

**Programa de autocuidado para trabajo seguro de alturas en las actividades de  
instalaciones de redes eléctricas y electrónicas de la empresa SMA Ingeniería S.A.S**

Yaneth Elena Suarez

Yuli Andrea Ramírez

Enrique Fonseca Camargo

Docente - Asesor

Yuly Castiblanco Aldana

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Dirección de Posgrados

Universidad ECCI

Bogotá D.C. Septiembre, 2020

**Programa de autocuidado para trabajo seguro de alturas en las actividades de  
instalaciones de redes eléctricas y electrónicas de la empresa SMA Ingeniería S.A.S**

ii

Yaneth Elena Suarez 90696

Yuli Andrea Ramírez 90861

Enrique Fonseca Camargo 90601

Especialización en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo

Dirección de Posgrados

Universidad ECCI

Bogotá D.C. Septiembre, 2020

**Firma del jurado**

---

---

---

**Nota de Aceptación**

---

---

---

---

### **Dedicatoria**

A Dios por todas las bendiciones que se recibieron y reciben permanentemente de Él.

A nuestras familias, por su apoyo paciencia y comprensión en este proyecto educativo, porque nos permite trabajar día a día por la Seguridad y Salud de quienes dependen de nosotros como Gerentes.

## Agradecimientos

v

Gracias Dios, por permitirme disfrutar de esta etapa de mi vida, gracias por brindarme la oportunidad de compartir este triunfo con mi familia. Gracias a mi esposo y mis hijos por ser mi apoyo en cada reto que asumo e incentivarne a superarme cada día.

A mis compañeros de grupo un agradecimiento muy especial porque gracias a ellos hoy se cumple una meta más, sin todo su apoyo no habría sido posible culminar esta meta, a pesar de los obstáculos hoy puedo decir que más que un título hoy encontré grandes personas que puedo considerar mis amigos.

Gracias por todo el trabajo en equipo y por ese esfuerzo mostrado para cumplir nuestro propósito.

De Yaneth Elena Suarez

Agradecida con Dios, por darme la oportunidad de haber culminado mi Especialización, a mis padres que siempre me han apoyado y son parte fundamental de mi vida, a mi esposo que, con su amor, motivación, ayuda, conocimientos y paciencia me llevo a realizar y culminar esta meta, mi hija el motor y la razón de mi vida, a mis Compañeros Yaneth, Enrique gracias, estoy segura que somos el mejor equipo trabajo y ante todo amigos.

De Yuli Andrea Ramírez Ortiz

El desarrollo exitoso no solamente de este proyecto de grado sino también de la finalización de esta especialización de gerencia en la seguridad y salud en el trabajo, es atribuible inicialmente a Dios, por su compañía espiritual, a mi esposa Patricia por su apoyo y ayuda, a mis

hijos Diego, Laura, Sebastián, a mis compañeras Yuly y Yanneth pues desde el inicio conté vi  
con su gran apoyo y amistad. Y otros colaboradores que acompañaron este exitoso logro  
personal, pero en beneficio de aquellos que me apoyaron.

Enrique Fonseca Camargo

## **Resumen**

El objetivo principal de esta titulación es implementar un plan para que empleadores, contratistas, subcontratistas y trabajadores brinden las condiciones de autocuidado necesarias para que SMA Ingeniería SAS al realizar tareas eléctricas y de mantenimiento para evitar y proteger caídas desde alturas. El plan también está diseñado para demás empresas interesadas en prevenir este tipo de problemas.

Con el fin de brindar a la empresa y a sus empleados todo el conocimiento en temas de autocuidado, se les brinda las herramientas adecuadas en todo lo relacionado con la seguridad en el trabajo en altura, en este caso el costo es igual a obtener excelentes resultados y reducir El número de accidentes laborales potenciales.

### **Abstract**

This undergraduate work has as its main objective to carry out a program for employers, contractors, subcontractors and workers that provides the necessary conditions of self-care against falls at work at height in the execution of their electrical and maintenance work in the company SMA Ingeniería S. A. S and in companies that become interested in these issues of self-care and prevention.

In order to provide companies and their employees with knowledge of all matters of self-care, they are provided with sufficient tools in everything related to their safety at work at heights, where the cost will be equated with the benefit of obtaining excellent results and reducing latent risk in terms of the possible countless accidents.

### **Palabras Claves**

Trabajo En alturas, Autocuidado, Teoría Tricondicional, Riesgo Laboral, Programa de Autocuidado, Normatividad.

### **Keywords**

Height Work, Self-Care, Triconditional Theory, Occupational Risk, Self-Care Program, Regulations.

|  |    |
|--|----|
| Introducción .....                                     | 1  |
| 1. Título del proyecto .....                           | 3  |
| 2. Planteamiento del problema.....                     | 3  |
| 2.1 Diagnostico .....                                  | 3  |
| 2.2 Pronostico.....                                    | 4  |
| 2.3 Formulación del problema .....                     | 4  |
| 3. Objetivos .....                                     | 4  |
| 3.1 Objetivo general .....                             | 4  |
| 3.2 Objetivos específicos .....                        | 4  |
| 4. Justificación y delimitación.....                   | 5  |
| 4.1 Alcance.....                                       | 6  |
| 4.2.1 Delimitación de la investigación.....            | 6  |
| 5. Marco De Referencia .....                           | 6  |
| 5.1 Estado Del Arte .....                              | 7  |
| 5.2 Marco Teórico .....                                | 12 |
| 5.2.1 Tasa de accidentalidad histórica 2009-2017 ..... | 15 |
| 5.3 Marco legal.....                                   | 21 |
| 5.4 Marco Institucional .....                          | 25 |
| 5.4.1 Razón Social.....                                | 26 |
| 5.4.2 Logo Empresarial .....                           | 26 |
| 5.4.3 Partes .....                                     | 26 |

