



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS  
ESCUELA DE TECNOLOGÍAS

“DISEÑO DE UN PLAN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS EN LA EMPRESA  
TRACK RAPTOR S.A.”

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos  
para optar por el título de Tecnólogo en Producción y Seguridad Industrial

Profesor Guía:  
Ing. Pablo Paredes

Autor:  
Edwin Paúl Espín Fonseca

2013

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los trabajos de Titulación”

.....

Pablo Paredes  
Ingeniero Naval  
C.I.: 1704880200

### **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

.....

Edwin Paúl Espín Fonseca

C.I.: 1712900495

## **AGRADECIMIENTO**

A mis Padres por su apoyo incondicional y buenos consejos para cumplir este objetivo.

A mi tutor del proyecto, Ing. Pablo Paredes por haber sido mi guía, por brindarme su apoyo y conocimientos para el desarrollo de este proyecto.

A mi familia, primos y todos mis amigos quienes con su apoyo incondicional me brindaron su ayuda para hacer posible la realización de este proyecto.

## **DEDICATORIA**

A Dios. Por sus bendiciones.

A mis Padres, a mi hermana, a mi sobrina por su apoyo incondicional.

A mi hermanito Juan Pablo, mis abuelitos Carlos Espín y Ernesto Fonseca que desde el cielo siempre me han cuidado.

## RESUMEN

El objetivo principal de este trabajo es proporcionar a los gerentes, empleados, y clientes de la empresa, los conocimientos básicos, la información necesaria y los procedimientos que se debe seguir cuando se presente una emergencia de incendios o evacuación.

Para cumplir con el objetivo general propuesto por la empresa, se realizó el análisis general de las características de la empresa y los servicios que presta en la actualidad (actividades, procesos, equipos y personal), además los recursos propios y ajenos con los que cuenta la empresa en caso de presentarse una emergencia, todo esto con el fin de tener en consideración todos los aspectos necesarios, legales como la resolución administrativa No. 036 del Cuerpo de bomberos del Distrito Metropolitano de Quito para desarrollar el Plan de Emergencias.

Luego de esto es necesario capacitar y adiestrar a todo el personal sobre las definiciones y conceptos básicos de todo lo relacionado con las emergencias como clase de fuegos, métodos de propagación, tipo de extintores, su clasificación y el uso para cada tipo de fuego, luego de esta capacitación y dar a conocer los conceptos básicos, se realizó la identificación de riesgos propios de la empresa y se determinaron los controles necesarios para eliminar, reducir o evitar los factores de riesgo y sus consecuencias, también se analizó los factores externos que generen posibles amenazas, asignando funciones y responsabilidades a cada persona o equipo que conforman las brigadas de seguridad, una vez realizada la capacitación necesaria a todo el personal de la empresa ante los riesgos internos y externos que presenta la empresa, se indicaron cuales serán los medios de comunicación interna y externa, las vías de evacuación y el punto o puntos de encuentro fijados ante una posible amenaza.

Finalmente, se diseña el plan de emergencia y se asigna responsabilidades y funciones a cada uno de los empleados de la empresa y las acciones a seguir antes, durante y después de una emergencia.

## ABSTRACT

The main objective of this paper is to provide managers, employees, and customers of the company, the basic knowledge, information and procedures to be followed when an emergency fire or evacuation.

To meet the overall objective proposed by the company, was the overall analysis of the characteristics of the company and the services currently provided (activities, processes, equipment and personnel) also own and othersresources are the company in case of an emergency, all this in order to take into consideration all aspects necessary, legal and administrative resolution No. 036 of the Department of the Metropolitan District of Quito to develop the emergency Plan.

After this it is necessary to educate and train all staff on the definitions and basic concepts of everything related emergencies such as class rings, propagation methods, types of fire extinguishers, classification an use for each type for fire, after this training and make known the basics, we performed the identification of risks inherent to the company and identified the necessary controls to eliminate, reduce or avoid risk factors and their consequences, we also analyzed the external factors that create potential threats, assigning roles and responsibilities to each person or team that make up the security brigades, once the necessary training to all staff of the company before the internal and external risks presented by the company, which will point out to the media internal and external escape routes and meeting point or points established for a possible threat.

Finally designing the emergency plan and assign responsibilities and tasks to each employee of the company and the actions to make before, during and after an emergency.

# ÍNDICE

1. CAPÍTULO I	1
1.1 Introducción	1
1.2 Antecedentes de Emergencias	2
1.3 Planteamiento del Problema	2
1.4 Justificación	3
1.5 Objetivo General	3
1.6 Objetivos Específicos	3
2. CAPÍTULO II	4
2.1 Marco Teórico	4
2.2 Determinación, evaluación e Identificación de factores de Riesgo	5
2.3 Análisis del Riesgo de Incendio	5
2.4 NFPA	6
2.4.1 NFPA 72: Código Nacional de Alarmas contra Incendios	7
2.4.2 NFPA 10: Extintores portátiles contra incendios	7
2.5 Método de MESERI	7
2.6 Evaluación del riesgo de Incendio. Método de Gustav Purt	9
2.6.1 Cálculo del riesgo del edificio GR	9
2.6.2 Cálculo del riesgo del contenido (IR)	14
2.6.3 Diagrama de medidas	15
2.6.4 Cálculos	16
2.7 Cálculo del riesgo de incendio por el método de GRETENER	17



3. CAPITULO III	21
3.1 Historia	21
3.2 Situación actual de la Empresa TRACK RAPTOR	22
3.3 Visión	23
3.4 Misión	23
3.5 Valores	23
3.6 Análisis FODA de la Empresa TRACK RAPTOR S.A.	24
4. CAPÍTULO IV	25
4.1 Desarrollo del Plan de Emergencias	25
4.2 Descripción de la Empresa	25
4.3 Identificación de factores de riesgo propios de la organización	26
4.3.1 Descripción de Áreas	26
4.3.2 Factores externos que generen posibles amenazas	27
4.4 Evaluación de factores de riesgo de incendio	28
4.4.1 Cálculo del Análisis de Riesgo según el Método de MESERI	28
4.4.2 Estimación de daños y pérdidas	30
4.5 Prevención y Control de Riesgos	32
4.5.1 Acciones preventivas y de control	32
4.5.2 Detalles de los recursos de la empresa en caso de emergencia	33
4.5.3 Plan de mantenimiento de los equipos	36
4.6 Protocolo de comunicación para emergencias	37
4.6.1 Grado de emergencia y determinación de actuación	39
4.7 Protocolos de Intervención ante Emergencias	39
4.7.1 Estructura general de las brigadas de Emergencia	40

4.7.2 Descripción de los puestos de las brigadas	41
4.7.2.1 Director General de Emergencias	41
4.7.2.2 Jefe de Brigadas	42
4.7.2.3 Brigada de Prevención y Extinción de Incendios	42
4.7.2.4 Brigada de Primeros Auxilios	42
4.7.2.5 Brigada de Evacuación y Rescate	42
4.7.2.6 Brigada de Seguridad y Comunicación	43
4.7.3 Apoyo externo	43
<b>4.8 Como actuar durante las fases de la emergencia</b>	<b>44</b>
4.8.1 Acciones antes de una Emergencia de Incendio	45
4.8.2 Acciones durante una emergencia de Incendio	46
4.8.3 Acciones después de una emergencia de Incendio	47
4.8.4 Acciones antes de una emergencia por Sismo o Terremoto	47
4.8.5 Acciones durante una emergencia por sismo o terremoto	48
4.8.6 Acciones después de una emergencia por sismo o terremoto	49
4.8.7 Acciones antes de una emergencia de Erupciones Volcánicas	49
4.8.8 Acciones durante una emergencia de Erupciones Volcánicas	50
4.8.9 Acciones después de una emergencia por Erupción Volcánica	51
4.8.10 Acciones en caso de amenaza de bombas y artefactos explosivos	51
4.8.11 Procedimiento ante una amenaza de bomba	52
4.8.12 Procedimiento en caso de hallarse un objeto o artefacto sospechoso	52
4.8.13 Procedimiento en caso de ocurrir una explosión	53
4.8.14 Actuación de rehabilitación de emergencia	54

4.9 Evacuación	54
4.9.1 Procedimiento para la evacuación	55
4.10 Procedimientos para implantar el Plan de Emergencias	56
4.10.1 Capacitación	56
4.10.2 Cronograma de actividades	57
4.10.3 Mapa de riesgos de la Empresa TRACK RAPTOR S.A.	57
5. CAPÍTULO IV	58
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	58
5.1 Conclusiones	58
5.2 Recomendaciones	59
Glosario de Términos	60
REFERENCIAS	62
ANEXOS	64

# 1. CAPÍTULO I

## 1.1 Introducción

Las emergencias por incendios o un evento inesperado y dependiendo de su magnitud pueden causar pérdidas humanas y graves daños económicos en la propiedad de una empresa, se deben tomar las respectivas medidas de capacitación, prevención y control para evitar este tipo de riesgos a los que estamos expuestos los trabajadores mientras realizamos nuestras actividades diarias

La propuesta del trabajo de esta tesis surge ante la necesidad de establecer procedimientos organizados y detallados para responder de manera efectiva ante la presencia de una emergencia, preparando las medidas necesarias para salvar la vida de las personas que se encuentran dentro de las instalaciones de la empresa y evitar daños a la misma, estableciendo un sistema que permita reanudar las operaciones con normalidad en un tiempo razonable.

Para lograr una buena implementación de este plan de Emergencias es necesario el compromiso de la alta gerencia, los dueños y accionistas de la empresa, la capacitación necesaria antes y después para que el personal pueda controlar, identificar y prevenir los peligros, brindar apoyo en todas las actividades que se realizan al implementar este plan, dar fiel seguimiento y aportar con recursos económicos en caso de ser necesario, también es necesario el compromiso de todos los trabajadores de la empresa que con buena predisposición, participación y responsabilidad realizarán las actividades y tareas asignadas a cada uno de los empleados.

Se exigirá que se cumpla con las normativas generales, legales y normas técnicas para garantizar, proveer, implementar mecanismos de vigilancia y control del cumplimiento de las normas, asesorar oportunamente en materia de prevención de incendios en las actividades que realiza la empresa garantizando la integridad de todo el personal de la empresa.

Este Plan de Emergencias será desarrollado en base a la resolución administrativa No. 036 entregado por el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito para obtener el permiso de funcionamiento.

## **1.2 Antecedentes de Emergencias**

Al realizar la propuesta del Plan de Emergencias, este documento ayudará a la empresa a prevenir o mitigar los efectos graves de un accidente grave que puede ser causado por incendios, explosión de materiales que se utiliza dentro de la empresa para sus procesos de producción.

Este documento se realiza como una herramienta de gestión para saber cómo actuar cuando se presente una situación de emergencia. Cuando TRACK RAPTOR S.A inició sus operaciones en la ciudad de Quito, la empresa ha generado emergencias menores las mismas han sido controladas con los extintores y equipos que cuenta la empresa pese a no tener los conocimientos y la experiencia necesaria para combatir estos eventos.

## **1.3 Planteamiento del Problema**

En la empresa TRACK RAPTOR es necesario implementar e identificar la necesidad de un plan de emergencias ya que se trabaja y manipula materiales inflamables, una de las tareas más importantes de esta empresa es garantizar la seguridad física de los empleados y mantener en buenas condiciones la estructura del edificio y taller.

El utilizar aparatos y equipos energizados pueden provocar el inicio de un incendio de origen eléctrico, el mismo que puede provocar daños a las personas que realizan el trabajo de instalación de los dispositivos de alarmas en los vehículos. Por este motivo se considera de vital importancia crear e implementar un plan de emergencias contra incendios, mediante la capacitación a todo el personal para que puedan identificar condiciones inseguras que se pueden ocasionar pérdidas humanas y de la propiedad.

## **1.4 Justificación**

Para la empresa TRACK RAPTOR con la implementación de este plan de emergencias contra incendios permitirá implementar procedimientos para actuar de manera efectiva en caso de un incendio, cumpliendo con la normativa legal vigente.

Con la elaboración de este proyecto, la capacitación básica y adiestramiento necesario se logrará crear una cultura de seguridad y concientizar a los empleados sobre los accidentes laborales que se encuentran presentes en nuestras labores diarias.

## **1.5 Objetivo General**

Diseñar e implementar un plan de emergencia y contingencias contra incendios y evacuación que se encuentre actualizado y acorde con la legislación ecuatoriana, el cual debe ser de fácil comprensión para los empleados y visitantes de nuestra empresa, que el personal esté capacitado y lo pueda utilizar dentro y fuera de las instalaciones de la compañía y con esto pueda salvaguardar la vida de las personas.

## **1.6 Objetivos Específicos**

1. Identificar, evaluar los peligros de incendio y acciones de control para determinar el grado de vulnerabilidad de la empresa.
2. Cumplir con los requerimientos legales aplicados a la empresa que establece el Cuerpo de bomberos del Distrito Metropolitano de Quito.
3. Seleccionar al personal necesario y asignar a cada uno de ellos sus funciones y responsabilidades.
4. Adiestrar, capacitar y entrenar a todo el personal de la empresa y brigadas de intervención.
5. Describir las acciones de la empresa antes, durante y después de una emergencia.

## **2. CAPÍTULO II**

### **2.1 Marco Teórico**

Una emergencia es una acción no planeada que puede causar heridas graves o hasta la muerte a los trabajadores y clientes que se encuentran dentro de la empresa, puede causar daños graves al medio ambiente amenazando la credibilidad y confianza de nuestros clientes.

En la empresa TRACK RAPTOR S.A. una emergencia se puede presentar por varios factores que pueden ser propios de la empresa, fallas o errores humanos, daños en los vehículos, daños en las instalaciones de los equipos o un sabotaje.

TRACK RAPTOR S.A. empresa de servicios en su necesidad de obtener el permiso de funcionamiento y cumplir con las normativas legales vigentes en el país y preocupándose por la seguridad y salud de todos sus trabajadores, la empresa diseñará e implementará un Plan de Emergencias para obtener el respectivo permiso de funcionamiento, y con esta implementación el patrono garantizara a todos sus empleados condiciones optimas de seguridad, higiene y un ambiente de trabajo adecuado.

Para el desarrollo de este Plan de Emergencias se utiliza las normativas ecuatorianas legales que están vigentes, se va a utilizar el formato que entrega el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito para que la empresa pueda obtener el respectivo permiso de funcionamiento, se va a utilizar métodos para el análisis e identificación de riesgos como son NFPA, Método de MESERI y sus respectivos cálculos para obtener el nivel de riesgo al que está expuesto la empresa y sus trabajadores.

TRACK RAPTOR S.A. en cumplimiento con las normativas legales para implementar el Plan de Emergencias lo desarrollara en base al formato entregado por el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito,

según resolución administrativa No. 36 – CG – CBDMQ – 2009 (Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito , 2009). **VER ANEXO 1.**

## **2.2 Determinación, evaluación e Identificación de factores de Riesgo**

La evaluación de los riesgos dentro de la empresa es una técnica determinada para determinar los riesgos que están asociados a las actividades que realizar el personal en los procesos de producción durante la jornada de trabajo.

“La evaluación de los riesgos laborales es el proceso dirigido a estimar la magnitud de aquellos riesgos que no hayan podido evitarse, obteniendo la información necesaria para que el empresario esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la necesidad de tomar medidas preventivas y, en tal caso, sobre el tipo de medidas que deben adoptarse” (INSHT, 1997).

## **2.3 Análisis del Riesgo de Incendio**

El riesgo de incendio constituye la principal y más frecuente amenaza para el patrimonio y continuidad de las empresas. El conocimiento del nivel de riesgo resulta fundamental a la hora de decidir las medidas de seguridad que se deben aplicar.

El análisis de riesgo de un incendio, ya sea de una instalación industrial o de cualquier otro tipo, comporta el cumplimiento de tres etapas.

En primer lugar, es imprescindible la inspección del riesgo y la recogida sistemática de la información sobre el mismo: posibles fuentes de ignición, combustibles presentes, actividades desarrolladas, procesos, edificaciones, instalaciones de protección, organización de la seguridad, etc. Sigue a continuación la fase de estimación de la magnitud del riesgo, que puede ser de tipo cualitativo o cuantitativo, para finalmente proceder a la emisión del juicio



técnico de la situación, concretado en un informe en el que se expresan los resultados de análisis de manera más o menos detallada.

Los métodos de evaluación de riesgos de incendio en general podrían aplicarse a riesgos de cualquier tipo, tienen como objetivos valorar:

- La probabilidad de ocurrencia (frecuencia estimada para la aparición del riesgo) de las distintas formas posibles de iniciarse la secuencia de acontecimientos que dan origen al accidente.
- La intensidad del suceso negativo (severidad), y como este puede afectar a bienes y personas (vulnerabilidad).

