

DISEÑO DE PLAN DE EMERGENCIAS PARA EL EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE LA
EMPRESA TO FLY AIRLINES BOGOTÁ 2017

JOSE FENER CAMARGO CARDENAS
DIANA MARCELA TIQUE TALERO

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
PROGRAMA ADMINISTRACION EN SALUD OCUPACIONAL
BOGOTÁ D.C.
2017

DISEÑO DE PLAN DE EMERGENCIAS PARA EL EDIFICIO ADMINISTRATIVO DE LA
EMPRESA TO FLY AIRLINES BOGOTÁ 2017

JOSE FENER CAMARGO CARDENAS

DIANA MARCELA TIQUE TALERO

Documento resultado de trabajo de grado para optar por el título de Administrador en Salud
Ocupacional

Director: CARLOS ARMANDO MARIN VALENCIA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA ADMINISTRACION EN SALUD OCUPACIONAL

BOGOTÁ D.C.

2017

DEDICATORIA

Este documento está dedicado especialmente a dos personas que me dieron la vida Aura y Pascual, de igual forma a Leticia mi esposa, a Juancho y Alexander, quienes apoyaron y me colaboraron en mis estudios de una u otra manera para llegar a esta fase final.

José Fener Camargo

El trabajo para el desarrollo de este proyecto lo dedico especialmente a mis padres quienes me dieron las herramientas necesarias para salir adelante, tomar la decisión de emprender un proyecto de vida y a quienes deseo retribuir todo su amor y esfuerzo con este logro que también es para ellos, igualmente a mis hermanos que me han brindado la fuerza, la confianza y el apoyo suficiente para haber llegado a este punto.

Diana Marcela Tique

AGRADECIMIENTOS

Estos agradecimientos van dirigidos a los diferentes compañeros que trabajaron conmigo a lo largo de esta carrera, especialmente a mi compañera de trabajo de grado y a los docentes que intervinieron durante la formación como profesional en la universidad.

José Fener Camargo

Mis agradecimientos son para los profesores y compañeros que compartieron conmigo durante toda la carrera sus conocimientos y me brindaron su colaboración, a José Camargo con quien se logró hacer un gran trabajo en equipo y de quien me llevo grandes aportes y conocimiento gracias a su saber y experiencia. Igualmente quiero agradecer a mi hermana por su colaboración y guía en diferentes etapas de mi ciclo en la universidad y a Brandon Pulido ya que su apoyo y colaboración constante ha sido fundamental para la culminación de mi carrera.

Diana Marcela Tique

TABLA DE CONTENIDO

0. INTRODUCCIÓN	10
1. PROBLEMA	11
1.1. Árbol de problema	11
1.2. Descripción del problema.....	12
1.3. Formulación o pregunta problema.....	13
2. OBJETIVOS	13
2.1. Objetivo general	13
2.2. Objetivos específicos	13
3. JUSTIFICACIÓN.....	14
4. HIPÓTESIS	15
5. MARCO DE REFERENCIA.....	15
5.2 Marco investigativo	19
5.3 Marco teórico	25
6. METODOLOGÍA.....	28
6.1 Enfoque y alcance de la investigación.....	28
6.2 Población y muestra.....	29
6.2.1 Población	29
6.2.2 Muestra.....	29
6.3 Cuadro resumen de objetivos, actividades, e instrumentos de recolección de la información, población y muestra utilizada en la recolección de la información.....	29
6.4 Instrumento de recolección de información	31
6.4.1 Análisis de amenazas y vulnerabilidad	31
6.5 Conformación Brigadas de emergencias	38
6.6 Plan de trabajo	40
6.7 Formulación de la guía del plan de emergencias.....	42
7. RESULTADOS	43
7.1 Población y muestra.....	43
7.1.1 Población.....	43
7.1.2 Muestra.....	45
7.2 Análisis de amenazas y vulnerabilidad.....	47
7.3 Procedimiento para la Conformación Brigadas de emergencias	48

7.4	Plan de trabajo	48
7.5	Formulación de la guía del plan de emergencias.....	49
8	PRESUPUESTO	49
9	CONCLUSIONES	50
10	RECOMENDACIONES	51
11	REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA	52
12	ANEXOS.	54

Lista de Tablas

Tabla 1 Marco legal	18
Tabla 2 Tabla Resumen	30
Tabla 3 Clasificación de las probabilidades	34
Tabla 4 Clasificación de los factores de protección	35
Tabla 5 Clasificación de la severidad	36
Tabla 6 parámetros del resultado de la priorización de las amenazas	38
Tabla 7 Carga Ocupacional	45
Tabla 8 Distribución de personas por género	46
Tabla 9 Distribución de personas por edad	46
Tabla 10 parámetros del resultado de la priorización de las amenazas	47

Lista de figuras

Figura 1 Árbol del problema	11
Figura 2 Primeras máquinas extintores de incendios. (1460)	20
Figura 3 Bomba de vapor movida por tracción animal (Riendas). (1852).....	21
Figura 4 Primeras máquinas movidas en chasis (1903).	21
Figura 5 Pasos para la conformación de la Brigada de Emergencias.....	40
Figura 6 Geo referencia	44
Figura 7 Fotografía aérea del edificio	44
Figura 8 Estudiantes del edificio	45

RESUMEN

El principal objeto de este trabajo es diseñar el documento de un plan de emergencias para la empresa To Fly Airlines en su parte administrativa, empresa dedicada al transporte aéreo de pasajeros y cuenta con una edificación nueva la cual requiere la documentación del plan de emergencias, análisis de vulnerabilidad y procedimientos operativos normalizados. Se utilizó una metodología mixta para esta investigación y la herramienta de análisis de amenazas y vulnerabilidad, el cual da unos resultados positivos en cuanto a recursos y sistemas, los resultados que dan oportunidades de mejora son los recursos humanos ya que actualmente la empresa está en conformación de los comités de emergencias líderes de evacuación y brigada de emergencias.

Se obtiene como resultados que el edificio To Fly Airlines cuenta con los mejores recursos de última tecnología para incendios, atención en primeros auxilios y estructuras para evacuación para evacuación segura, y se obtiene como plan de acción la formación de los grupos para la atención de emergencias tanto operativo como administrativo para el manejo de estos recursos.

0. INTRODUCCIÓN

Esta guía local diseñada como plan de emergencias para la empresa TO FLY AIRLINES, tiene como finalidad preparar a los ocupantes del edificio administrativo para los eventos emergentes que se puedan presentar.

Las emergencias que se puedan presentar, tienen un procedimiento para que los ocupantes de la edificación, cuenten con una orientación para mitigar las consecuencias frente a estas amenazas.

Este plan de emergencia está elaborado dando alcance a la normativa actual que exige nuestra legislación colombiana. Contiene un inventario de amenazas a las que se pueden estar implicados los ocupantes y que de igual forma cada uno de ellos conozca cuáles son sus funciones y responsabilidades antes durante y después de una emergencia que se pueda presentar.

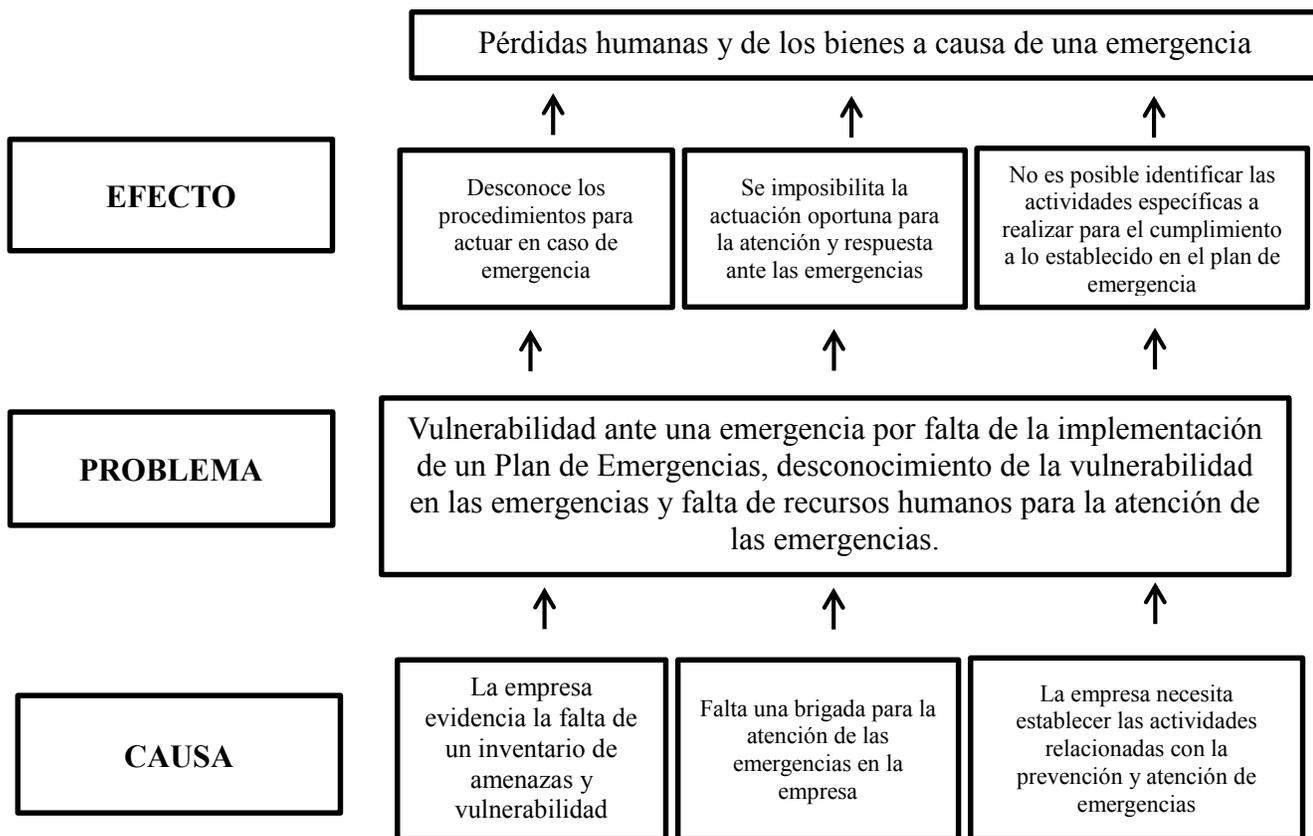
La guía describe una serie de recursos físicos y humanos, que hacen parte importante en la atención de las emergencias, los cuales están descritos en unos procedimientos operativos donde actúan todos los ocupantes de todos los niveles de la organización.

