control Master	4
6	Deportes y Eventos	11
7	Guardianía	3
8	Imagen y Promociones	6
9	Noticiero	42
10	Operaciones	41
11	Producción	3
12	Programación	7
13	Redes Sociales y Relaciones Públicas	2
14	Servicios Generales	10
15	Sistemas	3
16	Técnico	14
17	Vestuario	4
18	Programas al aire	45
	TOTAL	228

Teniendo un total de 228 personas trabajando para el canal de televisión.

Inventario de equipos contra incendios y recursos para el control de emergencias

Los equipos para emergencia son de vital importancia ya que estos ayudarán a disminuir el impacto en caso de que se produzca una emergencia. Para conocer como la empresa está preparada para enfrentar estos riesgos, se realizó un inventario con los recursos de emergencia con los cuales la empresa cuenta inicialmente.



En la tabla 3 se detalla los recursos contra incendios:

Tabla 3. Inventario de recursos contra incendios

RECURSOS	PICTOGRAMAS	CAPACIDAD				ESTADO	TOTAL
		5 LB	10 LB	20 LB	50 LB		
EXTINTORES PQS		1	5	8	1	ACTIVOS	15
EXTINTORES CO2		3	-	-	-	ACTIVOS	3

En la Tabla 4 se detalla los recursos para emergencias:

Tabla 4. Inventario de recursos de emergencia

RECURSOS	PICTOGRAMAS	SÓTANO	PLANTA BAJA	PLANTA ALTA	TOTAL
BOTIQUIN		1 Departamento Médico			1
CAMILLA			1 Estudio A		1

Se realizó una inspección a los vehículos que son contratados para servicios del canal de televisión, y estos no cuentan con el botiquín de emergencia respectivo.

Además el canal de televisión tiene un departamento médico a disposición de todos los empleados abastecido con medicinas y botiquín de primeros auxilios como se muestra en la figura 2.8.

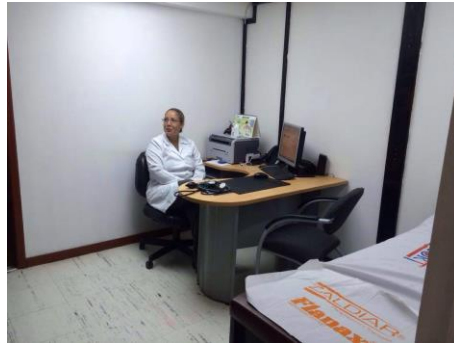


Figura 2.8 Departamento Médico

2.2 Levantamiento de no conformidades

Se realizó un checklist con 15 artículos del Decreto Ejecutivo 2393 y 6 artículos del Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios el cual se encuentra detallado en el Apéndice A.

De los 21 artículos que se evaluaron, se obtuvieron 14 conformes y 7 no conformes lo que nos representa un porcentaje de incumplimiento del 33,33% de acuerdo a la base legal de las dos normas evaluadas.

Se detalla las no conformidades desde la Tabla 5 hasta la Tabla 11 con su respectivo artículo y evidencia.

No conformidad N° 1

Entre los requerimientos de la empresa se encontraba el diseño del plan de emergencia contra incendio, y al no contar con uno, los empleados desconocen los procedimientos que se deben seguir cuando se produce un incendio.


Tabla 5. No conformidad N° 1

Norma aplicable	Decreto Ejecutivo 2393
Artículo	Art.153, literal 1. Adiestramiento y equipo
Observación	No cumple
Descripción del artículo	
Todos los trabajadores deberán conocer las medidas de actuación en caso de incendio.	

No conformidad N° 2

Las personas no pueden hacer uso de la alarma, ya que cuenta con el botón de emergencia pero la alarma no está instalada.


Tabla 6. No conformidad N° 2

Norma aplicable	Decreto Ejecutivo 2393
Artículo	Art.153, literal 4. Adiestramiento y equipo
Observación	No cumple
<p align="center">Descripción del artículo</p> <p>Todo el personal en caso de incendio está obligado a actuar según las instrucciones que reciba y dar la alarma en petición de ayuda.</p>	<p align="center">Evidencia</p>  <p>La imagen muestra un botón de alarma en una pared. Un círculo rojo resalta un espacio vacío en el techo, indicando que el botón no está instalado correctamente.</p>

No conformidad N° 3

No cuenta con instalación de detectores de humo en las áreas con mayor riesgo de incendio en donde se encuentran equipos que pueden crear un incendio.


Tabla 7. No conformidad N° 3

Norma aplicable	Decreto Ejecutivo 2393
Artículo	Art.154, Instalación de detección contra incendios
Observación	No cumple
Descripción del artículo En los locales de alta concurrencia o peligrosidad se instalarán sistemas de detección de incendios.	Evidencia 

No conformidad N° 4

Si tiene una instalación de hidrante en el exterior del canal para el uso de los bomberos, pero no se encuentra debidamente señalizado.

Tabla 8. No conformidad N° 4

Norma aplicable	Decreto Ejecutivo 2393
Artículo	Art.157, Hidrantes de incendios
Observación	No cumple
Descripción del artículo Estarán situados en lugares fácilmente accesibles y debidamente señalizados.	Evidencia 

No conformidad N° 5

El personal del canal de televisión no está capacitado con el plan de acción contra incendios y no se han realizado simulacros.

Tabla 9. No conformidad N° 5

Norma aplicable	Decreto Ejecutivo 2393
Artículo	Art.160, literal 6. Evacuación de los locales
Observación	No cumple
Descripción del artículo	
La empresa formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia.	

No conformidad N° 6

No hay rociadores automáticos en las áreas con mayor riesgo de incendio como videoteca, carpintería, vestuario, etc.

Tabla 10. No conformidad N° 6

Norma aplicable	Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios
Artículo	Art.38, Rociadores automáticos de agua
Observación	No cumple
Descripción del artículo	
La instalación de rociadores automáticos estará condicionada y diseñada particularmente para cada caso y deben colocarse en los sectores considerados de riesgo.	

No conformidad N° 7

No se ha realizado la conformación de las brigadas de emergencia y el adiestramiento en temas de evacuación, primeros auxilios y combate contra incendios.

Tabla 11. No conformidad N° 7

Norma aplicable	Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios
Artículo	Art.169, Edificios de oficina
Observación	No cumple
Descripción del artículo	
Las instituciones y entidades con un número superior a 20 empleados, deben organizar una brigada contra incendios.	

2.3 Evaluación del nivel de riesgo

Nivel de riesgo para emergencias

Se utilizó el método Mosler para evaluar el nivel de riesgo de las emergencias derivadas de la naturaleza y de las que son causadas por delitos.

Este método evalúa los siguientes criterios:

- a) **Función (F)**: Consecuencia negativa o daño que puede alterar las actividades.
- b) **Sustitución (S)**: Facilidad con la que se puede reponer los bienes.
- c) **Perturbación (P)**: Mide los efectos psicológicos en función del riesgo.
- d) **Extensión (E)**: Mide la extensión del daño.
- e) **Agresión (A)**: Probabilidad de que el riesgo se manifieste.
- f) **Vulnerabilidad (V)**: Posibilidad de que dado el riesgo, se produzca un daño.

Para realizar la evaluación, primero se calculó el carácter de riesgo mediante la fórmula 2.1:

$$C = I + D \quad (2.1)$$

La probabilidad mediante la fórmula 2.2:

$$PR = A * V \quad (2.2)$$

Y por último la cuantificación del riesgo mediante la fórmula 2.3:

$$ER = C * PR \quad (2.3)$$

Este último valor se ubicó en la escala de puntaje de la Tabla 12 para conocer el nivel de riesgo de los tipos de emergencia evaluados.

Tabla 12. Escala de puntaje para la clasificación del riesgo

Puntaje	Riesgo
Entre 1 y 200	Riesgo Bajo
201 a 600	Riesgo Medio
601 o más	Riesgo Alto

Evaluando los tipos de riesgo derivados de la naturaleza, se obtuvo el nivel de riesgo para sismos, inundaciones e incendios como se muestra en la Tabla 13.

Tabla 13. Nivel de riesgo para eventos causados por la naturaleza

TIPO DE RIESGO	ANÁLISIS RIESGO						EVALUACIÓN RIESGO					RIESGO
	F	S	P	E	A	V	I	D	C	PR	ER	
	FxS	PxE	I+D	AxV	C*PR							
Sismos/Terremotos	4	3	2	3	4	3	12	6	18	12	216	Bajo
Inundaciones	3	3	1	1	1	2	9	1	10	2	20	Bajo
Incendios	5	5	4	2	3	4	25	8	33	12	396	Medio

Evaluando los tipos de riesgo causados por crimen, se obtuvo el nivel de riesgo para asaltos, secuestros, amenazas de bomba y accidentes de tráfico como se muestra en la Tabla 14.

Tabla 14. Nivel de riesgo para eventos causados por delitos

TIPO DE RIESGO	ANÁLISIS RIESGO						EVALUACIÓN RIESGO					RIESGO
	F	S	P	E	A	V	I	D	C	PR	ER	
	FxS	PxE	I+D	AxV	C*PR							
Asaltos	1	3	3	2	2	3	3	6	9	6	54	Bajo
Secuestros	2	1	4	2	1	2	2	8	10	2	20	Bajo
Amenazas de Bomba	5	5	5	3	1	4	25	15	40	4	160	Bajo
Accidentes de Tránsito	3	4	3	2	3	3	12	6	18	9	162	Bajo

Se obtuvo como resultado que para sismo e incendios el nivel de riesgo es medio, y para las demás emergencias se obtuvo un nivel de riesgo bajo.

El canal de televisión es más vulnerable a riesgo de incendios y de sismos, por lo tanto el plan de emergencia será específicamente para mitigar los efectos de estos dos tipos de riesgos.

Nivel de riesgo para incendio

Se escogió un área por cada piso que sea más probable que se presente un incendio, las cuales son:

- Planta 1: Videoteca
- Planta 2: Carpintería
- Planta 3: Control Técnico

Para el **área de videoteca** se obtuvieron los siguientes resultados:

- Factores propios de las instalaciones (X)
- Factores de Protección (Y)

La calificación para los factores x se detallan desde la Tabla 15 hasta la Tabla 32.

a) Factores de construcción

- N° de pisos

La puntuación de este factor es de 2 debido a que la infraestructura del lugar tiene 3 pisos.

Tabla 15. Calificación Número de pisos

Número de pisos	Altura del edificio	Puntaje	Puntos
1 o 2	Menor a 6	3	2
3 a 5	6 a 15	2	
6 a 9	15 a 28	1	
10 o mas	Mayor a 28	0	

- Superficie de mayor sector incendio

La puntuación de este factor es de 5 debido a que el área evaluada es menor a 500 m².

Tabla 16. Calificación de superficie de mayor sector incendio

Superficie de mayor sector incendio	Puntaje	Puntos
Menor a 500	5	5
501 a 1500	4	
1501 a 2500	3	
2501 a 3500	2	
3501 a 4500	1	
Mayor a 4500	0	

- Resistencia al fuego de construcción

La puntuación de este factor es de 10 ya que la infraestructura está construida en su mayoría de hormigón.

Tabla 17. Calificación de resistencia al fuego de construcción

Resistencia al fuego de construcción	Puntaje	Puntos
Alta	10	10
Media	5	
Baja	0	

- Falsos techos

La puntuación de este factor es de 3 debido a que se utilizan techos falsos incombustibles con material de concreto.

Tabla 18. Calificación de falsos techos

Falsos techos	Puntaje	Puntos
Sin falsos techos	5	3
Con falsos techos incombustibles	3	
Con falsos techos combustibles	0	

b) Factores de situación

- Distancia de bomberos

La puntuación de este factor es de 6, dado que la estación de bomberos más cercana está a menos de 5km pero con un tiempo de llegada de 10 a 15 min, para lo cual se escoge el menor valor.

Tabla 19. Calificación de distancia de bomberos

Distancia de bomberos	Tiempo de llegada	Puntaje	Puntos
Menor a 5km	Menor a 5 min	10	6
Entre 5 y 10 km	Entre 5 y 10 min	8	
Entre 10 y 15 km	Entre 10 y 15 min	6	
Entre 15 y 20 km	Entre 15 y 25 min	2	
Más de 20 km	Mayor a 25 min	0	

- Accesibilidad del edificio

La puntuación de este factor es de 1 debido a que existen vías de acceso muy angostas.

Tabla 20. Calificación de accesibilidad del edificio

Accesibilidad del edificio	Puntaje	Puntos
Buena	5	1
Media	3	
Mala	1	
Muy mala	0	

c) Factores de proceso/actividad

- Peligro de activación

En el área de la videoteca no existen procesos donde se generen altas temperaturas.

Tabla 21. Calificación de peligro de activación

Peligro de activación	Puntaje	Puntos
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	

- Carga térmica

La puntuación de este factor es de 5 ya que la temperatura es controlada pero no se cuenta con sistema de rociadores automáticos en caso de incendio.

Tabla 22. Calificación de carga térmica

Carga térmica	Puntaje	Puntos
Baja	10	5
Moderada	5	
Alta	2	
Muy alta	0	

- Inflamabilidad de los combustibles

Existen sólidos inflamables como cassettes, betacam, cds y papelería.

Tabla 23. Calificación de Inflamabilidad de los combustibles

Inflamabilidad de los combustibles	Puntaje	Puntos
Baja	5	3
Media	3	
Alta	0	

- Orden, limpieza y mantenimiento

El área tiene un almacenamiento desordenado, sin mantenimiento y la limpieza adecuada.

Tabla 24. Calificación de Orden, limpieza y mantenimiento

Orden, limpieza y mantenimiento	Puntaje	Puntos
Alto	10	5
Medio	5	
Bajo	0	

- Almacenamiento en altura

El almacenamiento de los materiales llega hasta 3 metros de altura.

Tabla 25. Calificación de Almacenamiento en altura

Almacenamiento en altura	Puntaje	Puntos
Menor a 2 m	3	2
Entre 2 y 6 m	2	
Superior a 6 m	0	

d) Factor de concentración de valor

- Concentración de valores

Las pérdidas económicas serían mayores a \$1500 debido a que la videoteca cuenta con consolas de audio y equipos de cómputo.

Tabla 26. Calificación de Concentración de valores

Factor de concentración de valores	Puntaje	Puntos
Menos de 500	3	0
Entre 501 y 1500	2	
Superior a 1500	0	

e) Factores de destructibilidad

- Destructibilidad por calor

Los elementos que se encuentran dentro de la videoteca se destruirían por la presencia de calor.

Tabla 27. Calificación de Destructibilidad por calor

Por calor	Puntaje	Puntos
Bajo	10	0
Medio	5	
Alto	0	

- Destructibilidad por humo

Ciertos elementos que se encuentran en la videoteca se pueden ver afectados por la presencia de humo.

Tabla 28. Calificación de destructibilidad por humo

Por humo	Puntaje	Puntos
Bajo	10	5
Medio	5	
Alto	0	

- Destructibilidad por corrosión

No existe peligro de que los elementos se destruyan por corrosión.

Tabla 29. Calificación de destructibilidad por corrosión

Por corrosión	Puntaje	Puntos
Bajo	10	10
Medio	5	
Alto	0	

- Destructibilidad por agua

Los componentes electrónicos, casetes y los archivos se verían afectados por el agua utilizada al momento de extinguir el fuego.

Tabla 30. Calificación de destructibilidad por agua

Por agua	Puntaje	Puntos
Baja	10	0
Media	5	
Alta	0	

f) Factores de propagabilidad

- Propagabilidad vertical

La propagabilidad del incendio hacia los niveles superiores es muy baja.

Tabla 31. Calificación de propagabilidad vertical

Vertical	Puntaje	Puntos
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	

- Propagabilidad horizontal

La propagabilidad del incendio hacia los niveles adyacentes es muy baja, debido a las paredes de concreto.

Tabla 32. Calificación de propagabilidad horizontal

Horizontal	Puntaje	Puntos
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	

Una vez que se obtuvo las puntuaciones para los criterios antes mencionados, se detalla la puntuación de los factores X con su total, como se muestra en la Tabla 33.

Tabla 33. Calificación de los factores X en videoteca

Factores X	Puntaje
Número de pisos	2
Superficie de mayor sector incendio	5
Resistencia al fuego de construcción	10
Falsos techos	3
Distancia de bomberos	6
Accesibilidad el edificio	1
Peligro de activación	10
Carga térmica	5
Inflamabilidad de los combustibles	3
Orden, limpieza y mantenimiento	5
Almacenamiento en altura	2
Factor de concentración de valores	0
Destrucción por calor	0
Destrucción por humo	5
Destrucción por corrosión	10
Destrucción por agua	0
Propagabilidad vertical	5
Propagabilidad horizontal	5
TOTAL	77

Luego se procedió a evaluar los factores de protección como se detalla en la Tabla 34:

Tabla 34. Calificación de los Factores Y en videoteca

Equipos y sistemas de protección contra incendios	Sin vigilancia humana	Con vigilancia humana	Puntos
Detección automática	0	4	0
Rociadores automáticos	5	8	0
Extintores portátiles	1	2	1
Bocas incendio equipadas	2	4	2
Hidrantes exteriores	2	4	2
Equipos de primera intervención	2	2	0
Equipos de segunda intervención	4	4	0
Plan autoprotección emergencia	2	4	0
TOTAL			5

Se le asignó un valor de 0, ya que no se tiene sistemas de detección automática de incendios, equipos de primera y segunda intervención y plan de emergencia.

Una vez que se obtuvieron los valores de los factores “X” y “Y”, utilizamos la ecuación 2.4 para poder obtener el nivel de riesgo en el área de la videoteca:

$$R = \frac{5}{129}x + \frac{5}{30}y \quad (2.4)$$

$$R = \frac{5(77)}{129} + \frac{5(5)}{30}$$

$$R = 3.82$$

El nivel de riesgo de la videoteca fue de 3.82, que ubicándola en la escala de valoración del método de la Tabla 35, nos dio una calificación de Grave.

Tabla 35. Escala de valoración del método Meseri

Valor de riesgo R	Calificación del riesgo
0 a 2	Muy grave
<i>2.1 a 4</i>	<i>Grave</i>
4.1 a 6	Medio
6.1 a 8	Leve
8 a 10	Muy leve

Para el **área de carpintería** se obtuvo el puntaje de los factores X como se muestra en la Tabla 36:

Tabla 36. Calificación de los Factores X en carpintería

Factores X	Puntaje
Número de pisos	2
Superficie de mayor sector incendio	5
Resistencia al fuego de construcción	0
Falsos techos	5
Distancia de bomberos	6
Accesibilidad el edificio	5
Peligro de activación	0
Carga térmica	5
Inflamabilidad de los combustibles	0
Orden, limpieza y mantenimiento	0
Almacenamiento en altura	3
Factor de concentración de valores	0
Destrucción por calor	5
Destrucción por humo	10
Destrucción por corrosión	0
Destrucción por agua	0
Propagabilidad vertical	5
Propagabilidad horizontal	0
TOTAL	51

El puntaje de los factores Y se detalla en la Tabla 37:

Tabla 37. Calificación de los Factores Y en carpintería

Factores Y	Puntaje
Detección automática	0
Rociadores automáticos	0
Extintores portátiles	1
Bocas incendio equipadas	0
Hidrantes exteriores	2
Equipos 1era intervención	0
Equipos 2da intervención	0
Plan autoprotección emergencia	0
TOTAL	3

El nivel de riesgo para el área de carpintería fue de 2.48, que ubicándola en la escala nos dio una calificación de Grave.