“Estas valoraciones pueden ser meramente cualitativas, generalmente en actividades de reducido tamaño y, a priori, de bajo riesgo, cuando no es necesaria una evaluación muy precisa, hasta complejas metodologías cuantitativas que ofrecen resultados numéricos detallados de frecuencias, áreas afectadas, víctimas esperadas, tiempo de paralización y otros aspectos” (MAPFRE, 1998).

## **2.4 NFPA**

“La NFPA (*National Fire Protection Association*) es reconocida alrededor del mundo como la fuente autoritativa principal de conocimientos técnicos, datos, y consejos para el consumidor sobre la problemática del fuego y la protección y prevención. Aunque no tengamos todos estos materiales traducidos, a continuación hay un muestreo de lo que la NFPA tiene que ofrecer y el departamento de operaciones globales lo puede ayudar a encontrar lo que está buscando.

Use los enlaces a la izquierda para explorar nuestras últimas notas de prensa o nuestras nuevas y próximas traducciones de materiales” (NFPA, 2012).

#### **2.4.1 NFPA 72: Código Nacional de Alarmas contra Incendios**

“El propósito de este código consiste en definir los medios para el inicio, transmisión, notificación y anuncio de señales; los niveles de desempeño; y la confiabilidad de los diversos tipos de sistemas de alarma de incendio. Este código define las características asociadas con estos sistemas y también proporciona la información necesaria para modificar o actualizar un sistema existente con el fin de que cumpla los requisitos de desempeño requeridos de una determinada clasificación. La intención de este código es establecer los niveles de desempeño requeridos, la extensión de las redundancias y la calidad de las instalaciones, pero no así establecer los medios por los cuales se lograrán estos requerimiento” (NFPA, 1996).

#### **2.4.2 NFPA 10: Extintores portátiles contra incendios**

“Las estipulaciones de esta norma se dirige a la selección, instalación, inspección, mantenimiento y prueba de los equipos de extinción portátiles. Los requisitos dados aquí son los mínimos. Los extintores portátiles son una línea primaria de defensa para combatir incendios de tamaño limitado. Son necesarios aun cuando la propiedad está equipada con regaderas automáticas, red hidráulica y mangueras u otros equipos fijos de protección” (NFPA, 1996).

### **2.5 Método de MESERI**

El Método MESERI pertenece al grupo de los métodos de evaluación de riesgos conocidos como “esquema de puntos” que se basan en la consideración individual por un lado, de diversos factores generados o agravantes de riesgo de incendio, y por otro, de aquellos que reducen y protegen frente al riesgo.

Una vez valorados estos elementos mediante la asignación de una determinada puntuación se trasladan a una fórmula del tipo:

$$R = X + Y$$

Donde, X es el valor global de la puntuación de los factores generados o agravantes. Y es el valor global de los factores reductores y protectores, y R es el valor resultante del Riesgo de incendio, obtenido después de efectuar las operaciones correspondientes.

En el caso del Método de MESERI este valor final se obtiene como suma de las puntuaciones de las series de factores agravantes y protectores de acuerdo con la fórmula:

$$R = \frac{5}{129} X + \frac{5}{30} Y$$

Este método evalúa el riesgo de incendio considerando los factores:

- a) Que hacen posible su inicio, por ejemplo, la inflamabilidad de los materiales dispuestos en el proceso productivo de una industria o la presencia de fuentes de ignición.
- b) Que favorecen o entorpecen su extensión e intensidad, por ejemplo, la resistencia al fuego de los elementos constructivos o la carga térmica de los locales.
- c) Que incrementan o disminuyen el valor económico de las pérdidas ocasionadas, por ejemplo, la destructibilidad por calor de medios de producción, materias primas y productos elaborados.
- d) Que están dispuestos específicamente para su detección, control y extinción, por ejemplo, los extintores portátiles o las brigadas de incendios.

La consideración de estos grupos de factores permite ofrecer una estimación global del riesgo de incendio. Su simplicidad radica en que solo se valoran los

factores más representativos de la situación real de la actividad inspeccionada de entre los múltiples que intervienen en el comienzo, desarrollo y extinción de los incendios (MAPFRE, 1998).

## **2.6 Evaluación del riesgo de Incendio. Método de Gustav Purt**

Método de evaluación presentado por el Dr. Gustav Purt, se considera una simplificación derivada del Método de Max Gretener y para desarrollar los cálculos es recomendable utilizar tablas.

### **2.6.1 Cálculo del riesgo del edificio GR**

La Carga térmica (Q) se compone y la de la carga térmica del contenido y la carga calorífica del inmueble.

(Qm) coeficiente de carga calorífica

(C) Coeficiente de combustibilidad

(B) considerado situación desfavorable y gran extensión del corta fuegos.

(L) Largo periodo de tiempo para la actuación de los bomberos.

(W) Estructura resistente al fuego.

(Ri) Factor de reducción del riesgo.

$$GR = \frac{(Qm) * (C+ Qi) B * L}{W * Ri}$$

-

- $Q_m$ : Coeficiente de carga calorífica del contenido. La carga térmica se mide en Mcal/m<sup>2</sup>:

Escala	Mcal/m <sup>2</sup>	$Q_m$
1	0 – 60	1.0
2	61 – 120	1.2
3	121 – 240	1.4
4	241 – 480	1.6
5	481 – 960	2.0
6	961 – 1.920	2.4
7	1.921 – 3.840	2.8
8	3.841 – 7.680	3.4
9	7.681 – 15.360	3.9
10	>15.361	4.0

Figura 1. Coeficiente carga calorífica ( $Q_m$ )

- (C) carga de combustibilidad

Escala	Clase de riesgo del material	C
1	Fe VI (peligro mínimo)	1.0
1	Fe V	1.0
1	Fe IV	1.0
2	Fe III	1.2
3	Fe II	1.4
4	Fe I (peligro máximo)	1.6

Porcentaje del material de mayor combustibilidad con respecto al peso total	Repercusión sobre la clase de peligro
Hasta 10%	La clase de peligro del material de mayor representación es determinante.
10 al 25%	Se aumenta 1 grado la clase de peligro del material de más fuerte representación.
25 al 50%	Es determinante la clase de peligro del material de menor representación.

Figura 2: Carga de combustibilidad (C)

- (Qi) Valor suplementario de la carga calorífica del inmueble

Escala	Mcal/m <sup>2</sup>	Q <sub>i</sub>
1	0 - 80	0
2	84 - 180	0.2
3	184 - 280	0.4
4	284 - 400	0.6

Figura 3. Valor suplementario de la carga calorífica del inmueble (Qi)

- (B) considerado situación desfavorable y gran extensión del corta fuegos.

Escala	El objeto presenta las características siguientes:	B
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie del sector corta fuego inferior a 1500 m<sup>2</sup>.</li> <li>- o como máximo tres plantas</li> <li>- o altura del techo 10 metros como máximo</li> </ul>	1.0
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie del sector corta fuego comprendida entre 1500 y 3000 m<sup>2</sup></li> <li>- o de 4 a 8 plantas</li> <li>- o altura de techo comprendida entre 10 y 25 m</li> <li>- o situado en el primer sótano</li> </ul>	1.3
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie del sector corta fuego comprendida entre 3000 y 10000 m<sup>2</sup></li> <li>- o más de 8 plantas</li> <li>- o altura del techo superior a 25 m</li> <li>- o situado en el segundo sótano o más bajo</li> </ul>	1.6
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- superficie del sector corta fuego superior a 10000 m<sup>2</sup></li> </ul>	2.0

Figura 4. Distancia cortafuegos

- (L) Largo periodo de tiempo para la actuación de los bomberos.

Escala de calificación	Tiempo de intervención Distancia en línea recta	10' (1Km)	10'-20' (1-6Km)	20'-30' (6-11Km)	30' (11Km)
1	Bomberos profesionales, Bomberos de empresa.	1.0	1.1	1.3	1.5
2	Puesto de policía Bomberos de empresa dispuestos a intervenir siempre.	1.1	1.2	1.4	1.6
3	Puesto de intervención de bomberos.	1.2	1.3	1.6	1.8
4	Cuerpo local de bomberos sin retén	1.4	1.7	1.8	2.0
	Escala de intervención	(a)	(b)	(c)	(d)

Figura 5. Tiempo de actuación bomberos

- (W) Estructura resistente al fuego

Escala	Clase de resistencia al fuego	W	Correspondiente a una carga calorífica de (aproximadamente) Mcal/m <sup>2</sup>
1	F-30	1.0	-
2	F 30	1.3	148
3	F 60	1.5	240
4	F 90	1.6	320
5	F 120	1.8	460
6	F 180	1.9	620
7	F 240	2.0	720

Figura 6. Estructura resistente al fuego

- (Ri) Factor de reducción del riesgo.

Escala	Apreciación	Ri	Datos
1	Mayor que normal	1.0	Inflamabilidad facilitada por almacenaje extremadamente abierto o poco compacto de las materias combustibles. Combustión previsible generalmente rápida. Número de focos de ignición peligrosos mayor que normal.
2	Normal	1.3	Inflamabilidad normal debida a almacenaje medianamente abierto y poco compacto de las materias combustibles. Combustión previsible normal. Focos de ignición habituales.
3	Menor que normal	1.6	Inflamación reducida por almacenaje de una parte (25 a 50%) de la materia combustible en recipientes incombustibles o muy difícilmente combustibles. Almacenaje muy denso de los materiales combustibles. Desarrollo muy rápido de un incendio poco probable. En principio el edificio es de una sola planta de superficie inferior a 3000 m <sup>2</sup> . Condiciones muy favorables de evacuación del calor.
4	Muy pequeño	2.0	Muy débil probabilidad de ignición debido al almacenaje de las materias combustibles en recipientes cerrados, de chapa de acero o de un material equivalente por su resistencia al fuego y almacenaje muy denso (libros). En principio, probabilidad de combustión lenta (fuegos latentes).

Figura 7. Factor de reducción del riesgo



## 2.6.2 Cálculo del riesgo del contenido (IR)

Los valores H, D, F, el peligro de las personas se establece un margen entre 1 y 3 y para el humo un margen de 1 y 2.

- H = Coeficiente del daño a las personas.
- D = Coeficiente del peligro para los bienes.
- F = Coeficiente de la influencia del Humo.

Escala	Grado de peligro	H
1	No hay peligro para las personas.	1
2	Hay peligro para las personas, pero éstas no están imposibilitadas para moverse (pueden eventualmente salvarse por sí solas).	2
3	Las personas en peligro están imposibilitadas (evacuación difícil por sus propios medios).	3

Escala	Grado de peligro	D
1	El contenido del edificio no representa un valor considerable o es poco susceptible de ser destruido (por sectores corta-fuego).	1
2	El contenido del edificio representa un valor superior a Fr. S 2.500/m <sup>2</sup> o bien un valor total superior a 2.000.000 en el interior del sector corta fuego y es susceptible de ser destruido.	2
3	La destrucción de los bienes es definitiva y su pérdida irreparable (bienes culturales); es decir, los valores destruidos no pueden ser reparados de manera rentable, o bien representan una pérdida que constituye una amenaza para la existencia de la empresa.	3

Escala	Grado de peligro	D
1	El contenido del edificio no representa un valor considerable o es poco susceptible de ser destruido (por sectores corta-fuego).	1
2	El contenido del edificio representa un valor superior a Fr. S 2.500/m <sup>2</sup> o bien un valor total superior a 2.000.000 en el interior del sector corta fuego y es susceptible de ser destruido.	2
3	La destrucción de los bienes es definitiva y su pérdida irreparable (bienes culturales); es decir, los valores destruidos no pueden ser reparados de manera rentable, o bien representan una pérdida que constituye una amenaza para la existencia de la empresa.	3

Figura 8. Factores H, D, F

### 2.6.3 Diagrama de medidas

“Después de haber calculado los valores de GR y de IR, se llevan como ordenadas y abscisas, respectivamente, al diagrama de medidas. A cada combinación de GR y IR corresponde un punto en una zona determinada del diagrama de medidas que reproducimos.

La orientación suministrada por el diagrama de medidas, no es más que una primera etapa. Será necesario examinar después, si los datos prácticos obtenidos permiten considerar de manera válida la instalación de un sistema de protección contra incendio o si por el contrario, se impone una mejora de las medidas de prevención. Además el diagrama de medidas indica simplemente, por ejemplo: "instalación automática de extinción" o "detección". Pero sin precisar el sistema más adecuado en cada caso.

Si se trata de un sistema automático de extinción hay que determinar cuál es el que debe emplearse: Instalación de "sprinklers" (húmeda o seca), instalación de inundación total o bien instalación de extinción por CO<sub>2</sub>. En determinados casos será necesario considerar también los más recientes procedimientos de extinción tales como espuma, polvo seco o compuestos halogenados.

En cuanto a las instalaciones de pre detección la elección del sistema es también muy importante. Existe en efecto una gran variedad de detectores, entre otros por ejemplo, los de ionización, los de llama, detectores ópticos de humos (absorción y luz difusa). Junto a su comportamiento ante los fenómenos que acompañan al fuego, es necesario examinar las posibilidades eventuales de falsas alarmas” (INSHT).

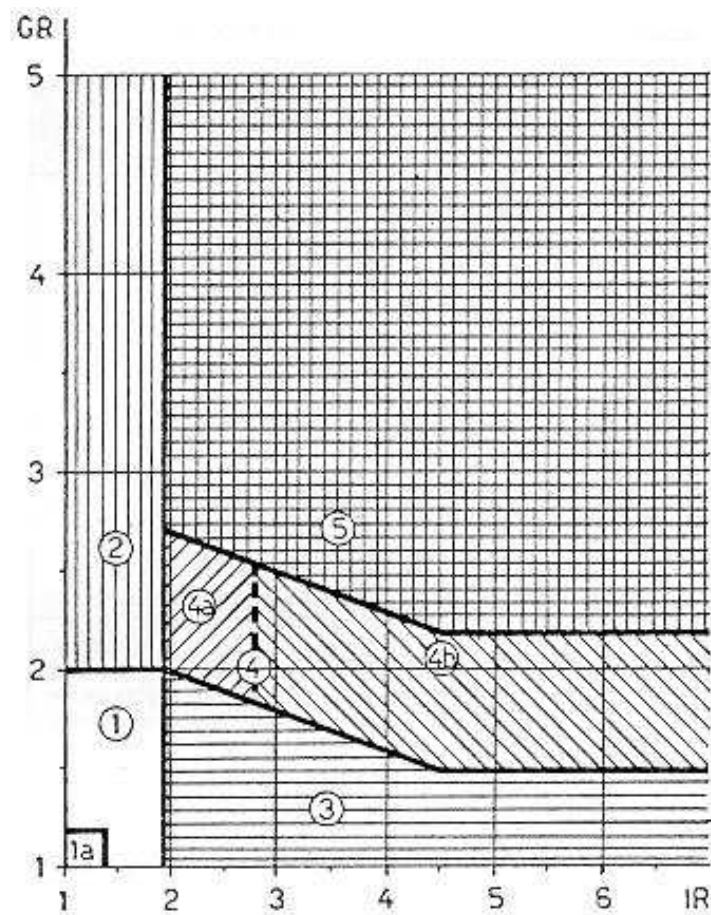


Figura 9. Diagrama de medidas

#### 2.6.4 Cálculos

$$GR = \frac{(Q_m) * (C + Q_i) B * L}{W * R_i}$$

$$IR = H * D * F$$

$$GR = \frac{2.4 (1.4 + 0.2) 1.3 * 1.5}{1 * 1.6}$$

$$IR = 2 * 2 * 1$$

$$GR = \frac{7.488}{1.6}$$

$$IR = 4$$

$$GR = 4.68$$

Una vez realizado los cálculos y obtenido los valores de GR e IR, utilizando la tabla de la Fig. 9 se determinan las medidas más adecuadas y el valor se ubica en el sector 5.

Dónde:

- (1) Se recomienda la instalación de protección contra incendios.
  - (1a) Riesgo mínimo.
- (2) Es necesario la instalación de protección contra incendios.
- (3) Es necesario la instalación automática de “SPLINKERS” que son rociadores automáticos.
- (4) Se recomienda la instalación de detectores y rociadores automáticos.
  - (4a) Instalación de extinción
  - (4b) instalación de pre detección.
- (5) Es necesario doble protección de pre detección y extinción automática.

## 2.7 Cálculo del riesgo de incendio por el método de GREENER

El método de GREENER permitirá una evaluación cuantitativa del riesgo de incendio de la empresa y la seguridad que posee contra los incendios.

Para realizar el cálculo de este método se van a utilizar las siguientes fórmulas:

$$B = \frac{P}{M}$$

$$B = \frac{q * c * r * k * i * e * g}{N * S * F}$$

Dónde:

- B: Exposición al Riesgo.
- P: Peligro potencial.
- M: Producto de las medidas de protección.
- N: Factor que incluye las medidas normales de protección.

