

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LAS TAREAS  
CRÍTICAS REALIZADAS POR LA EMPRESA AN INGENIERIA Y ASESORIAS S.A.S.

DÍAZ SIERRA AMALIA INÉS  
RODRÍGUEZ ZAMBRANO LEIDY CAROLINA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EN RIESGOS LABORALES, SEGURIDAD Y SALUD  
EN EL TRABAJO  
BOGOTÁ D.C, COLOMBIA

2018

DISEÑO DE UNA PROPUESTA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LAS TAREAS  
CRÍTICAS REALIZADAS POR LA EMPRESA AN INGENIERIA Y ASESORIAS S.A.S.

DÍAZ SIERRA AMALIA INÉS  
RODRÍGUEZ ZAMBRANO LEIDY CAROLINA

LUIS GABRIEL GUTIERREZ BERNAL

Director

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS  
SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA  
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA EN RIESGOS LABORALES, SEGURIDAD Y SALUD  
EN EL TRABAJO  
BOGOTÁ D.C, COLOMBIA

2018

## **DEDICATORIA**

A Dios.

Por habernos permitido recorrer este camino y habernos regalado la salud y sabiduría para lograr nuestros objetivos.

A Andrés.

Que sin duda alguna con su apoyo incondicional ha sido el pilar y gran compañero en este proyecto.

A Samuel y Salomé.

Que a su corta edad muestran cada semana su apoyo invaluable para la consecución de este logro.

A mi familia.

Quien siempre ha apoyado mis proyectos y crecimiento profesional.

## **AGRADECIMIENTOS**

Al cuerpo docente de la Universidad Minuto de Dios por la orientación y apoyo durante todo el proceso académico.

A Dios y a los Ángeles por la guía recibida para recorrer y disfrutar esta experiencia.

A mi familia porque siempre hubo una voz de ánimo en los momentos difíciles.

A AN Ingeniería y Asesorías S.A.S. por permitirnos aportar un granito de arena en el mejoramiento continuo de la organización.

## Resumen

Las tareas de alto riesgo, de acuerdo al sitio donde se ejecuta o a su naturaleza, involucran mayor grado de intensidad o exposición que las demás tareas de rutina. Las tareas de alto riesgo presentan mayor potencial de accidentes graves y mortales.

AN Ingeniería y Asesorías S.A.S., es una pequeña empresa dedicada a la prestación de servicio técnico a plantas eléctricas, equipos y motores diésel, entre sus procesos se realizan tareas de alto riesgo, tales como; trabajo en alturas y trabajos con energías peligrosas; las cuales en la actualidad se realizan a través de un tercero, sin embargo la proyección de la organización es ejecutar directamente dichas tareas con personal competente. Motivo por el cual se identifica la necesidad de analizar y evaluar las tareas de alto riesgo que realiza AN Ingeniería y Asesorías S.A.S., para establecer los mecanismos de mitigación eficaces y controles operacionales que le permitan a la organización asegurar la prestación de los servicios conforme a los estándares de seguridad y salud en el trabajo.

Al tercerizar las tareas de alto riesgo, para la empresa ha resultado difícil el control y aseguramiento de los resultados previstos debido a la cantidad de personal flotante en cada labor. La comunicación asertiva juega un papel fundamental para el desarrollo de actividades por lo cual se requiere contar con personal directo, comprometido, con sentido de pertenencia organizacional y que asegure el buen desempeño de la operación, por tanto la empresa requiere apropiarse de los procesos misionales, definir la planeación, procedimientos y controles de la ejecución de tareas de alto riesgo, con la finalidad de garantizar la prevención de accidentes y enfermedades laborales en el marco del cumplimiento legal y la promoción del trabajo digno.

AN Ingeniería y Asesorías S.A.S., de acuerdo a su proyección, requiere definir y documentar la información asociada a los controles para las tareas de alto riesgo, con la finalidad de garantizar la seguridad de los trabajadores y la calidad de los servicios.

*Palabras clave:* Mitigación, Control, Tareas de alto riesgo, Accidentalidad Laboral, Colombia.

## Contenido

Resumen .....	5
Contenido .....	7
Introducción .....	10
1. Problema .....	11
1.1. Descripción del Problema .....	11
1.2. Formulación del Problema .....	12
2. Objetivos .....	13
2.1. Objetivo General .....	13
2.2. Objetivos Específicos .....	13
3. Justificación .....	14
4. Marco de Referencia .....	16
4.1. Marco Legal .....	16
4.2. Marco Investigativo .....	17
4.3. Marco Teórico .....	18
4.4. Marco Conceptual .....	19
5. Metodología .....	21
5.1. Tipo de estudio .....	21
5.2. Enfoque y Alcance de la Investigación .....	22
5.3. Población .....	22
5.4. Instrumentos .....	23
5.5. Procedimientos .....	24
5.5.1. Diagnóstico Inicial .....	24
5.5.2. Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de Riesgos. ....	25
5.5.3. Identificación de Requisitos Legales Aplicables a las Tareas de Alto Riesgo. ....	25
5.5.4. Plan de Trabajo .....	25
5.5.5. Controles Administrativos .....	25
5.5.6. Entrenamiento .....	26
5.6. Análisis de la Información .....	26
5.6.1. Evaluación Inicial al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. ....	26
5.6.2. Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de Riesgos. ....	28



5.6.3. Requisitos Legales.....	30
5.7. Consideraciones Éticas.....	31
6. Resultados.....	32
7. Conclusiones.....	33
8. Recomendaciones.....	35
Referencias Bibliográficas.....	36
Anexos.....	38

## **Listas Especiales**

### **Lista de Figuras**

Figura 1. Resultados de la Evaluación inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. ....	27
Figura 2. Porcentajes de cumplimiento del ciclo PHVA. ....	28
Figura 3. Riesgos prioritarios de AN Ingeniería y Asesorías S.A.S. ....	29

### **Lista de Tablas**

Tabla 1. Métodos de investigación. ....	22
Tabla 2. Cuestionario de la evaluación inicial al SG SST. ....	23
Tabla 3. Valoración de riesgos prioritarios del servicio técnico. ....	30

## **Introducción**

El presente trabajo busca diseñar estrategias de mitigación y/o controles que permitan prevenir la accidentalidad durante la ejecución de las tareas de alto riesgo en la empresa AN Ingeniería y Asesorías S.A.S, puesto que se identificaron deficiencias en la planeación, en la disponibilidad del talento humano competente para dichas tareas, y en el cumplimiento de requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo.