|  |    |
|--|----|
| 5.4.4 Constitución Legal .....                                   | 27 |
| 5.4.5 Sede Principal.....  | 27 |
| 5.4.6 Misión .....   | 28 |
| 5.4.7 Visión .....   | 28 |
| 5.4.8 Valores Institucionales .....                              | 28 |
| 5.4.9 Servicios Que Ofrece .....                                 | 29 |
| 5.4.10 Experiencia.....  | 30 |
| 5.4.11 Organigrama.....  | 31 |
| 6. Diseño metodológico .....                                     | 32 |
| 6.1 Metodología .....  | 32 |
| 6.2 Descripción de la metodología.....                           | 33 |
| 6.2.1 Fase 1. Revisión de la bibliografía.....                   | 33 |
| 6.2.2 Fase 2. Identificación de actividades de alto riesgo ..... | 33 |
| 6.2.3 Fase 3. Análisis de la información recolectada.....        | 36 |
| 6.2.4 Fase 4. Desarrollo del programa .....                      | 41 |
| 6.2.5 Fase 5. Presentación del programa.....                     | 41 |
| 6.2.6 Etapa Teórica .....  | 42 |
| 6.2.7 Ejes Formativos.....                                       | 48 |
| 6.3 Cronograma.....  | 51 |
| 6.4 Enfoque y tipo de diseño de investigación.....               | 52 |
| 6.5 Lugar del estudio.....                                       | 52 |
| 6.6 Fuentes (Primarias, secundarias y terciarias) .....          | 53 |
| 6.6.1 Fuente Primaria .....                                      | 53 |

|   |     |
|---|-----|
| 6.6.2 Fuente secundaria.....                  | 53  |
| 6.6.3 Fuentes terciarias.....                 | 53  |
| 7. Resultados y/o Propuesta de Solución ..... | 53  |
| 7.1 Talento Humano.....                       | 54  |
| 7.3 De Infraestructura Y Equipos.....         | 56  |
| 8. Análisis Financiero (Costo-Beneficio)..... | 58  |
| 8.1 Recurso Financiero.....                   | 59  |
| Conclusión.....                               | 611 |
| Lista de referencias .....                    | 63  |

## Lista de tablas

xii

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Accidentalidad En Colombia .....             | 18 |
| Tabla 2. Análisis de información.....                 | 36 |
| Tabla 3. Cronograma de Febrero a Mayo. ....           | 51 |
| Tabla 4. Cronograma de Junio a Septiembre.....        | 51 |
| Tabla 5. Cronograma de Agosto a Noviembre. ....       | 52 |
| Tabla 6. Recursos financieros de gestión humana ..... | 59 |
| Tabla 7. Recursos financieros Desarrollo. ....        | 59 |
| Tabla 8. Recursos financieros Trabajo en Alturas..... | 60 |

|  |    |
|--|----|
| Imagen 1. Logo Empresarial.....  | 26 |
| Imagen 2. Cámara de Comercio.....  | 27 |
| Imagen 3. Proceso de Planeación Estratégica.....                             | 31 |
| Imagen 4. Organigrama SMA INGENIERÍA SAS .....                               | 32 |
| Imagen 5. . Recolección de Información Trabajadores SMA INGENIERÍA SAS ..... | 34 |
| Imagen 6. Recolección de Información Trabajadores SMA INGENIERÍA SAS .....   | 35 |
| Imagen 7. Recolección de Información Trabajadores SMA INGENIERÍA SAS .....   | 35 |
| Imagen 8. Permisos de Altura SMA INGENIERÍA SAS.....                         | 37 |
| Imagen 9. Inspección de Riesgo NTC 4114 .....                                | 40 |
| Imagen 10. Equipo De Protección Contra Caídas (EPI).....                     | 44 |
| Imagen 11. Arnés Cuerpo Completo .....                                       | 44 |
| Imagen 12. Requerimiento De Claridad O Espacio Libre De Caída. ....          | 45 |
| Imagen 13. Absorbedor de choque. ....  | 46 |
| Imagen 14. Acceso por cuerdas. ....  | 46 |
| Imagen 15. Aprobación De Equipos.....  | 47 |

## **Introducción**

Trabajar en las alturas implica un riesgo laboral muy alto en cualquier sector empresarial, independientemente del conocimiento de los trabajadores, pueden producirse accidentes e incidentes, y de manera similar, t pueden ocurrir allí enfermedades.

Con la realización del programa *autocuidado para trabajo seguro de alturas en las actividades de instalaciones de redes eléctricas y electrónicas* se pretende formar al trabajador en temas relacionados de autocuidado, ampliar los riesgos y peligros potenciales en el que puedan estar expuestos por su actividad, entendiendo que muchas veces se debe a la falta de comprensión de las tareas diarias y / o al exceso de confianza al trabajar en altura.

Estas actividades tienen que generar en el trabajador concentración absoluta para llevar a cabo su labor de la forma correcta sin ninguna reacción adversa a este.

Es importante que las empresas se apropien de estos temas y tomen las medidas necesarias para fomentar el autocuidado de sus trabajadores, para así lograr entornos de trabajo confiables y ahorrarse futuros litigios por la falta del conocimiento de la ley que no exime de responsabilidad a las partes involucradas.

Se lograrán desarrollar medidas preventivas en las empresas, controlando los factores de riesgo prioritarios (Alturas) en los trabajadores, se concientizará a los trabajadores sobre los efectos adversos que se llegaran a dar si estos no velan por su autocuidado. El futuro de un trabajador que realiza actividades en altura depende del cuidado que tengan consigo mismos y con la perspectiva de ser la línea de vida de sus familias.

Con esto se estaría proponiendo no solo a SMA Ingeniería SAS, además a muchas organizaciones los diseños de programas de autocuidado y además su siguiente utilización con el fin de mejorar las condiciones de estas ocupaciones protegiendo la salud y calidad de vida de sus trabajadores

Este es un lineamiento de prevención y protección con mejoras continuas a las condiciones de trabajo en alturas, se estaría mejorando en un porcentaje positivo las actividades en alturas desarrolladas por la organización.

## **1. Título del proyecto**

Programa de autocuidado para trabajo seguro de alturas en las actividades de instalaciones de redes eléctricas y electrónicas de la empresa SMA Ingeniería S.A.S

## **2. Planteamiento del problema**

Tasa de Accidentalidad de los trabajadores que realizan actividades en altura.