- S: Factor que reúne las medidas especiales de protección.
- F: Resistencia al fuego.
- q: Carga térmica mobiliaria (Qm)
- c: Combustibilidad, inflamabilidad y velocidad de combustión (Fe).
- r: Formación de humo.
- k: Peligro de corrosión.
- i: Carga térmica de la construcción.
- e: Niveles de la empresa.
- g: Amplitud de los compartimentos cortafuegos.

Y se utilizan las siguientes ecuaciones:

$$\mathbf{N = n1 * n2 * n3 * n4 * n5}$$

- n1: Extintores portátiles
- n2: Bocas de incendio equipadas BIE.
- n3: Agua para la extinción del fuego.
- n4: Distancia de los hidrantes exteriores.
- n5: Capacitación al personal.

$$\mathbf{S = s1 * s2 * s3 * s4 * s5 * s6}$$

- s1: Detección de Fuego.
- s2: Alarmas.
- s3: Disponibilidad de bomberos.
- s4: Tiempo de intervención de los bomberos
- s5: Instalación para extinción de incendios
- s6: Equipos para extracción de calor y humo.

$$F = f1 * f2 * f3 * f4$$

- f1: Resistencia al fuego de elementos estructurales de la empresa.
- f2: Resistencia al fuego de la fachada.
- f3: Resistencia al fuego de la separación entre plantas.
- f4: Células cortafuegos.

La seguridad contra incendios se considera INSUFICIENTE siempre que el Riesgo Efectivo no es mayor al Riesgo Aceptado.

Donde se determina en cálculo de área de la empresa:

- Longitud = 70m
- Ancho = 36m
- Área de edificio = 2520 m<sup>2</sup>
- Relación L / B = 70m / 36m = 1.9
- Factor Dimensional (g) = 1.4
- Carga térmica de la Empresa = 3000 MJ/m<sup>2</sup>.

Se determina (Qm) la carga térmica de la empresa, cargas térmicas y los factores de influencia, para determinar (P) se obtiene los valores de q, c, r, k, i, e, g. **VER ANEXO 2.**

Donde la carga térmica mobiliaria q = 1.20, y combustibilidad c = 1.6, son valores que se utilizaran en el método de Meseri.

El factor (i) indica los valores de que material está construida la empresa. **VAR ANEXO 3.**

Para obtener el valor de (g) se tiene como relación el ancho y largo de la empresa. En relación L / B = 2.5 y el valor de Qm = 3000 MJ/m<sup>2</sup>, el factor dimensional (g) = 1.4 **VER ANEXO 4.**

Tabla de las medidas normales (N). **VER ANEXO 5.**

Tabla de las medidas especiales (S). **VER ANEXO 6.**

Tabla de las medidas de construcción (f). **VER ANEXO 7.**

Riesgo de incendio efectivo  $R = B * A$

Riesgo de incendio aceptado  $R_u$ , donde:

- $R_n = 1.3$ , Riesgo de incendio normal.
- $P_{he}$  = Es el factor de corrección del riesgo normal en función del número de personas y el nivel de plantas que se aplique el método.  $P_{he} < 1$  peligro para personas elevado.  $P_{he} = 1$  peligro de personas normal.  $P_{he} > 1$  para peligro de personas bajo.
- Cálculo general Método de GREENER. **VER ANEXO 8.**

### 3. CAPITULO III

#### 3.1 Historia

“A inicios de los años 90, un empresario guayaquileño con experiencia en el negocio de servicios, ubicó a la empresa Lo Jack, multinacional líder en esta actividad de rastreo y recuperación de vehículos robados y con sede corporativa en Boston, Massachusetts. Aprovechando la oportunidad que Lo Jack buscaba expandirse a otros países, *el empresario guayaquileño* logró abrir sus operaciones el 3 de abril de 1994 en Guayaquil – Ecuador, bajo el nombre de Carro Seguro Carseg S.A., siendo pioneros con el único sistema de rastreo y recuperación de vehículos robados denominado Hunter, bajo licencia internacional de Lo Jack”(CARSEG S.A., 2011).

Desde el año 1995 Carseg S.A. decidió extender el negocio y en la actualidad dispone de más de 21 000 m<sup>2</sup> de oficinas en todo el país con 543 21colaboradores.

Su crecimiento se sustenta en:

- El mejoramiento permanente de sus dispositivos de seguridad; gracias a la tecnología Lo Jack es la mejor garantía de la permanencia del negocio, pues la Corporación multinacional tiene presencia en más de 30 países.
- Por los nuevos productos de monitoreo de flotas terrestres y marítimas con el respaldo de tecnología internacional que se desarrolla por completo en nuestros laboratorios nacionales.
- Por su estructura administrativa y operativa que se divide en cinco áreas:
  - Talleres de instalación,
  - Mantenimiento y electrónica,
  - Seguridad y logística,
  - Comercialización y mercadeo
  - Administración



- Por último y en lo más importante por su equipo humano; su equipo gerencial, sus funcionarios, técnicos, instaladores y personal de servicios, mantienen la filosofía de que el cliente es lo primero y que la principal función es la de servir; a partir de esa filosofía se construyó y se sigue consolidando esa gran marca que ya es una institución en el Ecuador. Hunter, si se va, viene

### 3.2 Situación actual de la Empresa TRACK RAPTOR

El desarrollo de este documento se realiza en base a la necesidad de contar con un Plan de Emergencias y Contingencias actualizado en base a la normativa del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, resolución administrativa No. 036 que está vigente en la actualidad.

Este documento debe ser de fácil comprensión tanto para los trabajadores y clientes de nuestra empresa y que todos los trabajadores lo sepan difundir de la mejor manera para salvaguardar la vida de las personas que se encuentran dentro de las instalaciones.

Se realizó el análisis de riesgos de las dos áreas con que cuenta la empresa el área administrativa y área técnica, el método utilizado para el riesgo de incendios fue el Método de Meseri.

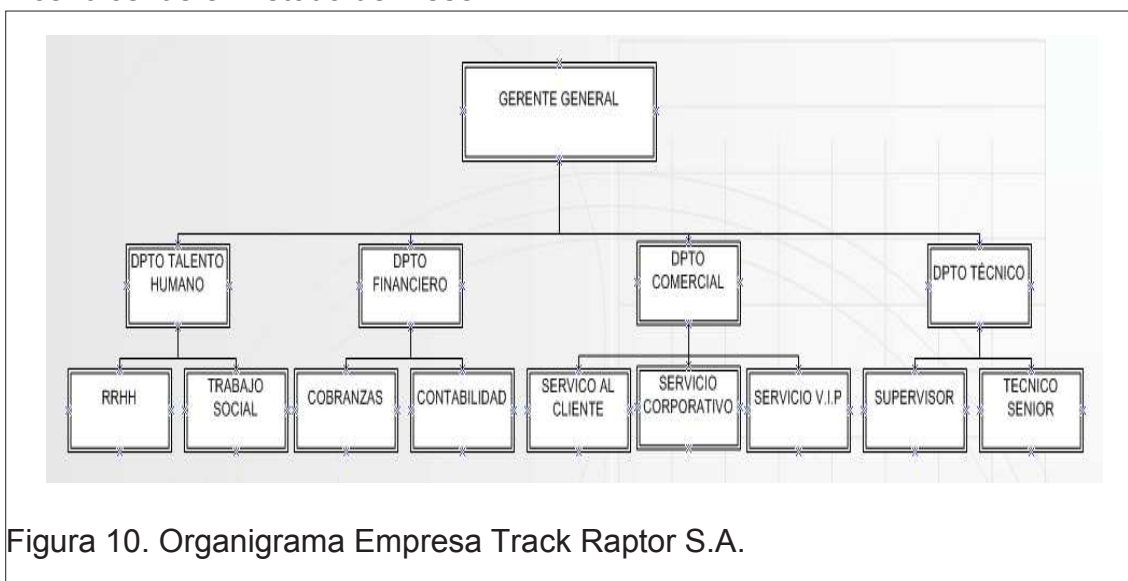


Figura 10. Organigrama Empresa Track Raptor S.A.

### 3.3 Visión

“Brindar servicios de rastreo y ubicación de vehículos robados, mercadería y cualquier otro activo de riesgo, control monitoreado de flotas y de personal, avalados por años de experiencia y profesionalismo de nuestro equipo humano, dando seguridad y tranquilidad a nuestros clientes”.

“Ser una empresa Ecuatoriana que brinda a la sociedad productos innovadores con altos estándares de calidad, y con tecnología electrónica de punta a través de soluciones personalizadas, cumpliendo con responsabilidad social hacia nuestros clientes y colaboradores” (Carsegsa, 2011).

### 3.4 Misión

“Liderar el mercado de tecnología en control y seguridad de activos de riesgos a nivel nacional a través de estrategias innovadoras para la creación de productos y servicios que satisfagan las necesidades de nuestros clientes”(Carsegsa, 2011).

### 3.5 Valores

- Confianza.- Entregar y creer sobretodo en cada uno de nuestros colaboradores para conseguir objetivos comunes y un excelente servicio, generamos seguridad y confidencialidad para nuestros clientes.
- Lealtad.- Respetar y cumplir las normas y procedimientos internos, los cuales garantizan nuestro bienestar y la seguridad de nuestros clientes.
- Cordialidad.- Mantener una actitud de franqueza y amabilidad con el cliente interno y externo.
- Integridad.- Obrar con rectitud y honradez en la toma de decisiones.

### **3.6 Análisis FODA de la Empresa TRACK RAPTOR S.A.**

El análisis FODA es una herramienta analítica que nos permitirá trabajar con toda la información que posee nuestra empresa, es útil para examinar las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de nuestra empresa y el entorno en el cual desarrolla sus actividades.

Existen varios puntos como la estructura, capacidad tecnológica de la empresa que de acuerdo a sus necesidades ha mejorado sus instalaciones, sus productos para satisfacer de mejor manera las necesidades de nuestros clientes y preocupados por la seguridad física de todos los visitantes y trabajadores está desarrollando un plan de emergencias.

Externamente las amenazas que existen frente a TRACK RAPTOR S.A. y a todas las empresas del país son los cambios de política del gobierno en los temas de inversión y crédito, lo que genera desconfianza en las inversiones.

**VER ANEXO 9.**

## 4. CAPÍTULO IV

### 4.1 Desarrollo del Plan de Emergencias

La propuesta del Plan de emergencias y contingencias se implementará en base a la planificación de las brigadas y la cooperación de todos los trabajadores que mediante la utilización óptima de los recursos de la empresa se podrá manejar una situación de emergencia y principalmente los riesgos de incendios.

El desarrollo de este documento está basado en la resolución administrativa N0. 036 – CG – CBDMQ 2009.

### 4.2 Descripción de la Empresa

- Razón Social: TRACK RAPTOR S.A.
- RUC: 0991259546001



- Dirección: TRACK RAPTOR S.A. se encuentra ubicada en la parte norte de la ciudad de Quito, en la parroquia de Cotocollao, entre la Av. 10 de Agosto # 5023 y calle Los Cedros. La empresa cuenta con dos áreas, área administrativa y área técnica para la línea de producción.
- Responsable Legal: Ing. Sandra B.
- Responsable de SSO: Ing. Manuel T.
- Teléfonos: 022 805 – 170 / 022 805 – 180
- Actividad empresarial: Monitoreo de Flotas, rastreo, ubicación y recuperación de vehículos robados, mercadería y activos de riesgo.
- Superficie total y útil:
  - Superficie Total: 2520m<sup>2</sup>
  - Superficie útil: 1200m<sup>2</sup>
- Cantidad de Población:
  - 42 Mujeres.
  - 33 Hombres.
  - 5 Capacidades especiales.
- Cantidad de visitantes:
  - Clientes: 56 entre visitantes y proveedores externos.
- Fecha de propuesta y elaboración del Plan: 2012
- Fecha de Implementación del Plan: Enero 2013.

### **4.3 Identificación de factores de riesgo propios de la organización**

#### **4.3.1 Descripción de Áreas**

La empresa cuenta con dos áreas de trabajo, el área administrativa y el área técnica.

- La base del edificio tiene 18 años de construcción es de estructura metálica y paredes de hormigón.

- Maquinaria y equipos: La empresa tiene como base equipos de cómputo, impresoras, copiadoras, compresor de aires, antenas y vehículos para rastreo y operativos.
- Sistema eléctrico: la empresa cuenta con un generador de energía que abastece el 100% de las necesidades energéticas de la empresa, el mismo que está en constante mantenimiento y verificación de su funcionamiento para evitar incidentes.
- Materia prima usada: papel, herramientas eléctricas, insumos médicos.
- Desechos generados: Material eléctrico, papel, insumos médicos.
  - o Se puede observar que en todos los procesos productivos de la empresa, hay 2 áreas donde existe el uso de material peligroso, estas áreas son:
    - Gestión Humana en su departamento médico que para no hacer daño tiene la responsabilidad de gestionar los residuos para proteger la salud de los clientes, trabajadores y el medio ambiente.
    - Mantenimiento, de las instalaciones de la empresa, trabajos en altura que los debe realizar con su respectivo arnés de seguridad. En el mantenimiento y limpieza de los baños los debe realizar con elementos necesarios cumpliendo los procedimientos.
    - Seguridad, todo el personal de guardia y rastreo de vehículos debe asistir a un curso de formación donde deberán cumplir las horas necesarias para poder manejar una arma de fuego. Deberán cumplir con 120 horas de capacitación. **VER ANEXO 10.**

#### **4.3.2 Factores externos que generen posibles amenazas**

- Almacén Eléctrico industrial Av. 10 de Agosto lado izquierdo materiales eléctricos.
- Calle Los Cedros al frente tenemos parqueadero de vehículos chocados.
- Calle Los Cedros, hacia el lado de la Av. Real Audiencia, tenemos un taller de metalmecánica para maquinaria pesada.

- A media cuadra en la Calle Los Cedros tenemos la Unidad de Rastrillo o almacén de La Policía Nacional.
- En frente de Hunter, del otro lado de la Av. 10 de Agosto tenemos un terreno vacío, cercado por mallas metálicas.
- Edificaciones altas alrededor de las instalaciones no existen, máximo 2 pisos.
- Av. 10 de Agosto, avenida de alto tráfico pesado y liviano.
- Luminaria Pública Los Cedros, no es tan buena, es una calle muy oscura y no transitada.
- Real Audiencia tanques de Agua Potable
- No tenemos Fábricas cercanas con materiales, nocivos, inflamables, tóxicos.

#### **4.4 Evaluación de factores de riesgo de incendio**

En el formato del CDBMQ, hace referencia a varios métodos para calcular el riesgo de incendio, de los cuales se eligió el Método de Meseri el mismo que entrega una evaluación global de los riesgos de la empresa, también evalúa la presencia de vigilancia humana, considerando los elementos de limpieza, orden y las pérdidas económicas.

##### **4.4.1 Cálculo del Análisis de Riesgo según el Método de MESERI**

Para facilitar la determinación de los coeficientes y el proceso de evaluación, para R, X, Y y B se determinan los siguientes valores:

- R: Factor de riesgo detectado.
- X: Es la suma de todos los coeficientes correspondientes a 18 factores.
- Y: Es la suma de todos los coeficientes correspondientes a los medios de protección existentes.
- B: a esta fórmula se suma B con valor de 1 en caso de la existencia de una brigada interna contra incendios.

Con la aplicación de este método se deberá seleccionar los aspectos más importantes, los mismos que se contemplan en dos factores.

- Factores propios:
  - Construcción
  - Situación
  - Procesos
  - Concentración
  - Propagabilidad
  - Destructibilidad
  
- Factores de protección:
  - Extintores
  - Boca de incendios equipadas
  - Hidrantes exteriores
  - Detectores automáticos de incendios
  - Rociadores automáticos

A continuación se presenta el cuadro realizado para evaluar los riesgos de incendios utilizando el método simplificado de la evaluación de riesgos de incendios llamado MESERI. VER ANEXO 11.

Para la valoración de este método la tabla cualitativa es la siguiente:

**Tabla 1. Valoración Método MESERI**

VALOR DE R	CATEGORIA
0 a 2	Riesgo muy grave
2,1 a 4	Riesgo grave
4,1 a 6	Riesgo medio
6,1 a 8	Riesgo leve
8,1 a 10	Riesgo muy leve



- Carga térmica\*: Se evalúa la cantidad de calor por unidad de superficie que produciría la combustión total de material existente en la zona analizada. En un edificio hay que considerar tanto los elementos mobiliarios –contenido- como los inmobiliarios o continente –estructuras, elementos separadores, acabados, etc.-
- Combustibilidad\*\*: Este factor valora la peligrosidad de los combustibles presentes en la actividad respecto a su posible ignición. Las constantes físicas que determinan la mayor o menor facilidad para que un combustible arda son, dado un foco de ignición determinado, los límites de inflamabilidad, el punto de inflamación y la temperatura de auto ignición. Por lo tanto, los gases y líquidos combustibles a temperatura ambiente serán considerados como inflamabilidad “alta”, mientras que los sólidos no combustibles en condiciones normales tales como los materiales pétreos, metales hierro, acero, serán considerados con inflamabilidad “baja” y los sólidos combustibles como madera, plásticos, etc., en categoría “media”.
- Vigilancia Humana.- Control permanente por personal calificado de todas las áreas de la empresa, ya sea por vigilancia física, sistemas electrónicos, fuera de horas de trabajo, esto es capacidad de intervención inmediata en caso de incendio.
- Cálculo de los valores medidos, según la fórmula de MAPFRE.

$$R = \frac{5}{129} X + \frac{5}{30} Y + B$$

#### 4.4.2 Estimación de daños y pérdidas

Se ha considerado el resultado obtenido en los cálculos de análisis de riesgos de la empresa y estimando los daños y pérdidas que se presenten en caso de una emergencia se ha considerado como primer punto el recurso humano, los bienes inmuebles, la materia prima, producto terminado, vehículos dentro del taller, edificación y herramientas de trabajo según como están distribuidas en cada área de trabajo y como inciden económicamente, eso es una cuantificación referencial.

