

**ELABORACIÓN DE PLANES EMPRESARIALES DE EMERGENCIA EN EL  
MUNICIPIO DE FACATATIVÁ, UN RETO QUE NO DA ESPERA**

**PRESENTADO POR**

**SILVIA CAROLINA HERNANDEZ GALVIS**

**ENFERMERA**

**Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud**

**OSCAR JULIÁN SIERRA CARDOZO**

**MÉDICO**

**Universidad Nacional de Colombia**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

**UNIVERSIDAD ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
POSGRADO VIRTUAL  
BOGOTÁ D.C.**

**2017**

**ELABORACIÓN DE PLANES EMPRESARIALES DE EMERGENCIA EN EL  
UNICIPIO DE FACATATIVÁ, UN RETO QUE NO DA ESPERA**

**PRESENTADO POR**

**SILVIA CAROLINA HERNANDEZ GALVIS**

**OSCAR JULIÁN SIERRA CARDOZO**

**DIRECTOR**

**ANGY MILENA CAICEDO MONTAÑO**

**UNIVERSIDAD ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
POSGRADO VIRTUAL  
BOGOTÁ D.C. 2017**

## **DEDICATORIA**

La elaboración de este trabajo de grado la dedicamos nuestros familiares que día a día apoyan nuestras decisiones y compromisos adquiridos con el fin de crecer profesionalmente.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradecemos a nuestros compañeros de estudio, con los cuales interactuamos y recibimos experiencias y conocimientos desde diferentes áreas de estudio. Agradecemos a la institución y a los docentes de los cuales recibimos en este periodo de tiempo excelentes aportes no solamente de tipo académico sino que también para nuestra formación humana y profesional.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1</b>	<b>TITULO DEL PROYECTO</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>DEFINICION DEL TEMA OBJETO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>12</b>
<b>2.1</b>	<b>PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>13</b>
<b>3.1</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>13</b>
<b>3.2</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>13</b>
<b>4</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>13</b>
<b>5</b>	<b>LÍMITES</b>	<b>14</b>
<b>5.1</b>	<b>DELIMITACIÓN ESPACIAL</b>	<b>14</b>
<b>5.2</b>	<b>DELIMITACIÓN TEMPORAL</b>	<b>14</b>
<b>5.3</b>	<b>DELIMITACIÓN DEL UNIVERSO</b>	<b>14</b>
<b>5.4</b>	<b>DELIMITACIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>MARCO REFERENCIAL NORMATIVO</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>18</b>
<b>8.1</b>	<b>NIVEL DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>18</b>
<b>8.2</b>	<b>POBLACIÓN MUESTRA</b>	<b>18</b>
<b>8.3</b>	<b>INSTRUMENTO Y TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN</b>	<b>20</b>
<b>8.4</b>	<b>TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS</b>	<b>¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.</b>
<b>9</b>	<b>ASPECTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>20</b>
<b>9.1</b>	<b>RECURSOS HUMANOS</b>	<b>20</b>
<b>9.2</b>	<b>RECURSOS MATERIALES</b>	<b>21</b>
<b>9.3</b>	<b>RECURSOS FINANCIEROS</b>	<b>21</b>

<b>9.4</b>	<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>RESULTADOS</b>	<b>22</b>
<b>11</b>	<b>ANÁLISIS</b>	<b>23</b>
<b>12</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>23</b>
<b>13</b>	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>24</b>
<b>14</b>	<b>GLOSARIO</b>	<b>25</b>
<b>15</b>	<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>28</b>
<b>16</b>	<b>ANEXOS</b>	<b>31</b>
<b>16.1</b>	<b>ANEXO 1: ENCUESTA</b>	<b>31</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Empresas de Facatativá censo CICAF según su naturaleza jurídica y registro de industria y comercio _____	18
Tabla 2 Empresas según su tamaño y el tamaño de la muestra correspondiente _____	19
Tabla 3 Síntesis de resultados encuestas _____	23
Tabla 4 Cronograma de actividades durante la formulación y desarrollo del proyecto <b>Error! Marcador no definido.</b>	



## **ABREVIATURAS**

ARL: Administradora de Riesgos Laborales

CICAF: Censo de Industria Comercio y Avisos de Facatativá

SG SST: Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

MIPYMES: Micro, Pequeñas y Medianas Empresas

## RESUMEN

Los desastres naturales algunos de ellos potenciados ahora por el cambio climático, los accidentes por causa de las actividades humanas, el terrorismo, son generadores de pérdidas de vidas, lesiones, discapacidades, pérdidas económicas y pérdidas materiales. Con el fin de atenuar, de controlar estos factores a nivel empresarial, la normatividad colombiana ha dado los lineamientos reglamentarios recopilados hoy en el Decreto 1072 de 2015, con plazos prorrogados en 2 ocasiones, sin que a la fecha den cumplimiento de ello un alto porcentaje de las empresas. El plan de emergencia es un aspecto fundamental, contenido en este Decreto y cuya implementación, es elemento fundamental para atenuar daños. Por ello se consideró la necesidad de diseñar una cartilla que facilite su implementación.

Lo primero que había que hacerse consistía en conocer las verdaderas razones de su no implementación. Con este fin, se diseñó un instrumento que se aplicó, en una muestra aleatoria escalonada en el municipio de Facatativá. Esto nos permitió identificar las características de las empresas que no cumplen con lo establecido en este aspecto del Decreto, así como las razones, dificultades u obstáculos para su incumplimiento.