### **2.1 Diagnostico**

Las actividades académicas se realizaron en la empresa **SMA Ingeniería S.A.S**, la cual muy amablemente han brindado sus espacios, documentos y procesos operativos para facilitar nuestro desempeño académico, familiarizados con su actividad económica, en la instalación de cableado y redes eléctricas en almacenes de grandes superficies y otros establecimientos y cuyos trabajadores presentan un tipo de riesgo cinco (5) y con un nivel de incremento en servicios y clientes interesante, se ha validado el nivel de riesgo según la Matriz Para La Identificación De Peligro SS-MT-001 Versión 1 bajo la GTC – 45 (Sepúlveda-Herrera, 2015) y se encontró que el riesgo de caída por accidente en alturas es alto. Por tanto, es necesario controlar y / o mitigar los riesgos derivados de las operaciones a gran altura.

El sentirse en riesgo es un problema que disminuye la capacidad normal de desempeño (Sepúlveda- Herrera, 2015). Por todas las razones mencionadas anteriormente, y como legado de la empresa, es necesario diseñar un programa que minimice, proteja y ayude a mejorar la salud de los trabajadores, y el programa contribuya al programa de salud ocupacional.

## **2.2 Pronostico**

En la compañía **SMA Ingeniería S.A.S** se tienen la posibilidad de exponer hechos lamentables, si no se toman las medidas preventivas que estén abaladas bajo un programa de prevención y custodia para el ejercicio de sus ocupaciones laborales.

La empresa puede incurrir en costos elevados por posibles demandas o indemnizaciones de los trabajadores o externos.

Los empleados se pueden ver afectados debido a la pérdida de su capacidad laboral o incluso generar accidentes que lleven a la muerte.

## **2.3 Formulación del problema**

¿Cómo se puede evadir situaciones de peligro en la organización SMA Ingeniería S.A.S asociada a la actividad de trabajo en alturas, de manera tal que se produzca en los trabajadores una mentalidad de autocuidado, que garantice un mejor ambiente de trabajo con cada una de las garantías de estabilidad correctas para un óptimo manejo laboral?

## **3. Objetivos**

### **3.1 Objetivo general**

Realizar un programa para empleadores, contratistas, subcontratistas y trabajadores que proporcionen las condiciones necesarias de autocuidado contra caídas en trabajo en altura en la ejecución de sus labores de tipo eléctrico y de mantenimiento en la empresa SMA Ingeniería S.A.S.

### **3.2 Objetivos específicos**

- Desarrollar medidas preventivas para controlar el efecto de los componentes de peligro prioritarios (altura) en la salud de los trabajadores.

- Proponer actividades de prevención y protección a SMA S.A.S, con el objetivo de mejorar las condiciones de trabajo en altura y proteger la salud y calidad de vida de los trabajadores.
- Establecer las pautas de prevención y aplicación de la seguridad en las áreas de alta actividad establecidas por la organización.

#### **4. Justificación y delimitación**

Anteriormente las entidades del estado regulaban de manera independiente según su función pública las actividades de las personas o empresas, todas con el único propósito de proteger la vida de los trabajadores.

En julio de 2012 con la Resolución 1409 se emite los lineamientos del trabajo técnico seguro de alturas. Esto permitió que las entidades que realizan actividades de ingeniería cumplan con lo establecido en esta resolución.

El desarrollo industrial y el progreso tecnológico aumentan los factores de riesgo en los lugares de trabajo, especialmente los lugares de trabajo de gran altitud, aumentando así la posibilidad de accidentes y enfermedades profesionales entre los trabajadores ocupados. (Sepúlveda-Herrera, 2015)

Observando el acelerado aumento de la Compañía SMA S.A.S, los procesos industriales ahí hechos y la recurrente contratación de técnicos y tecnólogos para hacer trabajos en alturas se hace imperante plantear un programa autocuidado para trabajo seguro de alturas, con el cual se pretende el decrecimiento de las probabilidades de accidentes laborales como resultado del peligro de trabajo en alturas, además se pretende

que logre ser usado como instrumento Gerencial para el control y seguimiento del peligro, con el objeto de mejorar los indicadores de administración de la compañía.

#### **4.1 Alcance**

El propósito de desarrollar esta titulación es mejorar la conciencia de autocuidado de los trabajadores que realizan trabajos en altura. La idea básica es minimizar los riesgos y la posibilidad de posibles accidentes, pues en la práctica se ha comprobado que la confianza y experiencia del personal es incentivar. El peor aliado de los accidentes, la aplicación de este plan de autocuidado reducirá exponencialmente el hecho de que los operarios puedan sufrir accidentes en su trabajo diario.

#### **4.2 Limitación**

##### **4.2.1 Delimitación de la investigación**

Este trabajo de investigación se realizará para la compañía: **SMA Ingeniería S.A.S.**

##### **4.2.1.1 Objeto social**

La comercialización, instalación, configuración y puesta en marcha de sistemas de seguridad electrónicos, eléctricos y de comunicaciones, mantenimiento, diseño y consultoría, investigación, diseño e implementación de diversos tipos de protección de seguridad electrónica para empresas, instituciones, familias y todos los usuarios en general, así como brindar servicios inherentes a la industria de protección de seguridad electrónica y en general.

### **5. Marco De Referencia**

## 5.1 Estado Del Arte

Para la construcción de este proyecto de grado se han tomado todas las fuentes bibliográficas encontradas iniciando por lo que las leyes, decretos, resoluciones, fallos de la corte colombiana hablan al respecto.

Posteriormente los lineamientos y estándares internaciones sobre trabajo en alturas.

Existen otras referencias como tesis, monografías, proyectos de grado similares, informes internacionales y nacionales, libros públicos artículos especializados, revistas y finalmente manuales, folletos, artículos, cartillas y material pedagógico sobre el tema.

Existe un documento interesante como proyecto de grado final en la universidad UNAD en el año 2015 y que tiene por nombre “Diseño de programa para el trabajo seguro de alturas en la actividad de mantenimiento e instalación de calderas de la empresa Tecnilinares LTDA”, se enfoca en la salud y seguridad industrial de los trabajadores. En ese momento se pretendía que la empresa fuera la única garante y responsable de la seguridad de los empleados.

Los cambios en metodología de trabajo y avances tecnológicos obligan a promover y proteger la salud en el planeta. En Colombia a partir de la expedición del Decreto 614 de 1984 sobre organización y administración de la salud ocupacional, las normas se han fortalecido y estructurado un concepto general de salud cuidado como fundamento en la acción preventiva de riesgos, se ha avanzado bastante en términos de legislación laboral y protección del trabajador.