Para el **área de control técnico** se evaluaron los factores X, en la Tabla 38 se muestra el puntaje obtenido:

Tabla 38. Calificación de los Factores X en control técnico

Factores X	Puntaje
Número de pisos	2
Superficie de mayor sector incendio	5
Resistencia al fuego de construcción	5
Falsos techos	3
Distancia de bomberos	6
Accesibilidad el edificio	1
Peligro de activación	0
Carga térmica	10
Inflamabilidad de los combustibles	5
Orden, limpieza y mantenimiento	10
Almacenamiento en altura	2
Factor de concentración de valores	0
Destructibilidad por calor	0
Destructibilidad por humo	10
Destructibilidad por corrosión	10
Destructibilidad por agua	0
Propagabilidad vertical	5
Propagabilidad horizontal	5
TOTAL	79

En la tabla 39 se detalla la puntuación de los factores Y:

Tabla 39. Calificación de los Factores Y en control técnico

Factores Y	Puntaje
Detección automática	0
Rociadores automáticos	0
Extintores portátiles	1
Bocas incendio equipadas	0
Hidrantes exteriores	2
Equipos 1era intervención	0
Equipos 2da intervención	0
Plan autoprotección emergencia	0
TOTAL	3

El nivel de riesgo para el área de control técnico fue de 3.56, que ubicándola en la escala de valoración del método, nos da una calificación de Grave.

2.4 Propuestas de Mejora

Para reducir el nivel de riesgo de incendio, se centró en diseñar controles para aumentar el puntaje de los factores de protección Y, que hará que mejore la calificación del riesgo. Entre

los factores Y que se consideraron fueron: detección automática, rociadores automáticos, equipos de primera intervención, equipos de segunda intervención, y plan de autoprotección de emergencia.

Para reducir el nivel de riesgo de sismo, las mejoras se enfocaron en el factor de vulnerabilidad que se puede disminuir si se toman medidas de seguridad que ayuden a prevenir el daño causado por un sismo y así mejorar la calificación del riesgo.

Todas estas propuestas no solo ayudarán a reducir los niveles de riesgo, sino que además se podrá cumplir con las normas vigentes en temas de seguridad para emergencias logrando una reducción del porcentaje de incumplimiento legal de acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393 y el Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios.

Las propuestas de mejoras se detallan a continuación:

Diseñar un plan de emergencia con los protocolos a seguir antes, durante y después de sismo e incendio

Para la mejora de la puntuación del factor Plan de autoprotección de emergencia se propone el diseño de un plan de emergencia que ayudará a mitigar los efectos de los dos riesgos a los que son más vulnerables la empresa, que son: incendios y sismos.

Teniendo como objetivo el de establecer los lineamientos que las personas deben seguir antes, durante y después de la emergencia.

Implementar un programa de entrenamiento del plan de emergencia para los empleados del canal de televisión

Para el cumplimiento del artículo 153, literal 1 del Decreto Ejecutivo 2393 [6], el cual señala que todos los trabajadores deberán conocer las medidas de actuación en caso de incendio; para mejorar el factor de vulnerabilidad del método Mosler y el tiempo de respuesta de las personas se propone capacitar a los empleados en el plan de emergencia a través de diagramas de flujo del proceso de actuación ante una emergencia y un diagrama funcional con las personas involucradas en la detección y control de la emergencia. Además de carteles informativos ubicados estratégicamente en las instalaciones para conocimiento del público en general.

Realizar simulacros con la participación todos los empleados del canal de televisión

Para el cumplimiento del artículo 160, literal 6 del Decreto Ejecutivo 2393 [6], el cual formula que la empresa deberá entrenar a los trabajadores en evacuaciones de emergencia, se propone la realización de simulacros de evacuación para medir el tiempo de respuesta de los empleados y encontrar oportunidades de mejora para tomar acciones correctivas.

Definir las rutas de evacuación

Para mejorar el factor de vulnerabilidad del método Mosler se propone definir las rutas de evacuación mediante mapas ubicando las rutas óptimas para llegar al punto de encuentro, el cual deberá ser colocado en cada piso del edificio para conocimiento de los empleados y visitantes.

Crear las brigadas de emergencia

Para el cumplimiento del artículo 169 del Reglamento de Prevención, mitigación y protección contra incendios [7], se propone organizar una brigada de emergencia dado que la empresa cuenta con un número superior a 20 empleados. Además ayudará a mejorar el factor de protección de equipos de primera y segunda intervención del método Meseri.

Implementar un programa de entrenamiento para las brigadas de emergencia

Para el cumplimiento del artículo 169 del Reglamento de Prevención, mitigación y protección contra incendios [7], el cual formula que las brigadas contra incendio deben ser entrenadas. Se propone un programa de capacitación para los brigadistas en temas de evacuación, primeros auxilios y combate contra incendios.

Implementar sistemas de detección automáticos de incendio

Para el cumplimiento del artículo 38 del Reglamento de Prevención, mitigación y protección contra incendios [7] y el artículo 154 del Decreto Ejecutivo 2393 [6], los cuales señalan que en los sectores considerados de riesgo deben colocarse detectores de humo y rociadores automáticos. Y para mejorar el factor de detección automática, se propone la instalación de detectores de incendio como detectores de humo y rociadores automáticos en las tres áreas que fueron evaluadas por el método Meseri.

Crear planes de mantenimiento preventivo para los equipos contra incendio

Con la finalidad de mejorar el factor de protección que evalúa los elementos de protección contra incendios se propone la creación de un plan de mantenimiento y formatos de listas de chequeo.

Adecuar las instalaciones con recursos de emergencia

Para mejorar el factor de vulnerabilidad del método Mosler, se propone la adecuación de las instalaciones con recursos de emergencia tales como señaléticas, extintores, botiquines de emergencia, luces de emergencia, entre otros que ayudarán a facilitar la evacuación y respuesta de las personas ante la presencia de un sismo o incendio.

2.5 Análisis Costo Beneficio

El canal de televisión busca salvaguardar el bienestar de sus empleados a través del cumplimiento de la normativa legal en prevención de los riesgos que puedan generar pérdidas económicas y sobre todo pérdidas de vidas.

El análisis costo-beneficio que se muestra en la Tabla 40, nos detalla cada una de las propuestas para cumplir el principal interés del canal de televisión, cada una con su respectivo costo y beneficio.

Tabla 40. Análisis Costo-Beneficio

PROPUESTAS DE MEJORAS	COSTO	BENEFICIO
Diseñar un plan de emergencia con los protocolos a seguir antes, durante y después de sismo e incendio.	\$ 5.337,80	Salvaguardar el bienestar de los trabajadores mediante conocimientos de cómo actuar ante emergencias. Llevar un control periódico de los equipos de emergencia para conocer si tengo los recursos adecuados para enfrentar una emergencia.
Implementar un programa de entrenamiento del plan de emergencia para los empleados del canal de televisión.		
Realizar simulacros con la participación todos los empleados del canal de televisión.		
Definir las rutas de evacuación.		
Crear las brigadas de emergencia.		
Crear de planes de mantenimiento preventivo para los equipos contra incendio.		
Implementar un programa de entrenamiento para las brigadas de emergencia.	\$ 1.778,40	
Implementar sistemas de detección automáticos de incendio.	\$ 1.000,00	Aumentar la probabilidad de que se detecte a tiempo una emergencia por incendio, evitando que las personas resulten heridas.
Adecuar las instalaciones con recursos de emergencia.	\$ 1.157,10	Para que se le facilite la evacuación al personal, evitando lesiones mediante una actuación eficaz.
Costo Total	\$ 9.273,30	

Se puede notar que unas propuestas son más costosas que otras y debido a restricciones económicas no se las pueden llevar a cabo inmediatamente, para lo cual se realizó una priorización de las propuestas en donde se tomó a consideración los siguientes factores:

- Costo
- Dificultad
- Periodo de implementación
- Impacto

La Tabla 41 nos muestra el orden para la implementación de cada una de las acciones anteriormente descritas.

Tabla 41. Priorización de las propuestas de mejora

PROPUESTAS DE MEJORA	COSTO	DIFICULTAD	PERIODO DE IMPLEMENTACIÓN	IMPACTO	PRIORIZACIÓN
Definir las rutas de evacuación.	3	3	4	3	13
Crear las brigadas de emergencia.	2	3	3	3	11
Diseñar un plan de emergencia con los protocolos a seguir antes, durante y después de sismo e incendio.	1	3	2	4	10
Implementar un programa de entrenamiento del plan de emergencia para los empleados del canal de televisión.	1	3	2	4	10
Crear de planes de mantenimiento preventivo para los equipos contra incendio.	3	4	1	2	10
Adecuar las instalaciones con recursos de emergencia.	1	2	2	4	9
Implementar sistemas de detección automáticos de incendio.	2	2	2	3	9
Implementar un programa de entrenamiento para las brigadas de emergencia.	2	2	1	4	9
Realizar simulacros con la participación todos los empleados del canal de televisión.	1	1	3	4	9

El valor para cada uno de los factores se los escogió de acuerdo a la escala en la Tabla 42.

Tabla 42. Puntuación de los factores de priorización

FACTOR	PUNTAJE	DESCRIPCIÓN
Costo	1	Alto
	2	Medio
	3	Bajo
	4	Ninguno
Dificultad	1	Fuerte
	2	Intermedio
	3	Bajo
	4	Ninguno
Periodo de Implementación	1	Largo plazo
	2	Mediano plazo
	3	Corto plazo
	4	Inmediato
Impacto	1	Ninguna
	2	Bajo
	3	Intermedio
	4	Alto

2.6 Implementación

Plan de emergencia para incendio y sismo

Se diseñó el plan de emergencia con los protocolos para actuación en caso de incendio y sismo el cual se lo entregó al canal de televisión y se detalla en el Anexo 1, el cual contiene la evaluación de factores de riesgo, vías y accesos, inventario de equipos y recursos para emergencia, protocolo de alarma y comunicaciones, funciones de las brigadas de emergencia y los protocolos de intervención ante emergencia para empleados y visitantes.

Capacitación de los empleados

La sociabilización del plan de emergencia a los empleados del canal de televisión se lo realizó en base a los diagramas de flujo y diagrama funcional que contienen los protocolos a seguir como se muestran en el Apéndice B. Además se colocaron posters y se entregaron trípticos informativos con los procedimientos a realizar antes, durante y después de una emergencia que consta en el Apéndice C.

Simulacros de evacuación

Se llevó a cabo dos simulacros en las instalaciones del canal de televisión en donde se notificó a todo el personal con una anticipación de 48 horas, los cuales contaron con el apoyo de auxiliares y brigadistas de emergencia. El segundo simulacro fue llevado a cabo

después de realizarse la sociabilización del plan de emergencia con la finalidad de ver una mejora en el tiempo de respuesta.

El escenario que se presentó fue la simulación de un sismo el cual al haber cesado se procedió a encender la alarma de emergencia y las personas empezaron a evacuar el edificio hasta el punto de encuentro. Además los brigadistas asistieron a un herido en la planta baja el cual fue trasladado en camilla, una vez que todo el personal estuvo en el punto de encuentro se dió la orden de reingreso a las actividades normales.

Rutas de evacuación

Para el diseño de las rutas de evacuación se tuvo como referencia el Reglamento de Prevención, mitigación y protección contra incendios [7], los aspectos que se consideraron fueron:

- Las rutas de salida deberán estar libre de obstáculos y debidamente señalizadas con letreros visibles.
- La distancia máxima en recorrer desde el ducto de gradas hasta la puerta de salida al exterior, en planta de acceso será de 25 metros.
- La distancia máxima en recorrer, en el interior de una zona será máximo de 25 metros hasta alcanzar la vía de evacuación.
- Todos los pisos de un edificio deberán comunicarse entre sí por escaleras construidas con materiales resistentes al fuego.
- No se considerarán las escaleras de madera, de caracol, y los ascensores como vías de evacuación.
- Toda escalera considerada como vía de evacuación, estará provista de iluminación de emergencia.

Los mapas de las rutas de evacuación para sótano, planta baja y planta alta se observan en las figuras 2.9 hasta la figura 2.11.



Figura 2.9 Mapa de rutas de evacuación en sótano

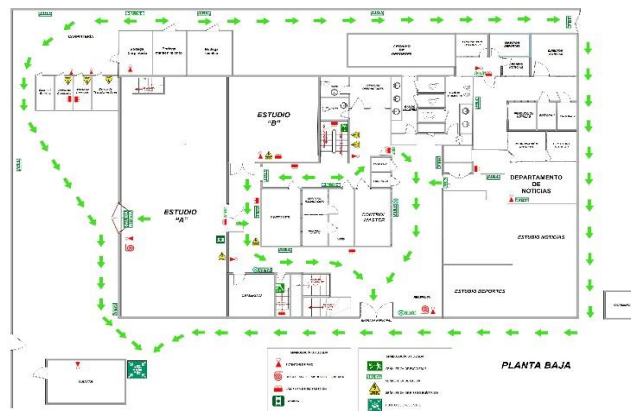


Figura 2.10 Mapa de rutas de evacuación en planta baja



Figura 2.11 Mapa de rutas de evacuación en planta alta

Creación de brigadas de emergencia

Se definió el número de brigadistas por pisos en relación al número total de trabajadores en el canal de televisión, función de los brigadistas; procedimientos a seguir antes, durante y después de una emergencia. El detalle se encuentra especificado en el plan de emergencia contra incendio y sismo en el Anexo 1.

La estructura del organigrama de emergencia se muestra en la Figura 2.12.

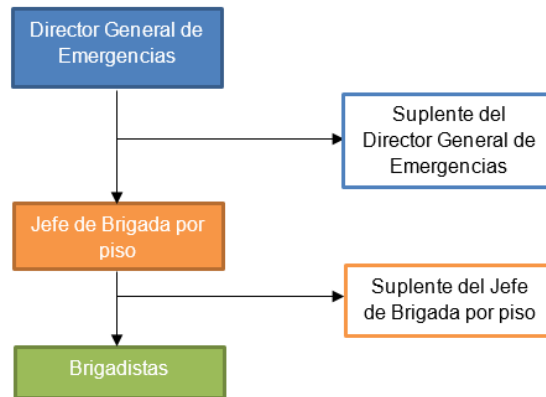


Figura 2.12 Organigrama de emergencias

Capacitación de la brigada de emergencia

La brigada de emergencia se definió como integral, por lo tanto se desarrolló un plan de competencias para que todos quienes conforman la brigada de emergencia estén entrenados en evacuación, primeros auxilios y uso de extintores contra incendio. El plan de desarrollo de competencia se muestra en el Apéndice D.

Instalación de sistemas automáticos de detección de incendios

Debido al tiempo limitado y la restricción económica, la implementación de los detectores de humo y rociadores automáticos quedo en espera pero se realizó planes de mantenimiento y checklist de inspección para detectores de humo como se muestra en el Apéndice E, una vez que estos puedan ser instalados.

Planes de mantenimiento preventivo para equipos contra incendio

Se creó los planes de mantenimiento y checklist para extintores, bocas de incendio equipadas, hidrantes externos de acuerdo al Apéndice F.

Adecuación de las instalaciones con recursos para emergencia

A través de una inspección con el Decreto Ejecutivo 2393 se determinó que se deben implementar 66 recursos para emergencia, el resumen se muestra en la Tabla 43.

Tabla 43. Recursos a implementarse en las instalaciones

RESUMEN DE FALTANTES	
EQUIPOS	CANTIDAD
Botiquines de emergencia (Vehículos)	14
Martillo para hidrante	3
Hacha para hidrante	3
Alarma de emergencia	3
Pulsador de alarma	3
Gancho de extintor	2
Soporte de extintor	3
Instrucciones de uso de extintores PQS	6
Extintor PQS (20 lbs)	2
Extintor PQS (10 lbs)	5
Luz de emergencia	6
SEÑALÉTICAS	CANTIDAD
Riesgo eléctrico	13
Salida	1
Salida de emergencia	2
Total de recursos	66

Se pudo implementar hasta la fecha todos los recursos detallados en la tabla anterior a excepción de los botiquines de emergencia para los vehículos.

CAPÍTULO 3

3. ANÁLIS DE RESULTADOS.

Los valores que se obtuvieron de las variables de respuesta después de la implantación se explican a continuación. Cabe recalcar que no todas las propuestas de mejora se llevaron a cabo hasta la finalización del proyecto, entre ellas tenemos la implementación de los sistemas de detección automática y el entrenamiento de las brigadas de emergencia.

Nivel de riesgo de incendio después de la implementación

Para el área de carpintería después de las propuestas implementadas, el nivel de riesgo fue de 6.18 calificándolo de riesgo bajo como se muestra en la Tabla 44.

Tabla 44. Estimación del nivel de riesgo para videoteca

		NIVEL DE RIESGO VIDEOTECA						
		Rinicial	R1	R2	R3	R4	R5	Rfinal
SITUACIÓN INICIAL		3,82						
PROPUESTAS DE MEJORA								
P1,P2,P3,P4	Diseño del plan de emergencia, programa de capacitación a los trabajadores, realización de simulacros, definición de rutas de evacuación.		4,15					
P5,P6	Creación de brigadas de emergencia, programa de entrenamiento de brigadas de emergencia.			4,82				
P7	Implementación de sistemas automáticos de detección de incendios.				4,65			
P8	Crear planes de mantenimiento preventivo para los equipos contra incendio.					4,65		
Caso Ideal	Propuestas 1,2,3,4,5,6,7,8						7,65	
Propuestas Implementadas	Propuestas 1,2,3,4,5,8							6,18

Para el área de carpintería después de las propuestas implementadas, el nivel de riesgo fue de 5,69 calificándolo de riesgo medio como se muestra en la Tabla 45.

Nivel de riesgo de sismo después de la implementación

Después de que se realizó las implementaciones que ayudaron a que el canal de televisión esté preparado y cuente con medidas preventivas de seguridad para disminuir los daños que puedan ser causados por sismos, el factor de vulnerabilidad obtuvo un puntaje de 2 y la cuantificación del riesgo fue de 144, dándole una calificación de nivel de riesgo bajo como se muestra en la Tabla 47.

Tabla 47. Estimación del nivel de riesgo para sismo

TIPO DE RIESGO	ANÁLISIS RIESGO						EVALUACIÓN RIESGO					RIESGO
	F	S	P	E	A	V	I	D	C	PR	ER	
	FxS	PxE	I+D	AxV	C*PR							
Sismos/Terremotos	4	3	2	3	4	2	12	6	18	8	144	Bajo

Tiempo de Respuesta de las personas después de la implementación

Una vez que se preparó a los trabajadores con los protocolos de actuación ante emergencia y se realizó los simulacros, el tiempo de respuesta fue de 2.45 minutos.

Porcentaje de incumplimiento legal

Con la mejora de las variables de respuesta, se cerraron las no conformidades 1,2,4,5 y 7 lo que resultó en un 9,52% de incumplimiento legal en base al checklist de acuerdo al Decreto ejecutivo 2393 y el Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendios.

Análisis Comparativo de las variables de respuesta

El resumen detallado de la mejora de las variables de respuesta antes y después de la implementación se detalla en la Tabla 48.

Tabla 48. Cuadro comparativo de las variables de respuesta

Variables de respuesta		Parámetro	Antes		Después	
Nivel de riesgo de sismo		R-sismo	Medio		Bajo	
Nivel de riesgo de incendio	Carpintería	R-incendio	2,48	Grave	5,69	Medio
	Videoteca		3,82	Grave	6,18	Bajo
	Control Técnico		3,56	Grave	6,89	Bajo
Tiempo de respuesta de los empleados		t-evacuación	3,4		2,45	
Porcentaje de incumplimiento legal		%	33%		9,52%	

Las tres variables definidas en el Capítulo 1 mostraron una mejora en el nivel de riesgo y reducción en el tiempo de respuesta, por lo tanto el porcentaje de incumplimiento legal disminuyó, lo que representó un impacto significativo a la meta propuesta por el canal de televisión de cumplir con la normativa legal para prevenir el riesgo que pueda perjudicar a las instalaciones, bienes y personas.

Con la implementación de las propuestas faltantes, el nivel de riesgo de los dos tipos de emergencias y el tiempo de respuesta podrá llegar a mejorar aún más.