Se encontró que las micro y pequeñas empresas y en menor proporción las medianas, son las más rezagadas en el desarrollo de estos procesos, siendo la falta de recursos y el desconocimiento de la norma las principales causas.

Con base en la información obtenida se diseñó la cartilla que en lenguaje sencillo explica el paso a paso para la elaboración del Plan de Emergencia.

Palabras clave: Plan de emergencia

## **INTRODUCCION**

El presente proyecto está orientado a la identificación de la importancia de la elaboración de los planes de emergencia a nivel empresarial. El gobierno nacional decretó una nueva prórroga para la para el cambio al SG SST dentro del cual está inmerso el plan de emergencia; esto debido a que un alto porcentaje de empresas no ha cumplido.

Se considera que las micro, pequeñas y medianas empresas, son las que se encuentran más distantes de alcanzar el objetivo; bien sea porque desconocen la norma, no son conscientes de la necesidad, no conocen los procedimientos para su implementación o no cuentan con los recursos para contratarla.

Con el fin de identificar el nivel de conocimiento de las empresas respecto a la necesidad de implementación del plan de emergencia, determinar así mismo el estado de implementación de estos, las razones del no cumplimiento, se tomó el total de las empresas del municipio de Facatativá, Cundinamarca, se seleccionó una muestra aleatoria estratificada de estas empresas y se aplicó el instrumento diseñado para obtener la información requerida para cumplir con nuestro objetivo.

Posteriormente se realizó un análisis de dicha información con la cual se llegó a las conclusiones planteadas al final es este trabajo.

## **1 TITULO DEL PROYECTO**

Elaboración de planes empresariales de emergencia en el municipio de Facatativá, un reto que no da espera

## **2 DEFINICION DEL TEMA OBJETO DE INVESTIGACIÓN**

Muchas de las empresas Colombianas, a pesar de que en los últimos años se han dado tantos cambios en materia de seguridad y salud en el trabajo no cuentan con un plan de emergencias organizado para una adecuada actuación al momento de un incidente que requiera la evacuación de personal, asistencia de heridos y correcto manejo de situaciones específicas. Como lo dice el Decreto 1443 del 31 de julio de 2014 del ministerio de trabajo, en su artículo No. 25 “prevención, preparación y respuesta ante emergencias”.

En las actividades cotidianas de cada una de las personas y organizaciones son vulnerables ante incidentes que afectan la salud de las personas y estructura de las edificaciones, estas situaciones se clasifican según su origen: Naturales (vendavales, inundaciones, sismos, tormentas eléctricas, y algunos otros), Tecnológicas (incendios, explosiones, derrames de combustibles, fallas eléctricas, fallas estructurales) y Sociales (atentados, vandalismo y terrorismo).

El mayor porcentaje de incidentes y, así mismo, de desenlaces fatales como resultado de eventos relacionados en razón del trabajo se presenta en las micro y pequeñas empresas. Esto se debe a la mayoría de ellas, nunca implementaron un programa de salud ocupacional, ni han implementado el SG SST y por lo tanto no cuenta con un Plan de Emergencias y Contingencias. Y no cuentan con ello debido a dos factores fundamentales los cuales van ligados: desconocen de la necesidad y obligatoriedad de su implementación por que no están afiliadas a una ARL y por lo tanto no conocen la norma y si la conocen no cuentan con el acompañamiento, el seguimiento y la verificación que de su implementación deben hacer estas, de acuerdo a lo establecido por el Decreto 1072 de 2015.

O se encuentran afiliadas a una ARL pero por su tamaño no reciben la atención, el acompañamiento al que la norma les obliga.

### **2.1 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN**

¿Por qué es importante diseñar una cartilla guía para la elaboración e implementación de planes de emergencia?

## **3 OBJETIVOS**

### **3.1 Objetivo General**

Identificar la importancia de la elaboración e implementación del plan de emergencias en las empresas de Facatativá, con el fin de garantizar una respuesta apropiada y oportuna ante la potencial ocurrencia de un evento, sea este de origen natural, o por causas atribuibles a las actividades humanas, que pueda poner en riesgo la vida y la integridad de los trabajadores, o afectación de los enseres de la organización.

### **3.2 Objetivos Específicos**

- Identificar las razones por las cuales las empresas no cuentan con planes de emergencia
- Presentar un análisis que sirva como soporte para el desarrollo de estrategias, orientadas a focalizar los esfuerzos que permitan reducir las consecuencias de un evento adverso, mediante el desarrollo e implementación del Plan de Emergencias, acorde a las características de cada organización y de su entorno.

## **4 JUSTIFICACIÓN**

A nivel mundial, hemos evidenciado la magnitud del daño que genera los diferentes desastres naturales tales como deslaves, inundaciones, derrumbes, terremotos, tsunamis, tornados o activación de volcanes entre otros. También desastres antrópicos tales como incendios, fugas de sustancias tóxicas, gases explosivos, por conflictos sociales, orden público o delincuenciales, los cuales han dejado numerosas víctimas a lo largo de los años.