Se emplearon los métodos de investigación cualitativo y cuantitativo, para determinar el enfoque de la investigación se realizó la evaluación al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se revisó la documentación asociada a los procesos e identificación de los peligros, se evaluó y valoro los riesgos de acuerdo a la metodología GTC 45, con el propósito de conocer y comprender la interrelación entre actividades y los riesgos prioritarios a los que está expuesta la población trabajadora de AN Ingeniería y Asesorías S.A.S.

La identificación de riesgos prioritarios en conjunto con la aplicación de la normatividad vigente, permitió establecer el Plan de Trabajo a implementar, además del mecanismo de seguimiento al cumplimiento y, la determinación de controles en la fuente, en el medio y en el individuo.

Como resultado de la investigación se diseñaron propuestas de prevención, teniendo en cuenta la jerarquía de controles, para las tareas críticas que ejecuta la organización y de esta forma prevenir la accidentalidad y enfermedad laboral en los trabajadores que realizan las actividades de alto riesgo.

## **1. Problema**

### **1.1. Descripción del Problema**

AN Ingeniería y Asesorías S.A.S. es una empresa ubicada en la ciudad de Bogotá, dedicada al suministro de repuestos y a la prestación de servicio técnico para equipos diésel a nivel nacional.

Actualmente la organización se encuentra iniciando el proceso para diseñar e implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, por lo que se ha identificado deficiencias en la planeación de tareas de alto riesgo, en la disponibilidad del talento humano competente para dichas tareas, y por tanto en el cumplimiento de requisitos legales en materia de seguridad y salud en el trabajo.

De acuerdo a lo anterior, AN Ingeniería y Asesorías S.A.S., actualmente ejecuta tareas de alto riesgo en sus procesos misionales y carece de procedimientos seguros para evitar o mitigar la accidentalidad a causa de las tareas de alto riesgo.

Los procesos operativos de AN Ingeniería y Asesorías S.A.S. requieren de la ejecución de tareas de alto riesgos como trabajo en alturas y trabajos con energías peligrosas; los cuales en la actualidad se realizan a través de un tercero o por personal no calificado para tal fin. La proyección de la organización es ejecutar dichas tareas directamente conforme al cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que se encuentra en proceso. Motivos por los cuales se identifica la necesidad de analizar y evaluar las tareas de alto riesgo que realiza AN Ingeniería y Asesorías S.A.S., para establecer los mecanismos de mitigación eficaces y

controles administrativos específicos, que le permitan a la organización asegurar la prestación de los servicios conforme, promocionar la salud y prevenir los riesgos en la población objeto del presente estudio.

La comunicación asertiva juega un papel fundamental para el desarrollo de actividades por lo cual se requiere contar con personal directo competente, comprometido, con sentido de pertenencia organizacional y que aporte al proceso, por lo cual AN Ingeniería y Asesorías S.A.S., requiere apropiarse de los procesos misionales, definir la planeación, procedimientos y controles seguros en la ejecución de tareas de alto riesgo, para garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo y, el bienestar del trabajador.

## **1.2. Formulación del Problema**

- ¿Cuáles son los riesgos y controles que se deben gestionar para la ejecución de tareas críticas que realiza AN Ingeniería y Asesorías S.A.S.?
- ¿Qué procedimientos se deben realizar durante la ejecución de las tareas de alto riesgo que realiza AN Ingeniería y Asesorías S.A.S.?
- ¿Cómo prevenir la accidentalidad durante el desarrollo de las tareas de alto riesgo ejecutadas por AN Ingeniería y Asesorías S.A.S.?

## 2. Objetivos

### 2.1. Objetivo General

Diseñar estrategias de mitigación y/o controles que permitan prevenir la accidentalidad durante la ejecución de las tareas de alto riesgo en la empresa AN Ingeniería y Asesorías S.A.S.

### 2.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar el estado actual del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de AN Ingeniería y Asesorías S.A.S.
- Determinar el plan de trabajo a implementar para definir los mecanismos de seguimiento y control asociados a la prevención de riesgos en los trabajos en alturas y trabajos con energías peligrosas.
- Evaluar los riesgos asociados a las tareas críticas de AN Ingeniería y Asesorías S.A.S.

### 3. Justificación

De acuerdo a los procesos que se realizan en la empresa AN Ingeniería y Asesorías S.A.S., los siguientes requieren el desarrollo de tareas de alto riesgo para asegurar la ejecución del servicio.

- Mantenimiento de equipos y motores diésel.
- Instalación de plantas eléctricas.

Los trabajos en alturas y, con energías peligrosas están intrínsecas en los procesos mencionados; los cuales se convierten en factores de alto riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores que los ejecutan. Por tanto es necesario identificar los peligros, evaluar y establecer medidas de mitigación eficaces para los riesgos asociados a dichas actividades.

Conforme a la información suministrada por AN Ingeniería y Asesorías S.A.S. y a la evaluación inicial del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, se evidencia deficiencia en el cumplimiento de requisitos legales respecto a la implementación del mismo, y por tanto, deficiencia en la planeación y control de tareas de alto riesgo, siendo estas, pilares fundamentales en la actividad económica de la organización. Los servicios que requieren ejecución de trabajos en alturas y trabajos con energías peligrosas actualmente se subcontratan y en ocasiones son realizadas por personal de la empresa sin prever el aseguramiento de la competencia requerida para la ejecución de este tipo de tareas en el trabajo. Lo anterior se deriva en gran parte de la falta del recurso humano calificado para la ejecución de trabajos en alturas y trabajos con energías peligrosas, lo cual se refleja en el aumento de condiciones inseguras,

dificultad para controlar los riesgos asociados a estas actividades, incumplimiento de requisitos legales, clientes insatisfechos, entre otros.