El canal de televisión se comprometió a implementar las propuestas faltantes en un periodo de tiempo cercano para lograr el cumplimiento legal total y demostrar la preocupación por el bienestar de sus trabajadores.

Estimación de costos de daños producidos por una emergencia

El incumplimiento de las normas vigentes legales puede traer como consecuencia pérdidas materiales y la más considerable e irreparable la pérdida de vidas humanas.

El costo estimado en caso de que se genere un sismo e incendio y se produzca la pérdida de una vida humana se detalla en la Tabla 49.

Tabla 49. Costos estimados de daños por presentarse un incendio o sismo

COSTOS	
Valor deducible del seguro	\$ 435.730,70
Valor de los activos fijos del canal	\$ 5.367.508,96
Valor de fatalidad por un trabajador	\$ 67.776,00
TOTAL	\$ 5.871.015,66

Para obtener el valor de la fatalidad por un trabajador se tomó como referencia el Código de Trabajo [8] , dado que el artículo 369 señala que si al producirse un accidente y le ocasiona al trabajador la muerte, el empleador estará en la obligación de indemnizar a los derechohabientes del fallecido con una suma igual al sueldo de cuatro años.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

1. De acuerdo al análisis de Mosler, se analizó que el canal de televisión es más vulnerable a incendios y sismos, por lo cual se realizó la aplicación del método Meseri para analizar a mayor profundidad el nivel de riesgo de incendio en las áreas más propensas a este riesgo.
2. El nivel de riesgo de incendio de las tres áreas más vulnerables como carpintería, control técnico y videoteca obtuvieron una calificación de riesgo grave que con la implementación de las propuestas de mejora se lo pudo reducir a un nivel medio para la primera y bajo para las dos áreas siguientes.
3. Con el diseño del plan de emergencia para sismos e incendio, las capacitaciones a los trabajadores, hojas informativas de los protocolos de actuación de emergencia entregados en cada puesto de trabajo, adecuación de las instalaciones y la realización del simulacro se pudo mejorar el nivel de riesgo de sismo de medio a bajo y reducir el tiempo de respuesta de los empleados en un 28%.
4. De la evaluación del cumplimiento legal de acuerdo al decreto ejecutivo 2393 y Reglamento de prevención, mitigación y protección contra incendio, se pudo cerrar 5 conformidades de las 7 obtenidas inicialmente, por lo tanto el porcentaje de incumplimiento legal se redujo de 33% a 9,52%.
5. Las propuestas de capacitaciones a los brigadistas y la instalación de sistemas de detección contra incendio no se pudieron implementar debido a las restricciones de tiempo y costo, pero el canal de televisión está comprometido a realizarlo gradualmente.
6. El valor que se deberá asumir en caso de que se presente una emergencia y no se está preparado para afrontarla es mucho más alto que el de la implementación de las acciones propuestas, por lo tanto siempre es mejor prevenir y estar preparados.

Recomendaciones

1. Realizar una evaluación estructural del edificio para conocer si la edificación es segura al momento de presentarse un sismo.
2. Poner en marcha lo más pronto posible la capacitación a los brigadistas y la instalación de los sistemas de detección contra incendios para poder mejorar aún más el nivel de riesgo de incendio.
3. Realizar de uno a dos simulacros al año para encontrar oportunidades de mejora y tomar las respectivas acciones correctivas.
4. Crear un sistema de comunicación entre los brigadistas a través de radio para que así estén siempre comunicados y al tanto de las emergencias que se presenten en el canal de televisión.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] «Higiene Industrial y Ambiente,» [En línea]. Available: <http://www.higieneindustrialyambiente.com/>.
- [2] F. K. L. Edward J. Tarbuck, Ciencias de la Tierra: una introducción a la geología física, Prentice Hall, 2001.
- [3] «Prevención y Seguridad contra incendios,» [En línea]. Available: http://psci.site11.com/tipos_incendio.php.
- [4] «Foro de Profesionales Latinoamericanos de Seguridad,» [En línea]. Available: <http://www.forodeseguridad.com/artic/segcorp/7220.htm>.
- [5] «Cuerpo de Bomberos Santo Domingo,» [En línea]. Available: <http://bomberossantodomingo.gob.ec/images/docs/institucion/MESERI.pdf>.
- [6] «Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y Mejoramiento del medio ambiente de trabajo,» [En línea]. Available: <http://www.utm.edu.ec/unidadriesgos/documentos/decreto2393.pdf>.
- [7] «Reglamento de Prevención, mitigación y protección contra incendios,» [En línea].
- [8] «Código de Trabajo,» [En línea]. Available: <http://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/11/C%C3%B3digo-de-Trabajo-PDF.pdf>.
- [9] «Instituto Geofísico de la Escuela Politécnica Nacional,» [En línea]. Available: <http://www.igepn.edu.ec/nosotros>.
- [10] «Seguridad y salud en el trabajo,» [En línea]. Available: <http://norma-ohsas18001.blogspot.com/2013/03/brigadas-de-emergencia.html>.
- [11] «Programa de capacitación para brigadistas,» [En línea]. Available: http://www.minsa.gob.pe/ogdn/cd1/pdf/eci_13/parte2.pdf.

APÉNDICE A

CHECK LIST DE LA INSPECCIÓN INICIAL

DECRETO EJECUTIVO 2393			
Artículo	Descripción	Cumple	No cumple
TÍTULO V PROTECCIÓN COLECTIVA ---CAPÍTULO I PREVENCIÓN DE INCENDIOS			
Art. 144. ESTRUCTURA DE LOS LOCALES	En la construcción de locales se emplearán materiales de gran resistencia al fuego.	X	
Art. 146. PASILLOS, CORREDORES, PUERTAS Y VENTANAS	1. Las puertas de acceso al exterior estarán siempre libres de obstáculos y serán de fácil apertura.	X	
	3. En los edificios ocupados por un gran número de personas se instalarán al menos dos salidas que estarán distanciadas entre sí y accesibles que permitan la evacuación rápida de los ocupantes.	X	
	5. En locales con riesgos de incendio ningún puesto de trabajo distará más de 50 metros de una salida de emergencia.	X	
Art. 147. SEÑALES DE SALIDA	Todas las puertas exteriores, ventanas practicables y pasillos de salida estarán claramente rotulados con señales indelebles, iluminadas o fluorescentes.	X	
Art. 153. ADIESTRAMIENTO Y EQUIPO	1. Todos los trabajadores deberán conocer las medidas de actuación en caso de incendio.		X
	2. El material destinado al control de incendios no podrá ser utilizado para otros fines y su emplazamiento, libre de obstáculos, será conocido por las personas que deban emplearlo.	X	
	4. Todo el personal en caso de incendio está obligado a actuar según las instrucciones que reciba y dar la alarma en petición de ayuda.		X
CAPÍTULO II INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE INCENDIOS			
Art. 154. INSTALACIÓN DE DETECCIÓN DE INCENDIOS	En los locales de alta concurrencia o peligrosidad se instalarán sistemas de detección de incendios.		X

CAPÍTULO III INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS			
Art. 155. INSTALACIÓN DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS	Se consideran instalaciones de extinción las siguientes: bocas de incendio, hidrantes de incendios, columna seca, extintores y sistemas fijos de extinción.	X	
Art. 157. HIDRANTES DE INCENDIO	Estarán situados en lugares fácilmente accesibles y debidamente señalizados.		X
Art. 159. EXTINTORES MÓVILES	4. Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales, en lugares de fácil visibilidad y acceso y a altura no superior a 1.70 metros contados desde la base del extintor.	X	
CAPÍTULO IV INCENDIOS-EVACUACIÓN DE LOS LOCALES			
Art. 160. EVACUACIÓN DE LOCALES	4. El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 metros cuando el número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 200. Cuando exceda de tal cifra, se aumentará el número: Ancho en metros = 0,006 x número de trabajadores usuarios.	X	
	6. La empresa formulará y entrenará a los trabajadores en un plan de control de incendios y evacuaciones de emergencia; el cual se hará conocer a todos los usuarios.		X
Art. 161. SALIDAS DE EMERGENCIA	2. Las puertas o dispositivos de cierre de las salidas de emergencia, se abrirán hacia el exterior.	X	
REGLAMENTO DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS			
Cláusula o artículo	Descripción	Cumple	No cumple
CAPÍTULO II			
Art. 4. ACCESIBILIDAD A LOS EDIFICIOS	Toda edificación dispondrá de al menos una fachada accesible al ingreso de los vehículos de emergencia.	X	
Art. 7. MEDIOS DE EGRESO	Las áreas de circulación comunal, pasillos y gradas deben construirse con materiales retardantes al fuego.	X	
Art. 11. ESCALERAS	Todos los pisos de un edificio deben comunicarse entre sí por escaleras, hasta alcanzar la desembocadura de salida y deben construirse de materiales resistentes al fuego.	X	

Art. 21. ILUMINACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE EMERGENCIA	La iluminación de emergencia es aquella que debe permitir, en caso de corte de energía eléctrica, la evacuación segura y fácil del público hacia el exterior.	X	
Art. 38. ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA	Deben colocarse rociadores automáticos en los sectores considerados de riesgo.		X
Art. 169. EDIFICIOS DE OFICINAS	Las instituciones y entidades con un número superior a 20 empleados, deben organizar una BRIGADA CONTRA INCENDIOS.		X

APÉNDICE B

DIAGRAMA DE FLUJO DE ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO

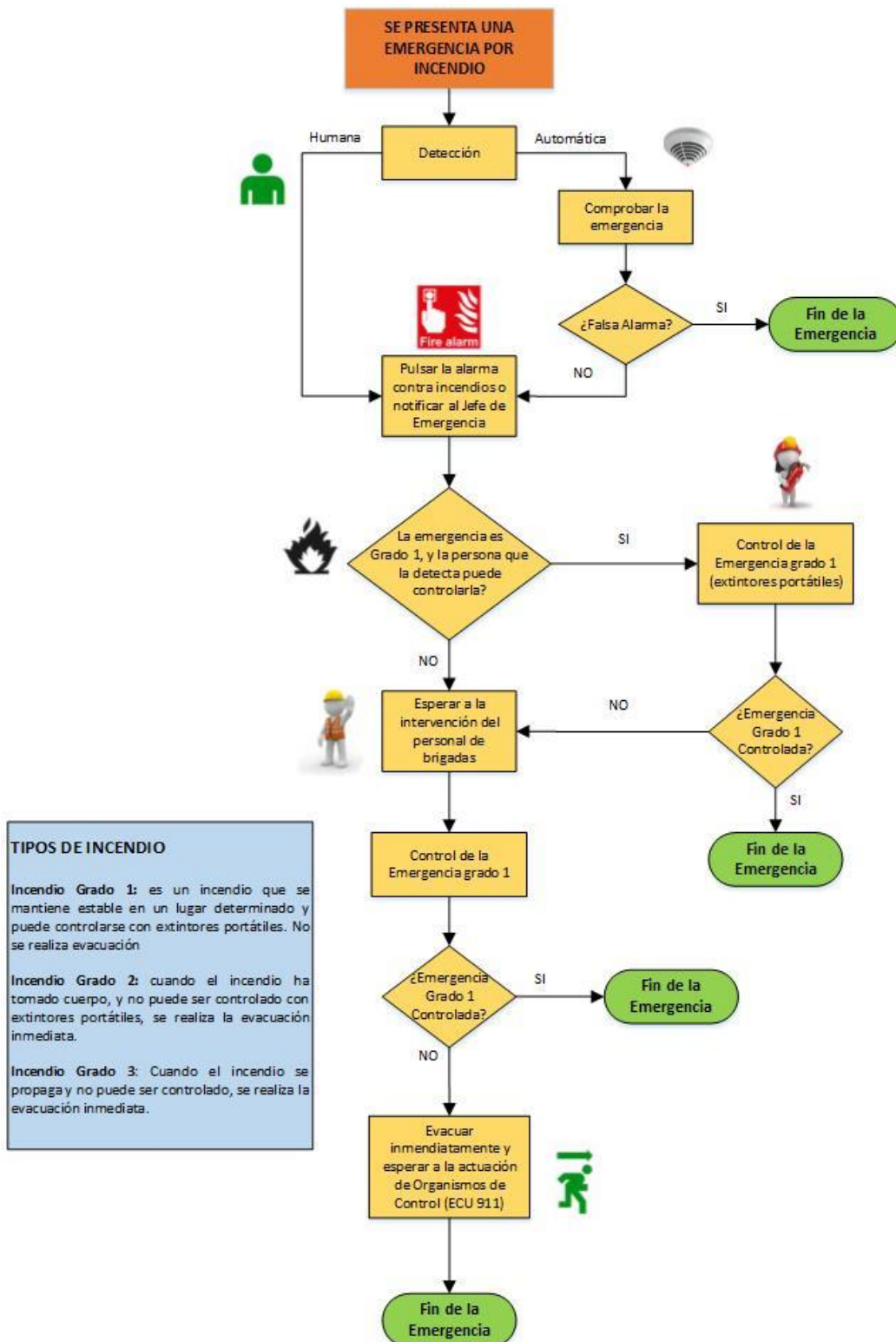


DIAGRAMA DE FLUJO DE ACTUACIÓN EN CASO DE SISMO

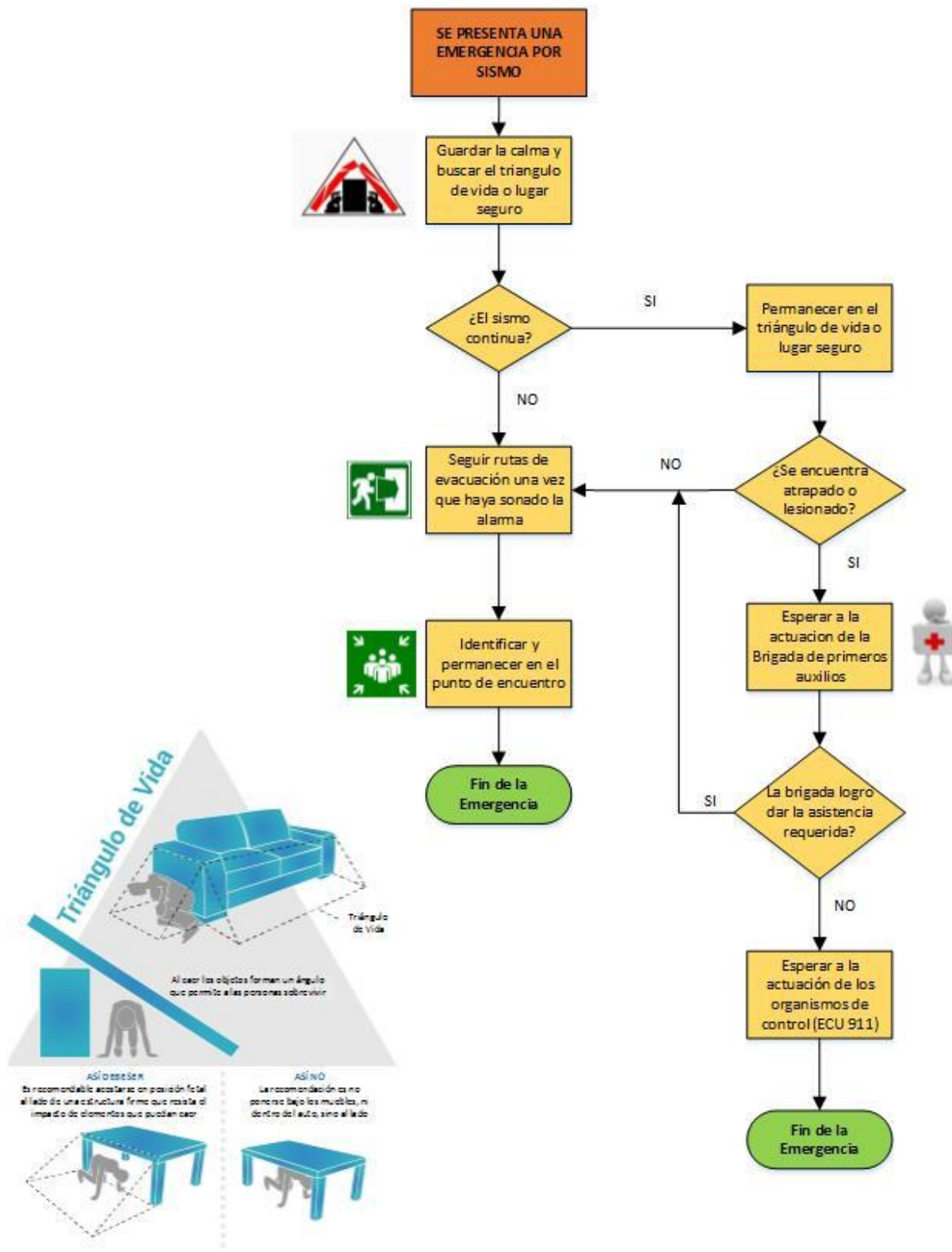
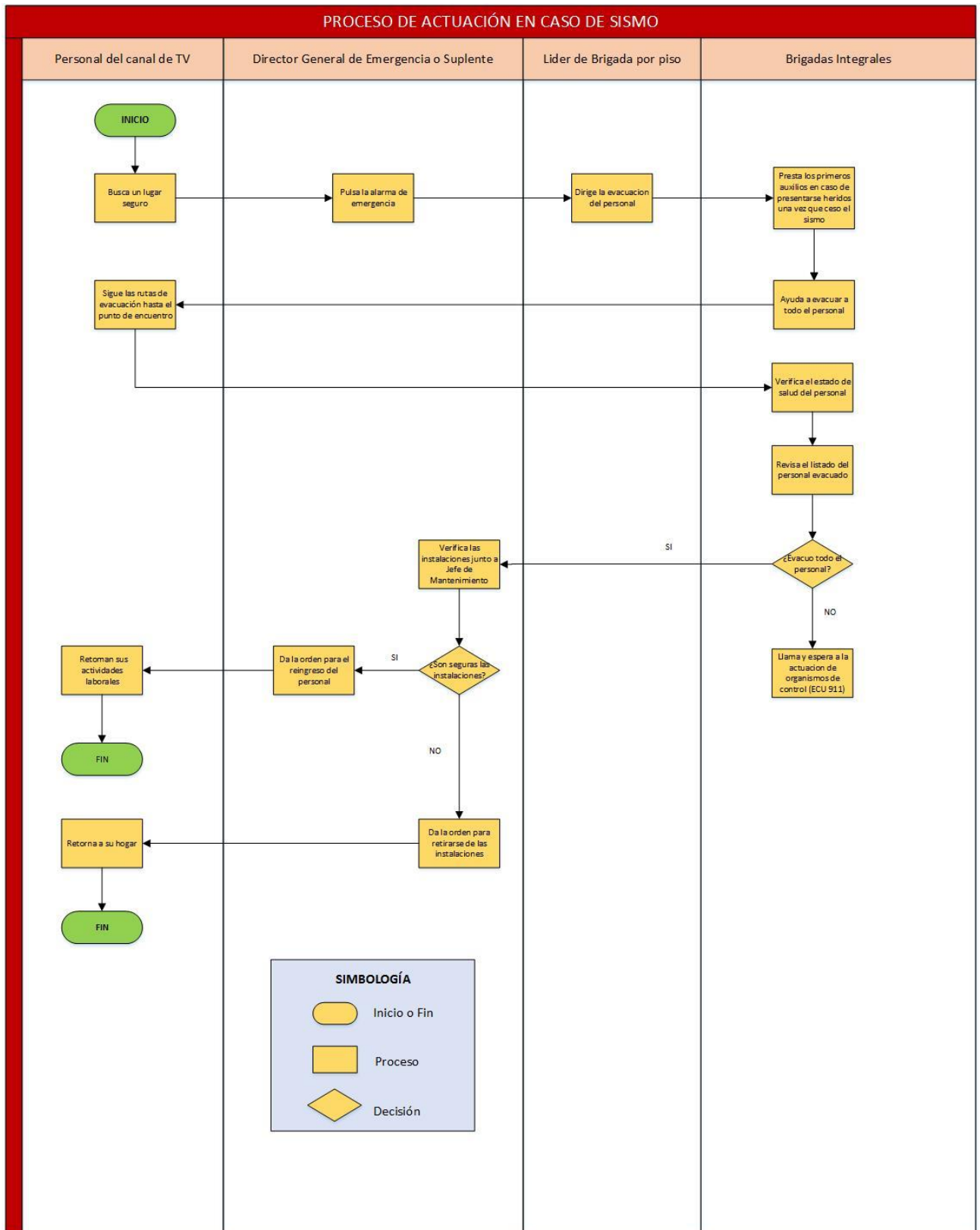


DIAGRAMA FUNCIONAL DE INTERVENCIÓN EN CASO DE SISMO



APÉNDICE C

TRÍPTICO DE PROTOCOLOS DE SEGURIDAD EN CASO DE SISMO

DURANTE

En el canal de televisión

- Mantener la calma y protéjase de la caída de objetos o vidrio.
- Buscar el triángulo de vida y permanezca de forma fetal protegiéndose la cabeza con las manos detrás de la nuca.