Con el fin de obtener una mejor respuesta al momento de presentarse una situación de este tipo, es necesario que toda empresa tenga implementado su plan de emergencia, que le permita actuar de forma oportuna que le permita prevenir o atenuar el daño, en el caso de presentarse alguno de estos, disminuyendo el riesgo de lesiones o muerte tanto a trabajadores como a visitantes, así como el daño o pérdida de enseres. Diseño de planes de evacuación, brigada de emergencias; disponer, en las diferentes áreas, de elementos que permitan que garanticen una respuesta adecuada y oportuna ante una emergencia, tales como sirena, gabinetes contra incendios, camillas, extintores, botiquín de primeros auxilios y personal capacitado.

En Colombia de acuerdo al Decreto 1443 de 2014 contenido en el decreto reglamentario único del sector trabajo, Decreto 1072 de 2015, toda empresa, sea

esta de naturaleza pública, privada o mixta; independientemente de su tamaño, pequeña, mediana o gran empresa, deben estar en condición de atender una emergencia. Para tal fin, debe de contar de forma obligatoria, planes y brigadas de emergencia. Dentro de estos se debe incluir capacitación en primeros auxilios, planes de evacuación e intervención en caso de incendios y de cualesquier evento potencialmente catastrófico en función de la actividad económica propia de cada empresa, así como ante fenómenos naturales, antrópicos externos. Del mismo modo establece que estos planes deben involucrar, incluir, todas las dependencias y todos los turnos de las empresas; debe incluir a todos los trabajadores independientemente de su forma de contratación, clientes, proveedores.

## **5 LÍMITES**

### **5.1 Delimitación espacial**

Municipio de Facatativá, departamento de Cundinamarca

### **5.2 Delimitación temporal**

Noviembre de 2016 a abril de 2017

### **5.3 Delimitación del Universo**

El censo de empresas según base de datos de industria y comercio del municipio de Facatativá

### **5.4 Delimitación conceptual**

Nivel de implementación del plan de emergencias y posibles factores potenciadores

## **6 MARCO REFERENCIAL NORMATIVO**

El Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo, creado mediante Decreto 1443 de 2014, inmerso hoy en el Decreto único 1072 de 2015, por medio del cual se sustituye el Programa de Salud Ocupacional (Resolución 1016 de 1989), busca identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos y establecer los respectivos controles, mediante la mejora continua del Sistema en las empresas y cumplir con la normatividad en materia de riesgos laborales. Siendo la base el SST para el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo. Que se conocerá como Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Decreto 171 de 2016 en su Artículo 1, establece como fecha límite para la sustitución del Programa de Salud Ocupacional a la implementación del SG-SST,

el 31 de enero de 2017, El cual es de obligatorio cumplimiento para todos los empleadores, sean estos públicos o privados, cualquier modalidad de contratación de personas, civil, comercial o administrativo, organizaciones de economía solidaria así como del sector cooperativo y las empresas servicios temporales. Sin embargo estos términos son nuevamente modificados por el Decreto 52 de 2017, que establece como nueva fecha el 1 de junio de 2017, tiempo en que se debe iniciar la implementación del sistema en forma progresiva siguiendo cinco fases; una primera que consiste en el proceso de autoevaluación, la cual incluye contextualización normativa, identificación de peligros con base en perfil epidemiológico de los últimos 2 años actualizado, definición de metas, objetivos, estrategias, determinación de recursos para la implementación del sistema, así como definición de indicadores. Una segunda fase corresponde al plan de mejoramiento de acuerdo a hallazgos de evaluación de primera fase. Esta incluye el plan de prevención, atención y respuesta ante emergencias. La tercera fase corresponde a la ejecución del SST, dando cumplimiento al plan de mejoras establecido en la fase previa. La cuarta fase corresponde al seguimiento y plan de mejora y la quinta corresponde a inspección, vigilancia y control- IVC Esta implementación deberá ser verificada, e informada a las direcciones territoriales del Ministerio de Trabajo, por parte de la ARL a la cual se encuentre vinculada cada empresa, según lo establecido en el Parágrafo 2.2.4.6.36 del Capítulo 6 Título 4 Parte 2 de Libro 2 del Decreto 1072 de 2015.

A continuación, se hace una breve síntesis del recorrido normativo hasta llegar al Decreto 1072, unificador normativo del SST.

El Código Sanitario Nacional, Ley 9 de 1979, considerada la ley marco de la salud ocupacional que reglamenta las actividades y competencias de salud pública, destina su Título III a la salud ocupacional, leyéndose en el literal b. del artículo 80 como un objeto de la ley, Proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que pueden afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo.

La Resolución 2400 de 1979, conocida como el “estatuto general de seguridad”, establece dentro de las obligaciones de los patronos proveer y mantener ambientes ocupacionales en condiciones de higiene y seguridad, establecer servicio médico permanente en establecimientos con alto riesgo de accidentes, aplicar sistemas de control para protección de los trabajadores, instruir a los nuevos trabajadores sobre riesgos y peligros así como la forma, métodos y sistemas de prevenirlos. Establece los principios de construcciones seguras para prevención de derrumbes y otras situaciones anormales, características y obligatoriedad de uso de elementos de protección personal EPP.

Posteriormente el con el Decreto 614 de 1984, se crean las bases para la organización y administración de la Salud Ocupacional, dando estructura al plan nacional de salud ocupacional, definiendo las responsabilidades en 5 niveles,

siendo el primero el ministerio de trabajo y el quinto definido como el nivel privado de ejecución y conformado por patronos, trabajadores y servicios privados de salud ocupacional

En 1986 a través de la Resolución 2013, se establece la creación y funcionamiento de los Comités de Medicina, Higiene y Seguridad Industrial en las empresas. Establece la obligatoriedad, para todas las empresas con más de 10 trabajadores, de conformar el COPASO, comité paritario de salud ocupacional; define su estructura y sus funciones.