Según ARL (*Sura, 2017*), los accidentes por tareas de alto riesgo son los que generan mayores días de incapacidad, severidad y costos asistenciales. Por tanto la legislación en esta materia es exigente y actualmente ha tomado fuerza para controlar estos riesgos y disminuir la accidentalidad asociada a los mismos. La Resolución 1409 de 2012, expedida por el Ministerio de Trabajo, establece el reglamento de seguridad para la protección contra caídas en trabajo en alturas y, el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctrica - RETIE, el cual tiene como objeto establecer las medidas que permitan garantizar la seguridad de las personas, la preservación del medio ambiente y gestión del riesgo eléctrico.

Teniendo en cuenta la accidentalidad laboral por tareas de alto riesgo, y la proyección organizacional y operativa de AN Ingeniería y Asesorías S.A.S., es necesario identificar los peligros, evaluar y valorar las tareas de alto riesgo para definir los controles y/o medidas de mitigación, con la finalidad de asegurar la seguridad y salud de las personas durante la ejecución del trabajo asignado.

Cabe resaltar, que independientemente de la estrategia de ejecutar los procesos que requieren tareas de alto riesgo directamente, la organización es responsable de identificar, controlar y hacer seguimiento a los peligros y riesgos asociados con dichas actividades, teniendo en cuenta, que estas operaciones se ejecutan a su nombre.

Con el presente proyecto se pretende definir los procesos que implican tareas de alto riesgo, identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos inherentes, y plantear estrategias de

control y seguimiento, con el propósito de asegurar la eficacia de la gestión de riesgos en los procesos que realiza AN Ingeniería y Asesorías S.A.S. Convirtiéndose en el mecanismo de gestión administrativa que permitirá aumentar la participación en el mercado, fortalecer el relacionamiento con los clientes, asegurar recurso humano calificado para la actividad, rentabilidad, prevenir la accidentalidad y enfermedad laboral.

## **4. Marco de Referencia**

### **4.1. Marco Legal**

Decreto 2090 de 2003. Por el cual se definen las actividades de alto riesgo para la salud del trabajador y se modifican y señalan las condiciones, requisitos y beneficios del régimen de pensiones de los trabajadores que laboran en dichas actividades.

Resolución 1409 de 2012. Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

Resolución 3368 de 2014. Por el cual se modifica parcialmente la Resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones.

Resolución 3673 de 2008. Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas.

Resolución 90708 de 2013. Por el cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE.

Decreto 1072 de 2015. Decreto único reglamentario del sector trabajo.

## 4.2. Marco Investigativo

En el mundo, alrededor de 317 millones de personas son víctimas de accidentes de trabajo y más de 2.3 millones de personas mueren anualmente por accidentes o enfermedades laborales según cifras de la Organización Internacional del Trabajo. El costo de esta adversidad es enorme y se calcula que la carga económica que asumen los países en el mundo a causa de la accidentalidad laboral puede estar alrededor del 4% del PIB global cada año. Se calcula que en Colombia cerca de 20 millones de personas conforman la población económicamente activa, en edad de trabajar, de estos solamente 9 millones están cubiertos por la seguridad laboral y social, los otros 11 millones pertenecen al sector informal, trabajadores expuestos, sin ningún tipo de control, sin ningún tipo de capacitación, sin ningún tipo de educación, a los riesgos propios de su actividad. (*Consejo Colombiano de Seguridad, 2015*).

Según la compañía de Seguros Positiva (*2014*), en 2013 se reportaron 201.668 accidentes laborales, aproximadamente 12.000 eventos más que los registrados el año anterior, por tanto la tasa de accidentalidad se ubica en 6.64 por cada 100 trabajadores. Este informe de la compañía de Seguros Positiva registra en 2012, 755 muertes a causa de accidentes laborales, la mayoría de ellas por la ejecución de trabajos en alturas. Sin embargo, como medida de mitigación, Seguros Positiva ha capacitado, a fecha del 2014, a 42.682 empresas con aproximadamente 440.161 trabajadores, con lo que ha logrado disminuir la siniestralidad en todos los sectores económicos.

De acuerdo a la caracterización de las electrocuciones en Colombia durante el 2010 - 2014, investigación realizada por el Dr. Alberto Tejada (*2016*), especialista en Medicina Forense de la Universidad Nacional, y basado en los informes de necropsia del instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Colombia, se evidencia que los electricistas, mecánicos

automotrices, soldadores, latoneros, maestros de construcción y empleados de mantenimiento de redes fueron quienes reportaron mayores casos de mortalidad, con 471 muertes, correspondientes al 52.4% del total de los casos estudiados. En dicha investigación se identificó que la frecuencia de electrocuciones durante el periodo analizado oscila entre 165 – 198 muertes anuales, aun cuando estos accidentes pueden evitarse.

Conforme a los convenios con la OIT en Colombia durante los últimos años se ha fortalecido el aspecto legal en materia de prevención de riesgos laborales, seguridad y salud en el trabajo con el propósito de fomentar el trabajo digno y en condiciones seguras; muestra de ello es el Plan Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo 2013 – 2021, el cual se desarrolló con la finalidad de establecer estrategias que permitan garantizar la protección a los trabajadores conforme a las necesidades y/o prioridades detectadas. (*Ministerio de Trabajo, 2014*).