**Tabla 2. Estimación de daños y pérdidas**

ÁREA	DAÑOS / PERDIDAS	PERDIDA ECONÓMICA REFERENCIA (usd)
ADMINISTRATIVA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida del recurso humano.</li> <li>- Pérdida de la información de los clientes.</li> <li>- Pérdida de equipos de cómputo.</li> <li>- Suministros de oficina.</li> <li>- Muebles, escritorios, sillas, modulares.</li> <li>- Estructura física del inmueble.</li> </ul>	180.000 – 200.000
TALLER	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida del recurso humano.</li> <li>- Pérdida de la materia prima.</li> <li>- Pérdida de las herramientas para el proceso de producción.</li> <li>- Daños en el galpón (taller).</li> <li>- Pérdida de equipos de cómputo.</li> </ul>	200.000 – 300.000

## **4.5 Prevención y Control de Riesgos**

### **4.5.1 Acciones preventivas y de control**

Las propuestas preventivas ante casos de emergencia de incendios y control de riesgos se pueden determinar las siguientes:

- Instalar los diferentes tipos de extintores de acuerdo a las necesidades de cada área.
- Instalar detectores de humo en cada área de acuerdo a la necesidad.
- Instalar un panel de control de los detectores de humo por zonificaciones.
- Instalar lámparas de emergencia en áreas necesarias.
- Formar brigadas contra incendios, de evacuación y rescate, primeros auxilios, seguridad y comunicaciones.
- Planos de evacuación.
- Plano de zonificación de extintores, detectores y lámparas de emergencia.

Por el momento el circuito cerrado de CCTV esta implementado y funcionando ya que por motivos de seguridad fue instalado en años anteriores en sitios estratégicos, este mismo circuito será modificado de acuerdo a las necesidades de la empresa en la implementación del Plan de Emergencias.

## 4.5.2 Detalles de los recursos de la empresa en caso de emergencia

Tabla 3. Detalle de los recursos de la empresa

	INTERIOR				INTERIOR		
	CANTIDAD	EQUIPO	LUGAR		CANTIDA	EQUIPO	LUGAR
EXTINTORES	1	CO2 5 lbs	Comedor	LAMPARAS DE EMERGENCIA	1	Lámpara Emergencia	Gradas PB
	1	10 lbs PQS	Consultorio-Activos fijos		1	Lámpara Emergencia	Cafetería
	1	20 lbs PQS	Gradas Administrativo		1	Lámpara Emergencia	Control
	1	CO2 5 lbs.	Parte interna caja- financiero		1	Lámpara Emergencia	SAC
	1	CO2 5 lbs	Oficinas talleres		1	Lámpara Emergencia	Financiero
	1	CO2 10 lbs.	PB Recepción		1	Lámpara Emergencia	Talleres
	1	CO2 5 lbs	Monitoreo		EXTERIOR		
	1	CO2 5 libras	Sistemas		CANTIDA	EQUIPO	LUGAR
	1	CO2 5 lbs	Oficinas talleres		1	Lámpara Emergencia	Gradas Ed. Secundario
	1	CO2 10 lbs.	Recepción		2	Lámparas Emergencia	Talleres

EXTERIOR					
CANTIDA D	EQUIP O	LUGAR			
1	PQS 10 lbs	Garita	1	Lámpara Emergenci a	Pasillo Courier
1	PQS 10 lbs	Garita	1	Lámpara Emergenci a	Garita
1	PQS 10 lbs	Proveeduría- Archivo	1	Lámpara Emergenci a	Archivo
1	PQS 10 lbs	Entre courier – control			
1	PQS 10 lbs.	Talleres- Instalaciones	CANTIDA D	TIPO	LUGAR
1	PQS 20 lbs.	Talleres- Instalaciones	3	INTERIOR	Comedor
1	PQS 20 lbs.	Puerta Talleres	4	INTERIOR	Pasillo monitoreo
1	PQS 10 lbs	Power Windows	5	INTERIOR	Área Control
1	CO2 5 lbs	Escaneo	6	EXTERIO R	Entrada Principal
			7	INTERIOR	Área gerencia
			8	INTERIOR	Proveeduría
			9	INTERIOR	Area SAC
			10	EXTERIO R	Ed. Principal
			11	INTERIOR	Área Administrati va
			12	INTERIOR	Caja Interior
			13	INTERIOR	Lateral Caja
INTERIOR					
CANTIDA D	EQUIP O	LUGAR			
1	DDH	Cafetería			
1	DDH	Sala de reuniones			
1	DDH	Area administrativa			
1	DDH	Sistemas			

1	DDH	Escaneo	14	INTERIOR	Area SAC
1	DDH	Bodega Proveeduría	PQS – Polvo Químico Seco  CO2 – Dióxido de Carbono  Lbs - Libras  SAC – Servicio al Cliente  DDH – Detector de Humo  CCTV – Circuito Cerrado de Televisión  RRHH – Recursos Humanos		
1	DDH	Cuarto Central telefónica			
1	DDH	Sala pruebas RRHH			
1	DDH	Oficina de Gerencia			
1	DDH	Oficina de Auditoría			
1	DDH	Oficina Digitación, Talleres			
1	DDH	Vestidor de Guardias			
1	DDH	Oficina Monitoreo			
1	DDH	Area de cobranzas			
1	DDH	Area Control.			
1	DDH	Área de contabilidad			
1	DDH	Área Activo fijos			
1	DDH	Área De Courier			
1	DDH	Área de Sub Gerente			
1	DDH	Instalado en Garita			

#### 4.5.3 Plan de mantenimiento de los equipos

- El mantenimiento del Circuito Cerrado de televisión (CCTV) se realiza cada seis meses por el personal de sistemas y seguridad.
- Los detectores de humo se debe realizar su mantenimiento cada 3 meses una vez establecido el cronograma para comprobar su normal funcionamiento ya que la acumulación de polvo en estos elementos de detección pueden afectar su sensibilidad.
- Las lámparas de emergencia se deben instalaren sitios adecuados principalmente en las salidas de emergencia o puertas principales. Las lámparas son de libre mantenimiento y se realizarán pruebas cada 3 meses para comprobar su correcto funcionamiento.
- La instalación y mantenimiento de los extintores en la empresa es muy importante para actuar en un conato de incendio.
- Es indispensable mantener en buenas condiciones el funcionamiento de los extintores por lo que se debe realizar como mínimo y por el personal autorizado y capacitado de la empresa un inspección cada 3 meses donde se comprobará la presión adecuada, la manipulación de sus componentes, si la carga es la correcta y su accesibilidad.
- La ubicación, la instalación y el mantenimiento de los sensores de humo es de mucha importancia, hay que tener en cuenta que la vida operativa de estos elementos electrónicos no es indefinida y bajo las recomendaciones de los fabricantes su reemplazo se deberá realizar cada 10 años.
- Es recomendable limpiar el detector de forma periódica para eliminar las partículas de polvo entre las ranuras por donde ingresaría el humo y sería detectado.
- El servicio de mantenimiento se elaborará a fin de revisar, comprobar y sugerir cambios en las instalaciones, a continuación se indica el programa de mantenimiento de los medios de protección y prevención.

**Tabla 4. Planificación de Mantenimiento**

<b>MEDIDAS</b>	<b>PERIODICIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Revisión de extintores Administración	6 meses	Brigada Incendios
Revisión de extintores Taller	6 meses	Brigada Incendios
Revisión extintores Bodega	3 meses	Brigada Incendios
Recarga de extintores	1 año	Mantenimiento
Revisión de mangueras	1 año	Mantenimiento
Simulacros	1 año	Brigadas de Emergencias
Revisión de alarmas	1 año	Mantenimiento
Revisión de sirenas	1 año	Mantenimiento
Vías de evacuación	1 año	Brigada Evacuación
Medios de evacuación	1 año	Brigada Evacuación
Revisión CCTV	6 meses	Mantenimiento/Seguridad
Revisión sensores de humo	3 meses / 1 año	Mantenimiento/B.I.
Revisión lámparas de emergencia	3 meses	Mantenimiento/B.I.

#### **4.6 Protocolo de comunicación para emergencias**

Para la detección de una emergencia, la empresa cuenta con una alarma que se puede activar por acción humana o automática.

Se han establecido los siguientes niveles de alarmas, los mismos que se activaran utilizando los recursos necesarios de acuerdo a la emergencias que se presente:

- Pre Alerta: En un conato de emergencia y hay que evaluar la situación por los organismos de las brigadas. La señal auditiva es tres pulsos de sirena después de 3 segundos



- Alerta: Emergencia que requiere la intervención de las brigadas con el fin de tomar las precauciones necesarias y específicas para evitar desgracias personales. Señal auditiva es un pulso de sirena cada 3 segundos.
- Alarma General: Evento de gravedad donde se requiere el desalojo del edificio y la intervención del apoyo externo. Señal auditiva un pulso constante de sirena.

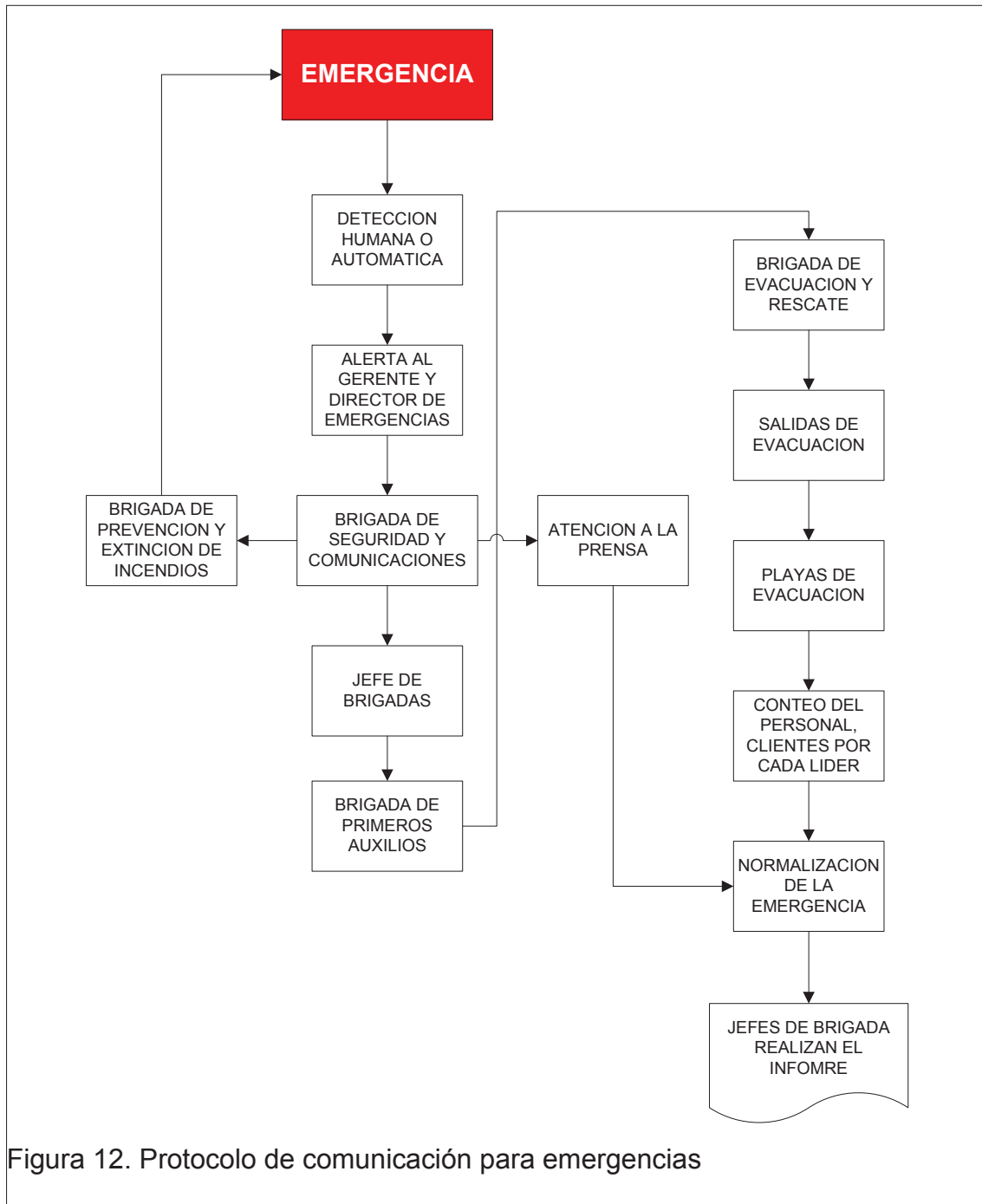


Figura 12. Protocolo de comunicación para emergencias

#### **4.6.1 Grado de emergencia y determinación de actuación**

Los grados de emergencia que se consideran en este documento son:

- Grado I o Conato: Cuando el evento puede ser manejado por los propios trabajadores o por los miembros de las brigadas utilizando los recursos propios de la empresa.
- Grado II o Parcial: Cuando el evento afecta a un área determinada y no puede ser neutralizada de inmediato por el equipo de las brigadas y que debe solicitar ayuda externa.
- Grado III o General: Este evento afecta a varias áreas de la empresa o puede extenderse en su totalidad donde se requiere la evacuación inmediata de las áreas, ya que supera la capacidad de los medios de la empresa para extinguir el incendio y se solicitara ayuda externa para controlar la emergencia.

Adicional la empresa cuenta con otros medios para comunicar la emergencia como son:

- Radios Motorola
- Celulares
- Sirenas
- Altoparlantes
- Bocinas.

#### **4.7 Protocolos de Intervención ante Emergencias**

Dentro de una emergencia siempre va a presentar 3 etapas las cuales se desarrollan en secuencia de acuerdo a la aparición de un evento determinado.

- ANTES: Es la etapa de la emergencia que corresponde a la capacitación y preparación del personal de la empresa para que sepa actuar ante un evento no deseado.

- DURANTE: Es la etapa de la emergencia donde se materializa el evento y el personal pondrá en práctica todo lo aprendido en la etapa del ANTES.
- DESPUES: Es la etapa final de la emergencia donde el personal de las brigadas evaluarán la situación actual de la empresa y la posibilidad de regresar a las actividades con normalidad.

#### **4.7.1 Estructura general de las brigadas de Emergencia**

Las Brigadas de Emergencia es el primer grupo de respuesta que dispone la empresa para enfrentar una emergencia.

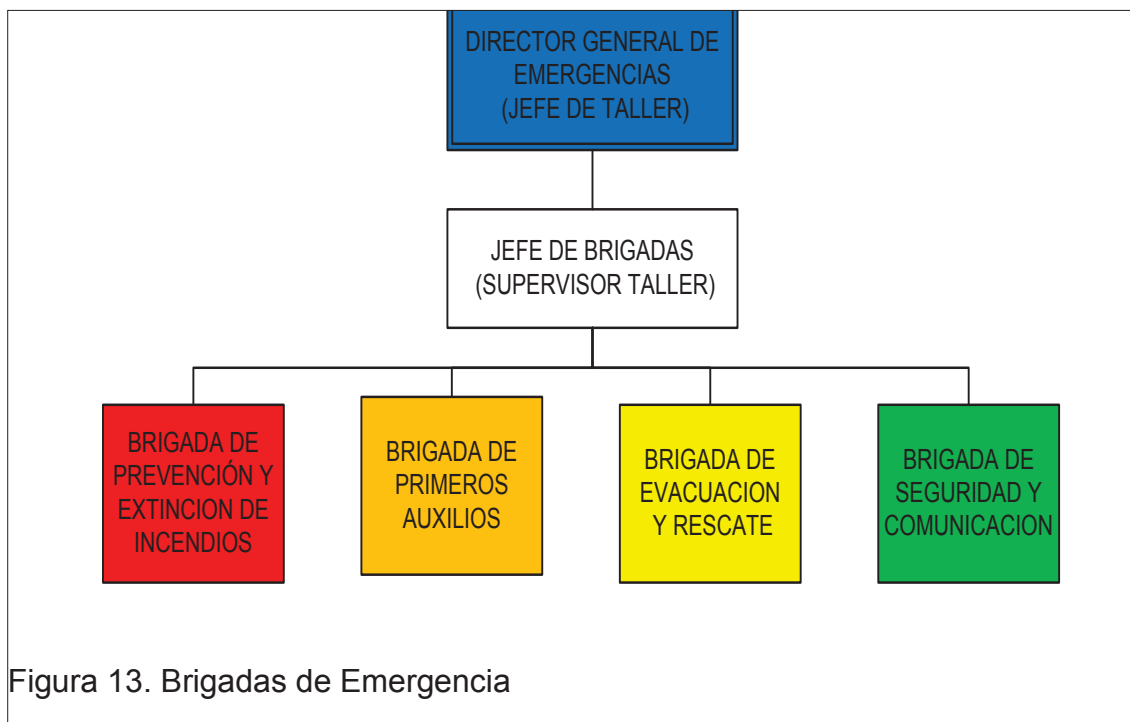
Es un grupo de personas voluntarias, organizadas y debidamente capacitadas para prevenir y actuar ante una emergencia en su etapa inicial, minimizando sus consecuencias hasta que el servicio de emergencias y bomberos se haga presente.