En la Resolución 1016 de 1989 se establece el funcionamiento de los Programas de Salud Ocupacional en las empresas. cuyo fin es el de mantener, preservar y mejorar la salud tanto individual como del colectivo de los trabajadores a través de los subprogramas de medicina preventiva, de medicina del trabajo, el subprograma de higiene y seguridad industrial. Éste último contiene la implementación de plan de emergencias a partir del perfil de accidentalidad de la empresa.

En el Decreto 1295 de 1994, que establece la afiliación de los funcionarios a una entidad Aseguradora en Riesgos Profesionales (ARP).

En el Decreto 1772 de 1994, se establece y reglamenta la afiliación y las cotizaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales.

Ley 1562 de 2012, por el cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional. Define el cambio del programa de salud ocupacional al Sistema de Gestión.

## **7 MARCO TEÓRICO**

En la búsqueda de la información nos damos cuenta que a nivel nacional esta adelantado el manejo de las emergencias por las entidades gubernamentales, las cuales han mostrado una adecuada respuesta a los eventos presentados en el país, pero a nivel de las empresas, en especial las micro y pequeñas empresas no cuentan con la implementación de los planes de emergencia. A continuación resaltamos algunos estudios que resaltan la importancia y necesidad de su implementación:

En la Universidad francisco de paula Santander sede algodonal Ocaña, se ha implementado un plan de emergencia dado por la necesidad y riesgos de su ciudad, estructura y regulación legales exigidas en el país<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> OCAÑA, N. D. S. (2013). PLAN DE EMERGEN

En el valle de aburra crean un plan escolar para la gestión del riesgo con el fin de crear acciones y metas evitando así al máximo emergencias o por lo menos previniéndolas a través de información clara y educación a la comunidad educativa.<sup>2</sup>

## **Bogotá**

Buenaventura, G.S (2010). Este plan se realizó con el fin de crear un plan de emergencia en una empresa de espumas llamada espumlatex s.a. con el fin de dar respuesta a los componentes de emergencia como son preventivo, preparación y respuesta de su personal ante una clara amenaza de accidentes como incendios presentes en esta empresa.<sup>3</sup>

Castañeda, E.M(2014) presento plan de emergencia y contingencias en auditoría ambiental en vías y construcciones S.A.S. con el fin de realizar acciones para la protección de sus trabajadores, directivos, clientes, visitantes y bienes de la misma.<sup>4</sup>

## **Internacional**

Según Garcia,J.L(1999) pretendía hacer una reflexión acerca de los planes de emergencia contra los derrames, y crea un ejemplo de plan frente a las situaciones de emergencias y las acciones antes durante y después de una emergencia relacionadas con derrames y fugas de productos químicos peligrosos dando asi soluciones por medio de un plan ya estipulado.<sup>5</sup>

Galàn, F.J (2003) plantea la importancia de tener un plan de emergencia para la presa de irabia ubicada en pamplona España, con el fin de dar protección empleados y demás personas cercanas a las presa, además y trata de contextualizar que una emergencia en una presa no se produce de repente causando situaciones de peligro y riesgos debido a esto surge el plan de emergencia.<sup>6</sup>

---

<sup>2</sup> DE, A., ESTRELLA, L., LOS MUNICIPIOS, D. V., ABURRA, D., & DE LA ESTRELLA, M. U. N. I. C. I. P. I. O. PLAN ESCOLAR DE GESTION DEL RIESGO INSTITUCION EDUCATIVA.

<sup>3</sup> Buenaventura Gonzalez, S. (2010). Diseño del plan de emergencia empresarial y evaluacion del sistema de Gestión ambiental de Espumlatex SA para prevenir y minimizar desastres e impactos causados por sus practicas industriales.

<sup>4</sup> Vargas, C., & Luisa, M. (2015). Diseño plan de emergencia y contingencias en auditoría ambiental en Vías y Construcciones SA Bogotá.

<sup>5</sup> García López, J. L. (1999). Plan de emergencia contra derrames y fugas de productos químicos peligrosos. In *Mapfre seguridad* (Vol. 19, No. 75, pp. 3-13). MAPFRE.

<sup>6</sup> DE IRABIA, P. L. P. (2003). PLAN DE EMERGENCIA. *REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS*, (3.432).

## 8 DISEÑO METODOLÓGICO

### 8.1 Nivel de investigación

La investigación es de tipo descriptivo. Tiene como finalidad identificar, dentro del proceso de la implementación o de transición del Programa de Salud Ocupacional al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, el estado actual de la implementación del Plan de Emergencia en las organizaciones.

Se busca así entonces, partiendo de un contexto legal, conocer si las empresas tienen diseñados e implementados sus Planes de Emergencia, si están ajustados a su realidad de acuerdo a los riesgos propios de sus procesos productivos, su entorno local y su entorno geográfico.

Si no lo tiene se busca identificar cuáles son las posibles razones; negligencia, desconocimiento de la norma, falta de asesoría, falta de recursos u otra.

Describir en forma independiente el estado de implementación o no del Plan de emergencia, de acuerdo a su naturaleza jurídica, su tamaño, afiliación a una ARL.