1. PROBLEMA

1.1. Árbol de problema

En la siguiente ilustración se desarrolla la construcción del árbol del problema.

Figura 1 Árbol del problema



Fuente: Elaboración propia, 2017

1.2. Descripción del problema

El diseño del plan de emergencia se llevara a cabo en la empresa TO FLY AIR LINES presta servicios de transporte aéreo de pasajeros a nivel nacional e internacional.

Se encuentra localizada en la diagonal 25 G No. 95 contigua al portal de Transmilenio el Dorado en la ciudad de Bogotá D.C.,

La empresa no tiene un plan de emergencias donde identifique sus amenazas y vulnerabilidades, lo que permite el desconocimiento de las mismas por las partes interesadas, es decir, que cualquier evento que suceda, puede tener consecuencias graves por falta de implementación de este documento y la ausencia de recursos humanos para la atención de las emergencias.

Lo anterior se da a causa de que la empresa no cuenta con un inventario de amenazas y vulnerabilidad, ni con una brigada para la atención de las emergencias, por lo cual requiere establecer las actividades relacionadas con la prevención y atención de emergencias, que incluya procedimientos específicos para la atención de cada una de estas.

La falta del plan de emergencias y su respectiva divulgación a las partes interesadas, se constituye en una amenaza por el desconocimiento de los ocupantes del edificio, de igual forma la ausencia de un grupo de personas capacitadas y preparadas para la atención en primeros auxilios, evacuación y rescate y control de incendios, pueden traer como consecuencia pérdidas humanas o deterioro de su salud por falta de la atención en un primer auxilio que puede tener resultados funestos, pérdidas materiales y económicas por la interrupción parcial o total de sus procesos misionales y de apoyo que permitan el desarrollo normal y adecuado de su actividad.

La imagen de la empresa se puede ver deteriorada a causa de una emergencia no controlada, debido a que sus consecuencias suelen ser publicadas por parte de los medios de comunicación,

donde se deja en evidencia que la empresa nunca se preparó para un evento natural, antrópico y social por la falta de implementación de un plan de emergencias.

1.3. Formulación o pregunta problema

¿Cómo se puede contribuir al establecimiento de parámetros que le permitan a la empresa la definición de recursos tanto económicos, como humanos y administrativos entre otros, para la correcta actuación ante las diferentes emergencias que se pueden presentar en la empresa TO FLY AIRLINES edificio administrativo?

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Diseñar el plan de emergencias para el edificio administrativo de la empresa TO FLY AIRLINES de Bogotá 2017.

2.2. Objetivos específicos

- a) Identificar las amenazas y vulnerabilidades de TO FLY AIRLINES.
- b) Definir un procedimiento para la conformación de la Brigada para TO FLY AIRLINES.
- c) Determinar un plan de trabajo que describa cada una de las actividades que se deben llevar a cabo para lograr el adecuado desarrollo del plan de emergencias.

3. JUSTIFICACIÓN

Tratándose de una edificación nueva y en materia de salud, prevención y seguridad, se requiere que se integren nuevos conceptos de seguridad y salud como también del diseño de programas de prevención y preparación de emergencias, el logro de los objetivos requieren que las brigadas y los niveles administrativos adquieran el nivel de capacitación técnica, en la organización de las emergencias que se puedan presentar en TO FLY AIR LINES.

Por todo lo anterior se requiere que todo el personal de TO FLY AIR LINES, se involucre en la ejecución de los procedimientos de las emergencias.

De igual forma es necesario que los directivos de TO FLY AIR LINES, garanticen la implementación del Plan de Emergencias.

Teniendo en cuenta todos los aspectos anteriores, se hace necesario realizar actividades donde se integre simultáneamente concepto técnicos, administrativos, operativos, educativos y de desarrollo humano junto con los objetivos de prevención y atención de emergencias para TO FLY AIR LINES.

Mediante la implementación del plan de emergencias se pretende mitigar las consecuencias de los posibles eventos catastróficos que se pueden presentar en TO FLY AIRLINES, disminuyendo costos de siniestros y ofreciendo un producto a la institución, el cual será un atractivo por su seriedad, continuidad y responsabilidad.

4. HIPÓTESIS

El presente trabajo se hace con base al artículo 2.2.4.6.25 prevención, preparación y respuesta ante emergencias del Decreto Único Reglamentario del Sector del Trabajo 1072 de 2015 que a la letra dice: “El empleador o contratante debe implementar y mantener las disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, con cobertura a todos los centros y turnos de trabajo y todos los trabajadores, independiente de su forma de contratación o vinculación, incluidos contratistas y subcontratistas, así como proveedores y visitantes”. (Ministerio del Trabajo, 2015, pág. 91).

5. MARCO DE REFERENCIA

Este marco de referencia está basado en la legislación existente desde el año 1979 con la resolución 2400, hasta la actualidad donde el Decreto 1072 de 2015, reúne toda la legislación actual en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

5.1 Marco legal

La Alcaldía Mayor de Bogotá establece requisitos a las instituciones y establecimientos donde haya aglomeración de público a partir de diciembre de 2013, lo cual se considera obligatorio para todas las instituciones públicas y privadas a través del Sistema Único de Gestión para el Registro, Evaluación y Autorización de Actividades de Aglomeración de Público (SUGA), en el Distrito Capital (DC), bajo los lineamientos del Decreto 599 de Diciembre de 2013. (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., 2013).

El Congreso de Colombia establece medidas sanitarias para la protección del medio ambiente, en edificaciones destinadas a lugares de trabajo donde se dan lineamientos

demarcación de áreas de circulación, salidas de emergencias, prevención y extinción de incendios y mantenimiento a instalaciones eléctricas para la prevención de incendios, Artículos 93, 96, 114, 116, 114 y 117, de la ley 9 de 1979, en el Código Sanitario Nacional Colombiano en el Título Tercero. (Congreso de la Republica de Colombia, 1979).

La Resolución 2400 de 1979, establece lineamientos para la protección de las personas en los temas de Edificaciones sismo resistentes, en su cimentación, suelo y escaleras, extinción de incendios en dotación de tomas de agua con sus respectivos tanques de almacenamiento y extintores, muros cortafuego, salidas de emergencias suficientes y libres de obstáculos, extintores de diferentes clases de incendio y brigadas entrenadas para el uso de estos, de acuerdo a los artículos 4, 14, 205, 206,207, 220, 223, de esta resolución. (Ministerio de Trabajo, 1979)

El cumplimiento del Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes, la sismo resistencia es de obligatoriedad para toda edificación que se construya en Bogotá, esta legislación actualmente se debe cumplir en nuestro país desde el año 1984 con el Decreto 1400 del 7 de junio, el cual fue modificado mediante el Decreto 33 del 9 de enero de 1998 correspondiente al reglamento NSR-98, posteriormente es reformado mediante el Decreto 926 del 19 de marzo de 2010 como el Reglamento NSR-10. Las normas sismo resistentes presentan requisitos mínimos que en alguna medida, garantizan que se cumpla el fin primordial de salvaguardar las vidas humanas ante la ocurrencia de un sismo fuerte. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

La promoción, prevención y control de la salud de los trabajadores se considera de importancia mediante la identificación de riesgos, la implementación de procedimientos para primeros auxilios, la identificación de riesgos eléctricos para su respectivo mantenimiento en las máquinas y equipos para evitar la electrocución. De igual forma la implementación de un Plan de

Emergencias, mediante las ramas, preventiva, pasiva o estructural y activa o control de las mismas bajo el mandato del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social en la Resolución 1016, en los artículos, 10 numeral 7, artículo 11 numeral 11 y numeral 18. (Ministerio del Trabajo, 1989).

La capacitación básica para el montaje de las Brigadas de primeros auxilios son de obligatoriedad de acuerdo al Decreto 1295 de 1994, bajo El Sistema General de Riesgos Profesionales expedido por el Ministro de Gobierno de la República de Colombia, Artículo 35, literal B. (Ministerio del Trabajo, 1994).

Es obligación de los patronos prestar los primeros auxilios cuando suceda un accidente de trabajo o una enfermedad de acuerdo a lo estipulado en el Código Sustantivo de Trabajo, artículo 205, Primeros Auxilios. (Congreso de la República de Colombia, 1951).

El Presidente de la República de Colombia mediante el Decreto 1443 de 2014, modifica el nuevo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo referente a control de desastres este decreto establece que los empleadores deben implementar un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias, Numerales del 1 al 13. (Ministerio del Trabajo, 2014).