Una de las características principales de estos integrantes es que deben poseer liderazgo para apoyar la participación de otros integrantes de la empresa.

Las Brigadas se pueden dividir en 4 grupos de apoyo:

- Brigada de prevención y extinción de incendios.
- Brigada de primeros auxilios.
- Brigada de evacuación y rescate
- Brigada de seguridad y comunicación.

Las brigadas de seguridad y de emergencias se van a conformar considerando al personal que asistió al curso de capacitación que brindó el Cuerpo de Bomberos de Quito.



#### 4.7.2 Descripción de los puestos de las brigadas

El Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, es la única entidad autorizada para capacitar al personal y que conformen las diferentes brigadas de seguridad de la empresa.

El personal de la empresa que conformen las diferentes brigadas deben tener vocación de servicio y actitud positiva para enfrentar las posibles emergencias que se presenten en la empresa.

##### 4.7.2.1 Director General de Emergencias

- Distintivo: Chaleco de color azul
- Objetivo: Activar el Plan de Emergencia y tomar las decisiones administrativas del Plan de Emergencias de la empresa.
- Actividades Específicas: Informar a las autoridades de todas las actividades que se realizan en la empresa en caso de una emergencia o un desastre.

**VER ANEXO 12.**

#### **4.7.2.2 Jefe de Brigadas**

- Distintivo: chaleco de color blanco.
- Objetivo: Coordinar la toma de decisiones del Plan de Emergencias en ausencia del Director General de emergencias.
- Actividad Específica: Informar al director general y a las autoridades correspondientes sobre todas las actividades que se realicen en la empresa después de una emergencia y asumirá la coordinación de la emergencia en ausencia del director. **VER ANEXO 13.**

#### **4.7.2.3 Brigada de Prevención y Extinción de Incendios**

- Distintivo: Chaleco de color rojo
- Objetivo: Prevenir los incendios.
- Actividad específica: Intervenir los posibles incendios con los equipos propios de la empresa para evitar daños y pérdidas en las instalaciones, se encargará de informar si existe avería en los sistemas eléctricos, que no haya acumulación de material inflamable. **VER ANEXO 14.**

#### **4.7.2.4 Brigada de Primeros Auxilios**

- Distintivo: Chaleco de color naranja.
- Objetivo: Brindar Primeros Auxilios a las personas y salvar vidas.
- Actividad específica: La brigada de primeros auxilios actuará antes, durante y después de una emergencia, identificando las posibles emergencias, tener disponible los equipos de primeros auxilios. **VERANEXO 15.**

#### **4.7.2.5 Brigada de Evacuación y Rescate**

- Distintivo: Chaleco de color amarillo.
- Objetivo: Evacuar al personal hacia las zonas de seguridad, playas de evacuación, puntos de encuentro.

- Actividad específica: Realizar las operaciones de búsqueda y rescate de los trabajadores o clientes que pueden quedar atrapados dentro de la empresa en caso de una emergencia. Esta actividad solo la podrán desarrollar personal con entrenamiento y con los equipos adecuados. **VER ANEXO 16.**

#### 4.7.2.6 Brigada de Seguridad y Comunicación

- Distintivo: Chaleco de color verde.
- Objetivo: Vigilar de forma constante la empresa y brindar apoyo de seguridad en caso de presentarse una emergencia.
- Actividad específica: Brindar soporte y apoyo a los jefes de brigadas. Mantener la seguridad de la empresa mientras se mantiene la emergencia. **VER ANEXO 17.**

#### 4.7.3 Apoyo externo

Son las autoridades y entidades externas que pueden colaborar al control y mitigación de una Emergencia y se los llama en caso de requerir su participación.

**Tabla 5. Grupo de Apoyo Externo**

<b>GRUPO DE APOYO EXTERNO</b>	
CUERPO DE BOMBEROS	ECU 911
POLICIA / RADIO PATRULLA	ECU 911
SIATEMA NACIONAL DE GESTIÓN DE RIESGOS	2469-009
CRUZ ROJA	ECU 911
EMPRESA ELECTRICA	136

**Tabla 6. Hospitales cercanos**

<b>HOSPITALES CERCANOS</b>		
Hospital Voz Andes	Villalengua 267 y Av. 10 de Agosto	2 262-142
Hospital Andrade Marín	Av. 10 de Agosto y Bogotá	2 562-206
Clínica del Norte	Av. De la Prensa y Vaca de Castro	2 599-083

#### **4.8 Como actuar durante las fases de la emergencia**

Para TRACK RAPTOR S.A. la seguridad de sus trabajadores, clientes y contratistas es lo más importante, por eso es necesario establecer los procedimientos necesarios para obtener una respuesta rápida para el desalojo de las instalaciones en caso de presentarse una emergencia.

Asignar funciones y determinar responsabilidades de las personas que conforman las brigadas para que la evacuación se realice de manera rápida, segura y ordenada. Tomando en cuenta que se asignará personal de las brigadas para que sean responsables de evacuar a las personas vulnerables o discapacitados que se encuentren dentro de las instalaciones de la empresa.

Las actividades que llevaran a cabo los trabajadores y personal que conforman las brigadas durante un evento el mismo que puede ser de incendio, de terremotos o sismos y de erupciones volcánicas, estos provocarán incendios en la empresa y puede causar paros en la producción y malestar en nuestros clientes.

Con este plan de emergencias la empresa y sus trabajadores responderán de manera inmediata ante un evento y así mantener un normal desarrollo de las actividades de la empresa y satisfacción de nuestros clientes.

- La empresa se compromete a capacitar, entrenar al personal en el conocimiento de las rutas de evacuación, zonas seguras, reconocimiento de las alarmas.
- Los equipos de protección propios de la empresa deben estar listos ante una emergencia y serán revisados por el jefe de brigadas y su personal de brigadas.
- Capacitar y entrenar al personal de las brigadas ante la presencia de un evento fortuito.
- Revisar y mantener actualizado el registro de los teléfonos de las entidades de emergencia.

- Revisar la simulación del plan de emergencias y realizar los simulacros de acuerdo al cronograma establecido para evaluar los tiempos de evacuación y respuesta ante las emergencias.

#### **4.8.1 Acciones antes de una Emergencia de Incendio**

- Mantener operativos, funcionando los recursos propios de la empresa como son los equipos y sistemas contra incendios, señalizados y despejados.
- El Jefe de brigadas, una vez realizado el análisis de riesgos de la empresa y su valoración determinara e identificará las áreas que presenten posibilidades de un desastre.
- Los Jefes de brigada en conjunto con los líderes de cada área deberán tener bien identificadas y señalizadas las rutas de evacuación de la empresa.
- Los jefes de brigada en conjunto con el personal de mantenimiento y una vez establecido el cronograma deberán revisar y garantizar el buen estado y funcionamiento los equipos de extinción de incendios de la empresa como son los extintores, sistema de alarma de incendios, luces de emergencia.
- El jefe de brigada de evacuación y rescate en conjunto con los líderes de cada área deberán determinar el número de personas que podrían utilizar las rutas y salidas de emergencia para evitar caídas al momento de realizar la evacuación.
- El jefe de brigadas en conjunto con los jefes y líderes de brigadas de cada área deberán revisar de forma periódica los planes de emergencia para poder informar sobre las novedades que se presenten y realizar sus respectivas evaluaciones y mejoras y así efectuar los ejercicios de un simulacro.
- El Jefe de Brigada de prevención y extinción de incendios solicitará una inspección anual al Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, y se asegurará que se corrijan los señalamientos en base a las normativas ecuatorianas para poder obtener el correspondiente permiso de funcionamiento de la empresa.



- El Jefe de Brigada de prevención y extinción de incendios y el personal asignado se asegurarán que todo el equipo de prevención y extinción, así como el sistema de alarma de incendios, se inspeccione anualmente por personal de mantenimiento y en caso de necesitar mantenimiento se deberá realizar con personal calificado.
- En la empresa TRACK RAPTOR S.A. gerentes, jefes de área, supervisores y trabajadores son los responsables de mantener sus áreas de trabajo limpias y ordenadas dentro de un ambiente seguro de trabajo, además deberán informar inmediatamente cuando se presente una situación de riesgo de incendio.

#### **4.8.2 Acciones durante una emergencia de Incendio**

- Todos los trabajadores que se encuentren dentro de la empresa están en la capacidad y la responsabilidad de activar la alarma de incendios e informar al personal de las brigadas el lugar exacto donde se está desarrollando el incendio.
- Evacuar al personal de la empresa hacia un área segura teniendo en cuenta como prioridad a las personas vulnerables.
- Si el área afectada está contaminada con mucho humo, el personal debe cubrir su nariz y boca con un paño húmedo y avanzar agachado hacia las zonas de seguridad.
- Al tener conocimiento de la emergencia de incendio el personal de las brigadas debe realizar sus actividades con gran responsabilidad frente a la situación de emergencia que se presente.
- Informar al Jefe y brigada de seguridad sobre la emergencia para que ellos inmediatamente informen al Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito para que acudan y dar respuesta a apoyo al personal de las brigadas encargadas de la seguridad de los trabajadores dentro de la empresa.

#### **4.8.3 Acciones después de una emergencia de Incendio**

- Una vez que se haya controlado el incendio, miembros de la brigada de tomaran control de la empresa para resguardar los activos de la empresa y mantenerlos seguros.
- Evacuar al personal hacia un área segura, para esto se deberá tomar en cuenta a los discapacitados, una vez evacuado el personal se realizará el conteo de todos los trabajadores, este trabajo lo realizará cada líder de área.
- El Jefe de Brigadas en conjunto con personal calificado de los bomberos serán los encardados de realizar las investigaciones de las causas del incendio, evaluarán los daños.
- Se emitirá un informe indicando las causas del incendio, los daños y si el área una vez restaurada estará lista para volver a sus funciones diarias.
- El Director de emergencia revisará los informes y procederá a solicitar las gestiones necesarias para que se realice una inspección del área y retome sus actividades diarias.

#### **4.8.4 Acciones antes de una emergencia por Sismo o Terremoto**

- Asegurar los objetos pesados que puedan caer desde lugares altos, los mismos que pueden obstruir pasillos y salidas de emergencia.
- Determinar y señalar las zonas de seguridad fuera de la empresa.
- Un kit de emergencias que debe contener lo siguiente:
  - Agua para beber.
  - Alimentos enlatados, atún, galletas.
  - Linterna.
  - Pilas.
  - Velas
  - Encendedor
  - Fósforos
  - Radio Portátil.

- Cuchillo o cortaplumas.
  - Botiquín de primeros auxilios.
  - Herramientas básicas: desarmador, alicate.
  - Mascarillas para respiración N95.
  - Gafas para protección ocular.
- Dentro del kit de emergencias, importante y fundamental es el botiquín de primeros auxilios, en el botiquín ideal puede contar de:
- Antisépticos: (yodo y alcohol) para prevenir infecciones.
  - Material de curaciones: Vendas, gasas, compresas, vendas elásticas, vendas fijas, vendas oculares, esparadrapo, micropore, baja lenguas, curitas, guantes de látex.
  - Material instrumental: Pinzas, tijeras, jeringas, agujas.
  - Medicamentos: en cuanto a los medicamentos se debe obtener la aprobación del médico de la empresa para autorizar los mismos que pueden ser analgésicos, antihistamínicos, suero oral.

#### **4.8.5 Acciones durante una emergencia por sismo o terremoto**

Todas las personas que se encuentren dentro de las instalaciones de la empresa deben esperar que pase el movimiento, el Director de emergencias activará el Plan de emergencias de la empresa.

- Al escuchar el sistema de alerta respectivo, apague y desconecte los aparatos y equipos de su área.
- Resguárdese en la zona de seguridad interna.
- Aléjese de puertas y ventanas.
- Aléjese de objetos que puedan caer o deslizarse.
- Una vez que ha dejado de percibirse el movimiento trasládese a la zona de seguridad externa en orden, sin correr, sin gritar, sin empujar, y en silencio.

- En la zona de seguridad externa identifique el área destinada para el personal de su unidad administrativa e intégrese a las filas que se vayan formando.
- Manténgase pendiente de la lista de asistencia.
- Informe a su brigadista si se percata de una persona ausente o lesionada.
- Por favor durante los desplazamientos no platique y hágalo en silencio. (METROPOLITANA, 2008).

#### **4.8.6 Acciones después de una emergencia por sismo o terremoto**

- Después de un terremoto de gran magnitud los trabajadores de la empresa deber estar listos para enfrentar sismos de menor magnitud que pueden causar el mismo daño ya que la parte estructural de la empresa puede presentar daños severos.
- Personal de la Brigada de Primeros Auxilios verificará la existencia de heridos y según su estado de gravedad serán trasladados hacia el hospital más cercano, se brindará ayuda a personas con problemas emocionales.
- El Comité de Emergencias evaluará los daños estructurales que presenta la empresa e indicará si se procede con la evacuación de todo el personal hacia un área más segura o se continúa con las actividades cuando todo esté en calma.
- Revisar las instalaciones eléctricas para evitar posibles incendios, revisar las instalaciones de gas y en caso de presentar fugas se cerrará de inmediato la válvula del tanque, revisar las tuberías de agua para evitar que se contamine.
- Los jefes de brigadas realizarán el conteo del personal a su cargo.

#### **4.8.7 Acciones antes de una emergencia de Erupciones Volcánicas**

Las autoridades informarán al personal las acciones a seguir en caso de presentarse una alerta de emergencia. Las alerta pueden ser blanca, amarilla, naranja y roja.

- “Alerta Blanca: nos indica que no hay posibilidades de erupción en un futuro cercano. Debemos empezar a preparar a la comunidad en labores de prevención.
- Alerta Amarilla: se da cuando el volcán aumenta los sismos, existe salida de vapor de agua y ceniza. La erupción podría darse a mediano y largo plazo. En este momento se activan todos los sistemas de atención de emergencia.
- Alerta Naranja: la actividad del volcán aumenta más que en la alerta amarilla. Es posible que la erupción se produzca a mediano plazo. En este momento se activan todos los sistemas de atención de emergencias.
- Alerta Roja: indica que la actividad del volcán es fuerte, así como los ruidos y los sismos. Advierte que la erupción será a corto plazo.
- El paso de una alerta a otra solo la pueden hacer las autoridades” (CRUZ ROJA ECUATORIANA, 2010).
- Informar al personal sobre los riesgos y peligros volcánicos que se encuentran presentes y que nos pueden afectar.
- Capacitar al personal donde se indicará los procedimientos a seguir, rutas de evacuación, zonas seguras de la empresa y se implementará carteles informativos para conocimiento de los clientes que visitan la empresa.

#### **4.8.8 Acciones durante una emergencia de erupciones volcánicas**

- El Director General de Emergencias en conjunto con los jefes de brigadas deber asegurar y garantizar la operatividad de las reservas de agua para el consumo dentro de la empresa.
- El jefe de brigadas y personal de mantenimiento deberán identificar los equipos e instalaciones que deberán protegerse con cobertores en caso de presentarse una lluvia de ceniza en especial con los sifones y sumideros.
- Proporcionar e indicar al personal de la empresa y visitantes como protegerse de la lluvia de ceniza y la manera correcta de usar las mascarillas y las gafas.

- Tener cuidado con el personal de la empresa que puede sufrir daños en las vías respiratorias.
- Ubicación correcta del botiquín de emergencias para su uso en caso de ser necesario.
- El personal de la empresa deberá ubicarse en lugares seguros y cubierto para protegerse de la caída de ceniza.
- El Director de Emergencias y jefes de brigadas serán los responsables de mantener la calma del personal de la empresa y visitantes y velar por su seguridad mientras se presenta la emergencia.