- Si una parte de su cuerpo queda atrapada y no puede liberarse, manténgala inmóvil hasta que el personal de brigada llegue.
- Si tiene una hemorragia, haga presión sobre la herida para detener el flujo de sangre.
- No utilice el ascensor o escaleras mientras el edificio este temblando.

En la vía

- Si se encuentra en un vehículo, reducir la velocidad y detenerse en un lugar seguro.

En exteriores

- Busque un lugar abierto alejado de

DESPUÉS

- Proceder a evacuar por las salidas de emergencia hasta el punto de encuentro.



- Una vez en el punto de encuentro, revise si tiene alguna lesión y solicite atención médica.
- Colabore con el personal de brigadas en todo momento.
- No regresarse a las áreas afectadas sin una orden de reintegro.
- Infórmese del evento ocurrido solo en fuentes oficiales de información para no crear pánico en los demás.

"Prevenir es vivir"



ECU SERVICIO INTEGRADO DE SEGURIDAD
911

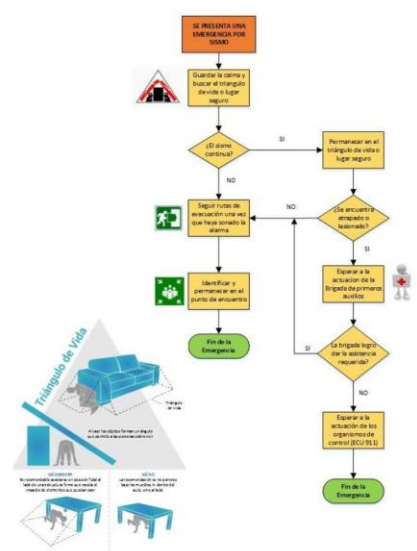
Teléfono de emergencia: 911

PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN CASO DE SISMO



Autores:
Diana Looz
Ma. Claudia Orozco

DIAGRAMA DE PROCESO DE ACTUACIÓN EN CASO DE SISMO



ANTES

- Identificar las áreas en su lugar de trabajo que puedan representar un peligro tales como: estanterías, ventanas, lámparas colgantes, y todo tipo de almacenamientos en altura.
- Mantener libre de obstáculos los pasillos y puertas, y asegurar cualquier objeto que sea propenso a caer durante un temblor.
- Conocer a cabalidad el plan de emergencia y los teléfonos de emergencia.
- Identificar las zonas seguras, salidas de emergencia y punto de encuentro.
- Participar en los simulacros planeados por la



TRÍPTICO DE PROTOCOLOS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

DURANTE

Si usted detecta un incendio:

- Notificar al Director general de emergencia
- En caso de conocer cómo utilizar el extintor, siga las instrucciones y proceda a combatir el fuego.
- Si no sabe cómo utilizar el extintor, mantener la calma y esperar a que el personal de brigada intervenga.



Si usted escucha la alarma de emergencia:

- Interrumpir sus actividades
- Antes de abrir una puerta, asegúrese de que no esté caliente ya que puede haber fuego detrás de esta.
- Salir de manera ordenada y seguir la ruta de evacuación
- Busque las salidas de emergencia y siga las instrucciones de los brigadistas.



- Si el humo es denso, arrástrese por el suelo en posición de gato ya que le dará más oportunidad de respirar mejor.



DESPUÉS

- Permanecer en el punto de encuentro, y permitir que los brigadistas y cuerpo de bomberos realice su trabajo.
- Asegúrate de que tu nombre conste en el listado del personal que fue evacuado
- Ayudar al personal de brigada en lo que necesiten.
- Regresar al puesto de trabajo, solo si el director general de emergencia da la orden de reingreso.



“Prevenir es vivir”



Teléfono de emergencia: 911

PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

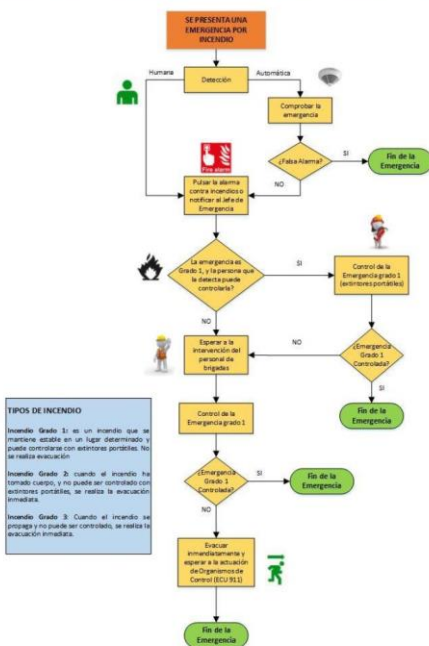


Autores:

Dianal Loor

Ma. Claudia Orozco

DIAGRAMA DE PROCESO DE ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO



TIPOS DE INCENDIO

Incendio Grado 1: es un incendio que se mantiene estable en un lugar determinado y puede controlarse con extintores portátiles, se realiza evacuación.

Incendio Grado 2: cuando el incendio ha tomado cuerpo, y no puede ser controlado con extintores portátiles, se realiza la evacuación inmediata.

Incendio Grado 3: Cuando el incendio se propaga y no puede ser controlado, se realiza la evacuación inmediata.

ANTES

- Si encuentra situaciones que considere puedan generar un incendio, reportarlo a las brigadas de emergencia.
- Conocer la ubicación de los equipos contra incendio mas cercano a su área de trabajo extintores .



- Conocer el plan de emergencia, rutas de evacuación y teléfonos de emergencia.
- Participar en los simulacros planeados por la empresa



UBICACIÓN DE POSTER DE PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO EN LAS INSTALACIONES



UBICACIÓN DE POSTER DE PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO EN LAS INSTALACIONES



APÉNDICE D

PLAN DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS			
MÓDULO	TEMAS	OBJETIVO	DURACIÓN
"Conformación de brigadas de emergencia"	Definición de Brigada y sus Objetivos	Obtener conocimientos necesarios para la conformación de una brigada de emergencia.	2h
	Perfil de un Brigadista		
	Responsabilidad Legal de la Brigada		
	Trabajo en Equipo		
"Brigada y respuesta a emergencia"	Conceptos Básicos	Orientar a los brigadistas sobre las funciones generales y específicas de la brigada en caso de emergencias.	2h
	Tipos de Eventos y Clasificación		
	Logística en Emergencias y Desastres		
	La Brigada en la Atención de una Emergencia		
	Como asegurar la escena		
	Activación de las Líneas de Emergencia		
Primeros Auxilios Básicos "Primer Respondiente"	Como asegurar la escena	Enseñar y practicar la reanimación cardio cerebro pulmonar en el adulto y en el niño, y cómo manejar la obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño (OVACE).	2h
	Como abordar el paciente y determinar el estado de conciencia		
	Activación de la Línea de Emergencia		
	ABC Primario		
	Reanimación Cardio Cerebro Pulmonar Pediátrico		
	Reanimación Cardio Cerebro Pulmonar Adulto		
	Tratamiento OVACE Pediátrico		
	Tratamiento OVACE Adulto		
Primeros Auxilios "Transporte de Pacientes"	Transportes Manuales	Brindar conocimientos necesarios que le permita al brigadista transportar de forma rápida, adecuada y oportuna a una persona víctima de un accidente laboral.	2h
	Camillaje		
	Triade		
Básico Contra Incendios 1 "Introducción"	Introducción a la Seguridad Contra Incendios	Describir las precauciones que se deben tomar al combatir los incendios para prevenir lesiones físicas por el fuego o humo.	2h
	Grupos Operativos Contra Incendios		
	Seguridad de la escena en incendios y equipo de protección personal (EPP)		
	Fisiopatología y Comportamiento Humano en caso de Incendio		
	Quemaduras por Incendio		

"Control, Intervención en Contra Incendio – Evacuación de Pacientes"	Principios de la Extinción de Incendios	Conocimiento y uso de los equipos de protección personal usados para combatir el fuego.	2h
	Métodos de Extinción		
	Equipos para el control de incendios		
	Extintores		
	Tipos de Extintores		
	Recomendaciones para el control y evacuación en caso de incendio		
	Prevención		
"Plan de Evacuación"	Que es un Plan de Evacuación	Conocimiento general de los planes de evacuación, componentes de los mismos e importancia dentro de las empresas.	2h
	Tipos de Evacuación		
	Fases de una Evacuación		
	Rutas de Evacuación y Señalización		
	Puntos de Encuentro		
	Tiempos de Salida		
	Inspecciones		
	Simulacros		
	Funciones de los Brigadistas en los Simulacros y las evacuaciones		
"Simulacros y Evacuación"	Que es un Simulacro	Evaluar la capacidad de respuesta de todos los integrantes de la empresa ante una posible evacuación.	2h
	Recomendaciones para realizar un Simulacro		
	Evaluación del Simulacro		
	Que es una Evacuación		
	Recomendaciones para realizar una Evacuación		
	Recomendaciones Generales		
	Simulacro de Evacuación		
			16 h

APÉNDICE E

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA DETECTORES DE HUMO

Plan Anual de Mantenimiento Preventivo												
Equipo o sistema: Detectores de Humo												
Operaciones	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Inspección visual del estado general			X			X			X			X
Funcionamiento (prueba de humo)			X			X			X			X
Limpieza interna y externa			X			X			X			X
Estado de la batería			X			X			X			X

LISTA DE CHEQUEO PARA DETECTORES DE HUMO

LISTA DE CHEQUEO DE DETECTORES DE HUMO						
Responsable:						
Fecha:						
Revisado por:						
N° Revisión	UBICACIÓN	ESTADO				
		BATERIA	FECHA DE CAMBIO DE BATERIA	FUNCIONAMIENTO	INTERNO	EXTERNO
Revisado por			Aprobado por			

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

Plan Anual de Mantenimiento Preventivo												
Equipo o sistema: Bocas de incendio equipadas												
Operaciones	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Accesibilidad			x			x			x			x
Estado de señalización			x			x			x			x
Comprobación de la presión mediante manómetro			x			x			x			x
Limpieza del armario			x			x			x			x
Engrase de cierres y bisagras en puertas del armario			x			x			x			x

LISTA DE CHEQUEO PARA BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

LISTA DE CHEQUEO DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADA (BIES)									
Responsable:									
Fecha:									
Revisado por:									
N° Revisión	UBICACIÓN	PRESIÓN	ESTADO				LIMPIEZA	ENGRASADO	
			ACCESIBILIDAD	SEÑALIZACIÓN	VÁLVULA	BOQUILLA	ARMARIO	CIERRES	BISAGRAS
Aprobado por					Revisado por				

PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA HIDRANTES

Plan Anual de Mantenimiento Preventivo												
Equipo o sistema: Hidrantes												
Operaciones	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Accesibilidad al entorno			x			x			x			x
Estado de señalización			x			x			x			x
Inspección visual de estanqueidad			x			x			x			x
Engrase de roscas			x			x			x			x
Estado de juntas de los racores			x			x			x			x
Engrase de tuerca de accionamiento						x						x
Relleno de cámara de aceite						x						x
Comprobación de funcionamiento de válvula principal						x						x
Funcionamiento del sistema de drenaje						x						x

LISTA DE CHEQUEO PARA HIDRANTES

LISTA DE CHEQUEO DE HIDRANTES						
Responsable:						
Fecha:						
Revisado por:						
N° Revisión	UBICACIÓN	PRESIÓN	ENGRASADO		RELLENO	
			ROSCAS	TUERCA DE ACCIONAMIENTO	CÁMARA DE ACEITE	
ESTADO						
N° Revisión	ACCESIBILIDAD	SEÑALIZACIÓN	ESTANQUEIDAD	JUNTA DE RACORES	VÁLVULA PRINCIPAL	SISTEMA DE DRENAJE
_____			_____			
Aprobado por			Revisado por			

ANEXOS

Anexo 1. Plan de emergencia contra incendios y sismo para un canal de televisión



PLAN DE EMERGENCIA CONTRA SISMO E INCENDIO

CANAL DE TELEVISIÓN

Autores: Diana Loor, María Orozco
2016



FORMATO PARA EL CONTROL DE VERSIONES DEL DOCUMENTO

Fecha	Versión	Aprobado por	Observaciones

ÍNDICE

1. Descripción de la Organización	5
1.1 Misión.....	5
1.2 Visión.....	5
2. Datos de la empresa	6
3. Objetivos	7
3.1 Objetivo General.....	7
3.2 Objetivo Específicos.....	7
4. Alcance	7
5. Marco Jurídico	7
6. Responsables de la implementación	8
7. Condiciones Generales	8
8. Identificación de factores de riesgo en la organización	9
9. Maquinaria, equipos, sistemas eléctricos que puedan generar incendios y explosiones en las instalaciones	10
10. Factores externos que generen posibles amenazas	11
11. Evaluación de factores de riesgos	11
11.1 Nivel de riesgo para incendio.....	11
11.2 Nivel de riesgo para sismo.....	12
12. Prevención y Control de Riesgos	13
12.1 Acciones preventivas para minimizar los riesgos.....	13
12.2 Acciones para el control de los riesgos.....	13
13. Entorno, vías y acceso	14
14. Equipos y recursos para emergencias	15
14.1 Equipos contra incendios.....	15
14.2 Equipos para emergencia.....	16
14.3 Señaléticas.....	16
15. Protocolo de alarmas y comunicaciones para emergencias	17
15.1 Tipos de detección de una emergencia.....	17
15.2 Activación de la alarma de emergencia.....	17

16. Tipos de incendio por magnitud	17
17. Brigada de emergencias	18
17.1 Estructura organizacional de las brigadas	18
17.2 Tamaño de la brigada.....	18
17.3 Responsabilidades generales de las brigadas de emergencia.....	19
17.3.1 Director general de emergencias	19
17.3.2 Jefe de brigada por piso	20
17.3.3 Brigadistas.....	20
17.4 Programa de Capacitación y Entrenamiento.....	23
17.5 Autoridades y entidades de apoyo externo	23
18. Protocolos de intervención ante emergencias para el personal y visitantes .	25
18.1 Protocolo para actuar ante una emergencia por incendio	25
18.2 Protocolo para actuar ante una emergencia por sismos	26
19. Evacuación	27
19.1 Activación de la evacuación.....	27
19.2 Tiempo de evacuación.....	27
19.3 Criterios de decisión para ordenar la evacuación.....	28
19.4 Procedimiento para la evacuación	28
20. Procedimiento para la implantación del plan de emergencias	29
20.1 Señalización.	29
20.2 Planos con las rutas de evacuación.....	29
20.3 Carteles informativos.	29
20.4 Simulacros.....	29
20.4.1 Planeación del simulacro	30
ANEXOS	31
Anexo 1: Directorio telefónico para emergencias	32
Anexo 2: Reporte de emergencia.....	34
Anexo 3: Evaluación del método Meseri.....	35
Anexo 4: Evaluación del método Mosler.....	41
Anexo 5: equipos	42
Anexo 6: listado de brigadistas.....	45

Anexo 7: Diagrama funcional para actuar ante una emergencia por incendio	46
Anexo 8: Diagrama funcional para actuar ante una emergencia por sismo	47
Anexo 9: Plan de desarrollo de competencias de los brigadistas	48
Anexo 10: Diagrama de flujo de una emergencia por incendio.....	49
Anexo 11: Diagrama de flujo de una emergencia por sismo.....	50
Anexo 12: Mapas de rutas de evacuación.....	51
Sótano	51
Planta Baja	52
Planta Alta	53
Anexo 13: Mapas de riesgos	54
Sótano	54
Planta Baja	55
Planta Alta	56
Anexo 14: Formato de control del simulacro de evacuación.....	57
Anexo 15: Evaluación del simulacro de evacuación.....	58
Anexo 16: Informe final del simulacro de evacuación	59

INTRODUCCIÓN

Debido a que las situaciones de emergencia pueden producirse en cualquier momento, es de suma importancia planear los procedimientos que se deben llevar a cabo con el propósito de minimizar los riesgos que se pueden presentar ante una emergencia y por ende salvaguardar el bienestar de las personas. El presente Plan de Emergencia contra incendio y sismos contempla las acciones que se deben realizar antes, durante y después de una emergencia con la colaboración del personal que labora en las diferentes áreas del canal de televisión.

1. Descripción de la Organización

La empresa es una cadena de televisión ecuatoriana, que se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil e inició sus transmisiones a partir del 6 de mayo de 2002, con cobertura en todas las provincias del Ecuador, convirtiéndose hoy en uno de los canales de televisión más importantes en el país.

En su programación se pueden destacar programas de entretenimiento, noticias, deportes, independientes y periodísticos.

1.1 Misión

Somos un canal de televisión, que busca entretener a toda la familia, a través de una programación variada, divertida y que muestra la realidad de los ecuatorianos.

1.2 Visión

Ser el canal con mayor audiencia, ofreciendo la mejor programación nacional y eventos internacionales.

2. Datos de la empresa

Actividad del negocio	Transmisión de programas de entretenimiento y cobertura de noticias a nivel nacional.		
Superficie total	7.352,12 m ² .		
Año de Edificación	Más de 20 años.		
Tipo de edificación	Hormigón Armado, con divisiones internas de madera, aluminio.		
Infraestructura general	La empresa cuenta con una edificación de tres plantas en donde se realizan actividades operativas de cobertura y transmisión de noticias y entretenimiento, mantenimiento y montaje de escenarios. Además cuentan con equipos electrónicos de alta tecnología, inmobiliarios y papelería para oficinas, computadores y equipos de sistema contra incendios.		
Número de trabajadores	Hombres	171	
	Mujeres	57	
	Discapacitados	Hombres	3
		Mujeres	2
Visitantes promedio al día	30 personas		
Horario de Trabajo	Personal	Horario	
	Personal administrativo	09H00-18H00	
	Personal operativo turno diurno	05H00-13H30	
	Personal operativo turno diurno	09H00-18H00	
	Personal operativo turno nocturno	14H00-23H00	
ELABORACIÓN DEL PLAN DE EMERGENCIA			
Fecha de Inicio:	20 de Mayo del 2016		
Fecha de Finalización:	25 de Agosto del 2016		

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Definir los lineamientos para la identificación, preparación, atención, respuesta y recuperación ante emergencias que se puedan presentar en la empresa, para mitigar los posibles efectos y garantizar el bienestar del personal.

3.2 Objetivo Específicos

- Salvaguardar la vida e integridad de las personas expuestas directa o indirectamente a situaciones de emergencia.
- Identificar los riesgos que se puedan presentar en las instalaciones del canal de televisión.
- Estimar los niveles de riesgo asociados a incendios y sismos.
- Realizar un inventario de los recursos actuales con los que cuenta la empresa.
- Capacitar al personal en los procedimientos de actuación ante una emergencia y a las personas que conforman las brigadas en temas de primeros auxilios, evacuación y manejo de extintores.
- Realizar simulacros para demostrar la efectividad del plan de emergencia, desarrollar las habilidades del personal, e identificar oportunidades de mejora.