En el año 2015, se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo por parte de la Presidencia de la Republica, donde obliga a los empleadores, la existencia de plan para prevención de emergencias en la organización en el artículo 2.2.4.6.20 del decreto 1072 de 2015. (Ministerio del Trabajo, 2015).

A continuación presentamos todas las normas que se suscriben en la atención y preparación de emergencias en la siguiente tabla.

Tabla 1 Marco legal

Requisito	Descripción
<p>DECRETO 599 DE 2013 (Diciembre 26)</p>	<p>Por el cual se establecen los requisitos para el registro, la evaluación y la expedición de la autorización para la realización de las actividades de aglomeración de público en el Distrito Capital, a través del Sistema Único de Gestión para el Registro, Evaluación y Autorización de Actividades de Aglomeración de Público en el Distrito Capital –SUGA y se dictan otras disposiciones.</p>
<p>Título tercero del Código Sanitario Nacional Colombiano (Ley 9 de 1979)</p>	<p>Art. 93 - Áreas de circulación: Claramente demarcadas, tener amplitud suficiente para el tránsito seguro de las personas y provistas de señalización adecuada.</p> <p>Art. 96 - Puertas de salida: En número suficiente y de características apropiadas para facilitar la evacuación del personal en caso de emergencia o desastre, las cuales no podrán mantenerse obstruidas o con seguro durante la jornada de trabajo</p> <p>Art. 114 - Prevención y extinción de incendios: Disponerse de personal capacitado, métodos, equipos y materiales adecuados y suficientes</p> <p>Art. 116 - Equipos y dispositivos para la extinción de incendios: Con diseño, construcción y mantenimiento que permita su uso inmediato con la máxima eficiencia</p> <p>Art. 117 - Equipos, herramientas, instalaciones y redes eléctricas: Diseñados, contruidos, instalados, mantenidos, accionados y señalizados de manera que prevenga los riesgos de incendio o contacto con elementos sometidos a tensión.</p>
<p>Estatuto de Seguridad Industrial (Resolución 2400 de 1979)</p>	<p>Art. 4 – Edificios y locales: Construcción segura y firme; techos o cerchas con suficiente resistencia a los efectos del viento y su propia carga; cimiento o piso sin sobrecarga; factor de seguridad acero estructural (4 para cargas estáticas y 6 en dinámicas).</p> <p>Art. 14 – Escaleras de comunicación entre plantas del edificio: Con condiciones de solidez, estabilidad y seguridad, preferiblemente de materiales incombustibles y espaciosas</p> <p>Art. 205 – Peligro de incendio o explosión en centros de trabajo: Provistos de tomas de agua con sus correspondientes mangueras, tanques de reserva y extintores</p> <p>Art. 206 – Construcciones bajo riesgo de incendio y explosión: Dotadas de muros corta-fuegos para impedir la propagación del incendio entre un local de trabajo y otro</p> <p>Art. 207 – Salidas de Emergencia: Suficientes, libres de obstáculos y convenientemente distribuidas</p> <p>Art. 220 – Extinguidores: Adecuados según combustible utilizado y clase de incendio</p> <p>Art. 223 – Brigada Contra Incendio: Debidamente entrenada</p>

Decreto 423 de 2006- Por el cual se adopta el plan Distrital para la prevención y atención de emergencias para Bogotá.	Situaciones de grave calamidad pública, desastre, calamidad pública y emergencias - capítulo ii: actividades de prevención y mitigación de riesgos - capítulo iii el sistema distrital para la prevención y atención de emergencias - capítulo iv: disposiciones generales, Elaboración e inventario de las amenazas (Análisis de Vulnerabilidad)
Decreto Ley 1295 de 1994 – Sistema general de riesgos profesionales.	Artículo 35 Literal b, Capacitación básica para el montaje de la brigada de primeros auxilios.
Decreto 1443 de 2014 Sistema de seguridad y salud en el trabajo	Art. 25 - Se modifica el nuevo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo; referente a control de desastres este decreto establece que los empleadores deben implementar un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.
Resolución 0256 2014 Dirección Nacional de Bomberos de Colombia	Por medio de la cual se reglamenta, la conformación, capacitación y entrenamiento para las Brigadas Contraincendios de los sectores energético, Industrial, Petrolero, Minero, Portuario, Comercial y similar en Colombia.
DECRETO 1072 DE 2015	Libro 2, Parte2, Título 4 Capítulo 6, Artículo 2.2.4.6.23, Prevención, preparación y respuesta ante emergencias.

Fuente: Elaboración propia, 2017

5.2 Marco investigativo

La historia de la atención de las emergencias en el mundo, datan desde el año 22 antes de Cristo, por el Emperador Cesar Augusto, en su gobierno conformó un grupo de 600 esclavos que les dio el nombre de vigiles, estos hombres estaban entrenados para atender los incendios, lo que nos da a entender que el hombre ha combatido el fuego y las emergencias desde hace muchos años. (Facebook, 2009).

Los alemanes en su preocupación por combatir los incendios establecen leyes de protección contra incendios en el año 1460, y en 1518 en Augsburg ya se utilizan herramientas para combatir incendios. En 1616 se da invento a la primera bomba manual para combatir el fuego en

Nuremberg. Los Americanos y Europeos, también desarrollaban instrumentos para combatir el fuego en 1648 utilizando escaleras y garfios. (Cuerpo de Bomberos del Estado de Aragua, 2009).

En el año de 1731, Richard Newsham en la ciudad de Londres construye máquinas para extinguir el fuego las cuales fueron importadas por los americanos, estas fueron consideradas como las primeras máquinas extintoras de fuego, Posteriormente en el siglo XIX, entre los años 1852 al 1856, se fabrican maquinas mejoradas en la ciudad de Cincinnati por la empresa A.B. & E. Latta. Ver figura de la N. 2 a la N. 4 (Cuerpo de Bomberos del Estado de Aragua, 2009).

Figura 2 Primeras máquinas extintores de incendios. (1460)



Fuente: Primera máquina extintora de incendios en Londres (Cuerpo de Bomberos del Estado de Aragua, 2009)

Figura 3 Bomba de vapor movida por tracción animal (Riendas). (1852)



Fuente: Bomba de vapor movida por atracción animal en Londres (Cuerpo de Bomberos del Estado de Aragua, 2009)

Figura 4 Primeras máquinas movidas en chasis (1903).



Fuente: Primeras máquinas movidas en chasis en Londres (Cuerpo de Bomberos del Estado de Aragua, 2009)

Sin duda la máquina de vapor fue considerada la más efectiva por su mayor presión para combatir incendios en edificaciones altas, entre 1903 y 1908, aparecen los primeros camiones con bombas rotatorias posteriormente en 1930 aparecen las bombas centrifugas que sobresalían en el

mercado, de acá en adelante empieza a aparecer los comúnmente llamados hoy en día los cuerpos de bomberos. (Cuerpo de Bomberos del Estado de Aragua, 2009).

Es importante resaltar las emergencias químicas que han sucedido a nivel mundial, que han traído como consecuencias funestas consecuencias, pérdidas económicas, contaminaciones ambientales, áreas afectadas y contaminadas, como resultado de una amenaza antrópica no intencional que dejó como resultado un total de defunciones ya atribuidas a Chernóbil, más las muertes de trabajadores de servicios de emergencia y residentes de las zonas más contaminadas que se producirán en el futuro como consecuencia del accidente, se estima en 4.000 aproximadamente.

Esta cifra comprende los 50 agentes de servicios de emergencia que sucumbieron al síndrome de irradiación aguda y los nueve niños que murieron de cáncer de tiroides, así como un total estimado en 3 940 defunciones por cáncer y leucemia provocados por la radiación entre los 200 000 trabajadores de servicios de emergencia que intervinieron en los años 1986 y 1987, los 116 000 evacuados y los 270 000 residentes en las zonas más contaminadas (un total de aproximadamente 600 000 personas). Estas tres principales cohortes recibieron dosis más altas de radiación que el resto de las personas que estuvieron expuestas a la radiación de Chernóbil. (Organización Mundial de la Salud, 2005).

No solamente Chernovil ha sido el único desastre de índole químico podemos enunciar otros desastres que han marcado historia en el mundo a continuación nombro los más mencionados:

- a) Explosión de Oppau Alemania 21 de septiembre de 1921, explosión de nitrato de amonio
- b) Desastre de Texas, Estados Unidos 16 de abril de 1947, explosión de nitrato de amonio

- c) Desastre de Flixborough, Inglaterra 1 de junio de 1974, Explosión provocada por escape de ciclohexano.
- d) Tragedia de Seveso Italia 10 de junio de 1976, Explosión que genero una nube de dioxina tóxica.
- e) Desastre de Bhopal, India, 3 de diciembre de 1984, Fuga de gas de isocianato de metilo (Catañeda, 2016)

Las emergencias en nuestro país se pueden clasificar como la sagrada biblia, en el antiguo y nuevo testamento, de igual forma la historia estas emergencias en Colombia se dividen en Antes y Después del desastre de Armero, fenómeno natural que fue una combinación de varios elementos que produjeron que esta población quedara bajo aquel lodazal compuesto de la lava del volcán nevado del Ruiz, el deshielo del nevado, el agua del rio Lagunilla y los escombros que el rio llevo por su crecida, toda esta combinación dio paso a que la población quedara sepultada el 13 de noviembre del año 1985. (Arenas, 2016).

De igual forma dos años antes había sucedido el terremoto de Popayán donde 267 muertos, 7.500 heridos 5.000 familias damnificadas. En esta década los organismos de socorro no contaban con suficientes recursos físicos para atender las emergencias, de igual forma no había una organización en la atención de las emergencias, los únicos organismos de socorro que atendieron estas catástrofes fueron la Cruz Roja Colombiana y la Defensa Civil, que en su afán de atender la emergencia, se atendía de forma desordenada, como rueda suelta sin un objetivo común, poco trabajo en equipo por parte de cada uno de estos organismos. (Mahecha Castro, 2013).