#### **4.8.9 Acciones después de una emergencia por erupción volcánica**

- Los trabajadores y visitantes deberán permanecer en los lugares seguros hasta que el jefe de brigadas informe que no hay peligro y haya regresado todo a la normalidad.
- Los jefes de brigadas y trabajadores deben estar alerta de las indicaciones que emitan las autoridades para recibir las instrucciones para normalizar las actividades de trabajo.
- El Director de Emergencias y los jefes de brigadas revisar las instalaciones para informar su estado y en conjunto con el personal de mantenimiento eliminar la acumulación de ceniza en los techos y en sifones para evitar que se taponen con las lluvias.
- Todos los trabajadores deben colaborar con las actividades de limpieza y recuperación de las áreas afectadas por la ceniza para normalizar las actividades de trabajo.
- Revisar que todos los trabajadores se encuentren en buen estado de salud.

#### **4.8.10 Acciones en caso de amenaza de bombas y artefactos explosivos**

En la empresa TRACK RAPTOR dentro de sus actividades debe estar la capacitación a todo el personal en un caso de emergencia con artefactos explosivos los mismos que pueden causar una gran amenaza a la integridad de

la empresa y sus trabajadores, esto puede causar la evacuación total de la empresa causando pérdidas económicas a la empresa al interrumpir las actividades normales.

#### **4.8.11 Procedimiento ante una amenaza de bomba**

- Al momento de recibir la llamada telefónica, la persona a cargo debe mantener la calma e informar inmediatamente al jefe de brigadas sobre esta amenaza para que se proceda con los respectivos procedimientos y si es necesario activar el plan de emergencias.
- El jefe y las brigadas de seguridad realizarán las actividades de desalojo de todos los trabajadores de la empresa en caso de ser necesario y si la amenaza de bomba es constante.
- El Director General de Emergencias notificará sobre la situación a la Policía Nacional, quienes a su vez deberán notificar a la División de Explosivos. Estos se reportarán a la compañía y tomarán control del registro del área e iniciarán su investigación.
- Personal de la Brigada de seguridad en conjunto con la brigada de explosivos de la Policía Nacional se presentarán al área afectada de la empresa y comenzarán un reconocimiento y registro de la misma para detectar, identificar el posible objeto sospechoso o bomba.
- El personal de la brigada de seguridad mantendrá el control de entrada y salida del personal al área afectada.
- El Director General de Emergencias o el Líder de la Brigada de Seguridad decidirán si se desaloja el área según el informe del personal de explosivos de la Policía Nacional.

#### **4.8.12 Procedimiento en caso de hallarse un objeto o artefacto sospechoso**

- Los empleados o la persona que encuentre un artefacto sospechoso informará al personal de la brigada de seguridad y en coordinación con la Policía Nacional se procederá a la revisión del artefacto sospechoso.

- El director de emergencia informará al jefe de brigadas para proceder con el desalojo total de la empresa y sus alrededores en caso de ser necesario.
- La brigada de seguridad será la responsable de la seguridad de la empresa mientras esta presenta la emergencia, personal de explosivos de la policía nacional procederán con la inspección y desactivación del artefacto sospechoso encontrado en las instalaciones de la empresa.
- Una vez terminada la emergencia, personal de la brigada de seguridad realizará las inspecciones necesarias para establecer las actividades normales de la empresa.

#### **4.8.13 Procedimiento en caso de ocurrir una explosión**

- Personal de la brigada de seguridad en coordinación con los miembros de explosivos de la Policía Nacional realizarán el control de las áreas afectadas dentro de la empresa.
- Se procederá a activar el Plan de Emergencias para que las brigadas evacuen al personal de las áreas afectadas por la explosión y llevarlas hacia la zona de seguridad.
- La brigada de Primeros auxilios será la encargada de brindar la ayuda médica necesaria a las personas que sufran de daños emocionales durante la emergencia, evacuar a los heridos al hospital más cercano en caso de ser necesario.
- Una vez evacuados todos los trabajadores, se procederá con el conteo respectivo y se informará sobre el estado de las personas.
- Cooperar con el personal de la Policía Nacional y Bomberos para que realicen las investigaciones necesarias y determinen las causas de la explosión.
- El jefe de brigadas evaluará la situación de la empresa y el área afectada para determinar si es posible continuar con las actividades diarias de trabajo.
- Se realizará la evaluación de la salud de los trabajadores, evaluación de daños y pérdidas de los equipos y materiales de la oficina.
- Evaluación de posibles daños al medio ambiente a causa de la explosión.



#### **4.8.14 Actuación de rehabilitación de emergencia**

Estas actividades y normas están aplicadas a todas las emergencias tratadas dentro de este documento.

- El personal de la empresa debe respetar las normas de seguridad que indiquen las autoridades dependiendo de la emergencia.
- Evaluar el estado y situación de las áreas afectadas por la emergencia para reanudar las actividades en completa normalidad.
- Verificar el estado emocional y de salud de todos los trabajadores para reiniciar las actividades.
- Verificar los equipos, materiales y herramientas aptas para la rehabilitación de las áreas afectadas.

#### **4.9 Evacuación**

Una evacuación es el desalojo de las personas que permanecen en las oficinas de las instalaciones de la empresa poniendo en riesgo su vida por diferentes causas como: incendio, explosión, amenaza de bombas, fenómenos naturales como temblores fuertes o emergencias de otra naturaleza.

#### **Vías de evacuación y salida de emergencia**

La identificación y señalización de las vías de evacuación se debe realizar para proteger la seguridad e integridad de las personas que visitan y trabajan en la empresa, ya que en caso de emergencia tanto el personal de la empresa como los visitantes deberán conocer cómo actuar y por donde salir en caso de presentarse una emergencia.

Las vías de evacuación o de emergencia, en este caso los pasillos o corredores de las oficinas que serán marcados con la respectiva simbología ubicada en cada piso. Estas vías tienen que ser accesibles y estar libres de todo obstáculo.

Las salidas de emergencia no deben ser giratorias es importante las puertas se abran hacia el exterior y no se deben cerrar con llave.

Las vías de evacuación que deben ser utilizadas en caso de una emergencia deben estar marcadas y debidamente señalizadas para que el personal de la empresa y clientes tengan una visión clara de los lugares de evacuación y las zonas seguras.

#### **4.9.1 Procedimiento para la evacuación**

Una vez activada la alarma por emergencias el personal de la empresa y visitantes deben proceder de acuerdo a estas indicaciones generales:

- La Brigada de seguridad y comunicaciones debe abrir las puertas de emergencia para proceder con la evacuación.
- El personal debe proceder hacia la salida de emergencia tal como se indica en las rutas de evacuación.
- Si alguien está atrapado dentro de las instalaciones debe buscar un teléfono para comunicarse o en último caso hacer el mayor ruido posible para que las personas del exterior informen sobre las personas atrapadas.
- Si la emergencia es a causa de un incendio el personal deber permanecer cerca del piso para evitar el humo, deben cubrir la boca y nariz con un paño húmedo para mejorar la respiración.
- Si la emergencia es por un sismo o terremoto el personal debe ubicarse lejos de las ventanas y objetos pesados que se puedan caer, deben buscar el triángulo de vida.
- Si la emergencia es por una erupción volcánica el personal debe permanecer en el interior de las oficinas para evitar el contacto con la caída de ceniza, alejarse de los techos ya que pueden ceder por la acumulación de la ceniza.

#### **4.10 Procedimientos para implantar el Plan de Emergencias**

En conformidad con la norma NFPA que utilizaremos para poner el sistema de elementos de seguridad aplicados a la empresa. Y de acuerdo con las necesidades de la empresa se ubicarán letreros informativos en cada una de las áreas que así lo requieren:

- En el caso de los extintores, se ubicarán letreros de señalización y zonificación que permite apreciar dónde está ubicado cada uno de ellos.
- Para el caso de los sensores de humo instalará un tablero de control que permite saber cuándo se suscita una emergencia.
- Para el caso de evacuación, se diseñará señales informativas que permitan identificar cada una de las salidas que dispondrá la empresa.
- Se realizarán planos y mapas que permitan identificar las rutas de evacuación en el caso de emergencia.
- La empresa contará con luces de emergencia para la noche.
- Tendremos un mapa de zonificación de todos los elementos con los que cuenta la empresa en caso de emergencia: extintores, sensores de humo y luces de emergencia.

##### **4.10.1 Capacitación**

La empresa ha programado un cronograma de cursos semestrales acerca de seguridad industrial en donde se detallará el modo correcto de uso de cada uno de los elementos de seguridad, e implementación del plan de autoprotección con el que contará la empresa.

A estos cursos deberán asistir de modo obligatorio todas las personas que conforman las brigadas de cada una de las diferentes emergencias.

Los cursos según el cronograma se programarán para los meses de Enero y Agosto del 2013.

La empresa programará simulacros acerca de las acciones que se deberán tomar en caso de emergencia y la manera en que deberán proceder cada una de las brigadas para el mes de Marzo, es decir cuando los cursos de capacitación en seguridad industrial y emergencias hayan sido dictados.

#### **4.10.2Cronograma de actividades**

La implementación de un cronograma de actividades ayudará a mejorar y optimizar la eficiencia de los recursos humanos y económicos de la empresa. Este cronograma permitirá recopilar toda la información de la empresa, donde toda la información es registrada de forma manual por el técnico en encargado de realizar el proceso para desarrollar el Plan de Emergencias.

**VER ANEXO 18.**

#### **4.10.3Mapa de riesgos de la Empresa TRACK RAPTOR S.A.**

El Mapa de Riesgos de la empresa es una herramienta de control interno que permite presentar a todo el personal y visitantes una panorámica de los riesgos a los que está expuesta la empresa. **VER ANEXO 19.**

Sirve para ver las amenazas que tiene la empresa, en este Mapa de Riesgos, se identifican y se ubican las áreas, actividades y activos que pueden ser afectados durante la ocurrencia de un evento adverso.

## 5. CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 5.1 Conclusiones

- La finalidad de este documento es dar a conocer a todos los empleados los procedimientos a ser implementados en caso de presentarse una emergencia, ya que este documento brindará seguridad tanto a la estructura de la empresa como a sus empleados y visitantes.
- El Plan de Emergencias nos ayuda a conocer la estructura de la edificación, sus instalaciones y el riesgo con los que el trabajador convive en sus actividades y crea conciencia para mejorar las capacidades de respuesta en caso de una emergencia.
- Mediante el Plan de Emergencias se detectaron factores de riesgo que pueden ser los causantes o pueden activar un conato de incendio y mediante este documento se describe las acciones y medios para mitigar las posibles causas de una emergencia.
- Con el Plan de Emergencias el personal de la empresa tiene la posibilidad de conformar las brigadas, los mismos que estarán capacitados y entrenados para tener mayor efectividad en las acciones de control de una emergencia.
- El Plan de Emergencias debe garantizar la supervivencia de los trabajadores y sus actividades normales y así minimizar los efectos de una emergencia.
- La coordinación con los grupos de apoyo externo están claramente definidas y son conocidas por el personal de la Brigada de Seguridad y Comunicaciones y por todas las personas que conforman las brigadas.
- Una vez realizada la implementación del Plan de Emergencias y con los equipos necesarios requeridos para estos eventos se puede concluir que el personal de la empresa TRACK RAPTOR S.A. tiene un óptima respuesta en caso de Emergencias, ya que el personal estará debidamente capacitado y desarrollara actividades de simulacros.

## 5.2 Recomendaciones

- Se recomienda aplicar el Plan de Emergencias y Contingencias que se propone en este documento para tener una gran mejoría en el desarrollo de sus actividades diarias, minimizando los riesgos.
- Se recomienda que una vez realizada la implementación de este documento la Gerencia de la empresa TRACK RAPTOR S.A. debe gestionar los medios necesarios para mantener claros los objetivos generales y específicos del Plan de Emergencias y Contingencias para el mejoramiento continuo de la seguridad.
- Se recomienda que la empresa debe realizar una evaluación en la instalación de los dispositivos de detección de incendios cumpliendo con la norma NFPA 72, ya que a futuro está planificado la expansión de las oficinas.
- Se recomienda aplicar la planificación de mantenimiento de las instalaciones y equipos con que cuenta la empresa en caso de una emergencia para mantener la confiabilidad en los equipos.
- Se recomienda realizar programas de capacitación y entrenamiento a todo el personal de las brigadas para actualizar sus conocimientos y tengas claras sus funciones en caso de ser necesario.
- Se recomienda tener actualizada la tabla de números telefónicos y estar en contacto con las instituciones de apoyo externo.
- Se recomiendo realizar los simulacros de acuerdo al cronograma de actividades de la empresa para mantener activo al personal y poder disminuir los tiempos de evacuación.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Calor.-** Es la manifestación de la energía que inicia el proceso de ignición de un material combustible mediante fricción, llama abierta, chispas, rayos solares.
- **Comburente.-** La sustancia combustible que se combina con el comburente para iniciar el proceso de combustión, normalmente el comburente es el oxígeno del aire.
- **Combustible.-** Sustancia que al combinarse con el oxígeno u otro oxidante, arde fácilmente dando lugar a una combustión.
- **Conducción:** Es la transmisión del calor a través del contacto directo de los cuerpos expuestos al calor.
- **Convección:** Es la transferencia de calor que se da por medio de los gases y humos del proceso de combustión de los elementos.
- **Eliminación de Combustible.-** El fuego precisa para su mantenimiento de nuevo combustible que lo alimente. Si el combustible es eliminado de las proximidades de las zonas de fuego, este se extingue al consumirse los combustibles en ignición.
- **Enfriamiento.-** Da la energía desprendida en la combustión, parte es disipada en el ambiente y parte inflama nuevos combustibles propagando el incendio. La eliminación de tal energía supondría la extinción del fuego.
- **Evacuación.-** Desalojo de las personas que permanecen en las oficinas de las instalaciones de Hunter poniendo en riesgo su vida por diferentes causas como: incendio, explosión, amenaza de bombas, fenómenos naturales como temblores fuertes o emergencias de otra naturaleza.
- **Incendio.-** Un incendio es una reacción química de oxidación - reducción fuertemente exotérmica, siendo los reactivos el oxidante y el reductor.
- **Inhibición.-** Las reacciones de combustión progresan por un mecanismo de radicales libres. Si los radicales libres formados son neutralizados, antes de su reunificación en los productos de combustión, la reacción se detiene.
- **Métodos de extinción.-** Para que un incendio se inicie o mantenga, hace falta la coexistencia en espacio y tiempo con intensidad

- **Métodos de propagación de incendios.-** Cuando inicia un incendio y en caso de no ser detectado y controlado a tiempo hay el riesgo de expandirse a otros lugares, aumenta o se transmite.
- **Punto de Encuentro.-** Espacio libre ubicado después de las escaleras de emergencia de los pisos, donde se reunirán el Líder de Piso y el personal a su cargo en espera de la orden de evacuación.
- **Radiación:** Es la energía calórica radiada en línea recta por el fuego.
- **Reacción en cadena.-** Proceso que permite la continuidad y propagación del incendio siempre que se mantenga el aporte de energía y activación, combustible y comburente.
- **Simulación.-** La simulación permite comprobar el comportamiento de una persona, un objeto o de un sistema en ciertos contextos, que si bien no son reales, ofrecen el mayor parecido posible y así es posible corregir fallos antes de que se concrete en el plano real.
- **Simulacro.-** Ejercicio de campo, que se ejecuta a nivel de un sistema organizado con el fin de comprobar la eficiencia y efectividad de un plan de emergencias previamente elaborado.
- **Sofocación.-** La combustión consume grandes cantidades de oxígeno; precisa por tanto de la afluencia de oxígeno fresco a la zona de fuego.