4. Alcance

El Plan de Emergencias aplica a la empresa y a todo el personal en general, cuando exista una emergencia dentro de las instalaciones que pueda afectar el bienestar de los empleados, visitantes, bienes, medio ambiente y a la imagen del canal de televisión.

5. Marco Jurídico

El Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, en el capítulo IV, Artículo 160; establece que la empresa deberá formular y entrenar al personal en un plan de control contra incendios y evacuaciones de emergencia el cual deberá ser comunicado y entendido por todos.

6. Responsables de la implementación

Los responsables de la implementación del plan de emergencia son:

- Vicepresidente de la organización
- Jefe de Recursos Humanos

7. Condiciones Generales

- Se tiene a disposición un listado con los números telefónicos de los agentes internos y externos a contactar en caso de una emergencia, además de una lista de quienes conforman las brigadas de emergencia la cual deberá ser de conocimiento de todo el personal y publicada en lugares estratégicos de las instalaciones del canal de televisión.

“Anexo 1: Directorio Telefónico para Emergencias”

- Cuando una persona detecta una emergencia, esta deberá:
 1. Notificar al Director General de Emergencia haciendo uso de los teléfonos de contacto de emergencia (Anexo 1), indicando los siguientes datos:
 - Nombre
 - Lugar exacto de la emergencia.
 - Tipo de emergencia.
 - Número de lesionados, su estado, en caso de haber y si hay personas expuestas a peligros.
 2. Actuar ante la emergencia, solo si tiene el conocimiento y la preparación adecuada. Si no deberá esperar la actuación de las brigadas de emergencia.
- Los Brigadistas actuarán ante la emergencia, tratando de controlar el suceso, en caso de que la emergencia esté fuera de su alcance, el Jefe de Brigada deberá informar al Director General de Emergencia para solicitar la actuación de organismos de control externos (ECU 911).

- El Director General de Emergencias, será el encargado de emitir un informe del evento ocurrido basado en un formato de reportes de emergencias. **“Anexo 2: Reporte de emergencia”**.
- El director General de Emergencia será el único responsable de coordinar la operación de control de emergencias ya sea mediante la actuación de organismos de ayuda internos o externos.
- El canal de televisión cuenta con un directorio telefónico en caso de emergencia, un sistema de alarma para dar aviso en caso de evacuar el edificio, la lista de los brigadistas por pisos, un plano con la señalización requerida con las rutas de evacuación, equipos para control de emergencia, entre otros.

8. Identificación de factores de riesgo en la organización

Se identificaron los siguientes factores de riesgo:

- **Riesgos Físicos:** Las instalaciones eléctricas de los computadores, equipos eléctricos de soldadura que producen radiación, mala iluminación en los puestos de trabajo, y las altas temperaturas pueden representar un daño a la salud de los trabajadores.
- **Riesgos químicos:** El polvo, productos químicos para la limpieza, exposición a gases y vapores de elementos de soldadura, son factores que generan daños a la salud por inhalación de elementos particulados.
- **Riesgos mecánicos:** Se presentan riesgos por caída en altura, golpes con objetos, impacto por caídas de objetos, elementos fillos cortantes, los cuales pueden producir lesiones desde ligeros a graves.
- **Riesgos Biológicos:** Se pueden encontrar en servicios higiénico-sanitarios, instrumentos, desechos, sistema de aire acondicionado, etc. Por lo tanto es de vital importancia mantener el lugar de trabajo siempre limpio para evitar el contagio de virus y bacterias perjudiciales a la salud de los trabajadores.

- **Riesgos Ergonómicos:** En el área administrativa se presenta debido al uso continuo de los computadores que puede producir lesiones en la columna vertebral debido a la mala postura adoptada, fatiga visual y dolores de cabeza. En el área operativa el manejo y transporte inadecuado de cargas, el esfuerzo físico pueden ocasionar trastornos músculo esquelético en los trabajadores.
- **Riesgos psicosociales:** Se pueden presentar debido a la presión a la que los trabajadores están expuestos en la realización de sus actividades diarias lo que puede generar estrés y fatiga.

9. Maquinaria, equipos, sistemas eléctricos que puedan generar incendios y explosiones en las instalaciones

El canal de televisión, cuenta con los siguientes Recursos de Maquinaria o Equipos.

- **Sistema de Red Informática:** consolas de red informática para área administrativa y operativa.
- **Equipos de Computación:** computadores en área administrativa.
- **Equipos de Impresión y Copiado:** computadores en áreas administrativas y operativas.
- **Sistema Eléctrico de las instalaciones:** tres transformadores.
- **Generadores alternos de Energía:** una unidad de combustión diésel.
- **Sistema de Bomba de Agua:** una bomba de presión de agua.
- **Equipos Eléctricos de Soldadura:** un equipo de soldadura.
- **Compresor Eléctrico de Aire:** un equipo eléctrico de aire.
- **Esmeril Eléctrico:** un esmeril eléctrico.
- **Sistema y Equipos de Acondicionadores de Aire:** un sistema de acondicionamiento de aire en área administrativa y operativa.
- **Desechos generados:** se generan desechos de cartón, aluminio, vidrio, papelería, madera y fierros que son provenientes de la utilería en carpintería y en el área administrativa.

10. Factores externos que generen posibles amenazas

- Debido a que el Ecuador está atravesado por una gran falla geológica, producto de la subducción de la placa de Nazca, en el océano, con la placa Sudamericana. Se produce una falla geológica en el borde continental, de la que se derivan fracturas que causan movimientos sísmicos, siendo uno de estos el mayor riesgo externo al cual la empresa está expuesta.
- Cercano a las instalaciones del canal de televisión, se encuentra ubicada la gasolinera Móvil en las calles Av. Francisco de Orellana y Jorge Santiago Castillo, la cual podría representar una posible amenaza debido a que almacena una gran cantidad de combustible que en una situación de emergencia, la empresa podría verse perjudicada.

11. Evaluación de factores de riesgos

11.1 Nivel de riesgo para incendio

Para estimar el nivel de riesgo en las instalaciones del canal de televisión se aplicó el método Meseri a tres distintas áreas en cada uno de los pisos:

- Videoteca (Sótano)
- Carpintería (Planta Baja)
- Soporte Técnico (Planta Alta)

En este método se conjugan, de forma sencilla, las características propias de las instalaciones (x) y medios de protección (y), para obtener una calificación del riesgo ponderada por ambos factores, de acuerdo a una tabla ya establecida, para lo cual se utiliza la siguiente fórmula:

$$R = \frac{5}{129}x + \frac{5}{30}y$$

De acuerdo a la evaluación para cada área, tenemos los siguientes resultados:

a) **Videoteca:** El nivel de riesgo es de 3,82, que ubicándola en la escala de valoración del método, nos da una calificación de Grave para lo cual se deberán tomar medidas correctivas que ayuden a disminuir el nivel de riesgo (R) de grave a leve.

b) **Control Técnico:** El nivel de riesgo es de 3.56, que ubicándola en la escala de valoración del método, nos da una calificación de Grave para lo cual se deberán tomar medidas correctivas que ayuden a disminuir el nivel de riesgo (R) de grave a leve.

c) **Carpintería:** El nivel de riesgo es de 2.48, que ubicándola en la escala de valoración del método, nos da una calificación de Grave para lo cual se deberán tomar medidas correctivas que ayuden a disminuir el nivel de riesgo (R) de grave a leve.

El detalle de la evaluación de este método se encuentra en el **“Anexo 3 Evaluación del Método Meseri”**.

11.2 Nivel de riesgo para sismo

Se utiliza el método Mosler para la identificación, análisis y evaluación de los factores de riesgo por sismos que se presentan en el canal de comunicación. Se basa en calcular el nivel o la clase de un determinado riesgo, mediante una metodología de trabajo de base científica, se puede obtener un indicador muy preciso sobre la probabilidad de materialización de cualquier riesgo, que pueda afectar al funcionamiento normal de la empresa. Este método evalúa los siguientes criterios:

- a) Función (F)
- b) Sustitución (S)
- c) Profundidad o Perturbación (P)
- d) Extensión (E)
- e) Agresión (A)
- f) Vulnerabilidad (V)

Para la clasificación del riesgo, se considera el siguiente puntaje:

Puntaje	Riesgo
Entre 1 y 200	Riesgo Bajo
201 a 600	Riesgo Medio
601 o más	Riesgo Alto

Mediante la aplicación del método Mosler, se obtuvo como resultado que para sismos el nivel de riesgo es *medio*.

El detalle de la evaluación de este método se encuentra en el **“Anexo 4 Evaluación del Método Mosler”**.

12. Prevención y Control de Riesgos

12.1 Acciones preventivas para minimizar los riesgos

Para estar preparados ante cualquier emergencia es imprescindible realizar las siguientes recomendaciones:

- a) Plan de mantenimiento e inspecciones mensuales a los equipos contra incendios (extintores, bocas de incendio e hidrantes).
- b) Conformación y capacitación de las brigadas en el uso de los medios de protección, extinción de incendios, y evacuación.
- c) Instalación de detectores automáticos para incendios.
- d) Señalización de las rutas de evacuación y punto de encuentro.
- e) Sociabilización de protocolos de emergencia a todos los departamentos del canal.
- f) Mapas de riesgos, recursos de equipos contra incendio, y rutas de evacuación.
- g) Realización de simulacros eventuales para determinar oportunidades de mejora.

12.2 Acciones para el control de los riesgos

- a) Control de las inspecciones a los equipos contra incendios.
- b) Verificación del funcionamiento de las luces de emergencia, letreros con iluminación.
- c) Verificación del libre acceso a los extintores, escaleras y salidas de emergencia.

13. Entorno, vías y acceso

Número Total de Trabajadores	228 empleados
Accesos Internos	Internamente se cuenta con una puerta alterna de salida a lado posterior de las instalaciones.
Accesos Externos	El personal y los visitantes pueden ingresar por la puerta de ingreso principal.
Ayuda externa	Los organismos de control para emergencias son los Bomberos (estación #46), que tardarían en actuar entre 5 a 10 min.
Tipo de construcción	El material de construcción que predomina en la infraestructura del canal de comunicación es de hormigón y en su minoría estructuras metálicas.
EVACUACIÓN	
Señalización	Rotulación de rutas de evacuación ubicados en cada uno de los pisos y equipos contra incendios, con sus respectivos rótulos.
Salida de Emergencia 1	Puerta de entrada y salida principal, figura como salida de emergencia #1, ubicada a 60 m. del punto de encuentro; se tiene acceso inmediato a las áreas de planta baja y oficinas administrativas.
Salida de Emergencia 2	Puerta de entrada y salida de emergencia #2, ubicada a 40 m. del punto de encuentro, se tiene acceso inmediato al área de tramoya y carpintería.



Punto de Encuentro

Se encuentra ubicado junto a la Garita principal, teniendo así el fácil acceso por parte de los empleados, desde las dos Salidas de Emergencia.

14. Equipos y recursos para emergencias



Inventario de los diferentes equipos y recursos con los que cuenta las instalaciones en caso de presentarse una emergencia.

14.1 Equipos contra incendios

RECURSOS	PICTOGRAMAS	CAPACIDAD				ESTADO	TOTAL
		5 LB	10 LB	20 LB	50 LB		
EXTINTORES PQS		-	9	10	1	ACTIVOS	20
EXTINTORES CO2		3				ACTIVOS	3

RECURSOS	PICTOGRAMAS	ESTADO	TOTAL
GABINETE DE INCENDIO		ACTIVOS	4
PULSADOR DE ALARMA EMERGENCIA		NO POSEE	-
PULSADOR DE EMERGENCIA		ACTIVOS	2
LUZ ESTROBO		NO POSEE	-
LUZ DE EMERGENCIA		ACTIVOS	24
DETECTORES DE HUMO		NO POSEE	-

14.2 Equipos para emergencia

RECURSOS	PICTOGRAMAS	CANT.	UBICACIÓN	ESTADO
BOTIQUIN		1	Dpto. Médico, Sótano	OK
CAMILLA		1	Estudio A, Planta Baja	OK

En el **“Anexo 5: Equipos y recursos”** se muestra evidencia de los equipos contra incendio y de emergencia con los que cuenta la empresa.

14.3 Señaléticas

SEÑALÉTICA	PICTOGRAMAS	CANTIDAD	ESTADO
RIESGO ELECTRICO		12	OK
ESCALERAS		6	OK
SALIDA DE EMERGENCIA		6	OK
SALIDA		37	OK
ALTO VOLTAJE		1	OK

15. Protocolo de alarmas y comunicaciones para emergencias

15.1 Tipos de detección de una emergencia

- **Detección Humana**

Es aquella que como su propia palabra indica, la emergencia es detectada por las personas quienes notificaran el evento. En estos casos el nivel de detección es bajo.

- **Detección Automática**

Las instalaciones fijas de detección automática de incendios permiten su detección y localización, así como la puesta en marcha automática o semi-automática del plan de alarma.

El canal no cuenta con equipos de detección automática actualmente.

15.2 Activación de la alarma de emergencia

- El director general de emergencia o su suplente evaluarán la emergencia y tomarán la decisión de activar la alarma en caso de que se deba proceder a evacuar las instalaciones del canal de televisión.

16. Tipos de incendio por magnitud

- **Conato o Incendio de grado I**

Es un pequeño incendio que no crece y que se mantiene estable durante un determinado tiempo. Éste puede ser sofocado rápidamente con extintores portátiles y no se necesita la evacuación del personal.

- **Incendio de Grado II**

Cuando el incendio no se puede controlar mediante extintores, este fuego es muy peligroso y podría extenderse y descontrolarse para pasar a ser un incendio total. Para poder actuar ante este tipo de incendio se deberá hacer uso de hidrantes internos, pero debido a que los brigadistas no están capacitados, se deberá salir a

una zona segura y esperar a la intervención de organismos externos especializados en combate contra incendios de este tipo.

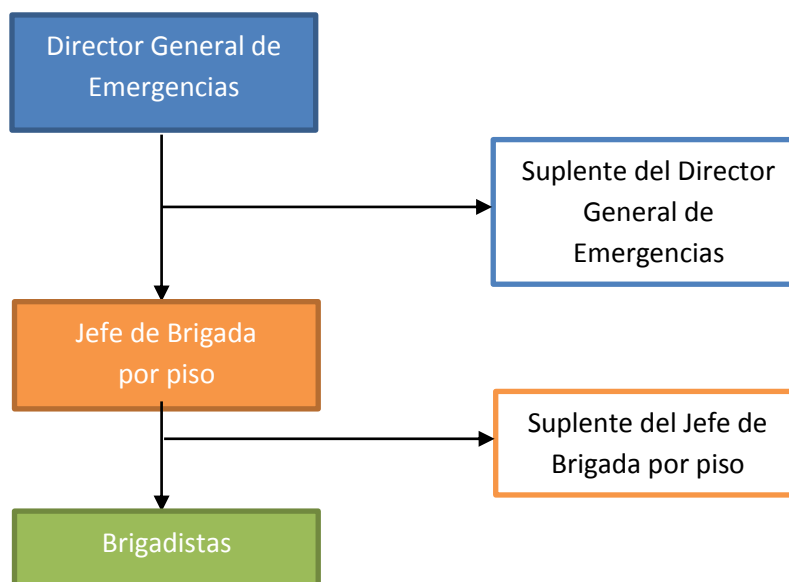
- **Incendio de Grado III**

Es el incendio que se encuentra totalmente fuera de control, por lo tanto se requiere la evacuación inmediata del edificio hasta el punto de encuentro. Deberán intervenir los organismos externos como el Cuerpo de Bomberos para poder controlar la situación y evitar que el fuego se extienda a otros edificios colindantes.

17. Brigada de emergencias

La Brigada es un grupo de personas entrenadas y capacitadas para brindar una respuesta especializada inmediata en caso de producirse una emergencia, y es la que se encarga de controlar el evento con el objetivo de minimizar las consecuencias del riesgo.

17.1 Estructura organizacional de las brigadas



17.2 Tamaño de la brigada

La brigada de emergencia debe tener un número de integrantes proporcional a las actividades que deberán desarrollar para controlar la emergencia, además se debe

tener en cuenta las personas que deberán estar a cargo al momento de que se necesite realizar una evacuación. En el **“Anexo 6 Listado de brigadistas”** se detallan los integrantes que conforman las brigadas por cada piso.

17.3 Responsabilidades generales de las brigadas de emergencia

La empresa cuenta con un recurso humano de 228 trabajadores en la actividad del negocio. Tienen un horario de trabajo rotativo de lunes a domingo y las funciones que desempeña cada uno de los integrantes de las brigadas se detallan a continuación:

17.3.1 Director general de emergencias

Asignado al *Vicepresidente Ejecutivo*, es quien asume la máxima responsabilidad y es el responsable de consolidar la buena intervención que en caso de activarse el Plan de Emergencia, el mismo que en su ausencia asume la función de mando de la emergencia el *Jefe de Recursos Humanos*, los mismos que deberán:

ANTES:

- a) Conocer el Plan de emergencia, funcionamiento, planos de recursos de emergencias, vías y rutas de evacuación.
- b) Garantizar el cumplimiento del Plan de Emergencias, asegurando los recursos necesarios para la sociabilización, implementación y mantenimiento del Plan.
- c) Supervisar y controlar que se cumplan las normas de seguridad y salud, reglamentos y protecciones de personal, equipos, instalaciones y herramientas con los que cuenta la empresa en el caso de emergencia.
- d) Establecer comunicación continua y permanente con los Jefes de las diferentes brigadas, sobre las actividades desarrolladas o por realizar según lo establecido en el Plan.
- e) Coordinar y gestionar la ejecución de simulaciones de mesa y simulacros de emergencias, bajo planificación.
- f) Hacer un inventario de los instrumentos y equipos contra incendios y controlar el mantenimiento periódico de los recursos.
- g) Mantener ordenado y actualizado el listado del personal de brigadas con su respectiva ubicación y extensión del puesto de trabajo.

DURANTE:

- a) Coordinar y ejecutar la intervención de los organismos internos de apoyo (brigadas) y en caso de requerirse la intervención de entidades de apoyo externo.
- b) Poner en funcionamiento las acciones de Emergencia que se detallan en el presente plan de emergencia.
- c) Evaluar la situación y dar la orden de evacuación a los jefes de brigada de piso.

DESPUÉS:

- a) Auditar el resultado de las medidas de actuación previstas en el Plan, para analizarlas y buscar oportunidades de mejora.
- b) Verificar las consecuencias del evento y coordinar el reinicio de las actividades de los trabajadores.
- c) Elaborar el reporte respectivo de la emergencia.

17.3.2 Jefe de brigada por piso

Por cada piso se tendrá un jefe de brigada que será el responsable de coordinar y ejecutar las acciones operativas de los brigadistas.

- a) Coordinar las actividades de selección, conformación y capacitación de la brigada.
- b) Estar en constante comunicación con el Director General de Emergencias sobre el presupuesto para las capacitaciones de la brigada.
- c) Tener actualizado el listado de los brigadistas.
- d) Garantizar que los equipos y sistemas de control para emergencia que serán de uso de la brigada, se encuentren operables y en buen funcionamiento.
- e) Realizar charlas para concientizar a la brigada en temas de autoprotección.
- f) Mantener a la brigada en capacitación continua tanto en teoría como en práctica.
- g) Evaluar la situación de peligro y comunicar al Director General de Emergencia cuando esta esté fuera de control.
- h) Comunicar sobre la situación de la emergencia al Director General de Emergencias.

17.3.3 Brigadistas

La capacitación del personal de brigadas será una formación integral las cuales tendrán conocimientos y entrenamientos en:

- Evacuación
- Primeros Auxilios
- Combate de Incendios

Las mismas que tendrán asistencia del personal de turno distribuidas en las distintas áreas de las instalaciones de la empresa.