Establecer comportamientos concretos, e identificar posibles asociaciones entre estas variables y el estado de evolución del Plan de emergencias.

### 8.2 Población muestra

Criterios de inclusión: Todas las empresas registradas en la base de datos CICAF; las que cuentan con registro mercantil y las que no, independientemente de su naturaleza jurídica.

Criterios de exclusión: Dado que, de acuerdo al Decreto 1072, la obligatoriedad de implementación del SG SST, es para toda empresa con más de un trabajador, se excluyeron todos los negocios que no se vieran afectados por esta.

Tabla 1 Empresas de Facatativá censo CICAF según su naturaleza jurídica y registro de industria y comercio

	REGISTRADAS	NO REGISTRADAS	TOTALES
JURÍDICAS	1511	280	1791
NATURALES	2511	1527	4038
TOTALES	4022	1807	5829

De acuerdo a la tabla 1, el tamaño de la población objeto a estudiar corresponde a 5829 empresas. Se procedió a determinar el tamaño de la muestra aplicando la fórmula:

$$n = k^2 \times P \times q \times N \div e^2(N-1) + k^2 \times P \times q$$

Donde  $n$  es el tamaño de la muestra,  $k$  es una constante,  $Z$  es el nivel de confianza que para esta investigación corresponde al 90%,  $e$  es el error estimado que corresponde al 5%,  $p$  corresponde a la probabilidad de éxito y  $q$  a la probabilidad de fracaso; así,

$$n = 1,65^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 5829 \div 0,05^2 \times (5829-1) + 1,65^2 (0,5 \times 0,5) = 259$$

Se obtuvo un tamaño de muestra de 259 empresas, para un grado de confianza del 90%, y un margen de error de este del 5%. Posteriormente y con el fin de obtener una muestra representativa estratificada, de acuerdo al tamaño de las empresas, se procedió de acuerdo a la fórmula:

$$fh = n \div N \times Ksh$$

Donde  $fh$  es la fracción de estrato,  $n$  el tamaño de la muestra,  $N$  tamaño de la población,  $K$  el valor constante de  $sh$  desviación estándar de cada elemento del estrato. Así,

$$fh = 259 \div 5829 = 0.0444$$

Así, se tomó la población de las empresas según su tamaño y se procedió a multiplicar por este valor, lo que nos determinó el tamaño de la muestra correspondiente a cada grupo.

Tabla 2: empresas según su tamaño y el tamaño de la muestra correspondiente

Tabla 2 Empresas según su tamaño y el tamaño de la muestra correspondiente

	Gran empresa	Mediana empresa	Micro y pequeña registrada	Micro y pequeña no registrada
Población	31	96	3995	1707
$Fh$	1	4	177	76

Las grandes y medianas empresas, todas se encuentran registradas.

El procedimiento para la selección de la muestra fue el siguiente: para la mediana y gran empresa se seleccionaron al azar, cuatro para la mediana y tres para la grande; para las micro y pequeñas empresas, se dividió primero el valor de la población por el valor de su muestra correspondiente, se seleccionó el primer elemento al azar, los demás, de acuerdo a la frecuencia dada por el valor de esta operación.

Como no era posible identificar las empresas con menos de dos trabajadores, factor excluyente de la muestra, a partir de la base de datos utilizada, el CICAF; este ejercicio debió realizarse en el campo. Se determinó que en el caso de hallarse ante algún caso de una empresa con menos de dos trabajadores, esta sería reemplazada por la inmediatamente siguiente de la base de datos y así sucesivamente.

### **8.3 Instrumento y técnicas de recolección**

Para este proceso se requirió del diseño de un instrumento de recolección de datos que permita registrar información relacionada con:

- Tamaño (cantidad de trabajadores)
- Afiliación a ARL y acompañamiento
- Conocimiento de la normatividad
- Implementación de SG SST
- Diseño e implementación de plan de emergencias

La recopilación de la información se realizó a través de un formulario digital, el cual fue previamente probado en 5 empresas al azar. Aprobado el instrumento se procedió a su aplicación; la cual se realizó en forma aleatoria estratificada en la ciudad de Facatativá, a partir del censo de industria comercio y avisos de Facatativá-CICAF, suministrado por la Secretaría de Hacienda municipal. Este aporta información respecto a la naturaleza jurídica de la empresa, representante legal, si cuenta o no con registro, tipo de actividad, dirección y teléfono. En la tabla 1 se registra el número total de empresas censadas en registro CICAF, de acuerdo a su naturaleza jurídica y vigencia de registro.

Información relacionada con aspectos tales como si se trata de empresa del sector público o del sector privado, se obtuvo ya en el trabajo de campo.

El instrumento se aplicó en formato digital, en forma directa, o por vía telefónica a empresas localizadas en sector rural, entrevistando a la persona o dependencia responsable del sistema de seguridad y salud en el trabajo. Luego de recopilada la información, su tabulación fue automática.