### **4.3. Marco Teórico**

Se consideran tareas de alto riesgo todas las actividades que por su naturaleza o lugar donde se realiza, implica la exposición o intensidad mayor a las normalmente presentes en la actividad rutinaria las cuales pueden causar accidentes laborales severos y en muchas ocasiones mortales, estas se catalogan como: trabajos en alturas, trabajos en espacios confinados, trabajos en caliente, trabajos con energías peligrosas y trabajos con sustancias químicas peligrosas. (*Decreto 2090 de 2003*).

Estas tareas han incrementado en las empresas y, conforme a las características y peligros intrínsecos es necesaria la intervención y gestión de los riesgos que se generan a causa de la ejecución de las actividades y/o procesos asociados a las tareas de alto riesgo.

Por lo anterior se hace necesario identificar las actividades que generan alto riesgo tanto para los trabajadores como para las organizaciones, con la finalidad de establecer estrategias que aseguren minimizar y/o controlar los riesgos, determinar los elementos de protección adecuados, diseñar e implementar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG SST conforme a las necesidades, actividad, tamaño y naturaleza de la organización.

Las actividades laborales que requieren de trabajo en alturas, son las que mayor siniestralidad reportan y de acuerdo con el Ministerio del Trabajo, en los últimos dos años, murieron 1.283 personas por caídas. (*El Espectador, 2014*).

#### **4.4. Marco Conceptual**

Para asegurar la comprensión del presente documento, a continuación se describe la terminología utilizada.

- **Accidente de trabajo:** Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. También, es aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. (*Ley 1562 art 3*).
- **Acción correctiva:** Conjunto de acciones tomadas para eliminar la(s) causa(s) de una no conformidad detectada u otra situación no deseable. (*NTCGP 1000:2009*).

- Peligro: Es una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos. (*NTC-OHSAS 18001*).
- RETIE: Es el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas y fue creado por el Decreto 18039 de 2004, del Ministerio de Minas y Energía. El objetivo de este reglamento es establecer medidas que garanticen la seguridad de las personas, vida animal y vegetal y la preservación del medio ambiente, previniendo, minimizando o eliminado los riesgos de origen eléctrico. (*CODENSA*).
- Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurran una o más exposiciones o eventos peligrosos y la severidad del daño que puede ser causada por éstos. (*ARL SURA*).
- Seguridad y Salud en el Trabajo – SST: Es la disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones. (*Decreto 1072 de 2015*).

## 5. Metodología

### 5.1. Tipo de estudio

El presente proyecto de investigación se realiza conforme a la metodología descriptiva teniendo en cuenta que se reseñan las características de la situación existente en las tareas de alto riesgo que realiza la organización objeto de estudio. (*Salkind, 1998*).

Una vez seleccionadas las características fundamentales intrínsecas en las tareas de alto riesgo que se realizan en AN Ingeniería y Asesorías S.A.S. se procede a describir detalladamente cada una de las actividades identificadas, lo anterior basado en el concepto de Cerda (*1998*), quien determina que una de las funciones principales de la investigación descriptiva es la capacidad de selección de características del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases.

Conforme al método de investigación se utiliza el cualitativo y el cuantitativo, para lo cual se desarrollan las actividades relacionadas en **Tabla 1**. Según Roberto Hernández Sampierini, Las investigaciones con enfoque mixto consisten en la integración sistemática que implica la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos en un solo estudio con el fin de obtener una “fotografía” más completa del fenómeno, es decir, se utilizan las fortalezas de ambos métodos combinándolas y minimizando las debilidades potenciales.

Tabla 1. Métodos de investigación.

Cualitativas	Cuantitativas
Visita e inspección visual a los procesos que incluye tareas de alto riesgo en AN Ingeniería y Asesorías S.A.S.	Evaluación Inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, conforme a los requisitos del Decreto 1072 de 2015.
Entrevista con el líder de proceso del servicio técnico.	Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos de acuerdo a la GTC 45 de 2012.
Revisión de documentos asociados al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que adelanta la organización.	Cumplimiento de requisitos legales aplicables a las tareas de alto riesgo ejecutadas en AN Ingeniería y Asesorías S.A.S.

Fuente: Los Autores.

## 5.2. Enfoque y Alcance de la Investigación

El estudio objeto del presente proyecto de investigación se orienta a la población ocupacionalmente expuesta en las tareas de alto riesgo que se ejecutan en los procesos misionales de la empresa AN Ingeniería y Asesorías S.A.S. para determinar estrategias que eviten o aseguren la mitigación de enfermedades y accidentes laborales a causa de los trabajos en alturas y trabajos con energías peligrosas.

## 5.3. Población

La presente investigación está dirigida a la población ocupacionalmente expuesta a los riesgos en trabajo en alturas y trabajo con energías peligrosas.

## 5.4. Instrumentos

La información recolectada se realiza a través de la revisión de documentos, procedimientos y conversaciones con la gerencia técnica sobre la proyección de la organización y su interés por la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Adicional se utiliza como instrumento la Evaluación Inicial al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo a los requisitos del Decreto 1072 de 2015 y recolección de datos mediante observación de los procesos que realiza AN Ingeniería y Asesorías S.A.S. (**Tabla 2**).

Tabla 2. Cuestionario de la evaluación inicial al SG SST.