ANTES DE UN SISMO O INCENDIO:

- a) Debe conocer el Plan de emergencia, su funcionamiento, los planos de recursos de emergencias, vías y rutas de evacuación.
- b) Inventario e inspección periódica de equipos para emergencia.
- c) Conocer y dominar las áreas y rutas de evacuación de la empresa.
- d) Identificar posibles situaciones de emergencia médica que se pueden presentar en el lugar (procedimientos de los trabajadores y que se podrían complicar durante la emergencia, lesiones por accidentes de trabajo, etc).
- e) Tener disponible el equipo de primeros auxilios y ubicado en los lugares estratégicos previamente elegidos.
- f) Revisión periódica de los manuales de primeros auxilios.
- g) Establecer listado del personal a cargo en las evacuaciones.
- h) Realizar simulacros de evacuación.

DURANTE UN INCENDIO:

- a) Ubicar el área afectada por el incendio y trasladar los equipos necesarios para el control (extintores, etc).
- b) Evaluar el área afectada y realizar el control del evento si es posible.
- c) Evaluar la situación y la necesidad de realizar una evacuación parcial o total, y comunica el estado al Director General de Emergencia.
- d) Determina posibles peligros en el lugar del accidente.
- e) Prestar primeros auxilios en forma inmediata y oportuna, de ser necesario.
- f) Informar a los ocupantes del área afectada la necesidad de evacuar en caso de ser necesario.
- g) Dirigir la evacuación.
- h) Recordarle al personal los procedimientos y las rutas de evacuación.

DURANTE UN SISMO:

- a) Ayudar a mantener la calma de los trabajadores e indicarles que permanezcan en un lugar seguro.

DESPUÉS DE UN INCENDIO:

- a) Inspeccionar y evaluar las áreas afectadas y los daños causados por la emergencia.
- b) Permanecer con el personal evacuados en el punto de reunión.
- c) Dar seguimiento al estado de salud de los heridos.
- d) En el punto de encuentro final verificar el listado del personal asignado.
- e) Confirmar al Director General de Emergencias que no hay ningún empleado dentro del área del incendio.
- f) Verificar el área de trabajo cuando se autorice el reingreso.
- g) Dirigir el reingreso del personal al área asignada.
- h) Comunicar al Director General de Emergencias, resultados de la operación.
- i) Detallar un informe a la gerencia general de lo suscitado.

DESPUÉS DE UN SISMO:

- a) Dirigir la evacuación guiando al personal por las rutas de evacuación.
- b) Permanecer con el personal evacuados en el punto de reunión.
- c) Seguimiento al estado de salud de los heridos.
- d) En el punto de encuentro final verificar el listado del personal asignado.
- e) Inspeccionar y evaluar los daños causados por la emergencia.
- f) Confirmar al Director General de Emergencias que no hay ningún empleado dentro del edificio.
- g) Dirigir el reingreso del personal al área asignada, en caso de que sea seguro.
- h) Comunicar al Director General de Emergencias, resultados de la operación.
- i) Detallar un informe a la gerencia general de lo suscitado.

En el **“Anexo 7 Diagrama Funcional para actuar ante una Emergencia por incendio”** se tiene un diagrama resumido de las principales funciones de las brigadas de emergencia al momento de presentarse un incendio.

En el **“Anexo 8 Diagrama Funcional para actuar ante una Emergencia por sismo”** se tiene un diagrama resumido de las principales funciones de las brigadas de emergencia al momento de presentarse un sismo.

17.4 Programa de Capacitación y Entrenamiento

En el **“Anexo 9 Plan de desarrollo de competencias de los brigadistas”** se establecen los módulos del programa de capacitación para que la estructura organizacional de emergencia adquiera los conocimientos y habilidades necesarias y estén preparados en caso de emergencia.

Se debe realizar difusión del Plan de Emergencia hacia todo el personal que labora en la empresa, para que tengan conocimiento de los procedimientos a seguir en caso de una emergencia.

17.5 Autoridades y entidades de apoyo externo

Se deberá solicitar ayuda a las entidades externas teniendo en cuenta sus funciones y las necesidades de la empresa al momento de la emergencia.

▪ Cuerpo de bomberos

Se solicitará su intervención para:

- a) Realizar actividades relacionadas a la extinción de incendios.
- b) Realizar labores de rescate de víctimas.
- c) Colaborar en las acciones de salvamento de bienes.
- d) Investigar las causas que originaron el incendio.
- e) Emitir un informe sobre el siniestro.

▪ Cruz Roja

Se solicitará su intervención para:

- a) Ayudar en el rescate de personas atrapadas.

- b) Atender a heridos o lesionados.
- c) Transportar heridos a los centros de atención.
- d) Evacuar las áreas aledañas expuestas al peligro.

▪ **Policía y/o Ejército**

Se solicitará su apoyo en caso de siniestros accidentales, como:

- a) Control de accesos al lugar del siniestro.
- b) Vigilancia y Control de las vías aledañas.
- c) Desactivación de artefactos explosivos.
- d) Control de orden público.
- e) Investigación del origen, motivación y responsabilidad de los hechos.
- f) Control de acciones de saqueo.

▪ **Defensa civil**

Se solicitará su colaboración para:

- a) Rescate de personas.
- b) Salvamento de bienes.
- c) Transporte de materiales y equipos.
- d) Comunicaciones.
- e) Evacuación de áreas aledañas.

▪ **Empresas de servicios**

La actividad de estos grupos de Operación Externa está encaminada a la preservación y restablecimiento de la operatividad de los sistemas y servicios básicos, tales como: energía, gas y teléfonos.

▪ Otras organizaciones:

En algunos casos puede llegar a ser necesaria la intervención durante la Emergencia de otras organizaciones como proveedores y contratistas de ciertos equipos que puedan requerir atención especializada.

18. Protocolos de intervención ante emergencias para el personal y visitantes

18.1 Protocolo para actuar ante una emergencia por incendio

ANTES

- Conocer el plan de emergencia, rutas de evacuación y teléfonos de emergencia.
- Participar en los simulacros planeados.

DURANTE

Si usted detecta un incendio:

- Pulsar la alarma o notificar al Jefe de administración de emergencia.
- En caso de conocer cómo utilizar el extintor, siga las instrucciones y proceda a combatir el fuego.
- Si no sabe cómo utilizar el extintor, mantener la calma y esperar a que el personal de brigadas llegue al lugar de la emergencia.

Si usted escucha la alarma de emergencia:

- Interrumpir sus actividades.
- Antes de abrir una puerta, asegúrese de que no esté caliente ya que puede haber fuego detrás de ésta.
- Salir de manera ordenada y seguir las señaléticas y las rutas de evacuación.
- Busque las salidas de emergencia y siga en todo momento las instrucciones de los brigadistas.

Si detecta presencia de humo en las rutas de evacuación:

- Ante el humo cúbrase la nariz y boca con un paño húmedo.

- No salir por pasillos que estén obstruidos por humo, buscar vías alternas.
- Si el humo es denso, arrástrese por el suelo en posición de gateo ya que le dará la oportunidad de respirar mejor.
- Si su ropa se incendia, no trate de retirársela o correr. De vueltas en el piso hasta apagar el fuego.

Cuando se encuentre fuera del edificio:

- Permanecer en el punto de encuentro, y permitir que los brigadistas y cuerpo de bomberos realicen su trabajo.
- Asegúrese de que su nombre conste en el listado del personal que fue evacuado.

DESPUÉS

- Ayudar al personal de brigada en lo que necesiten.
- Si es seguro regresar al puesto de trabajo y retomar las actividades laborales.

En el ***“Anexo 10 Diagrama de flujo de una emergencia por incendio”*** se presenta un diagrama de los pasos que debe seguir el personal del canal de televisión durante un incendio.

18.2 Protocolo para actuar ante una emergencia por sismos**ANTES**

- Conocer el plan de emergencia, rutas de evacuación y teléfonos de emergencia.
- Participar en los simulacros planeados.

DURANTE

- Mantener la calma y protegerse de la caída de objetos o vidrio.
- Buscar el triángulo de vida y permanecer de forma fetal protegiéndose la cabeza con las manos detrás de la nuca.
- Si una parte de su cuerpo queda atrapada y no puede liberarse, manténgala inmóvil hasta que el personal de brigada llegue.
- Si tiene una hemorragia, haga presión sobre la herida para detener el flujo de sangre.

- Si se encuentra en un vehículo, reducir la velocidad y detenerse en un lugar seguro.
- No utilice el ascensor o escaleras mientras el edificio esté temblando.

DESPUÉS

- Una vez que termine el sismo, localizar las rutas de evacuación hasta el punto de encuentro.
- Una vez en el punto de encuentro, revise si tiene alguna lesión y solicite atención médica.
- Colabore con el personal de brigadas en todo momento.
- No regresar a las áreas afectadas sin una orden de reingreso.
- Informarse del evento ocurrido solo en fuentes oficiales de información para no crear pánico en los demás.

En el **“Anexo 11 Diagrama de flujo de una emergencia por sismo”** se presenta un diagrama de los pasos que debe seguir el personal del canal de televisión durante un sismo.

19. Evacuación

19.1 Activación de la evacuación

El director general de emergencia será el que tome la decisión para la evacuación del personal, quien notificará al Jefe de brigada de cada piso que con la ayuda de los brigadistas, empezarán a organizar la evacuación del personal en cada uno de los pisos del edificio hasta el punto de encuentro.

19.2 Tiempo de evacuación.

Es el tiempo considerado para la evacuación, y está dado por la siguiente fórmula:

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

Donde:

T: Tiempo de evacuación

N: Número de personas a evacuar.

A: Ancho de la salida (m).

K: Constante experimental de flujo. (1,3 personas / Metro – Segundo).

D: Distancia total (m). Medida desde donde está la persona más alejada de la salida.

V: Velocidad experimental de desplazamiento. (3 Metros / Segundo).

19.3 Criterios de decisión para ordenar la evacuación

El director general de emergencia evaluará la situación y procederá a activar la alarma para la evacuación.

Se deberá tomar las siguientes consideraciones:

EN CASO DE INCENDIO

Se evacuará inicialmente el área en la que se presentó el conato de incendio, luego si no se ha controlado el incendio, las áreas vecinas a la zona afectada, y finalmente todo el edificio.

EN CASO DE SISMOS

Sólo se deberá evacuar una vez el sismo haya terminado y que las instalaciones hayan sido inspeccionadas, donde se determinará si existen riesgos a los ocupantes por los daños sufridos a la estructura. Se evacuará toda la edificación afectada.

19.4 Procedimiento para la evacuación

Cuando escuche la alarma se deberá proceder de la siguiente manera:

- Interrumpa la actividad que está realizando al momento de escuchar la alarma.
- Será considerado con las personas alrededor de usted, ayude a que todas procedan a evacuar en caso de que a alguien se le dificulte.
- No corra, salga de una forma rápida y ordenada de su lugar de trabajo.
- Guíese por los letreros de señalización que indican la ruta de evacuación.

- En todo momento, siga las instrucciones del brigadista de piso.
- No obstruya el camino ni puertas de acceso, no se detenga en ningún momento.
- Diríjase hacia el punto de encuentro guiándose con las rutas de evacuación.
- Esté atento a la lista de personal presente en el punto de encuentro, para confirmar que salió del edificio.
- No ingrese al edificio sin una autorización del Director general de emergencia.

20. Procedimiento para la implantación del plan de emergencias

20.1 Señalización

En toda la empresa se encuentra la señalización requerida para poder evacuar el edificio indicando las salidas de emergencia, instrucciones para el uso de extintores, prohibiciones, carteles fluorescentes, escaleras, punto de encuentro, entre otros.

20.2 Planos con las rutas de evacuación

Las rutas de evacuación y los puntos de reunión para evacuación están publicados para el conocimiento de todos los ocupantes. ***“Anexo 12 Mapa de rutas de evacuación”***.

20.3 Carteles informativos.

La empresa cuenta con un tríptico para todo el personal, en el cual se tiene el procedimiento a seguir ante una emergencia y el mapa con las rutas de evacuación.

En las instalaciones del canal, además se tiene carteles con los mapas de riesgo, números a los cuales contactar en caso de emergencia.

20.4 Simulacros

- Es de suma importancia que todos los trabajadores de la empresa se involucren y participen en los simulacros, al menos en uno por año.
- Se debe contar con una planeación previa, teniendo en cuenta los parámetros a evaluar, los procedimientos a seguir, toma de tiempos, entre otros. Todo esto para

medir el tiempo de respuesta del personal y estar preparados para cualquier evento que pueda suscitarse.

20.4.1 Planeación del simulacro

Se deben realizar las siguientes actividades para que el simulacro se desarrolle de la manera más adecuada para obtener buenos resultados.

- a) Comunicar a las empresas vecinas, guardias de seguridad y a todo el personal de la empresa indicando el día y la hora en la que se realizará el simulacro. De preferencia con 48 horas de antelación.
- b) Coordinar las actividades a realizar por parte del personal de brigada en cada uno de los pisos.
- c) Verificar el funcionamiento de la alarma de evacuación.
- d) Hacer la entrega de los cronómetros y el formato de la realización del simulacro de evacuación a los encargados de la toma de tiempos en cada una de las salidas de emergencia. **“Anexo 13 Formato de control del Simulacro”**.
- e) Asegurarse que las personas encargadas de controlar el simulacro estén ubicadas en sus respectivos lugares.
- f) Activar la alarma de evacuación en la hora fijada.
- g) Reunir a las personas encargadas del simulacro y comunicar las novedades que se encontraron durante la actividad.
- h) Evaluar la actividad mediante el formato de evaluación del simulacro para conocer las oportunidades de mejora. **“Anexo 14 Evaluación del simulacro de evacuación”**.
- i) Emitir el informe final del simulacro con las evidencias, oportunidades de mejora, entre otros. **“Anexo 15 Informe final del simulacro de evacuación”**.

ANEXOS

Anexo 1: Directorio telefónico para emergencias

TELÉFONOS DE EMERGENCIAS			
CANAL UNO			
NIVEL	NOMBRE	CARGO	TELÉFONO
Director General de Emergencia			
Director General de Emergencia (Suplente)			
Líder de Brigada Sótano			
Líder de Brigada (Suplente) Sótano			
Líder de Brigada Primer Piso			
Líder de Brigada (Suplente) Primer Piso			
Líder de Brigada (Suplente) Segundo Piso			

TELÉFONOS DE INSTITUCIONES DE AYUDA EXTERNA

INSTITUCIÓN	TELÉFONOS	DIRECCIÓN
Bomberos	102 – 112 - *112 (celular)	Av. Isidro Ayora y Av. De las américas (Estación #46)
Cruz Roja	131	1 de Mayo 111, Guayaquil
Policía Nacional	911	Av. De las Américas 2773
Clínica Kennedy Norte	(04) 228-9666	Av. del Periodista, Avenida 11 NO, Guayaquil
Empresa eléctrica	(04) 262-8600 Ext. 1123/1155/1126	Cdla. La Garzota Sector 3 Mz. 47
Hospital IESS (Teodoro Maldonado Carbo)	(04) 243-0010	Av. 25 de Julio, Guayaquil

Anexo 3: Evaluación del método Meseri

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO POR EL MÉTODO MESERI			
Empresa	Relad S.A		
Piso	Sótano		
Lugar	Videoteca		
FACTORES DE CONSTRUCCION		Puntaje	Puntos
NÚMERO DE PISOS	ALTURA DEL EDIFICIO (m)		
1 o 2	< 6	3	2
3, 4 o 5	entre 6 y 15	2	
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 28	1	
10 o más	> 28	0	
SUPERFICIE DEL MAYOR SECTOR DE INCENDIO (m²)			
	Menor a 500	5	5
	501 A 1.500	4	
	1.501 A 2.500	3	
	2.501 A 3.500	2	
	3.501 A 4.500	1	
	Mayor 4.500	0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE CONSTRUCCION			
Alta (elementos de hormigón, obra y similares)		10	10
Media (metálica protegida)		5	
Baja (metálica sin proteger, madera fina)		0	
FALSOS TECHOS			
Sin falsos techos		5	3
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
FACTORES DE SITUACION		Puntaje	Puntos
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS	TIEMPO DE LLEGADA		
Menor a 5 km	Menor 5 min.	10	6
entre 5 y 10 km	entre 5 y 10 min.	8	
entre 10 y 15 km	entre 10 y 15 min.	6	
entre 15 y 20 km	entre 15 y 25 min.	2	
más de 20 km	Mayor a 25 min.	0	
ACCESIBILIDAD DEL EDIFICIO			
Buena		5	1
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
FACTORES DE PROCESO/ACTIVIDAD		Puntaje	Puntos
PELIGRO DE ACTIVACION (Existencia de fuentes de ignición)			
Bajo		10	10
Medio		5	
Alto		0	
INFLAMABILIDAD DE LOS COMBUSTIBLES			
Baja (Solidos no combustibles: metales, hierro, acero)		5	3
Media		3	
Alta (gases y líquidos combustibles a temperatura ambiente)		0	
CARGA TÉRMICA (MJ/m²)			
Baja (inferior a 1000)		10	5
Moderada (entre 1000 y 2000)		5	
Alta (entre 2000 y 5000)		2	
Muy alta (mayor a 5000)		0	
ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO			
Alto		10	5
Medio		5	
Bajo		0	
ALMACENAMIENTO EN ALTURA			
Menor a 2 m		3	2
Entre 2 y 6 m		2	
Superior a 6 m		0	

PLAN DE EMERGENCIA

Versión: 1
Fecha de Vigencia:
Página: Página 36 de 59

FACTOR DE CONCENTRACION DE VALORES	Puntaje	Puntos
CONCENTRACION DE VALORES (\$/m²)		
Menos de 500	3	0
Entre 501 y 1500	2	
Superior a 1500	0	
FACTORES DE DESTRUCTIBILIDAD	Puntaje	Puntos
POR CALOR		
Baja	10	0
Media	5	
Alta	0	
POR HUMO		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
POR CORROSION		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
POR AGUA		
Baja	10	0
Media	5	
Alta	0	
FACTORES DE PROPAGABILIDAD	Puntaje	Puntos
VERTICAL		
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	
HORIZONTAL		
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	
TOTAL FACTOR X:		77

FACTORES DE PROTECCION					
EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO	VIGILANCIA HUMANA				Puntos
	SIN		CON		
DETECCIÓN AUTOMÁTICA	Sin CRA	Con CRA	Sin CRA	Con CRA	0
	0	2	3	4	
ROCIADORES AUTOMÁTICOS	Sin CRA	Con CRA	Sin CRA	Con CRA	0
	5	6	7	8	
EXTINTORES PORTÁTILES	1		2		1
BOCAS DE INCENIOD EQUIPADAS (BIE)	0		2		2
HIDRANTES EXTERIORES	0		2		2
EQUIPOS DE PRIMERA INTERVENCION	2		2		0
EQUIPOS DE SEGUNDA INTERVENCION	4		4		0
PLAN DE EMERGENCIA	2		4		0
TOTAL FACTOR Y:					5

VALOR DE RIESGO: $R = X (5/129) + Y (5/30)$:

3.82

VALOR DE RIESGO "R"	CALIFICACION DEL RIESGO
De 0 a 2	Muy grave
De 2,1 a 4	Grave
De 4,1 a 6	Medio
De 6,1 a 8	Leve
Entre 8 y 10	Muy leve