## **9 Aspectos administrativos**

Para el desarrollo de la investigación. Se contó con los siguientes recursos

### **9.1 Recursos humanos**

El diseño, del proyecto, la recolección y análisis de la información fueron adelantados directamente y en su totalidad por los investigadores. Con un tiempo aproximado de trabajo de 200 horas

## 9.2 Recursos materiales

- Dos tablets para la recolección de la información
- Dos ordenadores con acceso a internet
- Equipos móviles de comunicación

## 9.3 Recursos financieros

Los recursos se encuentran relacionados en la tabla

Tabla 3 Recursos financieros

Ítems	Valor
Equipos, servicios técnicos	\$10,000
Transporte y salidas de campo	\$200,000
Papelería	\$50,000
Total	\$260,000

## 9.4 Cronograma de actividades

Tabla 4 Cronograma

	ACTIVIDAD 2016-2017	NOVIEMBRE	FEBRERO	MARZO	ABRIL
FASE 1	RECONOCIMIENTO				
	Antecedentes				
	contextualización teórica				
	Contextualización normativa				
FASE 2	DISEÑO ESTUDIO				
	Diseño del estudio				
	Definición de población				
	Definición de recursos				
FASE 3	RECOPIACIÓN Y ANALISIS INFORMACION				
	Selección de muestra				
	Aplicación de encuesta				
	Tabulación				
FASE 4	CIERRE				
	Análisis				
	Conclusiones				
	Recomendaciones				

## 10 RESULTADOS

De las 259 encuestas, 19 no se pudieron aplicar por cuanto 11 de las empresas ya no existen en la dirección registrada, en tanto que en 8, no existía la dirección registrada.

Las tres empresas con más de 200 trabajadores, decían tener afiliación a ARL, haber hecho ya el cambio al SG SST, tienen implementado el plan de emergencias y se encuentran de acuerdo con el diseño de una cartilla dirigida principalmente a pequeñas empresas.

El 50% de las medianas empresas dicen estar implementando el SG SST, contar con un plan de emergencias ajustado a sus necesidades. Todas conocen sobre la obligatoriedad.

Todas cuentan con afiliación a ARL. En una de estas consideran buen acompañamiento por parte de su ARL, en tanto que de las tres restantes, dos expresan mediana satisfacción frente a este acompañamiento y una asegura no tener ninguna asesoría.

Todas consideran útil una cartilla guía.

En cuanto a las micro y pequeñas empresas, no hay una diferencia significativa entre las que se encuentran registradas y las que no, en los diferentes aspectos evaluados.

En el 96,6% de estas dicen no tener implementado el SG SST.

El 10,3% Tienen diseñado un plan de emergencias; de estos, el 37,5 % no es adaptado a sus necesidades y solo el 45,8 % lo tiene implementado.

Dentro de las empresas que no tienen diseño de un plan de emergencias, el 85.8% manifiestan desconocimiento de la norma, el 10% manifiestan desconocimiento técnico, el 1,4% falta de recursos, el 4,3% no disponer de tiempo y el 5,7 % se clasifica en otros, dentro de lo que se encuentra, ser negocios nuevos, apatía, negligencia.

Al preguntarles si considerarían útil contar con una cartilla que sirviera de guía para su implementación, El 87,5% de estas empresas, consideran necesarios asesoría o acompañamiento para implementar el plan de emergencias y en general el SG SST.

**Tabla 5 Síntesis de resultados encuestas**

TAMAÑO EMPRESA	ARL		ACOMP. ARL			SG SST		PLAN DE EMERGENCIA		ACORDE		IMPLEMENTA		CONOCE SU OBLIGATORIEDAD		CARTILLA	
	N°	%	B	R	M	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
GRANDE	3	100	3			3	100	3	100	3	100	3	100	3	100	3	100
MEDIANA	4	100	1	2	1	2	50	2	50	2	50	2	50	4	100	4	100
MICRO/PEQ	17	7,2	3	4	10	8	3,4	24	10,3	15	6,43	11	4,7	40	17,1	211	90,5
TOTAL	24		7	6	11	13		29		20		16		47		218	

## 11 ANÁLISIS

- La mayoría de las micro y pequeñas empresas no cuentan con afiliación a ARL, tampoco tiene implementado el SST, ni plan de emergencias. Existe un alto nivel de desconocimiento de la norma y por tanto de su obligatoriedad.
- En las microempresas y pequeñas empresas que dicen conocer la norma, manifiestan desconocimiento técnico para la implementación del plan de emergencia.
- Las medianas y grandes empresas se encuentran afiliadas a ARL, siendo manifestado como adecuado el acompañamiento de estas a nivel de grandes empresas y con un promedio aceptable en las medianas empresas.

## 12 CONCLUSIONES

- La principal razón por la que las empresas no cuentan con planes de emergencia están dadas por el desconocimiento de la norma, siendo un aspecto importante también el desconocimiento técnico para su implementación.
- Las microempresas y las pequeñas empresas al no tener afiliación a ARL, no cuentan con la asesoría y el acompañamiento que se requieren para adelantar estos procesos
- Es preciso generar estrategias que sean efectivas en primera instancia para dar a conocer la existencia del Decreto 1072, resaltando los aspectos más importantes y la obligatoriedad de su implementación.
- Las microempresas y pequeñas empresas requieren de asesoría y acompañamiento para la implementación del SST así como del plan de emergencia.
- Ello permite concluir, además que es ratificado con a respuesta a la pregunta directa, que la cartilla es una buena herramienta para orientar a estas empresas en el proceso de implementación del plan de emergencia y por extensión del SST.
- Las empresas incluidas en el proceso de investigación, son conscientes de la importancia de contar con un plan de emergencias implementado en sus

organizaciones. que esté organizado, que sea funcional, que el personal que conforma las brigadas reciba la adecuada orientación y capacitación de parte de las empresas aseguradoras responsables de asesorarlos.