Todo esto da razón para que se crea la Unidad Nacional para la gestión del Riesgo de Desastres (UNGRD), entidad encargada de contrarrestar los impactos que generan las emergencias de índole natural, bajo la ley 46 del 2 de noviembre, el cual fue estructurado en el decreto extraordinario 919 del 1 de mayo de 1989, esta entidad interactúa con el Servicio Geológico Colombiano y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia (IDEAM), quienes han intervenido para evitar que los resultados de las emergencias tengan menos víctimas. (Congreso de Colombia, 1988).

Posterior a esto el artículo 8 del decreto 919, establece la obligatoriedad a las entidades públicas o privadas que realicen actividades industriales que realicen los Análisis de Vulnerabilidad y determinen la probabilidad de presencia de desastres en sus instalaciones.

De igual forma cuando entra la implementación de los programas de salud ocupacional por medio de la resolución 1016 de 1989, obliga a los empleadores implementar los planes de emergencias.

Cabe anotar que las emergencias que más se pueden presentar en nuestra ciudad de Bogotá son los incendios, atentados terroristas, deslizamientos e inundaciones, de igual forma nuestra ciudad es vulnerable a un sismo de gran magnitud, no solo porque está localizada en una región donde hay placas que se están acomodando, sino “porque los Andes son parte de las formaciones más recientes del planeta, lo que hace que nuestra geografía presente fallas geológicas. (Revista Semana, 2010). (Bomberos de Bogotá, 2015).

5.3 Marco teórico

El marco teórico en el que se basa el presente proyecto está fundamentado en estándares propios de la empresa para la que se hizo el diseño del plan de emergencias los parámetros establecidos en la guía del Fondo de Prevención y Atención de Emergencias (FOPAE), tomando elementos importantes de cada una de las herramientas para lograr la elaboración de una guía completa, que cumpla con los requerimientos legales respecto al requisito de creación de planes de emergencia, al crear un documento que establezca todas las condiciones reales de la empresa y los métodos de actuación de la misma para la oportuna atención de emergencias que se puedan presentar, en donde se encuentra incluida la conformación de Brigadas de Emergencia, así como también el análisis de vulnerabilidad que consiste en generar una tabla matriz de medición para identificar y priorizar adecuadamente las amenazas y vulnerabilidades de la empresa, con el fin de establecer planes de acción, que permitan la estandarización de procedimientos para la atención de emergencias.

Para lograr la ejecución de este plan es necesario contar con los recursos humanos y los recursos físicos necesarios para la atención de las emergencias, dentro de los recursos humanos tenemos:

- a) El Comité de emergencias, el cual hace parte de la organización y administración de las emergencias, además asigna los rubros económicos para los recursos físicos, de igual forma participa en la elaboración de los análisis de vulnerabilidad de la compañía. Este comité requiere que sus integrantes sean los directivos de la empresa, ya que son los que toman decisiones en la evacuación total o parcial de la empresa en caso de presentarse una emergencia, El comité de emergencias debe estar capacitado en el Sistema Comando de Incidentes para la atención de las emergencias.

- b) Líderes de Evacuación, quienes tiene como función liderar la evacuación total o parcial de la empresa de acuerdo a la emergencia que se haya presentado. Es recomendable que los líderes de evacuación sean los supervisores o líderes de áreas de la empresa, ya que ellos son las personas que están al tanto de sus trabajadores conocen su asistencia diaria, permisos, incapacidades, calamidades y tienen a la mano el listado del personal para la verificación en el punto de encuentro.

Brigada de Emergencias, Un grupo entrenado para la atención de las emergencias en su etapa inicial, su conformación implica el desarrollo de un completo programa de convocatoria, selección, preparación física, y psicológica, capacitación teórico práctica, dotación, motivación y evaluación de la efectividad de sus integrantes, su formación abarca los temas de primeros auxilios, evacuación y rescate y prevención y control del fuego. Las brigadas de emergencias tienen una formación adicional o especial de acuerdo a las amenazas que se puedan presentar de acuerdo a los procesos de la empresa.

- d) Los recursos físicos para la atención de las emergencias son considerados importantes pues son los elementos que aportan los factores protección ante las amenazas y están clasificados en:
1. Sismo resistencia, la cual especifica en qué condiciones está el edificio para afrontar los movimientos sísmicos, el edificio administrativo de To Fly Air Lines está construido bajo los requerimientos del último reglamento colombiano de la construcción sismo resistente NSR 10. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).
 2. Los sistemas de detección permiten alertar frente a incidentes que podrían originar un incendio o explosión. De ahí su vital importancia, al otorgar un aviso temprano y

oportuno para poder activar los planes de contención y contingencia, en el edificio.

(Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España, 1983)

3. Los sistemas de protección de incendios, también llamados protección contra incendios, al conjunto de medidas que se disponen en los edificios o casas para protegerlos contra la acción del fuego, el edificio To Fly Airlines cuenta con un sistema de control de incendios, dando alcance a los requerimientos que exige el último reglamento colombiano de la construcción sismo resistente NSR 10. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).
4. La dotación para la atención de conatos de incendios con equipos portátiles para incendios corresponde a un total de 68 extintores distribuidos en todos los pisos del edificio.
5. Para la atención de los primeros auxilios el edificio cuenta con tres estaciones de emergencias en cada piso que constan de una camilla rígida, botiquín de primeros auxilios, collar cervical y teléfono para llamadas de emergencias internas.
6. Para la orientación de la evacuación, se cuenta con señalización de emergencias las cuales están ubicadas en los sitios estratégicos donde orientan la evacuación hacia las escaleras de emergencias y las salidas principales, de igual forma el edificio cuenta con los planos de evacuación que de igual forma están ubicados en sitios estratégicos para la orientación de una evacuación segura. Toda esta evacuación llega al punto de encuentro que de igual forma está debidamente señalado.

6. METODOLOGÍA

6.1 Enfoque y alcance de la investigación

El instrumento de recolección de información utilizado fue el formato de análisis de vulnerabilidad diseñado de acuerdo a las necesidades propias de la organización y en especial del edificio objeto de nuestra investigación, en el cual se evidencia un enfoque mixto, teniendo en cuenta los campos requeridos del formato utilizado, se puede ver que al momento de definir la probabilidad de ocurrencia de cada uno de los eventos que allí se describen y los factores de protección por ejemplo, a primera instancia se hacen de una manera deductiva haciendo uso de la observación del sitio a evaluar, el ambiente en el que se encuentra y validando características propias del sitio como tal, por lo tanto se puede decir que esta primera recolección de datos se hace a través del enfoque cualitativo puesto que “La recolección de los datos consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes (sus emociones, experiencias, significados y otros aspectos subjetivos). También resultan de interés las interacciones entre individuos, grupos y colectividades.” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

Al momento de realizar el análisis de vulnerabilidad y el resumen dentro del instrumento de recolección de datos, se utiliza por el contrario el enfoque cuantitativo, pues se hace uso de las estadísticas de acuerdo a la información investigada y recolectada para poder contar con datos exactos de acuerdo a lo realizado en el estudio y la aplicación de la herramienta, ya que se hace necesario hacer una medición para el posterior análisis correspondiente puesto que “La recolección de los datos se fundamenta en la medición (se miden variables, conceptos contenidos en las hipótesis). Esta recolección para la medición se lleva a cabo al utilizar procedimientos estandarizados y aceptados por una comunidad científica.” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010)

6.2 Población y muestra

La población y muestra de esta guía local, es la carga ocupacional fija y variable de los pisos 3 y 4 que labora en el edificio administrativo de To Fly Airlines la cual es de aproximadamente 1749 personas

6.2.1 Población. La guía local se desarrolló en el edificio administrativo de la empresa To Fly Airlines ubicado en Diagonal 25 g No. 95 a 85, contiguo al portal de Transmilenio EL DORADO, en la ciudad de Bogotá.

6.2.2 Muestra. El Plan de Emergencias tiene como muestra la población total o general de la guía local y hace énfasis a 1829 personas donde incluye la carga ocupacional fija y la flotante donde esta sumados 80 visitantes promedio que asisten a diario al edificio administrativo de la empresa To Fly Airlines.

6.3 Cuadro resumen de objetivos, actividades, e instrumentos de recolección de la información, población y muestra utilizada en la recolección de la información

En la siguiente tabla se menciona el objetivo principal y los objetivos específicos los cuales sirvieron como base para para ejecutar este trabajo. De igual forma contiene los instrumentos de recolección de la información, los cuales se utilizaran para dar cumplimiento a los objetivos específicos como también la población que ocupa la edificación, donde se desarrolló este plan de emergencias con su población ocupante de trabajadores.

Tabla 2 Tabla Resumen

OBJETIVO PRINCIPAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	POBLACIÓN	MUESTRA
Diseñar el plan de emergencias para el edificio administrativo de la empresa TO FLY AIRLINES de Bogotá 2017.	Identificar las amenazas y vulnerabilidades de TO FLY AIRLINES.	Análisis de Vulnerabilidad	Edificio administrativo de la empresa To Fly Airlines ubicado en Diagonal 25 g No. 95 a 85, contiguo al portal del Transmilenio, El Dorado en la ciudad de Bogotá.	Trabajadores de la empresa To Fly Airlines.
	Definir un procedimiento para la conformación de la Brigada de Emergencia para TO FLY AIRLINES.	Procedimiento para la conformación de la Brigada Emergencia		
	Determinar un plan de trabajo que describa cada una de las actividades que se deben llevar a cabo para lograr el adecuado desarrollo del plan de emergencias.	Plan de Trabajo		

Fuente: Elaboración propia, 2017.