Es muy importante para este trabajo de grado hacer énfasis en la resol. 2646 de 2008 riesgo psicosocial (s. f.) , ya que esta es muy clara en “Establecer disposiciones y se

definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional.”

De esta resolución se han dado parámetros para la identificación de riesgos psicosociales en el trabajo, todo esto como producto del estrés ocupacional del trabajador (Naranjo, 2011), enuncia lo siguiente:

“El presente artículo presenta de una forma concisa y entendible para el empleado en general, el significado de los factores de riesgo psicosocial y las repercusiones que estos puedan llegar a tener en su salud. El Ministerio de Protección incluye en la tabla de Enfermedades Profesionales las patologías derivadas por el estrés laboral, y para esto se apoya en el protocolo para la determinación del origen de las patologías derivadas del estrés y en la batería de instrumentos para evaluar los factores de riesgo psicosocial y contribuir en la toma de decisiones a los profesionales laborales en la determinación del origen de las enfermedades derivadas del estrés ya sean estas de origen común o profesional.

(Rivera et al., 2018), es muy claro en aducir que la Resolución 2646 del 2008 necesita fortalecimiento,

“Esta propuesta está dirigida hacia el Fortalecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Ámbito Psicosocial según la Resolución 2646 de 2008, haciendo hincapié en la evaluación de los factores psicosociales intralaborales, extra laborales y estrés en los funcionarios de las IPS, el cual permitirá realizar prevención de los riesgos psicosociales y promoción de la salud mental en el trabajo,

fortaleciendo aspectos como las relaciones interpersonales, la calidad de vida laboral y las actividades de manejo de estrés, las cuales se encuentran contemplados dentro de las leyes colombianas (Resolución 2646 de 2008 y el Decreto 1072 de 2015).

Álvarez & Muñoz (2017b) presentan en su tesis, un Diseño de Estrategias de Promoción y Prevención para Trabajadores FLM que realicen labores en alturas en una empresa del sector de la empresa de telecomunicaciones con sede en Bogotá considera que la mayoría de las lesiones laborales y las enfermedades ocupacionales están relacionadas con el desconocimiento y el exceso de confianza a la hora de realizar actividades en grandes alturas porque estas actividades implican un alto grado de enfoque en el correcto desempeño de estas tareas.

Por otro lado Vega ( s. f.) Habla de las estrategias que se deben implementar para disminuir los índices de estrés en una organización, basándose en la resolución 2646 del 2008 “Con este eje se pretende completarlos temas relacionados con la gestión de la salud en los lugares de trabajo, lo visto a continuación le ayudará a entender la amplia dimensión que tiene el riesgo-peligro psicosocial, la importancia de entenderlo desde todas sus dimensiones, la relación que tiene con el estrés y las formas de intervenir”

Bambula & Pérez (2017) en su artículo habla de la importancia de conocer y reflexionar sobre la legislación colombiana, donde argumenta que la vida de los trabajadores va de la mano con la legislación laboral.

Otro documento que habla del tema de seguridad en trabajo en alturas es la Resolución 1409 de julio de 2012. Muy conocido por todos nosotros, el campo de aplicación, la agricultura estaba incluida pero los lineamientos descritos en esta resolución, están

diseñados para estructuras en construcción, torres de comunicaciones y trabajos de alturas para el mantenimiento de edificaciones y excavaciones; y no se tuvo en cuenta las actividades de investigación en sector agrícola, más exactamente en plantaciones de Palma de aceite. Metodología de investigación: La metodología empleada en el desarrollo de este proyecto se basó, en un diseño de investigación mixta

Un trabajo de grado por estudiantes de la universidad ECCI y cuyo tema fue la elaboración de una guía para el autocuidado de los trabajadores operativos de la constructora CRP. Este trabajo fue elaborado por la estudiante: Bertha Obdulia Ochoa (2017). Este trabajo consiste en identificar los comportamientos de los empleados del área de la construcción, pues estos empleados presentan mayor riesgo de caídas en alturas por falta de conciencia, posterior a la investigación se logra capacitar y prevenir al personal para controlar la accidentalidad y minimizar los actos y condiciones inseguros. Es importante recordar que los accidentes de trabajo en alturas pueden ocasionar un accidente de diversa índole incluso mortales. En este proceso es importante y se especificó sobre el auto cuidado pues la pretensión del cuidado pareciera que recayera en responsabilidad del empleador.

Se realizó para la constructora con concreto, obra Madeira, un diseño de programa de seguridad basada en comportamiento, este trabajo de grado de la Universidad ECCI fue elaborado por Pérez Vázquez, Portilla Córdoba, Arbey Herrera Puerta (2017), el objeto del trabajo es la implementación controles de seguridad pues la empresa es riesgo 5, se realizaron inspecciones encontrado exposición al riesgo de accidentes de trabajo, se realizan actividades de sensibilización y auto cuidado a todo el personal operativo.

Otro proyecto que de grado de la universidad Uniminuto fue elaborado por Panqueva y Peña (2017), que diseñó un programa de protección y prevención contra caídas en alturas para una empresa lechera, pues tanto los empleados como los contratistas realizan actividades superiores al metro y medio. Para este caso se tomaron los riesgos específicos de la empresa y a partir de allí elaboraron planes de promoción, mitigación y promoción de los accidentes, se tomó en cuenta cada uno de los procesos de las áreas de producción

Con el objeto de conocer los índices de muertes como consecuencia del trabajo en alturas comparados desde los años 2004 al 2013 se realizó un estudio por Pachón y Vargas (2016), a partir de allí se elaboraron planes y acciones tanto de mitigación para la empresa como de auto cuidado por parte de los trabajadores, esto les permitió tomar conciencia de sus acciones y responsabilidades en sus sitios de trabajo.

Pasando al plano internacional, en la universidad de Guayaquil facultad de ingeniería industrial la Dra., Diana Guadalupe Zambrano (2014), diseñó un protocolo de vigilancia epidemiológica para trabajos en altura se impacte temas de seguridad y salud en el trabajo. La organización se esfuerza por mejorar las condiciones laborales de sus empleados, y hacerlo de manera adecuada en cada área, a fin de lograr un mejor desempeño en las operaciones.