- Las grandes empresas respaldan el planteamiento respecto al desarrollo de una guía que funciones para aquellas empresas que por su tamaño no reciben asesoría de una ARL, con el fin de que puedan implementar de forma sencilla y eficaz el plan de emergencias en sus empresas y proporcionen así la seguridad para sus empleados y sus capital en el momento de enfrentar un evento inesperado.

### **13 RECOMENDACIONES**

Se deben implementar estrategias de socialización, dirigidas hacia estos sectores de la economía, de modo que:

- Se promueva la afiliación a una ARL en los casos en que ello aplique
- Además del peso de la obligatoriedad, se genere conciencia respecto a los beneficios propios, así como de los trabajadores, de los clientes, de los visitantes, al implementar un plan de emergencias que sea acorde a sus procesos productivos, su entorno geográfico ambiental, su entorno social.

## 14 GLOSARIO

- **ACCIDENTE:** Evento o interrupción repentina no planeada de una actividad que da lugar a muerte, lesión, daño u otra pérdida a las personas, a la propiedad, al ambiente, a la calidad o perdida en el proceso.
- **ACTIVACIÓN:** Despliegue efectivo de los recursos destinados a un incidente.
- **ALERTA:** Estado o situación de vigilancia sobre la posibilidad de ocurrencia de un evento cualquiera. O acciones específicas de respuesta frente a una emergencia.
- **AMENAZA:** Es un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. La amenaza se determina en función de la intensidad y la frecuencia.
- **BRIGADA:** Una brigada es un grupo de personas debidamente organizadas y capacitadas para prevenir o controlar una emergencia.
- **EMERGENCIA:** Todo evento identificable en el tiempo, que produce un estado de perturbación funcional en el sistema, por la ocurrencia de un evento indeseable, que en su momento exige una respuesta mayor a la establecida mediante los recursos normalmente disponibles, produciendo una modificación sustancial pero temporal, sobre el sistema involucrado, el cual compromete a la comunidad o el ambiente, alterando los servicios e impidiendo el normal desarrollo de las actividades esenciales.
- **INCIDENTE:** Suceso de causa natural o por actividad humana que requiere la acción de personal de servicios de emergencias para proteger vidas, bienes y ambiente.
- **MEDIDAS DE SEGURIDAD:** Son aquellas acciones, para disminuir la probabilidad de un evento adverso.

- **PLAN DE EMERGENCIA:** El Plan de Emergencia y Contingencias es el instrumento principal que define las políticas, 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.
- **PREVENCIÓN:** Toda acción tendiente a evitar la generación de nuevos riesgos.
- **RIESGO:** El daño potencial que, sobre la población y sus bienes, la infraestructura, el ambiente y la economía pública y privada, pueda causarse por la ocurrencia de amenazas de origen natural, socio-natural o antrópico no intencional, que se extiende más allá de los espacios privados o actividades particulares de las personas y organizaciones y que por su magnitud, velocidad y contingencia hace necesario un proceso de gestión que involucre al Estado y a la sociedad. se define como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. Los factores que lo componen son la amenaza y la vulnerabilidad.
- **Vulnerabilidad:** son las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza. Con los factores mencionados se compone la siguiente fórmula de riesgo



## 15 BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara, Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano Bogotá (2010)
- Ayala, L. C. 1999. *Legislación en Salud Ocupacional y riesgos profesionales*. Bogotá, Colombia: Ediciones Salud laboral. Recuperado de [www.sidalce.net](http://www.sidalce.net)
- Buenaventura González, S. 2010. Diseño del plan de emergencia empresarial y evaluación del sistema de Gestión ambiental de Espumlatex SA para prevenir y minimizar desastres e impactos causados por sus prácticas industriales.
- Congreso de la República. 1979. Ley 9 de 1979: Por la cual se dictan medidas sanitarias. Diario oficial 35308.
- Congreso de la República. 2012. Ley 1562 de 2012. *Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales*. Diario oficial 48488.
- Dane, Colombia. 2009. *Informe mensual: Primera Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales* Bogotá, Colombia: Ministerio de Protección Social. Recuperado de: [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co). Bogotá: Ministerio de la Protección Social. Bogotá
- Dirección de prevención y atención de emergencias. 2009. *Guía para la elaboración de planes de emergencia y contingencias*. Bogotá, Colombia: Cámara de comercio de Bogotá. Recuperado de: [www.ccb.org.co](http://www.ccb.org.co)
- García López, J. L. (1999). Plan de emergencia contra derrames y fugas de productos químicos peligrosos. In *Mapfre seguridad* (Vol. 19, No. 75, pp. 3-13). MAPFRE.
- Gruoso Perez, P. A. (2014). Plan para la atención de víctimas en desastre y su incidencia en los procesos de repuestas de los centros salud del cantón Pastaza-Parroquia Puyo-Provincia de Pastaza.
- Grupo de gestión humano. 2016. *Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. Bogotá, Colombia. Departamento administrativo de función pública. Recuperado de: [www.funcionpublica.gov.co](http://www.funcionpublica.gov.co)
- Kalmanovitz, S. Editor. 2009. *Nueva Historia Económica de Colombia*. Bogotá, Colombia: Fundación Ministerio de Protección Social. Recuperado de: [www.minproteccion-social.gov.co/Normatividad/Forms/AllItems.aspx](http://www.minproteccion-social.gov.co/Normatividad/Forms/AllItems.aspx)

Lizarazo, C. G., Fajardo, Berrio y Quintana. 2012. *Breve historia de la salud ocupacional en Colombia*. Bogotá, Colombia: Departamento de Ingeniería Industrial. Pontificia Universidad Javeriana.