6.4 Instrumento de recolección de información

6.4.1 Análisis de amenazas y vulnerabilidad. Se utiliza el instrumento de análisis de amenazas y vulnerabilidad que consiste en una herramienta que permite determinar el grado en el que la empresa es vulnerable a ciertos factores de riesgos y a las amenazas que pueden estar presentes en el entorno de la organización; tales como emergencias naturales, emergencias de salud, emergencias sociales, emergencias tecnológicas y las emergencias operacionales.

Para dar inicio a un plan de emergencias se toma como punto de partida la elaboración del análisis de vulnerabilidad, el cual se realiza mediante el correspondiente análisis de los riesgos y amenazas anteriormente mencionadas, y determinando de manera cuantitativa y cualitativa, el grado de probabilidad de ocurrencia de las mismas como también el grado de afectación de estas para la empresa y su entorno en general en caso de que se llegasen a materializar.

La Vulnerabilidad está definida como la medida o grado de debilidad o sensibilidad de ser afectado por amenazas o riesgos, en función de la frecuencia y severidad de los mismos. Esta predisposición será mayor o menor dependiendo de los factores de índole físico, cultural, económico, social y estructural de la comunidad. Este último se relaciona con las especificaciones constructivas y de cimentación y soporte de la estructura de las instalaciones físicas.

La vulnerabilidad depende de la posibilidad de ocurrencia o frecuencia del evento y de las medidas preventivas adoptadas, la factibilidad de propagación y dificultad en el control, condicionada esta gravedad por las protecciones pasivas o activas aplicadas. Previo a cualquier toma de decisiones en materia de emergencias, se requiere aplicar el análisis de la vulnerabilidad

de la empresa, mediante la identificación de las amenazas presentes o potenciales, el levantamiento del inventario de recursos físicos, técnicos y humanos existentes para hacerles frente, la determinación de los posibles efectos y de la manera fiable de dar respuesta con el mínimo o la eliminación de pérdidas o daños.

Es necesario establecer los aspectos débiles de la preparación, organización e infraestructura para emergencias y aplicar las estrategias de mejoramiento en este sentido. Con el análisis de vulnerabilidad se conoce el estado actual de las amenazas o riesgos y permite validar la eficacia de las protecciones existentes. La identificación de amenazas y factores de riesgo, al igual que la detección de concentraciones de personas y de los elementos amenazados, se pondera con mayor facilidad con la realización de un mapa y un panorama de amenazas por sitios y áreas de trabajo, los cuales permiten evaluar y analizar la vulnerabilidad y estimar las pérdidas potenciales.

Al auto evaluarse la empresa y encontrar que la vulnerabilidad es alta, implica, por ejemplo, que el plan de emergencia es deficiente o inexistente y requiere de acciones inmediatas al respecto. Si es mínima, quiere decir que el plan de emergencia debe continuar su aplicación y actualización permanente. En los demás casos, no obstante estar el plan de emergencias incompleto o aplicado parcialmente, requiere su reactivación y optimización. (Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, 2013).

El análisis de vulnerabilidad de este plan de emergencias esta realizado en una tabla de Excel con su respectiva formulación donde se incluyen, la probabilidad de ocurrencia de los eventos, los factores de protección, que hacen referencia a los recursos humanos y físicos con que se cuentan para atender una emergencia, el análisis de la vulnerabilidad, que califica cuantitativamente cada una de estas amenazas y la priorización de cada una de estas.

6.4.1.1 Calificación de la probabilidad. El método para realizar el análisis de vulnerabilidad inicia con la clasificación de la probabilidad de cada una de las amenazas que se consideran que puedan suceder en el edificio, de acuerdo a sus antecedentes

IMPROBABLE: Significa que el evento no va a suceder en la edificación o en la zona donde se encuentra ubicada la edificación, por ejemplo una erupción volcánica, teniendo en cuenta que en la ciudad de Bogotá no existen volcanes. Si esta amenaza se encuentra clasificada dentro de este rango se da la calificación de **1** y toma el color verde.

POCO PROBABLE: Significa que el evento nunca ha sucedido en la zona, pero que puede llegar a suceder, por ejemplo las inundaciones en el edificio las lluvias fuertes no han ocasionado inundaciones, pero en la rotura de un tubo se inundaron los sótanos. Si esta amenaza se encuentra clasificada dentro de este rango se da la calificación de **3** y toma el color amarillo.

PROBABLE: El evento si tiene antecedentes de ocurrencia pero ha sido controlado y sus consecuencias no fueron graves, ejemplo las granizadas con tormentas eléctricas las cuales han sido fuertes pero el pararrayos lo han controlado. Si esta amenaza se encuentra clasificada dentro de este rango se da la calificación de **5** y toma el color naranja.

MUY PROBABLE: Son eventos que son inminentes que sucedan, como por ejemplo los movimientos telúricos o sismos. Si esta amenaza se encuentra clasificada dentro de este rango se da la calificación de **7** y toma el color rojo.

A continuación la tabla que describe la clasificación de las probabilidades de acuerdo a su posible ocurrencia, la cual se encuentra en el anexo del análisis de vulnerabilidad.

Tabla 3 Clasificación de las probabilidades

IMPROBABLE 1	No es probable que se presente el evento dadas las condiciones actuales.
POCO PROBABLE 3	Evento que nunca ha sucedido, pero se tiene la información que no descarta su ocurrencia.
PROBABLE 5	Evento ya ocurrido en el lugar o en unas condiciones similares.
MUY PROBABLE 7	Evento documentado o con información que lo hace evidente y detectable.

Fuente: Resolución 004 de 2009 FOPAE

6.4.1.2 Calificación de los factores de protección. La calificación de los factores de protección como su palabra lo dice son para proteger y describen los cumplimientos que la empresa tiene como recursos humanos y físicos para la atención de una emergencia y está dada con la palabra de condición, estas se aplican a cada una de las amenazas identificadas en la probabilidad, estas tienen una calificación de acuerdo a su cumplimiento de la siguiente manera:

Calificación N/A: Esta calificación se da cuando la condición no aplica en la empresa, por ejemplo, la condición de erupción volcánica No Aplica (N/A) al edificio ya que en Bogotá no hay volcanes. Si esta condición se encuentra clasificada dentro de este rango se da la calificación de **1** y toma el color verde.

Calificación C: Esta calificación es asignada cuando la empresa cuenta con los recursos humanos físicos u organizacionales y cumple con el ítem requerido en la columna de condición. Si esta amenaza se encuentra clasificada dentro de este rango se da la calificación de **3** y toma el color amarillo.

Calificación B: Esta calificación es asignada cuando la empresa cuenta con una parte de los recursos pero no todos en su totalidad, o sea cumpla parcialmente. Si esta amenaza se encuentra clasificada dentro de este rango se da la calificación de 5 y toma el color naranja.

Calificación A: Esta calificación es asignada cuando la empresa no cuenta con los recursos exigidos en la columna de condiciones requeridos. Si esta amenaza se encuentra clasificada dentro de este rango se da la calificación de 7 y toma el color rojo.

A continuación la tabla que describe la clasificación de los factores de protección de acuerdo a los factores organizacionales de la empresa.

Tabla 4 Clasificación de los factores de protección

N/A	Si la condición no aplica para el centro de trabajo.
C	Si la condición se cumple
B	Si la condición se cumple parcialmente
A	Si la condición no se cumple.

Fuente: Resolución 004 de 2009 FOPAE

6.4.1.3 Severidad. La severidad recopila los datos en la tala dinámica de Excel que se encuentra formulada y cuantifica, los factores organizacionales, los factores propios, los cuales dan un resultado de la severidad de cada amenaza analizada con la siguiente formula:

$$0,5 \times \text{factores organizacionales} + 0,5 \times \text{factores propios} = \text{Total severidad}$$

Esto da como resultado la calificación de la severidad de cada amenaza.

Calificación A: Esta calificación toma el resultado de catastrófico. Si esta condición se encuentra clasificada dentro de este rango se da la calificación de 7 y toma el color rojo.

Calificación B: Esta calificación toma el resultado de crítico. Si esta condición se encuentra clasificada dentro de este rango se da la calificación de 5 y toma el color naranja.

Calificación C: Esta calificación toma el resultado de relevante. Si esta condición se encuentra clasificada dentro de este rango se da la calificación de 3 y toma el color amarillo

Calificación N/A: Esta calificación toma el resultado de insignificante. Si esta condición se encuentra clasificada dentro de este rango se da la calificación de 1 y toma el color verde.

A continuación la tabla que describe la clasificación de la severidad.

Tabla 5 Clasificación de la severidad

CATASTROFICO 7	A
CRITICO 5	B
RELEVANTE 3	C
INSIGNIFICANTE 1	N/A No aplica

Fuente: Resolución 004 de 2009 FOPAE

El análisis de Vulnerabilidad se obtiene de los resultados de la probabilidad multiplicada por el total de la severidad.

$$\text{Probabilidad} \times \text{Total severidad} = \text{Vulnerabilidad}$$

6.4.1.4 Priorización de las amenazas. La priorización de las amenazas las clasifica de acuerdo a los anteriores resultados para dar una respectiva recomendación y que la empresa debe establecer los plazos para su ejecución de acuerdo a su resultado, estas se describe por su tolerancia y descripción.