<b>DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Decreto 1072/2015</b>	
Información general	Fecha de evaluación
	Empresa
	Lugar de auditoría
	Auditados
	Auditores
	Criterios de evaluación
<b>Elementos del SG SST auditados</b>	
Evaluación inicial del SG SST	Artículo 2.2.4.6.16. Evaluación al sistema de gestión de SST
Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos	Artículo 2.2.4.6.15. Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos
	Artículo 2.2.4.6.23. Gestión de los peligros y riesgos
	Artículo 2.2.4.6.24. Medidas de prevención y control
Requisitos legales	Artículo 2.2.4.6.26. Gestión del cambio
	Artículo 2.2.4.6.8. Obligaciones de los empleadores
	Artículo 2.2.4.6.37. Transición
	Normatividad colombiana en SST
Política de SST	Normatividad para tareas de alto riesgo
	Artículo 2.2.4.6.5. Política de SST
	Artículo 2.2.4.6.6. Requisitos de la Política de SST
Objetivos del SG SST	Artículo 2.2.4.6.7. Objetivos de la Política de SST
Planificación del SG SST	Artículo 2.2.4.6.18. Objetivos del SG SST
	Artículo 2.2.4.6.17. Planificación del SG SST
Indicadores del SG SST	Artículo 2.2.4.6.19. Indicadores del SG SST
	Artículo 2.2.4.6.20. Indicadores que evalúan la estructura del SG SST
	Artículo 2.2.4.6.21. Indicadores que evalúan el proceso del SG SST
Obligaciones, funciones y responsabilidades	Artículo 2.2.4.6.22. Indicadores que evalúan el resultado del SG SST
	Artículo 2.2.4.6.4. SG SST
	Artículo 2.2.4.6.8. Obligaciones de los empleadores
Capacitación en SST	Artículo 2.2.4.6.10. Responsabilidades de los trabajadores
	Artículo 2.2.4.6.11. Capacitación en SST
Comunicación	Artículo 2.2.4.6.35. Capacitación obligatoria
	Artículo 2.2.4.6.14. Comunicación

<b>DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO Decreto 1072/2015</b>	
Documentación	Artículo 2.2.4.6.12. Documentación
Control de documentos y registros	Artículo 2.2.4.6.12. Documentación
	Artículo 2.2.4.6.13. Conservación de documentos
Compras y contratos	Artículo 2.2.4.6.4. SG SST
	Artículo 2.2.4.6.27. Adquisiciones
	Artículo 2.2.4.6.28. Contratación
	Artículo 2.2.4.6.40. Servicios privados de SST
	Artículo 2.2.4.6.41. Responsabilidades de los servicios privados de SST
	Artículo 2.2.4.6.42. Contratación de servicios de SST
Medidas de control y prevención	Artículo 2.2.4.6.16. Evaluación al sistema de gestión de SST
	Artículo 2.2.4.6.24. Medidas de prevención y control
Prevención, preparación y respuesta ante emergencias	Artículo 2.2.4.6.25. Prevención, preparación y respuesta ante emergencias
Auditoría de cumplimiento del SG SST	Artículo 2.2.4.6.29. Auditoría de cumplimiento del SG SST
	Artículo 2.2.4.6.30. Alcance de la auditoría de cumplimiento del SG SST
Revisión por la alta dirección	Artículo 2.2.4.6.31. Revisión por la alta dirección
Investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales	Artículo 2.2.4.6.32. Investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales
Acciones preventivas, correctivas y mejora continua	Artículo 2.2.4.6.33. Acciones preventivas y correctivas
	Artículo 2.2.4.6.34. Mejora continua

Fuente: Decreto 1072 de 2015.

## **5.5. Procedimientos**

### **5.5.1. Diagnóstico Inicial.**

Para determinar el enfoque de la investigación se parte de la Evaluación Inicial al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa, con el propósito de conocer el estado actual del cumplimiento al decreto 1072 de 2015, y de esta forma identificar oportunidades de mejora en la ejecución de los procesos, las condiciones de trabajo y la promoción de trabajos dignos. (Ver Anexo 1).

### **5.5.2. Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de Riesgos.**

La matriz de peligros es una herramienta fundamental para la presente investigación, conforme a la importancia de conocer y evaluar los peligros de la organización para determinar los riesgos prioritarios a los que se encuentran expuestos los trabajadores. (Ver Anexo 2).

### **5.5.3. Identificación de Requisitos Legales Aplicables a las Tareas de Alto Riesgo.**

Una vez conocidas las tareas de alto riesgo en los procesos de AN Ingeniería y Asesorías S.A.S., se realiza la identificación de los requisitos aplicables a las mismas, con la finalidad de asegurar el cumplimiento de la normatividad vigente. (Ver Anexo 3).

### **5.5.4. Plan de Trabajo.**

En el marco de la planeación como base sólida en la gestión organizacional, se determina el plan de trabajo a implementar para garantizar el seguimiento a las medidas de control propuestas para mitigar los riesgos en los trabajos en alturas y trabajos con energías peligrosas que actualmente se ejecutan en AN Ingeniería y Asesorías S.A.S. (Ver Anexo 4).

### **5.5.5. Controles Administrativos.**

Para asegurar y hacer seguimiento a la planeación se diseñan procedimientos seguros de trabajo para las tareas de alto riesgo, los cuales permiten establecer y estandarizar las actividades y, forma de ejecución para lograr los resultados esperados. Por tal motivo y de acuerdo a las tareas de AN Ingeniería y Asesorías S.A.S. se diseñan los siguientes procedimientos seguros de trabajo:

- Prevención de riesgos para trabajos en alturas.
- Prevención de riesgos para trabajos con energías peligrosas.

Cabe mencionar que el diseño de los procedimientos seguros de trabajo incluye los formatos asociados para asegurar el cumplimiento de los mismos. (Ver Anexo 5).

### **5.5.6. Entrenamiento.**

En línea con el cumplimiento del programa de capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo y el aseguramiento de la competencia del recurso humano para la ejecución de tareas de alto riesgo AN Ingeniería y Asesorías S.A.S. requiere del entrenamiento a la población ocupacionalmente expuesta a riesgo en trabajos en alturas y trabajos con energías peligrosas.

Los entrenamientos a impartir deben ser ejecutados por personal competente en la materia para asegurar su eficacia y el cumplimiento legal. (Ver Anexo 6).

## **5.6. Análisis de la Información**

### **5.6.1. Evaluación Inicial al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.**

Para realizar la evaluación inicial al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se diseñó el formato “Diagnóstico del SG SST”, con base en los requerimientos del Decreto 1072 de 2015, el cual se aplicó en la organización para determinar el estado actual del cumplimiento del sistema, obteniendo como resultado un 69% de cumplimiento, distribuido en cada componente como se relaciona en la **Figura 1**.