Ministerio de trabajo y seguridad social. 1979. Resolución 2400 de 1979. *Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos del trabajo*. Recuperado de: [www.alcaldiadebogota.gov.co](http://www.alcaldiadebogota.gov.co).

Ministerio de trabajo. 1986. Resolución 2013 de 1986. *Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en los lugares de trabajo*. Recuperado de: [www.alcaldíadebilita.gov.co](http://www.alcaldíadebilita.gov.co)

Ministerio de trabajo. 2014. Decreto 1443 de 2014. *Por el cual se dictan disposiciones para la implantación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo*. SG\_SST. Recuperado de: [www.mintrabajo.gov.co](http://www.mintrabajo.gov.co).

Ministerio de trabajo. Decreto 1072 de 2015. *Por el cual se expide el decreto único reglamentario del sector trabajo*. Recuperado de: [www.mintrabajo.gov.co](http://www.mintrabajo.gov.co).

Ministerio de trabajo. 2016. Decreto 171 de 2016. *Por medio del cual se modifica el artículo 2.2.4.6.37 del Capítulo 6 del Título 4 de la parte 2 del Libro 2 del Decreto 1072 de 2015*. Recuperado de: [www.mintrabajo.gov.co](http://www.mintrabajo.gov.co).

Ministerio de trabajo. 2017. Decreto 052 de 2017. *Por medio del cual se modifica el artículo 2.2.4.6.37 del Capítulo 6 del Título 4 de la parte 2 del Libro 2 del Decreto 1072 de 2015*. Recuperado de: [www.mintrabajo.gov.co](http://www.mintrabajo.gov.co).

Ministerio de protección social, Colombia. 2014. *Todas las empresas deben estar preparadas para atender emergencias en su lugar de trabajo*. Recuperado de: [www.ministeriodetrabajo.gov.co](http://www.ministeriodetrabajo.gov.co)

Ocaña, N. D., 2013. Plan de emergencias. La estrella los municipios, aburra, d., & de la estrella, municipio. Plan escolar de gestión del riesgo institución educativa.

Plan nacional de gestión de riesgo y de desastres. Unidad nacional para la gestión de riesgo de desastres. Tomado de: [www.portaldelriesgo.gov.co](http://www.portaldelriesgo.gov.co)

Plan de emergencia para la presa de Irabia. Revista de obras públicas. Tomado de: [www.dialnet.unirioja.es](http://www.dialnet.unirioja.es)

Positiva compañía de seguros. 2010. *¿Qué puede hacer la brigada de emergencia por la empresa y los trabajadores?*. Medellín, Colombia. Tomado de: [www.pronosticosyalertas.gov.co](http://www.pronosticosyalertas.gov.co)

Presidencia de la República. 1984. Decreto 614 de 1984. *Por el cual se dictan las bases para la organización y administración de salud ocupacional en el país.* Diario oficial 36561.

Presidencia de la República. 1994. Decreto 1295 de 1994. *Por el cual se determina la organización y administración del sistema general de riesgos profesionales.* Diario oficial 41405.

Presidencia de la República. 1994. Decreto 1772 de 1994. *Por el cual se reglamenta la afiliación y las cotizaciones al sistema de riesgos profesionales.* Diario oficial 41477.

Tinjacá, L. 2016. *Caracterización general del escenario de riesgo sísmico en Colombia.* Bogotá, Colombia: IDIGER. Recuperado de: [www.idiger.gov.co/rsismico](http://www.idiger.gov.co/rsismico).

Vargas, C., Luisa, M. (2015). *Diseño plan de emergencia y contingencias en auditoría ambiental en Vías y Construcciones SA Bogotá.*

## 16 ANEXOS

### 16.1 ANEXO 1: ENCUESTA

1. ¿CON CUANTOS TRABAJADORES CUENTA?

Menos de 10	11-50	51-200	>200
-------------	-------	--------	------

2. ¿CUENTA CON ARL?

SI  NO

3. ¿COMO CALIFICA EL ACOMPAÑAMIENTO POR PARTE DE LA ARL?

B  R  M

4. ¿TIENE IMPLEMENTADO EL SG SST?

SI  NO

5. ¿CUENTA CON PLAN DE EMERGENCIA?

SI  NO

6. ¿TIENE IMPLEMENTADO PLAN DE EMERGENCIA?

SI  NO

7. ¿SABE QUE HAY NORMATIVIDAD QUE ESTABLECE SU OBLIGATORIEDAD?

SI  NO

8. SOLO SI NO CUENTA CON PLAN DE EMERGENCIA  
¿CUÁL ES LA RAZÓN DE SU NO IMPLEMENTACIÓN?

- a. Desconoce la norma
- b. Desconocimiento técnico
- c. Falta de recursos
- d. Otra

9. ¿CONSIDERA ÚTIL SI CONTARA CON UNA CARTILLA QUE LE ORIENTE PASO A PASO PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL PLAN DE EMERGENCIA?

SI  NO