Elaborado por:
 Diana Loor
 María Claudia Orozco

Elaborado por: Diana Loor, Ma. Claudia Orozco

PLAN DE EMERGENCIA

Versión: 1
Fecha de Vigencia:
Página: Página 37 de 59

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO POR EL MÉTODO MESERI			
Empresa		Relad S.A	
Piso		Planta Baja	
Lugar		Carpintería	
FACTORES DE CONSTRUCCION		Puntaje	Puntos
NÚMERO DE PISOS	ALTURA DEL EDIFICIO (m)		
1 o 2	< 6	3	2
3, 4 o 5	entre 6 y 15	2	
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 28	1	
10 o más	> 28	0	
SUPERFICIE DEL MAYOR SECTOR DE INCENDIO (m²)			
Menor a 500		5	5
501 A 1.500		4	
1.501 A 2.500		3	
2.501 A 3.500		2	
3.501 A 4.500		1	
Mayor 4.500		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE CONSTRUCCION			
Alta (elementos de hormigón, obra y similares)		10	0
Media (metálica protegida)		5	
Baja (metálica sin proteger, madera fina)		0	
FALSOS TECHOS			
Sin falsos techos		5	5
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
FACTORES DE SITUACION		Puntaje	Puntos
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS	TIEMPO DE LLEGADA		
Menor a 5 km	Menor 5 min.	10	6
entre 5 y 10 km	entre 5 y 10 min.	8	
entre 10 y 15 km	entre 10 y 15 min.	6	
entre 15 y 20 km	entre 15 y 25 min.	2	
más de 20 km	Mayor a 25 min.	0	
ACCESIBILIDAD DEL EDIFICIO			
Buena		5	5
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
FACTORES DE PROCESO/ACTIVIDAD		Puntaje	Puntos
PELIGRO DE ACTIVACION (Existencia de fuentes de ignición)			
Bajo		10	0
Medio		5	
Alto		0	
INFLAMABILIDAD DE LOS COMBUSTIBLES			
Baja (Solidos no combustibles: metales, hierro, acero)		5	0
Media		3	
Alta (gases y líquidos combustibles a temperatura ambiente)		0	
CARGA TÉRMICA (MJ/m²)			
Baja (inferior a 1000)		10	5
Moderada (entre 1000 y 2000)		5	
Alta (entre 2000 y 5000)		2	
Muy alta (mayor a 5000)		0	
ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO			
Alto		10	0
Medio		5	
Bajo		0	
ALMACENAMIENTO EN ALTURA			
Menor a 2 m		3	3
Entre 2 y 6 m		2	
Superior a 6 m		0	

PLAN DE EMERGENCIA

Versión: 1
Fecha de Vigencia:
Página: Página 38 de 59

FACTOR DE CONCENTRACION DE VALORES	Puntaje	Puntos
CONCENTRACION DE VALORES (\$/m²)		
Menos de 500	3	0
Entre 501 y 1500	2	
Superior a 1500	0	
FACTORES DE DESTRUCTIBILIDAD	Puntaje	Puntos
POR CALOR		
Baja	10	5
Media	5	
Alta	0	
POR HUMO		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
POR CORROSION		
Baja	10	0
Media	5	
Alta	0	
POR AGUA		
Baja	10	0
Media	5	
Alta	0	
FACTORES DE PROPAGABILIDAD	Puntaje	Puntos
VERTICAL		
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	
HORIZONTAL		
Baja	5	0
Media	3	
Alta	0	
TOTAL FACTOR X:		51

FACTORES DE PROTECCIÓN					
EQUIPOS Y SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO	VIGILANCIA HUMANA				Puntos
	SIN		CON		
DETECCIÓN AUTOMÁTICA	Sin CRA	Con CRA	Sin CRA	Con CRA	0
	0	2	3	4	
ROCIADORES AUTOMÁTICOS	Sin CRA	Con CRA	Sin CRA	Con CRA	0
	5	6	7	8	
EXTINTORES PORTÁTILES	1		2		1
BOCAS DE INCENIOD EQUIPADAS (BIE)	0		2		0
HIDRANTES EXTERIORES	0		2		2
EQUIPOS DE PRIMERA INTERVENCIÓN	2		2		0
EQUIPOS DE SEGUNDA INTERVENCIÓN	4		4		0
PLAN DE EMERGENCIA	2		4		0
TOTAL FACTOR Y:					3

VALOR DE RIESGO: $R = X (5/129) + Y (5/30)$:

2.48

VALOR DE RIESGO "R"	CALIFICACIÓN DEL RIESGO
De 0 a 2	Muy grave
De 2,1 a 4	Grave
De 4,1 a 6	Medio
De 6,1 a 8	Leve
Entre 8 y 10	Muy leve

Elaborado por:

Diana Loor

María Claudia Orozco

Elaborado por: Diana Loor, Ma. Claudia Orozco

PLAN DE EMERGENCIA

Versión: 1
Fecha de Vigencia:
Página: Página 39 de 59

EVALUACIÓN DEL RIESGO DE INCENDIO POR EL MÉTODO MESERI			
Empresa		Relad S.A	
Piso		Planta Alta	
Lugar		Control Técnico	
FACTORES DE CONSTRUCCION		<i>Puntaje</i>	<i>Puntos</i>
NUMERO DE PISOS	ALTURA DEL EDIFICIO (m)		
1 o 2	< 6	3	2
3, 4 o 5	entre 6 y 15	2	
6, 7, 8 o 9	entre 15 y 28	1	
10 o más	> 28	0	
SUPERFICIE DEL MAYOR SECTOR DE INCENDIO (m²)			
Menor a 500		5	5
501 A 1.500		4	
1.501 A 2.500		3	
2.501 A 3.500		2	
3.501 A 4.500		1	
Mayor 4.500		0	
RESISTENCIA AL FUEGO DE CONSTRUCCION			
Alta (elementos de hormigón, obra y similares)		10	5
Media (metálica protegida)		5	
Baja (metálica sin proteger, madera fina)		0	
FALSOS TECHOS			
Sin falsos techos		5	3
Con falso techo incombustible		3	
Con falso techo combustible		0	
FACTORES DE SITUACION		<i>Puntaje</i>	<i>Puntos</i>
DISTANCIA DE LOS BOMBEROS	TIEMPO DE LLEGADA		
Menor a 5 km	Menor 5 min.	10	6
entre 5 y 10 km	entre 5 y 10 min.	8	
entre 10 y 15 km	entre 10 y 15 min.	6	
entre 15 y 20 km	entre 15 y 25 min.	2	
más de 20 km	Mayor a 25 min.	0	
ACCESIBILIDAD DEL EDIFICIO			
Buena		5	1
Media		3	
Mala		1	
Muy mala		0	
FACTORES DE PROCESO/ACTIVIDAD		<i>Puntaje</i>	<i>Puntos</i>
PELIGRO DE ACTIVACION (Existencia de fuentes de ignición)			
Bajo		10	0
Medio		5	
Alto		0	
INFLAMABILIDAD DE LOS COMBUSTIBLES			
Baja (Solidos no combustibles: metales, hierro, acero)		5	5
Media		3	
Alta (gases y líquidos combustibles a temperatura ambiente)		0	
CARGA TERMICA (MJ/m²)			
Baja (inferior a 1000)		10	10
Moderada (entre 1000 y 2000)		5	
Alta (entre 2000 y 5000)		2	
Muy alta (mayor a 5000)		0	
ORDEN, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO			
Alto		10	10
Medio		5	
Bajo		0	
ALMACENAMIENTO EN ALTURA			
Menor a 2 m		3	2
Entre 2 y 6 m		2	
Superior a 6 m		0	

PLAN DE EMERGENCIA

Versión: 1
Fecha de Vigencia:
Página: Página 40 de 59

FACTOR DE CONCENTRACION DE VALORES	Puntaje	Puntos
CONCENTRACION DE VALORES (\$/m²)		
Menos de 500	3	0
Entre 501 y 1500	2	
Superior a 1500	0	
FACTORES DE DESTRUCTIBILIDAD	Puntaje	Puntos
POR CALOR		
Baja	10	0
Media	5	
Alta	0	
POR HUMO		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
POR CORROSION		
Baja	10	10
Media	5	
Alta	0	
POR AGUA		
Baja	10	0
Media	5	
Alta	0	
FACTORES DE PROPAGABILIDAD	Puntaje	Puntos
VERTICAL		
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	
HORIZONTAL		
Baja	5	5
Media	3	
Alta	0	
TOTAL FACTOR X:		79

FACTORES DE PROTECCION					
EQUIPOS Y SISTEMAS DE CONTRA INCENDIO	VIGILANCIA HUMANA				Puntos
	SIN		CON		
DETECCIÓN AUTOMÁTICA	Sin CRA	Con CRA	Sin CRA	Con CRA	0
	0	2	3	4	
ROCIADORES AUTOMÁTICOS	Sin CRA	Con CRA	Sin CRA	Con CRA	0
	5	6	7	8	
EXTINTORES PORTATILES	1		2		1
BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE)	0		2		0
HIDRANTES EXTERIORES	0		2		2
EQUIPOS DE PRIMERA INTERVENCION	2		2		0
EQUIPOS DE SEGUNDA INTERVENCION	4		4		0
PLAN DE EMERGENCIA	2		4		0
TOTAL FACTOR Y:					3

VALOR DE RIESGO: $R = X (5/129) + Y (5/30)$:	3.56
---	-------------

VALOR DE RIESGO "R"	CALIFICACION DEL RIESGO
De 0 a 2	Muy grave
De 2,1 a 4	Grave
De 4,1 a 6	Medio
De 6,1 a 8	Leve
Entre 8 y 10	Muy leve

Elaborado por:
 Diana Loor
 María Claudia Orozco

Anexo 4: Evaluación del método Mosler

EVALUACIÓN MÉTODO MOSLER					
CRITERIOS A EVALUAR					
CRITERIO DE FUNCIÓN			CRITERIO DE EXTENSIÓN		
Consecuencia negativa o daño que pueda alterar la actividad			Mide el alcance de los daños		
1	Muy levemente		1	Carácter individual	
2	Levemente		2	Carácter local	
3	Medianamente		3	Carácter regional	
4	Gravemente		4	Carácter nacional	
5	Muy gravemente		5	Carácter internacional	
CRITERIO DE SUSTITUCIÓN			CRITERIO DE AGRESIÓN		
Facilidad con la que los bienes puedan reponerse			Probabilidad de que el riesgo se manifieste		
1	Muy fácilmente		1	Muy baja	
2	Fácilmente		2	Baja	
3	Sin muchas dificultades		3	Normal	
4	Difícilmente		4	Alta	
5	Muy difícilmente		5	Muy alta	
CRITERIO DE PERTURBACIÓN			CRITERIO DE VULNERABILIDAD		
Perturbación y efectos psicológicos en función del riesgo			Posibilidad de que dado el riesgo, este cause un daño		
1	Perturbaciones muy leves		1	Muy baja	
2	Perturbaciones leves		2	Baja	
3	Perturbaciones limitadas		3	Normal	
4	Graves perturbaciones		4	Alta	
5	Perturbaciones muy graves		5	Muy alta	

RIESGOS CAUSADOS POR LA NATURALEZA

TIPO DE RIESGO	ANÁLISIS RIESGO						EVALUACIÓN RIESGO					RIESGO
	F	S	P	E	A	V	I	D	C	PR	ER	
	FxS	PxE	I+D	AxV	C*PR							
Sismos/Terremotos	4	3	2	3	4	3	12	6	18	12	216	Bajo
Inundaciones	3	3	1	1	1	2	9	1	10	2	20	Bajo
Incendios	5	5	4	2	3	4	25	8	33	12	396	Medio

RIESGOS CAUSADOS POR DELITOS

TIPO DE RIESGO	ANÁLISIS RIESGO						EVALUACIÓN RIESGO					RIESGO
	F	S	P	E	A	V	I	D	C	PR	ER	
	FxS	PxE	I+D	AxV	C*PR							
Asaltos	1	3	3	2	2	3	3	6	9	6	54	Bajo
Secuestros	2	1	4	2	1	2	2	8	10	2	20	Bajo
Amenazas de Bomba	5	5	5	3	1	4	25	15	40	4	160	Bajo
Accidentes de Tránsito	3	4	3	2	3	3	12	6	18	9	162	Bajo

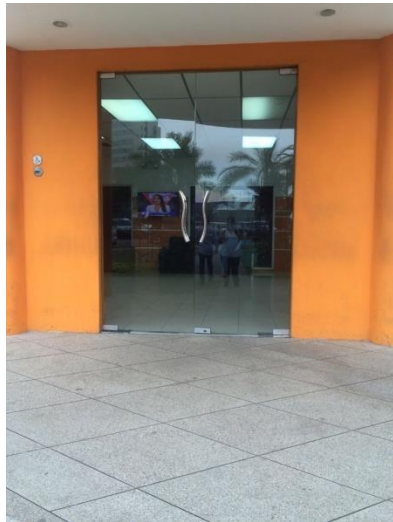
Puntaje	Riesgo
Entre 1 y 200	Riesgo Bajo
201 a 600	Riesgo Medio
601 o más	Riesgo Alto

Anexo 5: Equipos y recursos

CAMILLA DE PRIMEROS AUXILIOS	DISPENSARIO MÉDICO
	
<p>Ubicación: Estudio A, Planta Baja.</p>	<p>Ubicación: Dispensario Médico, Sótano.</p>
GABINETE DE HIDRANTE INTERNO	HIDRANTE EXTERNO
	
<p>Ubicación: Están distribuidos en los 3 pisos.</p>	<p>Ubicación: En la parte externa del canal, cerca del área de tramoyas, saliendo por la garita principal.</p>

SEÑALÉTICAS	EXTINTORES: PQS y CO2
	
<p>Ubicación: Distribuidos en todas las instalaciones.</p>	<p>Ubicación: Distribuidos en todas las instalaciones.</p>
PUNTO DE ENCUENTRO	LUCES DE EMERGENCIA
	
<p>Ubicación: Junto a la garita principal.</p>	<p>Ubicación: Distribuidos en todas las instalaciones.</p>

SALIDA DE EMERGENCIA 1



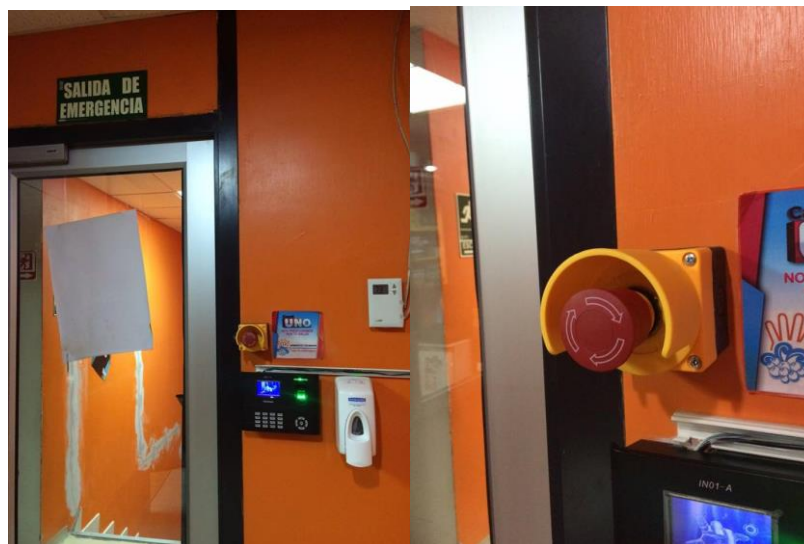
Ubicación: Entrada y Salida principal del canal.

SALIDA DE EMERGENCIA 2



Ubicación: Salida del estudio A, hacia el área de tramoyistas.

PULSADOR DE ALARMA DE EMERGENCIA

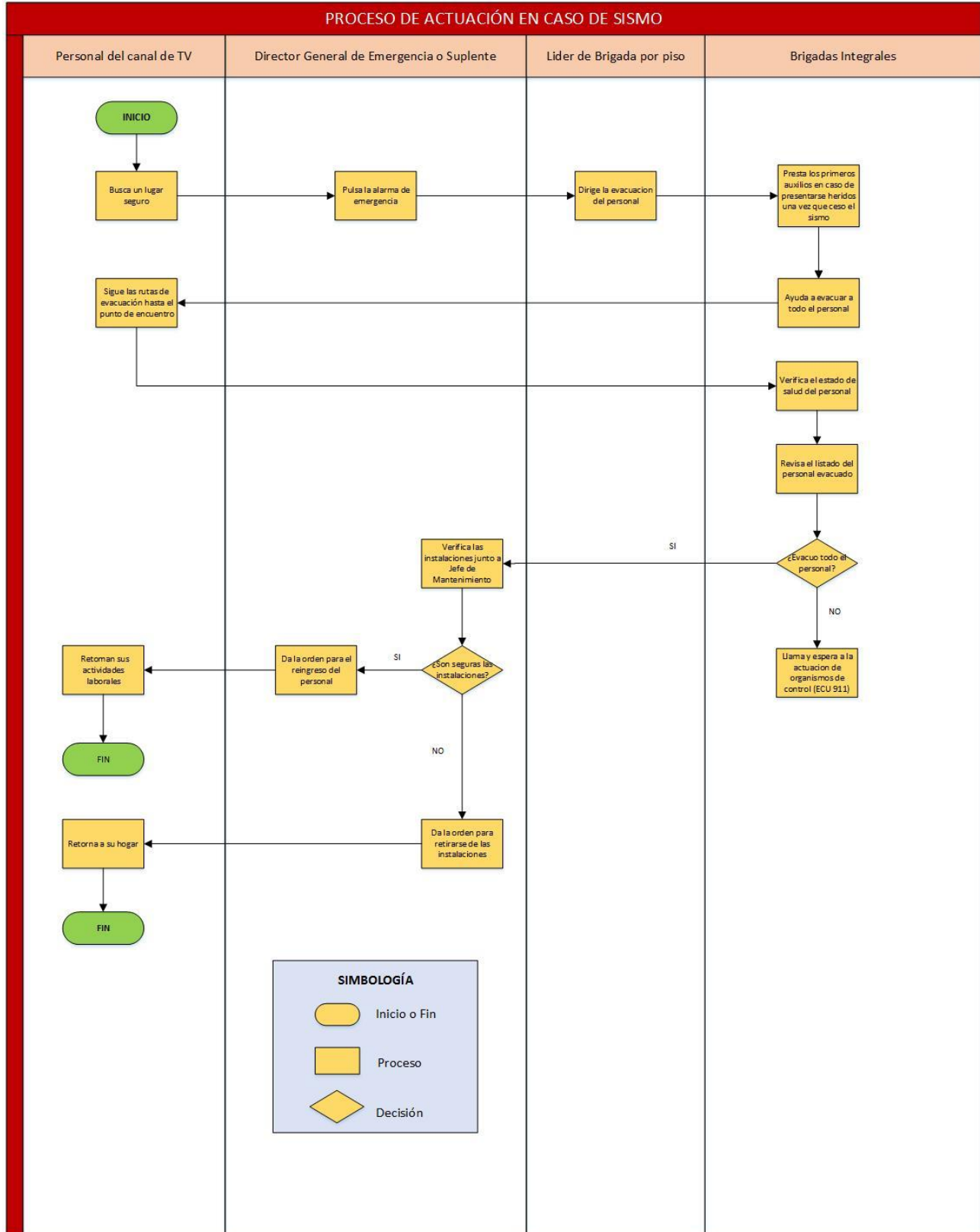


Ubicación: Planta alta, junto a cada puerta de salida hacia las escaleras.