Calificación A: Esta calificación da el resultado de **intolerable y** toma el color rojo. Este resultado es inaceptable y requiere intervenir de inmediato para reducir esta valoración.

Calificación B: Esta calificación da el resultado de **crítico y** toma el color naranja. Este resultado es tolerable el cual se puede convivir con el riesgo, pero requiere intervención a corto plazo, para mitigar el riesgo.

Calificación C: Esta calificación da el resultado de **relevante y** toma el color amarillo. Este resultado quiere decir que se puede convivir con el riesgo, pero se debe intervenir a mediano plazo para reducir su peligrosidad

Calificación N/A: Esta calificación da el resultado de insignificante y toma el color verde. Este resultado es inofensivo pero requiere de observación.

Tabla 6 parámetros del resultado de la priorización de las amenazas

ZONA DE TOLERANCIA	DESCRIPCION
A INTOLERABLE	Inaceptable bajo las circunstancias existentes. Se debe reducir su valoración.
B TOLERABLE	Se puede convivir con el riesgo, siempre y cuando se generen acciones para mitigar al máximo posible el riesgo.
C ACEPTABLE	Aceptable bajo la circunstancias existentes. Se debe mantener o reducir su valoración.
D DESEABLE	Aceptable bajo las circunstancias existentes, Se debe mantener su valoración.

Fuente: Resolución 004 de 2009 FOPAE

6.5 Conformación Brigadas de emergencias

La Brigada de Emergencia es un organismo de prevención y actuación para las emergencias en las que se puedan ver involucrados tanto los trabajadores, visitantes, clientes, demás partes interesadas y bienes dentro de la empresa, este grupo de personas es necesario para la atención de las emergencias y debe ser entrenado y capacitados en los temas de primeros auxilios, evacuación y rescate y prevención y control del fuego. La preparación de este grupo integral garantiza la atención de una emergencia que se presente en la empresa. Ver procedimiento de conformación de brigada de emergencias.

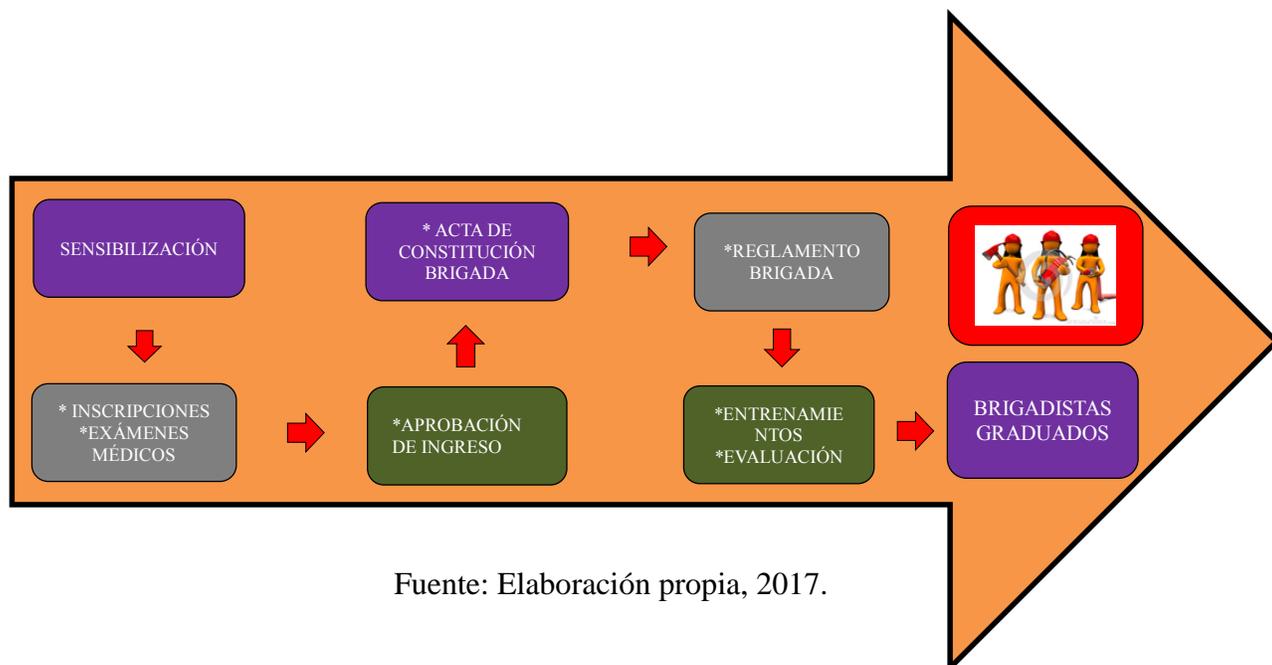
Se establece un protocolo que define los estándares y parámetros mínimos a tener en cuenta para realizar de manera efectiva la conformación de la brigada de emergencias en la organización, organismo de prevención y respuesta ante las emergencias que se puedan producir

dentro de las instalaciones de la organización, por su actividad propia, por desastres naturales y otros provocados por terceros.

Lo anterior se hace para poder tener un estándar establecido al momento de realizar tal conformación de tal forma que este sea un proceso transparente en la organización y de esta manera se logre que el grupo que conforme la brigada, sea el idóneo para dar respuesta a los requerimiento que a cuanto emergencias se requiera según su objetivo, puesto que es un requerimiento de la guía que se establece para la atención y respuesta ante emergencias y en la legislación aplicable que en el presente trabajo se menciona, contar con un grupo de personas debidamente capacitadas y con las habilidades apropiadas para desempeñar dicho rol.

Esta conformación se hace siguiendo estrictamente los parámetros descritos en el documento creado como procedimiento que determina que se debe hacer una convocatoria para reunir dentro de la empresa, a quienes se encuentren interesados en hacer parte del grupo, y a quienes se les realizará pruebas y exámenes específicos, los cuales determinaran la idoneidad del personal que conformará la Brigada de Emergencia, siendo estos debidamente aprobado por las autoridades competentes que internamente asigne la organización. Ver figura N. 5

Figura 5 Pasos para la conformación de la Brigada de Emergencias



6.6 Plan de trabajo

Con el fin de dar un adecuado manejo y gestión efectiva a los hallazgos encontrados durante todo el proceso de inspección y verificación de los aspectos relacionados con el manejo de las emergencias por parte de la empresa, se establece un plan de trabajo, que consiste en la planeación organizada de actividades que permiten de manera secuencial llevar a cabo diferentes acciones en pro del cumplimiento de lo descrito y establecido en la guía generada como Plan de Emergencias.

Lo anterior, porque siguiendo el esquema adoptado por el Ministerio de Trabajo en el establecimiento de un sistema de gestión, a través del Decreto Único Reglamentario 1072, se hace indispensable seguir un ciclo que permita la correcta planificación de las actividades que se deben llevar a cabo, verificando su cumplimiento y la efectividad de las mismas a través de seguimientos que permitan el fomento de una cultura de mejora, a través del establecimiento de

planes de acción que logren que las acciones propuestas se cierren satisfactoriamente al encaminar el principal objetivo de la Seguridad y Salud en el Trabajo, de velar por el bienestar, la integridad y salud de los trabajadores que presten sus servicios a la organización. (Ministerio del Trabajo, 2015)

Las actividades derivadas del análisis de vulnerabilidad hacen referencia a que todas las amenazas inventariadas que generan una serie de planes de acción, porque se consideran necesarias para garantizar la atención de las emergencias presentadas en la empresa, porque una vez analizadas las vulnerabilidades muestran que gran parte de sus oportunidades de mejora las cuales están encaminadas a intervenir en sus recursos humanos. La empresa cuenta con una serie de recursos físicos que dan cumplimiento legal de dotación para la atención de las emergencias, más si es de importancia que tanto como el comité de emergencias, líderes de evacuación, brigada de emergencias y personal en general, conozcan cómo se utilizan estos recursos físicos. Las camillas los botiquines, señalización y extintores requieren de manejo personal, lo que implica que es necesaria la capacitación de todos los niveles de la empresa en la atención de las emergencias.

La formación del comité de emergencias, líderes de evacuación, brigada de emergencias y personal en general, requiere del apoyo de entes externos para su formación en la preparación para las emergencias, esta formación se sugiere que sea con organismos externos con la ARL, Bomberos y Cruz roja de manera teórico practica en la formación, son necesarias que estas capacitaciones sean generales y específicas:

6.7 Formulación de la guía del plan de emergencias

El Plan de Emergencia de la empresa To Fly Airlines, fue diseñado con una serie de procedimientos para la atención de las emergencias en la empresa de acuerdo con la Resolución 004 de 2009 de FOPAE, en el cual se define la política, los sistemas de organización y los procedimientos generales aplicables para enfrentar de manera oportuna, eficiente y eficaz, las situaciones de calamidad, desastre o emergencia, en sus distintas fases, con el fin de mitigar o reducir los efectos negativos o lesivos de las situaciones que se presenten en la organización. (Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá D.C., 2009)

El plan de emergencias se diseñó con los resultados de cada uno de los instrumentos utilizados, entre ellos tenemos el instrumento para el análisis de amenazas y vulnerabilidad para obtener el inventario de las amenazas a las que se puede estar expuesto en la localidad donde está ubicada la edificación. Estas amenazas se clasifican en Naturales, Tecnológicas o Antrópicas no intencionales y Sociales.

Todas las amenazas son sometidas a una valoración, por medio del instrumento análisis de vulnerabilidad, el cual las clasifica desde las más altas hasta las más bajas, las cuales generan unos planes de acción necesarios para intervenir a largo, mediano o corto plazo.