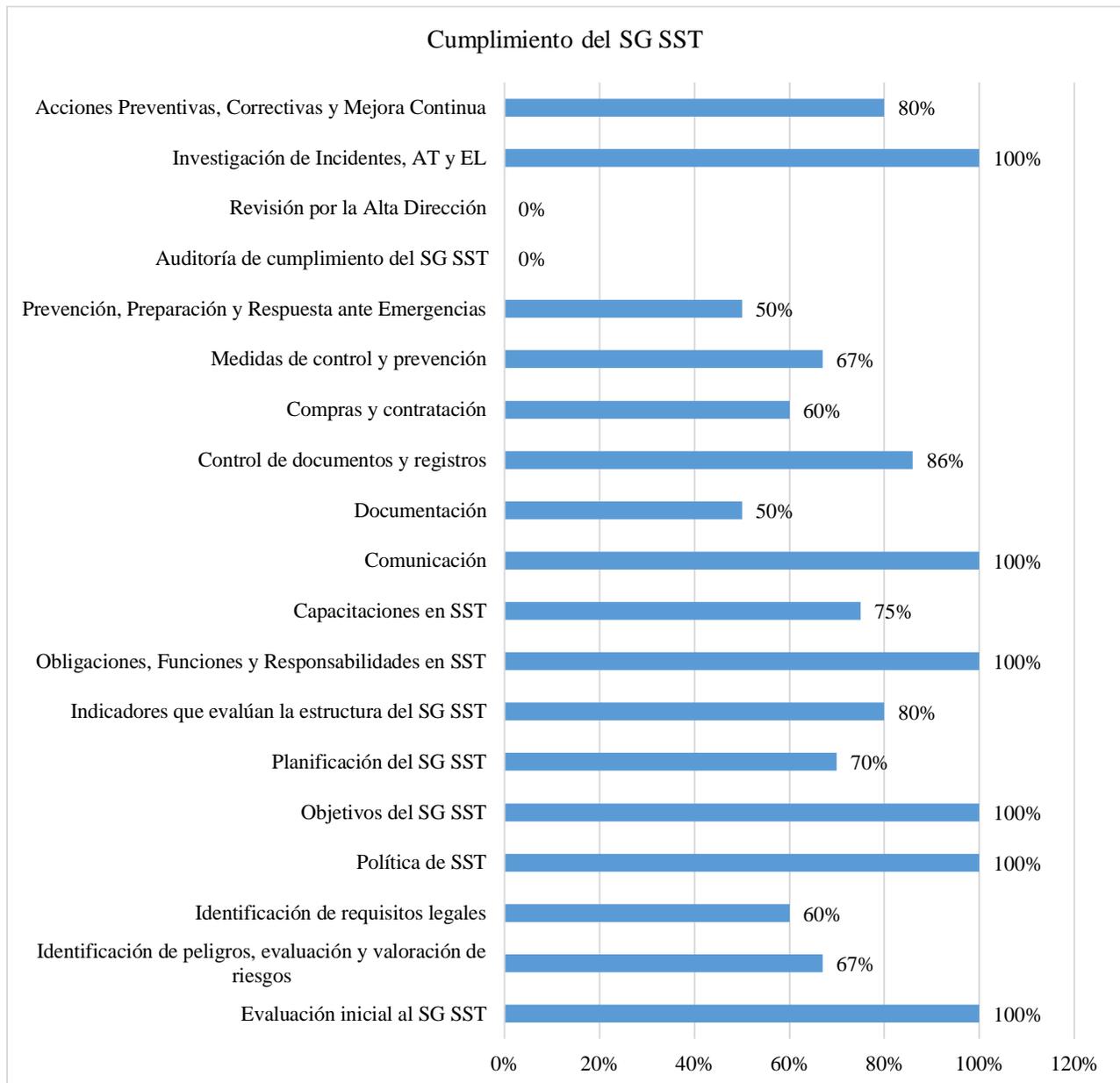


Figura 1. Resultados de la Evaluación inicial del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Fuente: Los Autores.

Respecto al ciclo PHVA la organización cuenta con un 82% de cumplimiento en el Planear, 73% en el Hacer, 80% en el Actuar. No se evidencia cumplimiento en el Verificar, puesto que no se ha realizado auditoría de cumplimiento al Sistema de Gestión de Seguridad y

salud en el Trabajo y Revisión por la alta dirección. Los demás componentes reflejan porcentaje de cumplimiento debido a que la organización se encuentra en fase inicial del diseño e implementación del sistema. (**Figura 2**).