Anexo 6: Listado de brigadistas

LISTADO DE BRIGADISTAS INTEGRALES			
N°	Nombres y Apellidos	Cargo	Departamento
SÓTANO			
PLANTA BAJA			
PLANTA ALTA			

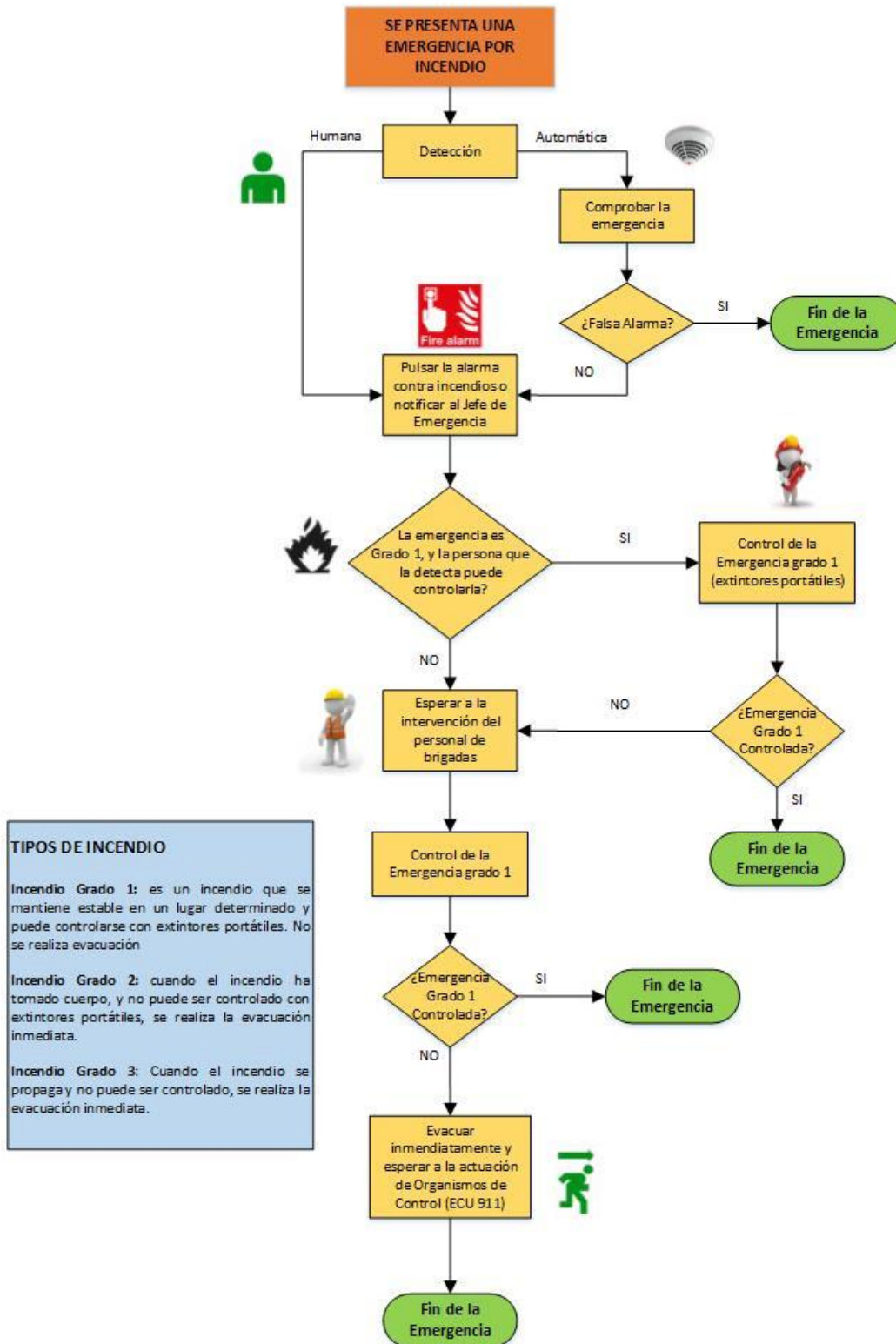
Anexo 8: Diagrama funcional para actuar ante una emergencia por sismo



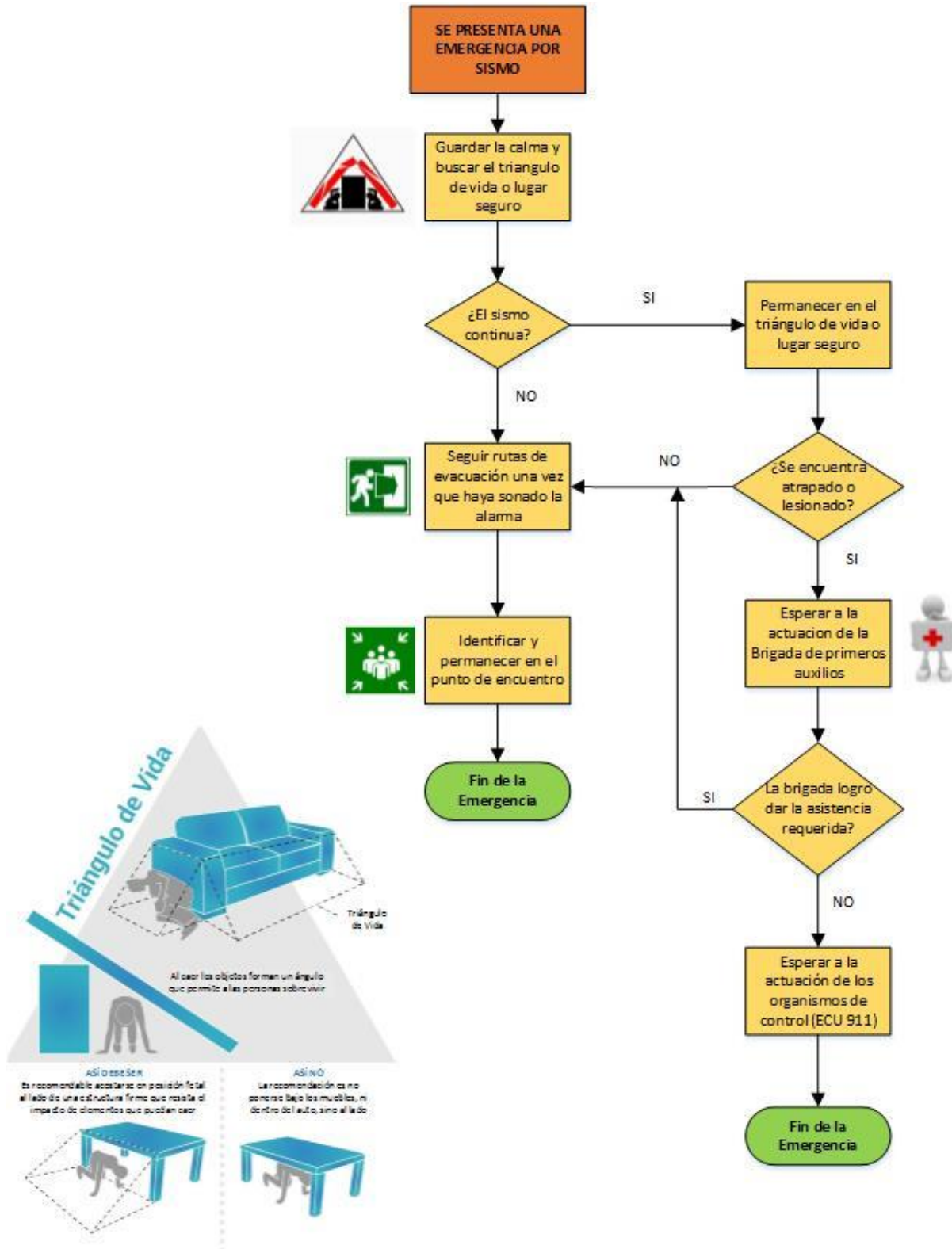
Anexo 9: Plan de desarrollo de competencias de los brigadistas

PLAN DE DESARROLLO DE COMPETENCIAS			
MÓDULO	TEMAS	OBJETIVO	DURACIÓN
"Conformación de brigadas de emergencia"	Definición de Brigada y sus Objetivos	Obtener conocimientos necesarios para la conformación de una brigada de emergencia	2h
	Perfil de un Brigadista		
	Responsabilidad Legal de la Brigada		
	Trabajo en Equipo		
"Brigada y respuesta a emergencia"	Conceptos Básicos	Orientar a los brigadistas sobre las funciones generales y específicas de la brigada en caso de emergencias	2h
	Tipos de Eventos y Clasificación		
	Logística en Emergencias y Desastres		
	La Brigada en la Atención de una Emergencia		
	Como asegurar la escena		
	Activación de las Líneas de Emergencia		
Primeros Auxilios Básicos "Primer Respondiente"	Como asegurar la escena	Enseñar y practicar la reanimación cardio cerebro pulmonar en el adulto y en el niño, y como manejar la obstrucción de la vía aérea por cuerpo extraño (OVACE).	2h
	Como abordar el paciente y determinar el estado de conciencia		
	Activación de la Línea de Emergencia		
	ABC Primario		
	Reanimación Cardio Cerebro Pulmonar Pediátrico		
	Reanimación Cardio Cerebro Pulmonar Adulto		
	Tratamiento OVACE Pediátrico		
	Tratamiento OVACE Adulto		
Primeros Auxilios "Transporte de Pacientes"	Transportes Manuales	Brindar conocimientos necesarios que le permita al brigadista transportar de forma rápida, adecuada y oportuna a una persona víctima de un accidente laboral.	2h
	Camillaje		
	Triade		
Básico Contra Incendios 1 "Introducción"	Introducción a la Seguridad Contra Incendios	Describir las precauciones que se deben tomar al combatir los incendios para prevenir lesiones físicas por el fuego o humo.	2h
	Grupos Operativos Contra Incendios		
	Seguridad de la escena en incendios y equipo de protección personal (EPP)		
	Fisiopatología y Comportamiento Humano en caso de Incendio		
	Quemaduras por Incendio		
"Control, Intervención en Contra Incendio – Evacuación de Pacientes"	Principios de la Extinción de Incendios	Conocimiento y uso de los equipos de protección personal usados para combatir el fuego.	2h
	Métodos de Extinción		
	Equipos para el control de incendios		
	Extintores		
	Tipos de Extintores		
	Recomendaciones para el control y evacuación en caso de incendio		
	Prevención		
"Plan de Evacuación"	Que es un Plan de Evacuación	Conocimiento general de los planes de evacuación, componentes de los mismos e importancia dentro de las empresas.	2h
	Tipos de Evacuación		
	Fases de una Evacuación		
	Rutas de Evacuación y Señalización		
	Puntos de Encuentro		
	Tiempos de Salida		
	Inspecciones		
	Simulacros		
	Funciones de los Brigadistas en los Simulacros y las evacuaciones		
"Simulacros y Evacuación"	Que es un Simulacro	Evaluar la capacidad de respuesta de todos los integrantes de la empresa ante una posible evacuación.	2h
	Recomendaciones para realizar un Simulacro		
	Evaluación del Simulacro		
	Que es una Evacuación		
	Recomendaciones para realizar una Evacuación		
	Recomendaciones Generales		
	Simulacro de Evacuación		
			16 h

Anexo 10: Diagrama de flujo de una emergencia por incendio

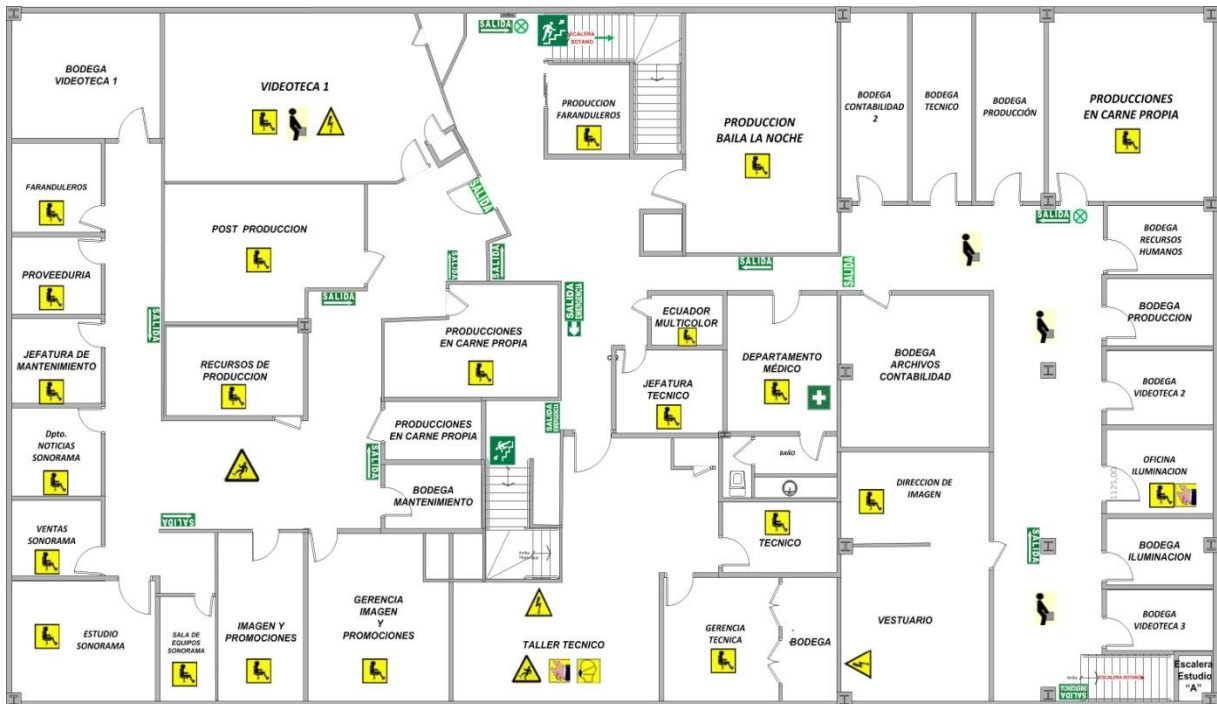


Anexo 11: Diagrama de flujo de una emergencia por sismo



Anexo 13: Mapas de riesgos

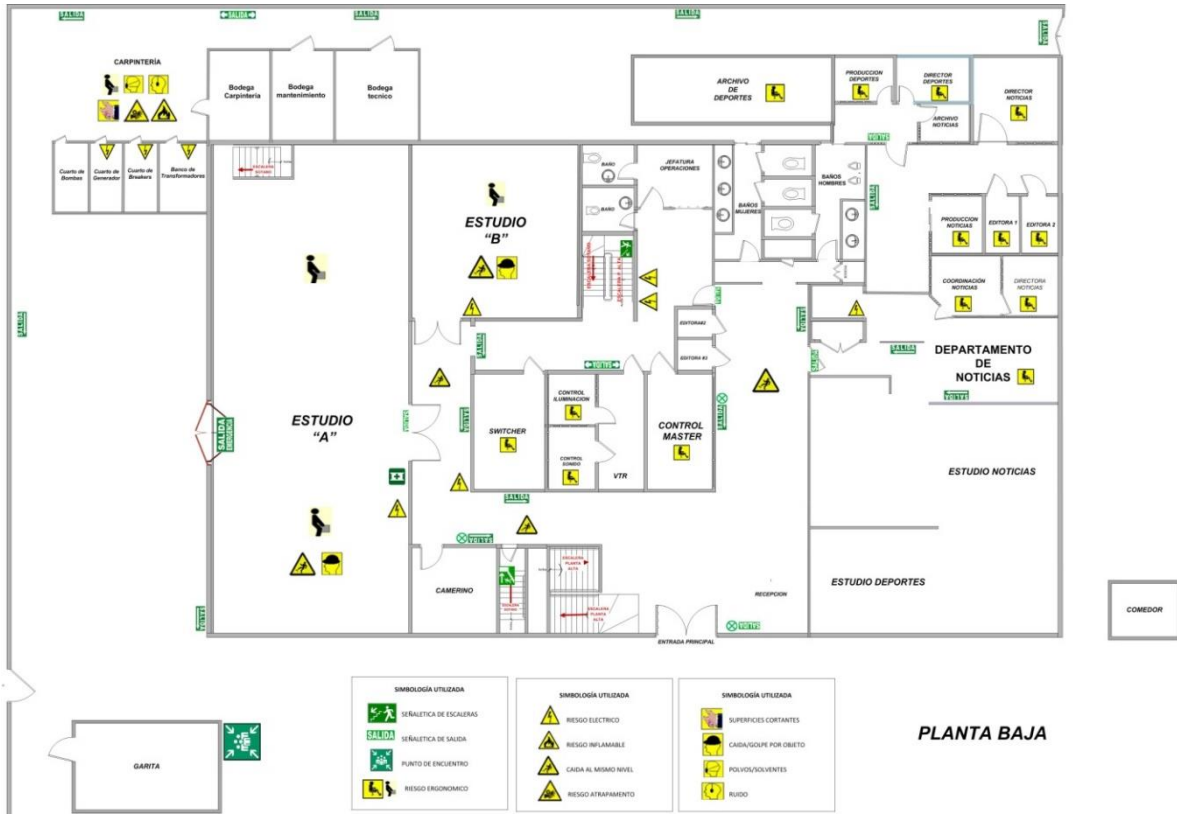
Sótano



SIMBOLOGÍA UTILIZADA	SIMBOLOGÍA UTILIZADA
BOTIQUÍN DE EMERGENCIA	RIESGO ERGONOMICO
SEÑALÉTICA DE ESCALERAS	CAIDA AL MISMO NIVEL
SEÑALÉTICA DE SALIDA	POLVOS/SOLVENTES
SEÑALÉTICA DE RIESGO ELÉCTRICO	SUPERFICIES CORTANTES

SOTANO

Planta Baja



PLANTA BAJA

Planta Alta



SIMBOLOGÍA UTILIZADA		SIMBOLOGÍA UTILIZADA	
	SEÑALÉTICA DE ESCALERAS		RIESGO ELECTRICO
	SEÑALÉTICA DE SALIDA		RIESGO ERGONOMICO
			CAIDA AL MISMO NIVEL

PLANTA ALTA

Anexo 14: Formato de control del simulacro de evacuación

FORMATO DE CONTROL DE SIMULACRO DE EVACUACIÓN		
Nombre del responsable:	_____	
# de la puerta de Salida :	_____	
Ubicación asignada:	_____	
	Hora	Tiempo estimado
Activación de la alarma		
Salida de la primera persona		
Salida de la segunda persona		
Llegada de la primera persona al punto de encuentro		
Retorno a las instalaciones		
Número de personas evacuadas		
Observaciones Generales		

Firma del Responsable		

Anexo 15: Evaluación del simulacro de evacuación

FORMATO DE EVALUACIÓN DEL SIMULACRO DE EVACUACIÓN			
Número de Simulacro:		Hora de Inicio:	
Fecha:		Hora de Finalización:	
Departamentos Involucrados:			
ITEMS A EVALUAR	SI	NO	OBSERVACIONES
1. EVALUACIÓN DURANTE LA EVACUACIÓN			
La alarma manual fue pulsada.			
La alarma se escuchó y fue reconocida en todas las áreas.			
Se tiene una adecuada señalización de las rutas de evacuación.			
Las rutas de evacuación fueron suficientes para la evacuación de todos los participantes.			
La evacuación fue en forma ordenada y sin poner en peligro a los participantes.			
El director general de emergencias cumplió con sus funciones.			
Los brigadistas a cargo de la evacuación verificaron que el personal a su cargo haya evacuado.			
Se contó con la participación total de las áreas y partes interesadas para la realización del ejercicio.			
2. EVALUACIÓN EN EL PUNTO DE ENCUENTRO			
Se comprobó en el sitio de encuentro el número de empleados y visitantes que evacuaron.			
Los líderes de brigadas reportaron las novedades.			
El personal evacuado permaneció en el punto de encuentro hasta recibir la orden de reingreso.			
Al reingresar después de la evacuación, se tomaron todas las medidas de seguridad .			

Anexo 16: Informe final del simulacro de evacuación

INFORME DEL SIMULACRO		Informe N°:
Nombre de la organización:		
Tipo de simulacro:		
Fecha de Inicio:		
Hora de Inicio:		
Hora de Finalización:		
Objetivo del simulacro:		
Escenario:		
Actividades realizadas:		
Número de personas evacuadas		
LISTADO DEL PERSONAL A CARGO DEL SIMULACRO		
Nombre del evaluador	Actividad	Cargo
ASPECTOS POSITIVOS DEL SIMULACRO		
INCIDENTES DURANTE EL SIMULACRO		
OPORTUNIDADES DE MEJORA		
RECOMENDACIONES GENERALES		
ANEXOS		
_____ Firma del Responsable		