Todas estas vulnerabilidades son mitigadas por medio de unos recursos tanto humanos como físicos, los cuales reducen la posibilidad de un evento. Los recursos humanos hacen referencia a los comités de emergencias, para lo cual se genera un procedimiento para la conformación de brigadas de emergencias y plan de trabajo.

El plan de emergencias se desarrolla con la guía propia de la compañía de acuerdo a los lineamientos de FOPAE dando alcance a los requerimientos de establecidos en la resolución 004

de 2009 “Por la cual se adopta la versión actualizada del Plan de Emergencias de Bogotá, el cual establece los parámetros e instrucciones y se define políticas, sistemas de organización y procedimientos interinstitucionales para la administración de emergencias en Bogotá D.C”, la cual se encuentra debidamente verificada por la aeronáutica civil, ente encargado de controlar todas las operaciones de las empresas del sector aeronáutico y asegurar el cumplimiento de los de los procedimientos establecidos para las empresas de este sector (Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá D.C., 2009).

7. RESULTADOS

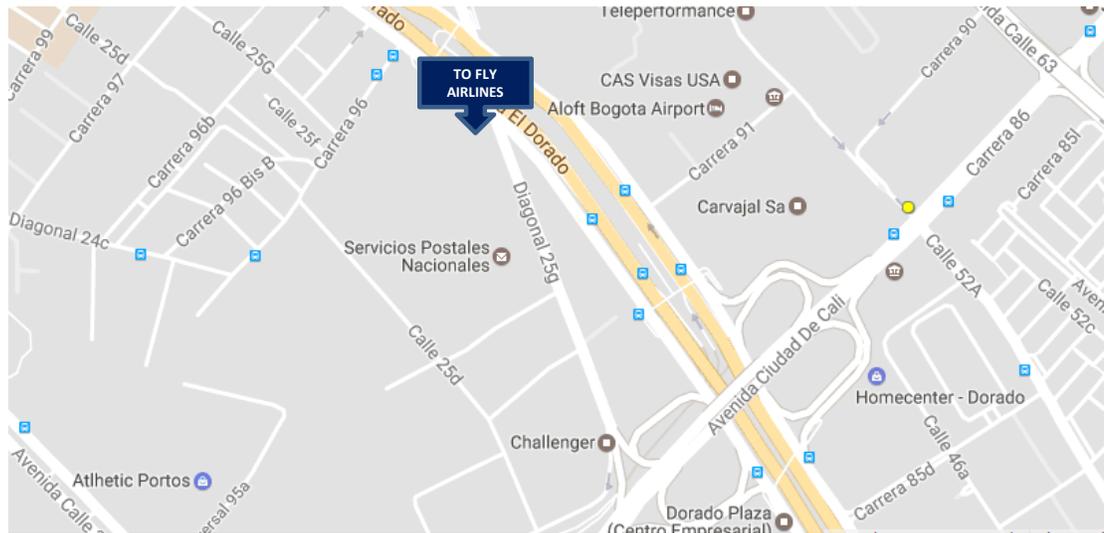
7.1 Población y muestra

Se diseñó el plan de emergencias para el edificio administrativo de la empresa TO FLY AIRLINES de Bogotá 2017, el cual es una edificación nueva que requiere de una documento donde se necesita la preparación y protección de las personas ante una amenaza ya bien sea de tipo natural, tecnológica o social.

7.1.1 Población. La población muestra de este plan de emergencias, hace referencia al edificio de To Fly Airlines, edificio ubicado en la Diagonal 25 G No. 95 A 85, contiguo al portal del Transmilenio EL DORADO, en la ciudad de Bogotá (ver figura 6 y 7).

En la tabla 2 se describe la carga ocupacional.

Figura 6 Geo referencia



Fuente: Google Maps: Recuperado de: <http://www.rutasbogota.com/paradero/4736>

Figura 7 Fotografía aérea del edificio



Fuente: Archivo de la compañía

Tabla 7 Carga Ocupacional

Área	No. de Colaboradores
Pisos administrativos 1 al 6 (Excluyendo los pisos 3 y 4) Sótanos 1 y 2 Personal fijo TO FLY AIR LINES	549
Pisos aulas de formación 3 y 4 piso personal variable	1200

Fuente: Elaboración propia, 2017

7.1.2 Muestra. El plan de emergencias se diseñó teniendo en cuenta los ocupantes del edificio como son los trabajadores, estudiantes y visitantes.

Figura 8 Estudiantes del edificio



Fuente: Elaboración propia 2017

El edificio tiene como muestra la población total o general de la guía local y hace énfasis a 1829 personas donde incluye la carga ocupacional fija y la flotante donde esta sumados 80 visitantes promedio que asisten a diario al edificio administrativo de la empresa To Fly Airlines.

7.1.2.1 Genero. Las personas que ocupan la edificación administrativa de TO FLY AIRLINES, en su mayoría está ocupada por el género femenino, debido a que las escuelas de formación dictan carreras para atención a pasajeros en aeronaves y aeropuertos, estas carreras son más escogidas por las mujeres lo cual dan un 69.8%, contra un 30.2% de los hombres.

Tabla 8 Distribución de personas por género

AREAS Y/O SECCIONES	MUJERES	HOMBRES	TOTAL
PISOS DE 1 AL 6	1221	528	1749

Fuente: Elaboración propia, 2017

7.1.2.2 Edad. Las edades del personal que ocupa el edificio administrativo oscilan entre los 19 hasta los 60 años, teniendo en cuenta que hay alumnos del Sena y personal trabajador que llevan muchos años en la empresa esperando su jubilación.

Tabla 9 Distribución de personas por edad

RANGO DE EDAD EN AÑOS	NUMERO DE PERSONAS
19 A 25	350
26 A 30	583
31 A 35	298
36 A 40	230
41 A 50	198
MAYOR A 51	90
TOTAL	1749

Fuente: Elaboración propia, 2017

7.2 Análisis de amenazas y vulnerabilidad

Realizado el análisis de amenazas y vulnerabilidad del edificio To Fly Airlines, utilizando la metodología cuantitativa y cualitativa, la probabilidad de ocurrencia de estas amenazas, son calificadas y enfrentadas con unos factores de protección y de igual manera a unos factores organizacionales, los cuales arrojan como resultado de menor a mayor el grado de tolerancia nos indica su respectiva clasificación de amenazas y su priorización, que nos da los tiempos de atención en el plan de acción, con el siguiente orden:

Tabla 10 parámetros del resultado de la priorización de las amenazas

Zona de Tolerancia	Descripción
A Intolerable	Inaceptable bajo las circunstancias existentes. Se debe reducir su valoración.
B Tolerable	Se puede convivir con el riesgo, siempre y cuando se generen acciones para mitigar al máximo posible el riesgo
C Aceptable	Aceptable bajo las circunstancias existentes. Se debe mantener o reducir su valoración.
D Deseable	Aceptable bajo las circunstancias existentes, Se debe mantener su valoración.

Fuente: Resolución 004 de 2009 FOPAE

Resultados hallados en color rojo y naranja describen que las amenazas son intolerables y tolerables requieren de una intervención

Los resultados de zona de tolerancia en el análisis de vulnerabilidad realizado para la empresa To Fly Airlines se encuentra consolidado en el formato diligenciado para tal fin (Ver Anexo 1. Análisis de Vulnerabilidad).

El resultado más relevante por ser intolerable, es la amenaza natural del sismo, no por los recursos físicos o por la condición sismo resistente de la edificación, sino por la falta de recursos humanos para la atención de las emergencias como es la Brigada de Emergencias.

De las 23 amenazas analizadas, 15 de ellas son tolerables, debido igualmente a la falta de recurso humano operativo para actuar en caso de presentarse un evento, este grupo necesario hace referencia a la Brigada de Emergencias. (Ver Anexo 1. Análisis de Vulnerabilidad).

7.3 Procedimiento para la Conformación Brigadas de emergencias

Se realizó un procedimiento que especifica los pasos para la conformación de la brigada de emergencias de To Fly Airlines, teniendo en cuenta su carga ocupacional, este procedimiento cuenta con unos pasos estratégicos para que los trabajadores se incentiven y motiven en integrar este grupo para la atención de las emergencias (Ver anexo 4 procedimiento para conformación de brigada de emergencias).

7.4 Plan de trabajo

Una vez realizado el inventario de amenazas, análisis de vulnerabilidad e identificada la necesidad de un recurso humano para la atención de emergencias, se propone un plan de acción para que se conforme la brigada de emergencias y se tenga una capacitación con fechas e intensidad horaria para su respectivo entrenamiento. A continuación se describe la capacitación y entrenamiento en un plan de trabajo estratégico done describe cada actividad con objetivos, fechas y requerimientos para la capacitación de la brigada de emergencias. (Ver Anexo 6. Plan de Trabajo)

7.5 Formulación de la guía del plan de emergencias

Se realizó la guía plan de emergencias del edificio To Fly Airlines el cual está dirigido a todos los niveles de la empresa el cual contiene una serie de anexos como son la identificación de amenazas y análisis de vulnerabilidad, el plan de evacuación, procedimiento para la conformación de las brigadas de emergencias, plan de trabajo y procedimientos operativos normalizados (Ver Anexo 2 Plan de emergencias y Anexo 3. Biblioteca de Procedimientos Operativos Normalizados).

8 PRESUPUESTO

De acuerdo al plan de trabajo que se estableció, las actividades a realizar en la compañía TO FLY AIR LINES están enfocadas básicamente en formación, puesto que la empresa dentro de su infraestructura, ya tiene contemplados todos los recursos en cuanto a emergencias se refiere, y el hallazgo principal es que se evidencia la falta de conformación de la Brigada de Emergencia.