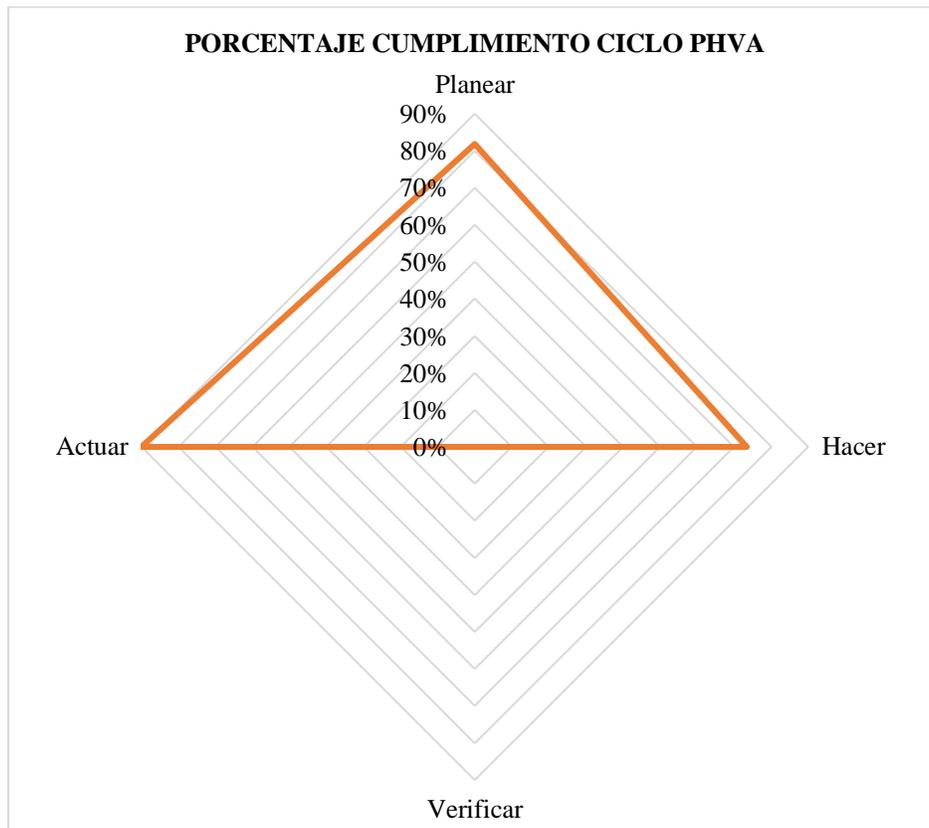


Figura 2. Porcentajes de cumplimiento del ciclo PHVA.

Fuente: Los Autores.

### 5.6.2. Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de Riesgos.

De acuerdo a las actividades y procesos que realiza AN Ingeniería y Asesorías S.A.S. se realizó la identificación y evaluación de riesgos para determinar la aceptabilidad y prioridad de los mismos, conforme a la Guía Técnica Colombiana GTC 45.

En la **Figura 3** se relacionan los riesgos prioritarios resultantes de la identificación y evaluación realizada en los procesos y actividades de AN Ingeniería y Asesorías S.A.S.



Figura 3. Riesgos prioritarios de AN Ingeniería y Asesorías S.A.S.

Fuente: Matriz de peligros de An Ingeniería y Asesorías S.A.S, (2017).

Teniendo en cuenta que la organización ha diseñado un Programa de Vigilancia para la Prevención del Riesgo Biomecánico y la importancia del control de las tareas de alto riesgo, se determinan como enfoque de la presente investigación, el análisis de los riesgos asociados a los trabajos en altura y trabajos con energías peligrosas.

Conforme a los resultados de valoración de los riesgos se obtuvo que las tareas de alto riesgo objeto del presente estudio, se obtuvieron los resultados relacionados en la **Tabla 3**.

Tabla 3. Valoración de riesgos prioritarios del servicio técnico.

Actividad	Clasificación de peligro	Descripción del peligro (Fuente)	Efectos posibles	Personal expuesto	Aceptabilidad del riesgo	Severidad relativa
Instalación de generadores de energía	Tareas de alto riesgo	Fatalidad y/o Lesiones por caídas en trabajos en alturas	Muerte. Trauma craneoencefálico. Fracturas. Lesiones.	Directo Contratistas	No aceptable	Muy Alto
	Tareas de alto riesgo	Accidente por manipulación de energías peligrosas.	Asfixia o paro respiratorio.	Directo Contratistas	No aceptable	Muy Alto
		Fallas en las redes eléctricas. Alta, media y baja tensión.	Quemaduras internas y/o externas.			
		Sistemas y/o equipos eléctricos.	Lesiones físicas secundarias por caídas, golpes u otros.			
Instalación de generadores de energía	Riesgo Biomecánico	Postura prolongada, mantenida y/o forzada. Esfuerzo.	Lesiones osteomusculares.	Directo Contratistas	Aceptable con control específico. Corregir y tomar medidas de control.	Alto
		Movimientos repetitivos. Manipulación manual de cargas.				
		Hiperextensiones o rotación del cuerpo mientras se manipulan cargas.  Flexión de la espalda para levantamiento de cargas desde el piso.				

Fuente: Matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos de AN Ingeniería y Asesorías S.A.S. (2017).

### 5.6.3. Requisitos Legales.

Durante la evaluación inicial al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo el porcentaje de cumplimiento para el componente de “Identificación de requisitos legales” fue del 60%.

De acuerdo al objeto de nuestra investigación se tuvo en cuenta el cumplimiento de la organización respecto a los requisitos legales aplicables a las tareas de alto riesgo, por lo cual no se evidencia que la organización de cumplimiento a la normatividad vigente para la ejecución de trabajos en altura y trabajos con energías peligrosas determinadas como alto riesgo según el Decreto 2090 de 2003. Conforme a lo anterior, se evidencia incumplimiento legal respecto a la Resolución 1409 de 2012 y Resolución 90708 de 2013 y numerales del Decreto 1072 de 2015.

### **5.7. Consideraciones Éticas**

Conforme a los principios éticos de la investigación en seres humanos, la investigación se enmarca en las siguientes consideraciones éticas:

- Respeto por las personas; para lo cual se cuenta con el consentimiento informado de los involucrados en el estudio.
- Transparencia: se refiere a no utilizar el engaño en las personas que hacen parte de la investigación. Y así mismo a evitar el plagio de información.
- Confidencialidad: está asociado a la preservación de la privacidad y confidencialidad de la organización intervenida.

## 6. Resultados

Durante el desarrollo del estudio objeto del presente trabajo de investigación se lograron los siguientes resultados:

- Diagnóstico actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, mediante la evaluación inicial requerida por el Decreto 1072 de 2015.
- Identificación, evaluación y valoración de peligros conforme a la Guía Técnica Colombiana GTC 45.
- Identificación de requisitos legales aplicables a las tareas de alto riesgo, a través de la matriz legal de la organización.
- Determinación del plan de trabajo a implementar para evitar y/o mitigar la accidentalidad en las tareas de alto riesgo.
- Diseño de procedimientos seguros de trabajo para prevenir accidentes laborales en trabajos en altura y trabajos con energías peligrosas, incluyendo los formatos asociados para asegurar el registro y cumplimiento de los mismos.
- Plan de capacitaciones requerido para garantizar la competencia del recurso humano conforme a las actividades que ejecuta.
- Perfil del cargo para ejecución de tareas de alto riesgo.