De la Universidad Autónoma Del estado de Morelos, México, habla de la elaboración de una escala para valorar los factores de riesgo psicosocial en el trabajo de profesores universitarios, donde el propósito fundamental de este estudio fue generar un instrumento y confiable para medir factores de riesgo psicosocial en el trabajo. ( Unda et al., 2016)

Por otro lado, la implementación del programa de seguridad basado en comportamiento en la empresa textil Coats Cadena S.A de la Universidad Nacional de Ingeniería. Por Carlos E. Ruesta (2013) elaborado en Lima, Perú, hace referencia a la prevención de accidentes.

También en la Universidad Minuto de Dios. Diseño del programa de seguridad basada en el comportamiento para la empresa Agencia de Aduanas ABC. Elaborado por: Mina, Nohora; Salguero y Nancy (2015), Establece el Objetivo la implementación de un Programa de Seguridad Basado en el Comportamiento, como estrategia de intervención a las acciones que causan las conductas inseguras.

Otro artículo elaborado por Fierro et al. (2019), en su artículo Percepción del riesgo en trabajo en alturas en empresas de Telecomunicaciones de Ecuador y Colombia, abordan cinco (5) temas específicos, Trabajo en alturas, el comportamiento, las actitudes, el riesgo y la percepción del riesgo, donde citan “Para considerar cierta actividad como de riesgo, se debe analizar a las personas como seres cognitivos que buscan información racional. En este ámbito, la psicología busca los motivos que el ser humano tiene para ejecutar alguna acción de peligro, ya sea porque siente una atracción incontrolable o un exagerado optimismo frente a ella.

## **5.2 Marco Teórico**

La Constitución Política de Colombia (1991) en su artículo 25 determina que “El trabajo es un derecho y una obligación social y goza, en todas sus modalidades, de la especial protección del Estado. Toda persona tiene derecho a un trabajo en condiciones dignas y justas” (p. 36)

Desde nuestra Carta Magna llamada Constitución Política de Colombia, se habla de los derechos y deberes de los colombianos y a otras reglas adoptadas internacionalmente que, con el paso de los años, van construyendo la necesidad de implantar en las organizaciones y más en los trabajadores la conciencia de adoptar medidas de estabilidad y autocuidado y la manera de laborar de forma segura en cualquier actividad y/o proceso realizando más hincapié en el trabajo en alturas.

Existe la necesidad de adoptar medidas de seguridad hacia los trabajadores y los diferentes procesos en las distintas organizaciones y de tener un alto compromiso por parte sus directivas con los sistemas de sst y de la Alta Gerencia, dado a que es evidente que muchos de los colaboradores no han creado conciencia sobre las consecuencias que conlleva para las empresas y para ellos mismos, el hecho de generar una mala práctica a la hora de llevar acabo las distintas actividades y como estos actos pueden impactar su vida y la de sus familias.

En un artículo publicado por la revista Gerencia y Políticas de la Salud, titulado “La política pública de seguridad y salud en el trabajo” destaca: el caso colombiano, se habla de las fatalidades, accidentes y enfermedades que afectan la productividad laboral y el desarrollo sostenible y como se busca contribuir una cultura de entornos de trabajos seguros y decentes basándose en las diferentes normatividades nacionales e internacionales. (Riaño & Álvarez -Torres, 2018)

Con el paso de los años, se ha investigado mucho en temas de principios y estabilidad con base en la conducta del hombre, arrojando cifras desalentadoras de fatalidades, lesiones y patologías gracias a las diversas ocupaciones laborales del ser humano.

Este tipo de conductas del ser humano han generado la necesidad de implementar acciones para mitigar estos efectos negativos, no solo en Colombia sino también a nivel internacional, implementando programas de seguridad basado en el comportamiento del hombre, más conocido como la teoría Tricondicional (Ccuno, 2019), este menciona: “Para que una persona trabaje seguro deben darse tres condiciones: (1) debe poder trabajar seguro; (2) debe saber trabajar seguro y (3) debe querer trabajar seguro. Las tres condiciones son necesarias y ninguna de ellas es condición suficiente” (p. 11).

La conclusión que se extrae de diferentes estudios cualitativos es que cuando se adopta medidas de seguridad tanto para el trabajador como para la empresa, el trabajador adoptará una actitud negativa, y así obtendrá comportamientos cada vez más peligrosos por parte del trabajador, resultando en una tasa muy elevada en los accidentes de trabajo.

La teoría y/o modelo de comportamiento tricondicional, permitiría identificar los comportamientos riesgosos de los trabajadores (Ccuno, 2019), que generalmente suelen presentarse por las diferentes emociones que presentan en su día a día, tales como la falta de motivación, problemas personales, el déficit de auto cuidado y el poco conocimiento de este, exceso de confianza, entre otros.

Las organizaciones y las empresas apuntan a desarrollar y conservar un óptimo sistema de administración, actualmente las tácticas gerenciales deben ir involucradas con la paz de sus trabajadores y conseguir involucrarlos a ellos en este compromiso, si esto se realizara de una forma comprometida la accidentalidad disminuiría en un elevado porcentaje y el manejo de la organización podría ser positivo en todos los componentes.

La tesis presentada por (Álvarez & Muñoz, 2017a) afirma que los accidentes que deterioran la salud e integridad del hombre no suceden, son causados.

- La aparición del accidente siempre será multi-causal.
- La suma de los incidentes da como resultado un accidente.
- Las causas de los accidentes pueden ser detectadas y controladas. Lo imprevisible /de los accidentes es la lesión. (p. 12).

Existen modelos y técnicas de análisis que fueron surgiendo de las necesidades de evaluar el comportamiento del ser humano, (Martínez - Oropesa, 2015), nos describe algunos:

El modelo Dupont, con el programa Safety Training Observation Program (STOP) cuyo objetivo es prevenir las lesiones laborales mediante habilidades desarrolladas para reconocer y eliminar actos y condiciones inseguras. El modelo de Scott Geller se fundamenta en tres conceptos: la triada segura, el cuidado activo y el enfoque positivo y proactivo de la seguridad. Este modelo es puesto en práctica a través de los siguientes pasos: definir, observar, intervenir y testear (proceso DO IT). El otro modelo importante es el de Terry MsSween, el cual pone la atención sobre la cultura en seguridad para el logro de un proceso de seguridad. Un modelo interesante de modificación del comportamiento es el que se relaciona con el comportamiento organizacional (p. 429).