## REFERENCIAS

- Carsegsa. (20 de ENERO de 2011). *HUNTER*. Obtenido de <http://www.hunter.com.ec/acerca-de-hunter.asp>:  
<http://www.hunter.com.ec>
- CREEX. (2011). *GUÍA PRÁCTICA PARA LA ELABORACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PLANES DE AUTOPROTECCIÓN Y/O MEDIDAS DE EMERGENCIA EN LAS EMPRESAS*. Obtenido de [http://www.amavor.es/ServiciosPRL/guias/GUIA\\_AUTOPROTECCION\\_I.pdf](http://www.amavor.es/ServiciosPRL/guias/GUIA_AUTOPROTECCION_I.pdf): <http://www.amavor.es>
- CRUZ ROJA ECUATORIANA. (2010). *Erupciones Volcánicas*. Obtenido de Cruz Roja ecuatoriana: <http://www.cruzroja.org.ec>
- Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito . (15 de Junio de 2009).  
<http://www.bomberosquito.gob.ec/bomberos/images/stories/prevencion/formato%20plan%20de%20emergencia.pdf>. Obtenido de CDMBQ:  
<http://www.bomberosquito.gob.ec>
- DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO OCEANO, Editorial Océano. Edición 2005.
- ESTRUCPLAN. (23 de Marzo de 2004).  
[/articulos/verarticulo.asp?idarticulo=767](http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?idarticulo=767). Obtenido de estrucplan.com.ar:  
<http://www.estrucplan.com.ar>
- expower. (1984). <http://www.expower.es/extintores-dioxido-carbono.htm>.  
 Obtenido de EXTINTORES DE INCENDIOS DE DIÓXIDO DE CARBONO: <http://www.expower.es>
- INSHT. (1971).  
[/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/001a100/ntp\\_100.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/001a100/ntp_100.pdf). Obtenido de NTP 100: Evaluación del riesgo de incendio. Método de Gustav Purt: <http://www.insht.es>
- INSHT. (1997).  
[http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias\\_Ev\\_Riesgos/Ficheros/Evaluacion\\_riesgos.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/Guias_Ev_Riesgos/Ficheros/Evaluacion_riesgos.pdf). Obtenido de <http://www.insht.es>

- INSHT. (s.f.).  
*Web/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/001a100/ntp\_100.pdf*. Obtenido de insht.es/Insht: <http://www.insht.es>
- Izquierdo, F. M. (2001). */ebooks/riesgos/capitulo1\_2.shtml*. Obtenido de psicología-online.com: <http://www.psicologia-online.com>
- MAPFRE, F. (1998).  
*/documentacion/publico/i18n/catalogo\_imagenes/grupo.cmd?path=1020222*. Obtenido de Mapfre: <http://mapfre.com>
- Mecánicos, R. (19 de Enero de 2011). *Riesgos Mecánicos Salud Ocupacional*. Obtenido de Riesgos Mecánicos: <http://sena2011ubate.blogspot.com>
- METROPOLITANA, U. A. (2008). */proteccioncivil/manuales/mipc/08.html*. Obtenido de UAM: <HTTP://www.uam.mx>
- NFPA. (1996). Dispositivos indicadores. En N. 72, *Código Nacional de Alarmas de Incendios* (pág. 291). Argentina.
- NFPA. (1996). *Extintores portátiles contra incendios*. Obtenido de nfpa.org: <http://www.nfpa.org>
- NFPA. (2012). *categoryList.asp?categoryID=218*. Obtenido de <http://www.nfpa.org/>: <http://nfpa.org>
- NORMATIVA NFPA 10. “Extintores portátiles contra incendios”, Edición 1996.
- NORMATIVA NFPA 72. “Código Nacional de Alarmas de Incendios”, Edición 1996.
- RESOLUCION ADMINISTRATIVA No. 036 – CG – CBDMQ – 2009.

# ANEXOS

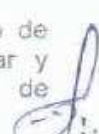
## ANEXO 1.

### FORMATO PARA LA ELABORACION DEL PLAN DE EMERGENCIAS

RESOLUCION ADMINISTRATIVA No. 036 – CG – CBDMQ- 2009

Ab. Atahualpa Sánchez Granda  
CORONEL DE BOMBEROS  
COMANDANTE GENERAL DEL CUERPO DE BOMBEROS DEL DISTRITO  
METROPOLITANO DE QUITO

#### Considerando

- Que,** el Directorio del Cuerpo Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, mediante Resolución adoptada en sesión del día 28 de mayo del 2008 aprobó la nueva estructura orgánica por procesos de esta Institución, en la que se determina el funcionamiento de las Jefaturas Zonales de Bomberos, a cuyos titulares les corresponde, entre otras, la atribución de otorgar permisos de funcionamiento a los locales comerciales, industriales, educativos, administrativos, residenciales y demás similares, previo el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios señalados en la Ley de Defensa Contra Incendios, su Reglamento de aplicación y en especial el Reglamento de Prevención de Incendios;
- Que,** los servicios que brinda el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito se rigen por los principios de eficacia, eficiencia, calidad, jerarquía, desconcentración, descentralización, coordinación, participación, planificación, transparencia y evaluación, conforme lo dispone el art. 227 de la Constitución de la República;
- Que,** de conformidad a lo prescrito en los Arts. 35 de la Codificación de la Ley de Defensa Contra Incendios, 40 de su Reglamento general de aplicación y Art. 249 del Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección Contra Incendios para que los Cuerpos de Bomberos cumplan y hagan cumplir las normas técnicas y disposiciones establecidas en la Ley de Defensa Contra Incendios, es facultad de los primeros jefes de los cuerpos de bomberos del país, conceder permisos anuales de funcionamiento y la adopción de todas las medidas necesarias para prevenir flagelos dentro de su respectiva jurisdicción;
- Que,** el art. 35 de la Ley de Modernización del Estado, determina que en casos de conveniencia institucional, el máximo personero dictará acuerdos, resoluciones u oficios que sean necesarios para delegar sus atribuciones.
- Que,** el artículo 13 del Reglamento Orgánico Operativo de Régimen Interno y Disciplina de los Cuerpos de Bomberos del país, faculta al Jefe o Comandante designado como directo responsable ante las autoridades del funcionamiento, organización, dirección y control de la Institución a su mando en sus aspectos técnicos operativos y administrativos, los cuales reglamentará por medio de resoluciones internas.
- Que,** dentro del nuevo modelo de gestión técnico administrativa del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, es necesario optimizar y dinamizar, entre otros procesos, el de concesión de permisos de funcionamiento que otorga esta Institución previa inspección;
- 

Que, mediante memorando No. 104-USSO-CB-DMQ, de 5 de junio del año en curso, el señor Tnte. (B) Carlos Marcillo, Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, solicita la aprobación del "Formato para Elaboración de Planes de Emergencia" para ser aplicado en el CB-DMQ, en beneficio de los ciudadanos que tienen que presentar este instrumento como requisito para la obtención del permiso de funcionamiento.

En ejercicio de las atribuciones previstas en los literales b) y c) del Art. 12 de la Ordenanza No. 114, sustitutivo del Art. 20 de la Ordenanza No. 039 y en el art. 35 la Ley de Modernización del Estado,

### RESUELVE


Art. 1.- Aprobar el "Formato para la Elaboración de Planes de Emergencia" para estandarizar este requisito en las Jefaturas Zonales del Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, reforzar y fortalecer las labores de inspección de los diferentes locales en aplicación al Sistema de Prevención y Control de Incendios

Art. 2.- Los Jefes Zonales del CB-DMQ, tendrán bajo su responsabilidad la revisión y supervisión del cumplimiento de este instrumento antes de otorgar el respectivo permiso de funcionamiento.

Art. 3.- De la presente Resolución, encárguese al señor Comandante Operativo y señores Jefes Zonales del CB-DMQ

Dado en Quito, Distrito Metropolitano, 15 de junio del 2009.

COMUNIQUESE.-

  
Ab. Atahualpa Sánchez Granda  
CORONEL DE BOMBEROS  
COMANDANTE GENERAL DEL CUERPO DE BOMBEROS  
DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

## ANEXO 2.

### FACTORES DE ACTIVACION Y RIESGOS DE INCENDIO

FACTOR A	PELIGRO DE ACTIVACIÓN	EJEMPLOS
0.85	Débil	Museos.
1 .00	Normal	Apartamentos, líateles, fabricación de papel.
1.20	Medio	Fabricación de maquinaria y aparatos.
1.45	Alto	Laboratorios químicos, talleres de pintura.
1.80	Muy elevado	Fuegos artificiales, lubricación de barnices y pinturas

**ANEXO 3.****CARGA DE INCENDIO INMOBILIARIA**

<b>Elementos de fachadas, tejados</b>	<b>HORMIGON, LADRILLO, METAL</b>	<b>COMPONENTES DE FACHADAS, MULTICAPAS, EXTERIORES COMBUSTIBLES</b>	<b>MADERAS, MATERIAS SINTETICAS</b>
<b>Estructura portante</b>	<b>Incombustible</b>	<b>Combustible protegida</b>	<b>Combustible</b>
Hormigón, ladrillo, acero, Incombustible, Otros metales	1	1,05	1,1
Construcción en madera -revestida combustible -contrachapada* protegida -maciza* combustible	1,1	1,15	1,2
Construcción en madera -ligera combustible	1,2	1,25	1,3

**ANEXO 4.****TAMAÑO DEL COMPARTIMIENTO CORTAFUEGO**

<b>I:B Relación longitud/anchura del compartimento cortafuego</b>								<b>Factor Dimensional</b>
<b>8:01</b>	<b>7:01</b>	<b>6:01</b>	<b>5:01</b>	<b>4:01</b>	<b>3:01</b>	<b>2:01</b>	<b>1:01</b>	<b>g</b>
800	770	730	680	630	580	500	400	0,4
1200	1150	1090	1030	950	870	760	600	0,5
1600	1530	1450	1370	1270	1150	1010	800	0,6
2000	1900	1800	1700	1600	1450	1250	1000	0,8
2400	2300	2200	2050	1900	1750	1500	1200	1
4000	3800	3600	3400	3200	2900	2500	2000	1,2
6000	5700	5500	5100	4800	4300	3800	3000	1,4
8000	7700	7300	6800	6300	5800	5000	4000	1,6
10000	9600	9100	8500	7900	7200	6300	5000	1,8
12000	11500	10900	10300	9500	8700	7600	6000	2
14000	13400	12700	12000	11100	10100	8800	7000	2,2
16000	15300	14500	13700	12700	11500	10100	8000	2,4
18000	17200	16400	15400	14300	13000	11300	9000	2,6
20000	19100	18200	17100	15900	14400	12600	10000	2,8
22000	21000	20000	18800	17500	15900	13900	11000	3
24000	23000	21600	20500	18800	17300	15100	12000	3,2
26000	24900	23600	22200	20600	18700	16400	13000	3,4
28000	26800	25400	23900	22200	20200	17600	14000	3,6
32000	30600	29100	27400	25400	23100	20200	16000	3,8
36000	34400	32700	30800	38600	26000	22700	18000	4
40000	38300	36300	35300	31700	28800	25200	20000	4,2
44000	42100	40000	37600	34900	31700	26700	22000	4,4
52000	49800	47200	44500	41300	37500	32800	26000	4,6
60000	57400	54500	51300	47600	43300	37800	30000	4,8
68000	65000	61800	58100	5400	49000	42800	34000	5



## ANEXO 5.

### CALCULO DE (N) MEDIDAS NORMALES

Medidas Normales			n								
n <sub>1</sub>	10	Extintores Portátiles									
	11	Suficientes	1								
	12	Insuficientes o inexistentes	0,9								
n <sub>2</sub>	20	Hidratantes interiores (BIF)									
	21	Suficientes	1								
	22	Insuficientes o inexistentes	0,8								
n <sub>3</sub>	30	Fiabilidad de la aportación de agua*** Condiciones Mínimas de caudal* <table style="display: inline-table; vertical-align: top; margin-left: 20px;"> <tr> <td>Riesgo alto / mas de 3600 l/min</td> <td>Reserva de Agua**</td> </tr> <tr> <td>Riesgo medio / mas de 1800 l/min</td> <td>min 480 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td>Riesgo bajo / mas de 900 l/min</td> <td>min 240 m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td></td> <td>min 120 m<sup>3</sup></td> </tr> </table>	Riesgo alto / mas de 3600 l/min	Reserva de Agua**	Riesgo medio / mas de 1800 l/min	min 480 m <sup>3</sup>	Riesgo bajo / mas de 900 l/min	min 240 m <sup>3</sup>		min 120 m <sup>3</sup>	
	Riesgo alto / mas de 3600 l/min	Reserva de Agua**									
	Riesgo medio / mas de 1800 l/min	min 480 m <sup>3</sup>									
	Riesgo bajo / mas de 900 l/min	min 240 m <sup>3</sup>									
		min 120 m <sup>3</sup>									
			<b>Presión – Hidratante</b>								
			menos de 2 bar	más de 3 bar	más de 4 bar						
	31	Deposito elevado con reserva de agua para extinción o bombeo de aguas subterráneas.	0.70	0.85	1.00						
	32	Deposito elevado sin reserva de agua para extinción con bombeo de aguas subterráneas, independiente de la red eléctrica con deposito	0.65	0.75	0.90						
	33	Bomba de capa subterránea independiente de la red, sin reserva	0.60	0.70	0.85						
	34	Bomba de capa subterránea dependiente de la red, sin reserva	0,5	0,6	0,7						
	35	Aguas naturales con sistema de impulsión	0,5	0,55	0,6						
n <sub>4</sub>	40	Longitud de la manguera de aportación de agua									
	41	Long. del conducto < 70 m			1						
	42	Long. del conducto 70-100 m (distancia entre el hidratante y la entrada del edificio)			0,95						
	43	Long. del conducto >100 m			0,9						
n <sub>5</sub>	50	Personal Instruido									
	51	Disponible y formado			1						
	52	Inexistente			0,8						

## ANEXO 6.

### CALCULOS (S) MEDIDAS ESPECIALES

Medidas Especiales							s	
Detección	S1	10	detección del fuego				1,05	
		11	Vigilanciaal menos 2 rondas durante la noche y los días festivos rondas cada 2 horas				1,1	
		12	Inst. detección automática (según RT3 DET)				1,15	
		13	Inst. rociadoresautomática (según RT1 ROC)				1,2	
Transmisión de la alarma	S2	20	Transmisión de la alarma al puesto de alarma contra el fuego				1,05	
		21	Desde un puesto ocupado permanente (p ej: portería) y teléfono					
		22	Desde un puesto ocupado permanente (de noche al menos 2 personas) y teléfono					
		23	Transmisión de la alarma automática por central de detección o de rociadores a puesta de alarma contra el fuego mediante un teletransmisor					
		24	Transmisión de la alarma automática por central de detección puesto de alarma contra el fuego mediante línea telefónica vigilada permanente					
	30	Cuerpo de bomberos oficiales (SP) de empresa (SPE)						
			SPE Nivel 1	SPE Nivel 2	SPE Nivel 3	SPE Nivel 4	SIN SPE	
	31	Campos SP	1,2	1,3	1,4	1,5	1	
	32	SP+Alarma simultanea	1,3	1,4	1,5	1,6	1,15	
	33	SP+Alarmasimultanea+TP	1,4	1,5	1,6	1,7	1,3	
	34	Centro B*	1,45	1,55	1,65	1,75	1,35	
	35	Centro A*	1,5	1,6	1,7	1,8	1,4	
	36	Centro A+reten	1,55	1,65	1,75	1,85	1,45	
	37	SP Profesional	1,7	1,75	1,8	1,9	1,6	
	40	Escalón	Inst. sprinkler		SPE	SPE	SPE	SIN
		Tiempo/distancia	cl. 1	cl. 2	Nivel 1 + 2	Nivel 3	Nivel 4	SPE
	41	E <sub>1</sub> < 15 min.< 5 Km	1	1	1	1	1	1
42	E <sub>2</sub> < 30 min.> 5 Km	1	0,95	0,9	0,95	1	0,8	
43	E <sub>3</sub> > 30 min.	0,95	0,9	0,75	0,9	0,95	0,6	
Instalación de extinción	S5	50	Instalaciones de extinción				2	
		51	Sprinkler cl. 1 (abastecimiento doble)					
		52	Sprinkler cl. 2 (abastecimiento sencillo o superior) o int. de agua pulverizada					
		53	Protección automática de extinción por gas (protección local) etc.					
ECF	S6	60	Instalación de evacuación de humos (ECF) (automática o manual)				1,2	

**ANEXO 7.**

**CALCULO DE (F). MEDIDAS INHERENTES**

Medidas Inherentes a la Construcción						
F	F= f <sub>1</sub> - f <sub>2</sub> - f <sub>3</sub> - f <sub>4</sub>				f	
f <sub>1</sub>	Estructura portante (elementos portantes paredes, dinteles, pilares)					
	11	F90 y mas			1,3	
	12	F30/F60			1,2	
	13	<F30			1	
f <sub>2</sub>	Fachadas					
	Alturas de las ventanas <2/3 de la altura de la planta					
	21	F90 y mas			1,15	
	22	F30/F60			1,1	
23	<F30			1,1		
f <sub>3</sub>	Suelos y techos**		Número de pisos	Aberturas verticales		
	Separación horizontal entre niveles			Z+G	V	V
				Ninguna o Obturadas	Protegidas (*)	No protegidas
	31	F90	≤ 2	1,2	1,3	1
			>2	1,3	1,15	1
	32	F30/F60	≤ 2	1,15	1,05	1
			>2	1,2	1,1	1
	33	<F30	≤ 2	1,05	1	1
			>2	1,1	1,05	1
	f <sub>4</sub>	Superficies de Células		≥ 10%	< 10%	<5%
		Corta fuegos provista de tanque				
		F30 puertas cortafuegos				
T30 relación de las superficies AF/AZ						
41	AZ < 50m <sup>2</sup>		1,4	1,3	1,2	
42	AZ < 100m <sup>2</sup>		1,3	1,2	1,1	
43	AZ ≤ 200m <sup>2</sup>		1,2	1,1	1	