## 7. Conclusiones

Conforme al ciclo PHVA y al estado actual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de AN Ingeniería y Asesorías S.A.S., se evidencia falta de gestión en lo que al verificar, al hacer y al actuar se refiere, teniendo como resultado de cumplimiento 0%, 72% y 78%, respectivamente. Lo anterior puede atribuirse a que el sistema de gestión que se adelanta en la organización se encuentra en fase inicial de diseño e implementación, es decir, a la fecha de la evaluación inicial se cuenta con un 90% de cumplimiento en los requisitos que hacen parte del componente de la planeación.

Una vez identificados los peligros, evaluados y valorados los riesgos de los procesos que ejecuta AN Ingeniería y Asesorías S.A.S., se determinan como prioritarios las tareas de alto riesgo, las cuales incluyen los trabajos en altura y trabajos con energías peligrosas, que en la actualidad son realizados tanto por personal directo como por personal indirecto de la organización. De acuerdo al resultado de la valoración, estos riesgos se consideran como “No aceptables” por presentar una severidad relativa “Muy alta”, por lo que su intervención se hace necesariamente inmediata para asegurar ambientes laborales seguros a la población expuesta.

Respecto a la normatividad legal vigente en materia de tareas de alto riesgo AN Ingeniería y Asesorías S.A.S. se evidencia cumplimiento de los requisitos legales aplicables del 60%, identificándose falta de gestión y cumplimiento de los mismos principalmente en el aseguramiento de las competencias del personal que ejecuta dichos trabajos y los equipos de protección colectivos e individuales que se requieren para tales actividades.

De acuerdo a lo anterior, y para asegurar la prevención de accidentes laborales en los procesos que realiza la organización, se determinan estrategias de control administrativo, tales como procedimientos de trabajo seguro, análisis de trabajo seguro, permisos de trabajo, programa de capacitaciones y programa de inspecciones; controles de ingeniería, asociados con los equipos de protección y equipos de trabajo requeridos para la labor y; la determinación de los elementos de protección personal necesarios para ejecutar trabajos en alturas y trabajos con energías peligrosas.

## 8. Recomendaciones

Continuar con el diseño e implementación del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo en la organización.

Asegurar la asignación de los recursos necesarios para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Determinar un programa de auditorías e inspecciones planeadas para asegurar la conformidad del Sistema de Gestión y del cumplimiento de requisitos legales aplicables a la organización.

Realizar seguimiento a las medidas de intervención implementadas para verificar su eficacia.

Asegurar y mantener actualizada la información asociada a los registros de la Gestión de tareas de alto riesgo.

## Referencias Bibliográficas

AN Ingeniería y Asesorías S.A.S. (2017). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo*. 12 de enero de 2018. Cajicá, Colombia.

ARL SURA. *Glosario*. Recuperado en Octubre de 2017, de  
<https://arlsura.com/index.php/component/kdglossary/>

BERNAL, C. (2016). Capítulo 5. *Cómo Elaborar un anteproyecto de investigación científica. Metodología de la Investigación*. Bogotá: Editorial Delfín Ltda.

CODENSA. *Preguntas frecuentes*. Recuperado en octubre 2017, de  
<https://www.codensa.com.co/preguntas-frecuentes/Residencial/Energia/Normatividad-y-seguridad/Que-es-el-RETIE>.

Consejo Colombiano de Seguridad CCS. *La Seguridad y Salud en el Trabajo en cifras*. Boletín de prensa. Recuperado en octubre de 2017, de  
[http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com\\_content&view=article&id=573:ss&catid=320&Itemid=856](http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=573:ss&catid=320&Itemid=856)

Nagui Namakforoosh, M. (2005). *Metodología de la investigación* (Segunda ed.). México: Limusa Noriega Editores.

Norma Técnica Colombiana NTC-OHSAS 18001. *Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional. Requisitos*, 2007.

Ministerio de Minas y Energía. (2013). *Reglamento Técnico de instalaciones eléctricas (RETIE)*. Bogotá, Colombia.

Ministerio de la Protección social. (1979). *Resolución 2400 de 1979*. Bogotá, Colombia.

Ministerio del Trabajo. (2015). *Decreto 1072 de 2015*. Bogotá, Colombia.

Ministerio del Trabajo. (2014). *Plan Nacional de Condiciones de Seguridad y Salud ene Trabajo 2013 -2021*. Bogotá, Colombia.

Ministerio del Trabajo, (2015). *Proceso de definición de líneas prioritarias de investigación en Seguridad y Salud en el Trabajo para el periodo 2015-2021*. Bogotá, Colombia.

Ministerio del Trabajo. (2012). *Resolución 1409 de 2012*. Bogotá, Colombia.

Redacción economía. (2014). *Trabajo en alturas, con alta siniestralidad*. El Espectador, Economía.

SURATEP. *Los riesgos eléctricos y su prevención*. Recuperado en Octubre 2017, de [www.arsura.com/images/stories/riesgos/contratistas/riesgos\\_electrico\\_contrat.pdf](http://www.arsura.com/images/stories/riesgos/contratistas/riesgos_electrico_contrat.pdf)

TEJERA, A. (2016). *Caracterización de las electrocuciones en Colombia 2010 - 2014*. 6 de febrero de 2018, De [bdigital.unal.edu.co](http://bdigital.unal.edu.co) Base de datos.

## **Anexos**

**Anexo 1** Informe de Evaluación Inicial al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

**Anexo 2** Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de Riesgos.

**Anexo 3** Matriz de Requisitos Legales.

**Anexo 4** Plan de Trabajo.

**Anexo 5** Controles administrativos.

**Anexo 6** Plan de Capacitaciones.

**Anexo 7** Perfil del cargo.