Si bien los trabajos específicos están diseñados para concienciar a los trabajadores que trabajan en altura, gran parte de la información recopilada en materia estadística involucra diferentes actividades.

### **5.2.1 Tasa de accidentalidad histórica 2009-2017**

Con la promulgación de la Ley N ° 1562 de 2012, se cambió el plan de salud ocupacional a un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional. En su artículo 1, establece:

Programa de salud ocupacional: en el sucesivo se entenderá como el Sistema de Gestión de la seguridad y la Salud en el Trabajo SG-SST. Este sistema consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoria y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo. (art.1)

Según («accidentes laborales en Colombia», 2018):

Revisando las cifras de disminución de la tasa de accidentalidad, se puede generar la hipótesis de que las nuevas normas que regulan el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo están logrando los objetivos para los cuales fueron creados: disminuir los accidentes de trabajo en Colombia. (parr.1)

Como lo muestra en su grafica de tasa de accidentalidad en Colombia.

En la Tabla 1 Accidentalidad en Colombia, presenta la tasa de accidentes laborales en Colombia del año 2009 al año 2017. El lector podrá ver como la accidentalidad estaba en aumento en el periodo 2009 a2015 y desde la promulgación del Decreto N° 1443 en 2014, la accidentalidad ha comenzado a descender en comparación con 2010, pero la población activa ha aumentado en un 50%.

El Dr. Taka dijo (Noticias OIT, 1999) “en países con todos los niveles de desarrollo, una gran proporción de las muertes y lesiones de trabajadores se pueden atribuir a una información inadecuada sobre salud y seguridad”. Así mismo “Expuso en términos

generales varios programas de la OIT, algunos desarrollos en conjunto con la Organización Mundial de la Salud y el proyecto de Desarrollo de las Naciones Unidas a fin de mejorar la información sobre salud y seguridad, y el trabajo en red” (OIT, 1999)

La OIT (Program/Quireza, 2018) insiste en que los convenios claves de la salud y seguridad en el trabajo, como el marco del convenio sobre la seguridad en el trabajo (núm. 155) y el convenio sobre los servicios de salud en el trabajo (núm. 161) deberán ser considerados como normas mínimas. Además, se ha lanzado el Programa Mundial de trabajo Seguro para proporcionar conocimientos, apoyo y servicios en salud y seguridad en el trabajo y para incluir estos de manera destacada en programa a nivel mundial, internacional y nacional. (Sepúlveda-Herrera, 2015)

Resolución 0312 del 2019 identificación de trabajadores que se dediquen de manera permanente a labores de alto riesgo:

- Programa de capacitación anual.
- Inducción y re inducción.
- Matriz legal.
- Mecanismos de comunicación.
- Gestión del cambio.

*Tabla 1. Accidentalidad En Colombia*

| <b>Año</b>  | <b>Trabajadores</b> | <b>Accidentes</b> | <b>Tasa accidentalidad</b> |
|-------------|---------------------|-------------------|----------------------------|
| <b>2009</b> | 6.700.837           | 403.515           | 6,02                       |
| <b>2010</b> | 6.813.656           | 450.564           | 6,61                       |
| <b>2011</b> | 7.499.489           | 555.479           | 7,41                       |
| <b>012</b>  | 8.430.797           | 656.170           | 7,82                       |
| <b>2013</b> | 8.271.917           | 622.486           | 7,53                       |
| <b>2014</b> | 8.936.933           | 688.942           | 7,71                       |
| <b>2015</b> | 9.656.829           | 723.836           | 7,50                       |
| <b>2016</b> | 10.039.529          | 701.696           | 6,99                       |
| <b>2017</b> | 10.237.811          | 660.110           | 6,45                       |

Fuente. (Accidentes laborales en Colombia, 2018)

Concientizar y sensibilizar son términos que se deben considerar si lo cual se quiere es hacer un programa de auto cuidado, es fundamental considerar el ámbito de la organización y como las diferencias culturales del personal son puntos relevantes para desarrollar una buena metodología de autocuidado e identificación clara de las ocupaciones y tácticas primordiales, de esta forma poder tomar como base las necesidades y diferencia del personal. Para obtener un nivel de concientización es necesario que intervengan todos los niveles de la organización.

Es deber del profesional encargado del área de Seguridad y Salud en el trabajo concientizar a los gerentes y directores de área, sobre la importancia de la salud laboral y el impacto que tiene sobre el desarrollo de las actividades, interacción entre compañeros, el ambiente laboral y finalmente la productividad de manera positiva que se tendría en la

empresa si todo el personal trabaja de forma responsable, segura y sobre todo concientizar al personal en el autocuidado.

Concientizar y sensibilizar son términos que se deben considerar si lo cual se quiere es hacer un programa de auto cuidado, es fundamental considerar el ámbito de la organización y como las diferencias culturales del personal son puntos relevantes para desarrollar una buena metodología de autocuidado e identificación clara de las ocupaciones y tácticas primordiales, de esta forma poder tomar como base las necesidades y diferencia del personal.

Lograr el cometido de consolidar una cultura basada en la concientización de la salud laboral, a partir de la prevención de riesgos desde el autocuidado, requiere de un compromiso permanente tanto de la empresa como de los trabajadores. Introducir ese proceso de sensibilización en la cultura corporativa debe estar motivado a despertar interés en el bienestar físico y emocional, a cambiar conductas, reforzar comportamientos seguros y eliminar aquellos que no lo son. Todo esto en función de un empoderamiento que surja de los trabajadores”. (Concientizar y sensibilizar en prevención de riesgos, s. f.)

La Teoría tricondicional de comportamiento, (Meliá, s. f.) “Para que una persona pueda realizar un trabajo de forma segura deben darse tres condiciones, debe poder trabajar seguro, debe saber trabajar seguro y debe querer trabajar seguro”, los tres requisitos son necesarios y por sí solos no son suficientes, estas tres condiciones responden a su vez grupos de factores diferentes, lo que lo hace fácil de entender y fácil de compartir.