De acuerdo a lo anterior, en el presupuesto (Ver Anexo 7.Presupuesto) el valor total a invertir en la formación de los brigadistas durante el año de acuerdo a la programación plasmada en el mismo da un total de \$3.200.000 para el periodo de abril a octubre del año 2017, lo que corresponde al valor del tiempo del personal que recibirá cada una de las capacitaciones, ya que la realización de las mismas estará a cargo de la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) a la cual está afiliada la empresa.

9 CONCLUSIONES

Analizados los resultados en la elaboración del documento plan de emergencias y análisis de vulnerabilidad, se dan las siguientes conclusiones.

- I. De acuerdo al diseño del plan de emergencias del edificio To Fly Airlines, la empresa puede iniciar planes de acción, al contar con esta herramienta para orientar sus grupos de trabajo para la preparación de sus ocupantes frente a una emergencia.
- II. Al identificar las amenazas y vulnerabilidades de la empresa To Fly Airlines, la empresa cuenta con una herramienta que puede seguir utilizando y actualizando en la medida que vaya ejecutando las mejoras recomendadas y los cambios que se puedan generar en los procesos de prestación de servicios.
- III. Al definirse el procedimiento para la conformación de la Brigada de emergencias, la empresa puede iniciar la convocatoria y formación de la brigada de emergencias para la atención de los eventos que se puedan presentar en la edificación.
- IV. Una vez analizadas sus fortalezas y oportunidades de mejora, se definieron unos planes de acción por cada amenaza, de tal manera que la empresa puede asignar responsables y fechas de ejecución para los planes de acción derivados de la elaboración de este documento.
- V. De acuerdo a las conclusiones anteriores se diseñó el documento Plan de Emergencias del edificio administrativo de la empresa To Fly Air Lines, con su respectivo inventario de amenazas y vulnerabilidad, el plan de trabajo, el procedimientos para la conformación de

la brigada de emergencias y el presupuesto para poner en marcha las oportunidades de mejora que se encontraron en la empresa.

10 RECOMENDACIONES

Es necesario que la empresa divulgue el plan de emergencias a todos los ocupantes de la edificación por los diferentes medios de comunicación y a todos los niveles de la empresa.

Una vez divulgado este plan de emergencias es necesario realizar los simulacros de evacuación general de toda la edificación.

Realizar planes de acción de cada una de las observaciones encontradas en el análisis de vulnerabilidad y asignar los responsables en cada una de las oportunidades de mejora recomendada.

Realizar las convocatorias en cada una de las áreas de la edificación incluyendo contratistas para conformar y capacitar la brigada de emergencias en los temas de primeros auxilios, evacuación y rescate y prevención y control del fuego.

Diseñar un cronograma de actividades para la formación de los recursos humanos (Brigada de emergencias, Líderes de evacuación y comité de emergencias), que componen el plan de emergencias frente al uso de recursos físicos, donde se describa fechas y responsables para su ejecución, solicitar apoyo a la ARL, para la formación de estos recursos humanos.

11 REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (26 de Diciembre de 2013). *Decreto 599*. Recuperado el 25 de febrero de 2017, de Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.:
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=56034>
- Arenas, F. (9 de Febrero de 2016). *Armero: 30 años de la tragedia anunciada que nadie evitó*. Obtenido de El tiempo.com: <http://www.eltiempo.com/colombia/otras-ciudades/30-anos-despues-de-la-tragedia-en-armero/16424492>
- Bomberos de Bogotá. (2015). *Otras emergencias*. Obtenido de Bomberos de Bogotá:
<http://www.bomberosbogota.gov.co/content/view/15/41/>
- Carlos A Marín Valencia, O. H. (2017). Acoso psicológico en el trabajo “mobbing” en empresas de servicios colombianas. Un factor de riesgo que se debe controlar. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 6(3), 20-25.
- Castañeda, J. (04 de Mayo de 2016). *Los 10 peores accidentes químicos del mundo: Jorge Castañeda*. Obtenido de ADN Sureste: <http://adnsureste.info/los-10-peores-accidentes-quimicos-del-mundo-jorge-castaneda/>
- Congreso de Colombia. (2 de Noviembre de 1988). *Ley 46*. Obtenido de Corpamag:
http://www.corpamag.gov.co/archivos/normatividad/Ley46_19881102.htm
- Congreso de la República de Colombia. (7 de Junio de 1951). *Código Sustantivo del Trabajo*. Recuperado el 25 de Febrero de 2017, de Secretaría del Senado:
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/codigo_sustantivo_trabajo.html
- Congreso de la Republica de Colombia. (24 de Enero de 1979). *Ley 9*. Recuperado el 25 de febrero de 2017, de Secretaría del Senado:
http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0009_1979.html
- Cuerpo de Bomberos del Estado de Aragua. (1 de Octubre de 2009). *Bomberos del Estado de Aragua*. Obtenido de <http://bomberosaraguahistoriamundial.blogspot.com.co/>:
<http://bomberosaraguahistoriamundial.blogspot.com.co/>
- Dirección de Prevención y Atención de Emergencias de Bogotá D.C. (02 de Febrero de 2009). *Resolución 004*. Obtenido de Alcaldía Mayor de Bogotá:
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=37490>
- Dirección de Prevención y Atención de Emergencias. (Junio de 2009). *Guía para elaborar Planes de Emergencia y Contingencias*. Obtenido de DEPAE:
<https://www.ccb.org.co/content/download/3176/39049/file/Gu%C3%ADa%20para%20elaborar%20planes%20de%20emergencia.pdf>
- Facebook. (31 de Marzo de 2009). *Historia de los Cuerpos de Bomberos en el mundo*. Recuperado el 25 de febrero de 2017, de Facebook:
<https://www.facebook.com/notes/bomberos-del-mundo-damas-y-caballeros-del-fuego/historia-de-los-cuerpos-de-bomberos-en-el-mundo/61784106311/>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la Investigación* (5 ed.). México: Mcgraw Hill. Obtenido de Aulas Virtuales Uniminuto:
http://www.academia.edu/6399195/Metodologia_de_la_investigacion_5ta_Edicion_Sampieri

- Mahecha Castro, J. (28 de Marzo de 2013). *El día que la tierra rugió en Popayán*. Obtenido de El Espectador: <http://www.elespectador.com/noticias/nacional/el-dia-tierra-rugio-popayan-articulo-412866>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (26 de Marzo de 2010). *NSR-10*. Recuperado el 25 de febrero de 2017, de Instituto Distrital de Recreación y Deporte: <http://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/titulo-a-nsr-100.pdf>
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2010). *Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente*. Recuperado el 25 de febrero de 2017, de IDR D Instituto de Recreación y Deporte: <http://www.idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/9titulo-i-nsr-100.pdf>
- Ministerio de Trabajo. (22 de Mayo de 1979). *Resolución 2400*. Recuperado el 25 de febrero de 2017, de Alcaldía Mayor de Bogotá D.C.: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=53565>
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. (1983). *NTP 40: Detección de incendios*. Recuperado el 25 de febrero de 2017, de Instituto Nacional de España de Higiene y Seguridad en el Trabajo: http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/001a100/ntp_040.pdf
- Ministerio del Trabajo. (31 de Marzo de 1989). *Resolución 1016*. Recuperado el 25 de febrero de 2017, de Alcaldía Mayor de Bogotá: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5412>
- Ministerio del Trabajo. (22 de Junio de 1994). *Decreto 1295*. Recuperado el 25 de febrero de 2017, de Secretaría del Senado: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto_1295_1994.html
- Ministerio del Trabajo. (31 de Julio de 2014). *Decreto 1443*. Recuperado el 25 de febrero de 2017, de Alcaldía Mayor de Bogotá: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=58841>
- Ministerio del Trabajo. (26 de Mayo de 2015). *Decreto 1072*. Recuperado el 03 de Marzo de 2017, de Alcaldía Mayor de Bogotá: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62506>
- Ministerio del Trabajo. (26 de Mayo de 2015). *Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072*. Recuperado el 03 de Marzo de 2017, de Ministerio del Trabajo: <http://www.mintrabajo.gov.co/normatividad/decreto-unico-reglamentario-trabajo.html>
- Organización Mundial de la Salud. (5 de Septiembre de 2005). *Chernóbil: la verdadera escala del accidente*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2005/pr38/es/>
- Revista Semana. (15 de Enero de 2010). *¿Cuál es el riesgo sísmico en Bogotá?* Obtenido de Semana.com: <http://www.semana.com/nacion/problemas-sociales/articulo/cual-riesgo-sismico-bogota/111965-3>
- Servicio Nacional de Aprendizaje SENA. (2013). *Análisis de Vulnerabilidad*. Obtenido de Sena.Blackboard: [https://sena.blackboard.com/bbcswebdav/courses/32330017_1_VIRTUAL/UNIDAD%202%20An%C3%A1lisis%20de%20vulnerabilidad\(1\).pdf](https://sena.blackboard.com/bbcswebdav/courses/32330017_1_VIRTUAL/UNIDAD%202%20An%C3%A1lisis%20de%20vulnerabilidad(1).pdf)

12 Anexos.

Anexo 1. Análisis de vulnerabilidad.

Anexo 2. Plan de emergencias.

Anexo 3. Biblioteca de Procedimientos Operativos Normalizados.

Anexo 4. Procedimiento para la conformación de brigadas de emergencias.

Anexo 5. Formato para inscripción de Brigadas.

Anexo 6. Plan de trabajo.

Anexo 7. Presupuesto.