**ANEXO 8.**

**CALCULO METODO DE GREENER**

ECUACIONES		VALORES EMPRESA	
Carga térmica mobiliaria	q		1.20
Combustibilidad	c		1.6
Formación de humos	r		1.1
Peligro de corrosión	k		1.0
Carga térmica inmobiliaria	i		1.0
Nivel de planta o altura	e		2.0
Amplitud de compartimento contra fuego y relación largo / ancho	g		1.4
<b>P</b>		<b>q * c * r * k * i * e * g</b>	<b>5.91</b>
Extintores portátiles	n1		0.90
Bocas de incendio equipadas BIE	n2		0.80
Agua para extinguir fuego	n3		0.50
Conducto de alimentación	n4		1.0
Capacitación al personal	n5		1.0
<b>N</b>		<b>n1 * n2 * n3 * n4 * n5</b>	<b>0.36</b>
Detección de incendio	s1		1.05
Transmisión de alarma	s2		1.05
Intervención bomberos	s3		1.0
Tiempo de intervención bomberos	s4		1.0
Instalaciones de extinción	s5		1.35
Evacuación del calor y humo	s6		1.20
<b>S</b>		<b>s1 * s2 * s3 * s4 * s5 * s6</b>	<b>1.78</b>
Estructura resistente	f1		1.20
Fachadas resistentes	f2		1.10
Separación entre pisos y ventanas	f3		1.30
Dimensión células	f4		1.20
<b>F</b>		<b>f1 * f2 * f3 * f4</b>	<b>2.05</b>
<b>M</b>		<b>N * S * F</b>	<b>1.31</b>
<b>B</b>		<b>P / (N * S * F)</b>	<b>4.51</b>
<b>A</b> Peligro de Activación	1.20	<b>R</b> Riesgo de Incendio Efectivo <b>B x A</b>	<b>5.41</b>
<b>Phe</b> Exposición al riesgo de personas	0.95	<b>Ru</b> Riesgo de Incendio aceptable	<b>1.14</b>
<b>Seguridad contra incendio inaceptable</b>		<b>Ru / R (Inferior a 1, riesgo inaceptable)</b>	<b>0.210 &lt; 1</b>

## ANEXO 9.

### FODA de la Empresa TRACK RAPTOR S.A.

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"><li>- Pioneros en sistemas de seguridad vehicular.</li><li>- Antenas y equipos de rastreo a nivel nacional.</li><li>- Servicio al cliente personalizado a nivel nacional.</li><li>- Personal administrativo y técnico capacitado y calificado a nivel nacional.</li><li>- Alianzas estratégicas a nivel nacional para mejorar el sistema de seguridad vehicular.</li><li>- El personal de la empresa está capacitado y entrenado para enfrentar y mitigar cualquier tipo de emergencia.</li><li>- El personal de las brigadas de emergencia contará con los equipos y materiales necesarios.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Integrar nuestro servicio de seguridad a países como Perú y Bolivia.</li><li>- Establecer la fidelidad y confianza de nuestros clientes con excelentes productos y servicios.</li><li>- Presentar afiches y videos corporativos nuestro plan de emergencias para generar confianza en nuestros clientes en caso de presentarse una emergencia.</li><li>- Adecuar nuestras instalaciones con el espacio y equipos adecuados para las emergencias.</li></ul>
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"><li>- Poca importancia a la seguridad industrial y salud ocupacional.</li><li>- No cuenta con equipos para mitigar una emergencia.</li><li>- Estructura de la empresa no cuenta con material antisísmico.</li><li>- Sin señalización de rutas de evacuación y emergencia.</li><li>- El personal no está debidamente entrenado y capacitado para enfrentar una emergencia</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cambios en la política gubernamental.</li><li>- Introducción de nuevos productos más baratos.</li><li>- Velocidad del cambio tecnológico que vuelve poco atractivos nuestros productos y servicios.</li><li>- El personal desconoce los peligros de la empresa.</li><li>- El personal no cumple los procedimientos.</li></ul>

**ANEXO 10.**

**Factores de riesgo de la empresa**

DESCRIPCION POR AREAS										
AREAS	NUMERO DE PERSONAS	CONSTRUCCION		ELEMENTOS DE TRABAJO	MATERIALES	DESPEDICIOS GENERADOS	CODIGO NFPA 704			
		TIPO	AÑOS				INFLAMABILIDAD	SALUD	REACTIVIDAD	RIESGO ESPECIAL
ADMINISTRATIVA	60	Estructura metálica, y hormigón, paredes de bloque con techo de gypisum y piso de baldosa.	18	Sistemas de computación	Papel (4kg/día)	papel, basura común	n/a	n/a	n/a	n/a
TALLER	15	Estructura metálica y ladrillo	18	sistemas de computación, herramientas eléctricas	dispositivos, cable, pilas.	cable, pilas	0	3	2	W

**ANEXO 11.**  
**CALCULOS METODO DE MESERI**

EVALUACIÓN DE RIESGOS CONTRA INCENDIOS							
Empresa: TRACK RAPTOR S.A.		Encargado de la evaluación: Tigo. Paúl Espín		Ciudad : Quito, 08 Agosto 2012			
Concepto		Coefficiente	Puntos	Concepto		Puntos	
<b>CONSTRUCCION</b>				<b>DESTRUCTIBILIDAD</b>			
<b>Nº de pisos</b>				<b>Por calor</b>			
1 o 2	menor de 6m	3	3	Baja	10	5	
3,4. o 5	entre 6 y 15m	2		Media	5		
6,7,8 o 9	entre 15 y 28m	1		Alta	0		
10 o más	más de 28m	0		<b>Por humo</b>			
<b>Superficie</b>				Baja	10	5	
de 0 a 500 m <sup>2</sup>		5	Media	5			
de 501 a 1500 m <sup>2</sup>		4	Alta	0			
de 1501 a 2500 m <sup>2</sup>		3	4	<b>Por corrosión</b>			
de 2501 a 3500 m <sup>2</sup>		2		Baja	10	5	
de 3501 a 4500 m <sup>2</sup>		1		Media	5		
más de 4500 m <sup>2</sup>		0		Alta	0		
<b>Resistencia al Fuego</b>				<b>Por Agua</b>			
Resistente al fuego (hormigón)		10	10	Baja	10	5	
No combustibel (metálica)		5		Media	5		
Combustible (madera)		0		Alta	0		
<b>Falsos Techos</b>				<b>PROPAGABILIDAD</b>			
Sin falsos techos		5	3	<b>Vertical</b>			
Con falsos techos incombustibles		3		Baja	5	3	
Con falsos techos combustibles		0		Media	3		
<b>FACTORES DE SITUACIÓN</b>				<b>Horizontal</b>			
<b>Distancia de los Bomberos</b>				Baja	5	3	
menor de 5 km	5 min.	10	Media	3			
entre 5 y 10 km	5 y 10 min.	8	Alta	0			
entre 10 y 15 km	10 y 15 min.	6	<b>SUBTOTAL (X)</b>				
entre 15 y 25 km	15 y 25 min.	2	8			81	
más de 25 km	25 min.	0		<b>FACTORES DE PROTECCION</b>			
<b>Acceso al Edificio</b>				<b>Concepto</b>			
Buena		5		3	SV	CV	Puntos
Media		3	Extintores Manuales		1	2	1
Mala		1	Hidrantes exteriores		2	4	2
Muy mala		0	Detectores de incendio		0	4	0
<b>PROCESOS</b>				Rociadores automáticos	5	8	5
<b>Peligro de activación</b>				Instalaciones fijas	2	4	2
Bajo		10	5	<b>SUBTOTAL (Y)</b>			
Medio		5				10	
Alto		0		$R = \frac{5}{129} X + \frac{5}{30} Y + B$ $R = \frac{5}{129} 81 + \frac{5}{30} 10 + 1$ $R = 5,81$			
<b>Carga Térmica</b>				<b>OBSERVACIONES: EL VALOR CORRESPONDIENTE ES DE RIESGO MEDIO. Al realizar mejoras en la empresa que estan dentro de los factores X y Y, disminuyen los riesgos de Incendios, y a su vez este método permite cuantificar los daños y su aplicación frecuente minimiza los daños a personas.</b>			
Bajo		10	5	Revizado por: _____ Aprobado por: _____			
Medio		5					
Alto		0					
<b>Combustibilidad</b>							
Bajo		5	3				
Medio		3					
Alto		0					
<b>Orden y Limpieza</b>							
Alto		10	5				
Medio		5					
Bajo		0					
<b>Almacenamiento en Altura</b>							
menor de 2 m.		3	3				
entre 2 y 4 m.		2					
más de 6 m.		0					
<b>FACTOR DE CONCENTRACIÓN</b>							
<b>Factor de concentración \$/m<sup>2</sup></b>							
menor de 500		3	3				
entre 500 y 1500		2					
más de 1500		0					

## ANEXO 12.

### Función del puesto Director General de Emergencias

ANTES	DURANTE	DESPUES
<ul style="list-style-type: none"><li>- Coordinar las diferentes acciones mediante el CAM con todas empresas cercanas, con un participación activa y con resultados positivos.</li><li>- Ser responsable en conjunto con el personal de la empresa en el diseño y ejecución del Plan de Emergencia de la empresa.</li><li>- Ejecutar las metas y estrategias del Plan de Emergencia, en especial las medidas de mitigación, prevención y preparación para situaciones de emergencia.</li><li>- Realizar informes periódicos para las autoridades correspondientes sobre la planificación de las emergencias.</li><li>- Gestionar el entrenamiento y capacitación al personal que conforma la estructura general de las brigadas de emergencia.</li><li>- Revisar el Plan de Emergencia una vez al año.</li><li>- Mantener actualizado el registro de los empleados por grupo de edades, sexo y capacidades especiales.</li><li>- Coordinar la información permanente del Plan de Emergencia y las recomendaciones de cómo actuar en las diferentes emergencias.</li><li>- Mantener comunicación directa con los comités de seguridad del gobierno con el fin de mejorar y coordinar las acciones de respuesta.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Implementar el Plan de Emergencia para situaciones reales de emergencia.</li><li>- Convocar el personal de las brigadas para crear un puesto de mando unificado en el lugar más adecuado de la empresa.</li><li>- Supervisar la ejecución del Plan de Emergencia en todas sus áreas.</li><li>- Realizar informes preliminares para las instituciones correspondientes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Realizará un informe general para las autoridades correspondientes.</li><li>- Realizará una evaluación general de los daños materiales y humanos.</li><li>- Gestionar el restablecimiento de los servicios básicos para la empresa.</li><li>- Identificar fortalezas y debilidades de las brigadas durante la emergencia.</li><li>- Tomar las medidas correctivas necesarias para mejorar la capacidad de respuesta con base a la evaluación realizada.</li></ul>



### ANEXO 13.

#### Función del puesto Jefe de Brigadas

ANTES	DURANTE	DESPUES
<ul style="list-style-type: none"><li>- Coordinar con los Jefes de Brigadas la elaboración de un cuadro de capacitación.</li><li>- Coordinar la simulación y simulacros con todo el personal de la empresa.</li><li>- Programar, coordinar y ejecutar simulaciones y simulacros del plan de emergencia en la empresa.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificar que los Jefes de Brigadas desarrollen las actividades establecidas del Plan de emergencia de la empresa.</li><li>- Dar facilidad a todas las necesidades de operatividad y logística ante una emergencia o desastre natural.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elaborar a detalle un informe sobre los recursos actuales de la empresa.</li><li>- Elaborar un informe sobre las necesidades que presenta la empresa para restablecer las actividades normales de la empresa.</li></ul>

## ANEXO 14

### Función del puesto Brigada de Prevención y Extinción de Incendios

ANTES	DURANTE	DESPUES
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinaran la capacitación de los miembros de la brigada con el Cuerpo de Bomberos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alejar a todo el personal que está cerca del incendio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizará el reconocimiento del lugar para identificar los daños y pérdidas materiales y humanas.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificar y señalar las instalaciones eléctricas donde se puede dar un corto circuito.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar la extinción del incendio de acuerdo al tipo de material que está en combustión.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaborar un informe sobre lo sucedido que entregará al Director General de Emergencias.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar a conocer a todo el personal de la empresa sobre las zonas de riesgo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si el incendio es de grandes proporciones se evacuará la empresa y se tomarán medidas preventivas para evitar la propagación del incendio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los miembros de la brigada se reunirán con los miembros del cuerpo de bomberos para evaluar el trabajo realizado en la emergencia y reforzar conocimientos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar medidas de mitigación en los lugares donde sea factible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apoyar al Cuerpo de Bomberos en las labores que ellos necesiten.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener vigilancia en las zonas de riesgo.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener vigilancia permanente en las zonas de riesgo.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar simulacros de conatos de incendios.</li> </ul>		

## ANEXO 15.

### Función del puesto de Primeros Auxilios

ANTES	DURANTE	DESPUES
<ul style="list-style-type: none"><li>- Elaborar un plan de atención a los heridos, señalizar y dar a conocer a todo el personal los lugares donde se brindará los primeros auxilios en caso de una emergencia.</li><li>- Coordinar la capacitación de los miembros de la brigada en Primeros Auxilios.</li><li>- Obtener los recursos necesarios para las labores de primeros auxilios.</li><li>- Mantener en buen estado los equipos.</li><li>- Ubicar los equipos de primeros auxilios, como botiquín, camilla y demás en lugares estratégicos de la empresa.</li><li>- Realizar simulacros para comprobar y mantener actualizado los procesos de Primeros Auxilios.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicar y dirigir el Plan de atención a los heridos durante la emergencia.</li><li>- Trasladar a los heridos a los lugares indicados para atención de las víctimas.</li><li>- Trasladar a los heridos al hospital en caso de ser necesario.</li><li>- Realizar el control y registro de los heridos y las personas que fueron trasladados hacia los hospitales.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Realizará y presentará el informe de las actividades realizadas durante la emergencia al Director General de Emergencias.</li><li>- Registro y Control de todas las personas heridas atendidas.</li><li>- Evaluar el Plan de acción a los heridos y realizar las mejoras necesarias.</li><li>- Medidas correctivas para mejorar los tiempos y capacidad de respuesta.</li></ul>

## ANEXO 16.

### Función del puesto Brigada de Evacuación y Rescate

ANTES	DURANTE	DESPUES
<ul style="list-style-type: none"><li>- Elaborar un Plan de evacuación del personal de la empresa.</li><li>- Utilizar los recursos disponibles para la emergencia de forma eficiente y oportuna.</li><li>- Identificar, señalar las rutas más seguras para evacuar al personal de la empresa en caso de una emergencia.</li><li>- Identificar las áreas seguras dentro y fuera de la empresa para guiar al personal.</li><li>- Coordinar la capacitación para los miembros de la Brigada.</li><li>- Realizar simulacros para comprobar la efectividad del plan y realizar los correctivos necesarios.</li><li>- Informar a todo el personal sobre el Plan de Evacuación y los pasos a seguir en caso de realizar una evacuación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicar y dirigir la ejecución del Plan de evacuación.</li><li>- Dar la orden de evacuación.</li><li>- Apoyar la evacuación de los heridos a las zonas de atención.</li><li>- Apoyar y agilizar la evacuación a las zonas de evacuación.</li><li>- Llevar un registro de las personas evacuadas de todas las áreas.</li><li>- Mantener informado al Director General de Emergencias sobre las acciones realizadas durante la ejecución de las tareas de evacuación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Presentar un informe de las actividades realizadas.</li><li>- Evaluar el Plan de Evacuación y las tareas realizadas.</li><li>- Identificar las fortalezas y debilidades del Plan de evacuación.</li><li>- Realizar las medidas correctivas necesarias para mejorar la capacidad de respuesta de la Brigada.</li></ul>

## ANEXO 17.

### Función del puesto Brigada de Seguridad y Comunicación

ANTES	DURANTE	DESPUES
<ul style="list-style-type: none"><li>- Elaborar un Plan para la Brigada de Seguridad</li><li>- Coordinar la capacitación para los miembros de la Brigada.</li><li>- Realizar Simulacros y comprobar el buen funcionamiento del Plan de seguridad y vigilancia.</li><li>- Estar pendiente de posibles situaciones que pongan en riesgo a la empresa, personal y visitantes.</li><li>- Custodia de los bienes, tanto de la empresa como del personal.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aplicación del plan de seguridad.</li><li>- Ayudar en la evacuación del personal.</li><li>- Control de ingreso de personas particulares al área afectada.</li><li>- Mantener informado al Director General de Emergencia sobre las tareas realizadas.</li><li>- No permitir el ingreso a la empresa de personas que no están atendiendo la emergencia.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Realizar un informe de las áreas dañadas y no permitir el ingreso a las mismas.</li><li>- Mantener las áreas afectadas con vigilancia.</li><li>- Evaluar el Plan de Seguridad y Vigilancia.</li><li>- Realizar los correctivos necesarios para mejorar la capacidad de respuesta de la Brigada.</li></ul>

## ANEXO 18.

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