Lo primero es identificar en cuál de las tres condiciones se está fallando, realizar un diagnóstico de la empresa, con esta información se puede realizar un plan de trabajo

encaminado a realizar acciones de mejora eficaces y plan de trabajo encaminado a la prevención. La mayoría de los programas se basan en la primera condición, si tiene maquinaria, piezas y materiales seguros (si la máquina y el sistema están diseñados para funcionar de forma segura, entonces funcionará de forma segura) esto se puede aplicaren el ámbito netamente mecánico, y no se aplica al ámbito del comportamiento humano, es finalmente, el comportamiento humano es la razón que hace que el sistema sea seguro o inseguro, porque incluso los sistemas automatizados no pueden estar libres de supervisión, mantenimiento o programación humanos. Los riesgos se evitan en la fuente. En cambio, el principio de las medidas preventivas es lo primero en lo que se debe enfocar.

El segundo factor (Todos los miembros de la empresa necesitan saber cómo hacer el trabajo de forma segura y cómo enfrentar los riesgos que conlleva el desarrollo del mismo), por esto todos los trabajadores necesitan información y formación en seguridad laboral. La formación implica la utilización de elementos importantes como: identificar correctamente los riesgos propios del sector y poder detectar las señales de riesgos relacionadas al trabajo, en segundo lugar, se debe saber cómo afrontar los riesgos para evitar sus efectos y minimizarla probabilidad de ocurrencia, esto implica saber cómo trabajar seguro, saber cómo eliminar riesgos evitables, como minimizar los evitables y protegerse de ellos, el tercero es saber cómo actuar encaso que se materialicen los riesgos, esto incluye comportamientos para evitar y escapar apropiadamente.

Esto da como conclusión que tanto la información como la formación no solo es un derecho de los trabajadores, es también una condición necesaria e ineludible para que se pueda realizar el trabajo de una forma segura.

### **5.3 Marco legal**

El presente trabajo, se hace con el objetivo de diseñar un programa para la prevención de trabajo seguro en alturas en la actividad de instalación de redes eléctricas. La base legal para la ejecución de este, se enmarca en la distinta normatividad a grado nacional, leyes, decretos y resoluciones reglamentarias expedidas para este fin

El presente trabajo, se hace con el objetivo de diseñar un programa para la prevención de trabajo seguro en alturas en la actividad de instalación de redes eléctricas. La base legal para la ejecución de este, se enmarca en la distinta normatividad a grado nacional, leyes, decretos y resoluciones reglamentarias expedidas para este fin.

Como pilar fundamental de esto se tiene que la Constitución Política de Colombia (2019), que en su artículo 25 determina el trabajo como un derecho fundamental. En el artículo 53, determina las obligaciones que poseen los empleadores para con los empleados referente a la capacitación, el adiestramiento y los acuerdos internacionales del trabajo debidamente ratificados que realizan parte de la legislación interna y que se han dictado en la materia. Así mismo en su Artículo 54, se determina que el empleador tiene la obligación para con sus empleados de darles formación y habilitación profesional y técnica a los que lo requieran.

De allí se desprende el Decreto 1072 del 2015 (Decreto-1072-de-2015) “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario Del Sector Trabajo”, este nos da todos

los lineamientos que se deben tener en cuenta para un buen desempeño en trabajo en alturas, donde su Artículo 2.2.4.6.8, nos habla de las obligaciones de los Empleadores, que desde el punto 1 al 11, el empleador está obligado a la protección de la seguridad y salud de los trabajadores.

En el Artículo 2.2.4.6.14 de esta norma, nos hace referencia al Plan de Comunicación; donde el empleador debe mantener canales eficaces de comunicación Interna, externa, contratista y visitantes, dando cumplimiento a los mecanismos y procedimientos de divulgación en los SG-SST.

En caso de llegar a ocurrir algún tipo de adversidad, el empleador o contratista deberá contar con un Plan de Emergencia. Artículo 2.2.4.6.25. Teniendo en cuenta los Planes en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, el Decreto 1072 de 2015 nos obliga a tener un diseño en el cual se pueda contar con programas, como lo es el Programa de trabajo anual indispensable para nuestros procedimientos en trabajo en alturas. A todo el personal nuevo o antiguo el empleador deberá tener un programa en capacitación en seguridad y salud en el trabajo como lo estipula es Artículo 2.2.4.6.11.

Encontrándolos en el Decreto 1072 del 2015 Art. 2.2.4.6.12 punto 6,12,14; Art. 2.2.4.6.22 punto 5; Art. 2.2.4.6.24 punto 1 al 5 párrafo 1 y 2 este nos habla del programa de inspecciones, donde se deberá contemplar las inspecciones de Seguridad locativa, botiquines, equipos especializados, EPPs, herramientas, instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, auditorías internas y externas, revisión por la alta dirección.

En el decreto señalado se encuentran todas y cada una de las normatividades a implementar en el trabajo en alturas y es la normatividad más completa aplicable a esta materia. («Decreto», 2016)

De igual manera existen más decretos que nos dan las pautas sobre cómo se realiza el trabajo en alturas algunas de estas son:

Resolución 3673 del 2008 (Resolucion\_3673, 2008) “Mediante la cual el Ministerio de la Protección Social estableció el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas que aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas con peligro de caídas. Para efectos de la aplicación de la norma se entiende por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior”.

Resolución 2646 del 2008 (Ministerio, 2008) “Por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional”.

Resolución 736 del 2009 (Ministerio, 2009) “Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas”.

Resolución 1409 del 2012.(res1409\_2012.pdf, s. f.-a) “Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas”.

Resolución 1903 del 2013 (resolucion\_00001903\_de\_2013.pdf, s. f.) “Objetivo básico del Sistema General de Riesgos Laborales es la promoción de la salud ocupacional y la prevención de los riesgos laborales, con el fin de evitar accidentes de trabajo y enfermedades laborales, para lo cual se debe organizar y garantizar el funcionamiento de un Programa de Salud Ocupacional denominado actualmente Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SSTL”.

Resolución 3368 del 2014 (Resolucion 3368, 2015) “Por la cual se modifica parcialmente la Resolución 1409 de 2012 y se dictan otras disposiciones”.

Resolución 1178 del 2017 (Resolución+No+1178.pdf, s. f.) “Requisitos técnicos y de seguridad para los proveedores del servicio de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas en trabajo en alturas”.

En Colombia el riesgo psicosocial laboral tiene un impacto muy significativo en los trabajadores, los cuales se pueden ver afectados en su salud y calidad de vida, en la Resolución 2646 del 2008 (Resol. 2646 De 2008 Riesgo Psicosocial, S. F.) “Por la cual se establecen disposiciones y se definen responsabilidades para la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo psicosocial en el trabajo y para la determinación del origen de las patologías causadas por el estrés ocupacional.” Brinda diferentes herramientas donde permite identificar elementos que aporten a las diferentes organizaciones en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades de origen laboral.

Martínez & Solarte (2017), en su más reciente publicación hace hincapié a dicha resolución “Al estudiarlos factores de riesgo psicosociales en el trabajo se hace necesario

la identificación de los diferentes elementos que conforman su concepto, el desarrollo de diversos métodos de intervención y diagnóstico utilizados en Colombia por las empresas, que permiten reconocer las actuaciones de las empresas hacia los empleados y los efectos positivos que contribuyen a la salud en el trabajo”. (p. 25)

la seguridad en alturas reviste una alta importancia para Colombia, tanto así que se han fijado los lineamientos de esta en Normatividad Legal, en donde los Legisladores han debatido sobre este tema al punto de llevar la resolución por Parte del ministerio como cabeza principal y fundamental, para minimizar los posibles accidentes que por esta actividad se pueden presentar, de aquí la importancia de que cada empresa así sea Mi Pyme deba observar estos lineamientos normativos para conveniencia de todos y cada uno de los trabajadores que se exponen a desarrollar su actividad en Alturas.

Tanto así que en el marco de la pandemia por el Covid 19 el gobierno nacional tuvo que tomar importantes decisiones y con la Resolución 1248 del 2020 (Resolucion-1248, 2020) “Por medio de la cual se dictan medidas transitorias, relacionadas con capacitación y entrenamiento para trabajar seguro en alturas en el marco de la emergencia sanitaria declarada con ocasión de la pandemia derivada del coronavirus covid-19”, adicionar la normatividad ya expuesta en el sentido de la implementación del todo el tema de Bioseguridad para evitar la expansión de este flagelo que hoy en día nuestro país y el mundo entero tiene que enfrentar, soportar y sobrellevar de manera competente.

#### **5.4 Marco Institucional**

La información suministrada fue obtenida directamente con autorización de la empresa.

### **5.4.1 Razón Social**

SMA Ingeniería SAS

### **5.4.2 Logo Empresarial**



*Imagen 1. Logo Empresarial*

### **5.4.3 Partes**

Es una empresa que nace de la unión de un grupo de profesionales en octubre de 2007, con el objetivo de brindar servicios de ingeniería para dar soluciones de seguridad electrónica, eléctrica y comunicaciones y dar asesorías en diseño y soportes necesarios del medio.

¿Quiénes son?

SMA INGENIERIA S.A.S. es una empresa que se formó pensando en dar soluciones integrales en sistemas de seguridad electrónica basándonos en las necesidades del mercado y en una alta experiencia; nuestra empresa cuenta con el personal técnico y humano capaz de garantizar un servicio oportuno de la manera más eficaz para su satisfacción.

## 5.4.4 Constitución Legal

La empresa fue legalmente constituida mediante matricula 01747196 del 17 de octubre del 2007, está compuesta por cuatro (4) socios con igual porcentaje de participación c  
Como se evidencia en la cámara de comercio incluida en este ítem.

 CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ  
SEDE VIRTUAL  
CÓDIGO VERIFICACIÓN: A2024892200125  
16 DE MARZO DE 2020 HORA 16:10:23  
AA20248922 PÁGINA: 1 DE 1

LA INFORMACION ANTERIOR HA SIDO TOMADA DIRECTAMENTE DEL FORMULARIO DE MATRICULA DILIGENCIADO POR EL COMERCIANTE.

DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL CODIGO DE PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO Y DE LO CONTENCIOSO Y DE LA LEY 962 DE 2005, LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS DE REGISTRO AQUI CERTIFICADOS QUEDAN EN FIRME DIEZ (10) DIAS HABILILES DESPUES DE LA FECHA DE INSCRIPCION, SIEMPRE QUE NO SEAN OBJETO DE RECURSOS.

\*\*\* EL PRESENTE CERTIFICADO NO CONSTITUYE PERMISO DE FUNCIONAMIENTO EN NINGUN CASO \*\*\*

SEÑOR EMPRESARIO, SI SU EMPRESA TIENE ACTIVOS INFERIORES A 30.000 SMLMV Y UNA PLANTA DE PERSONAL DE MENOS DE 200 TRABAJADORES, USTED TIENE DERECHO A RECIBIR UN DESCUENTO EN EL PAGO DE LOS PARAFISCALES DE 75% EN EL PRIMER AÑO DE CONSTITUCION DE SU EMPRESA, DE 50% EN EL SEGUNDO AÑO Y DE 25% EN EL TERCER AÑO. LEY 590 DE 2000 Y DECRETO 525 DE 2009.

\*\* ESTE CERTIFICADO REPLAZA LA SITUACION JURIDICA DE LA PERSONA JURIDICA, HASTA LA FECHA Y HORA DE SU EXPEDICION. \*\*

EL SECRETARIO DE LA CAMARA DE COMERCIO,  
VALOR : \$ 3,000

PARA VERIFICAR QUE EL CONTENIDO DE ESTE CERTIFICADO CORRESPONDA CON LA INFORMACION QUE REPOSA EN LOS REGISTROS PUBLICOS DE LA CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ, EL CODIGO DE VERIFICACION PUEDE SER VALIDADO POR SU DESTINATARIO SOLO UNA VEZ, INGRESANDO A WWW.CCB.ORG.CO

ESTE CERTIFICADO FUE GENERADO ELECTRONICAMENTE CON FIRMA DIGITAL Y CUENTA CON PLENA VALIDEZ JURIDICA CONFORME A LA LEY 527 DE 1999.

FIRMA MECANICA DE CONFORMIDAD CON EL DECRETO 2150 DE 1995 Y LA AUTORIZACION IMPARTIDA POR LA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, MEDIANTE EL OFICIO DEL 18 DE NOVIEMBRE DE 1996.

CERTIFICA:  
NOMBRE : SMA INGENIERIA SAS  
N.I.T. : 900.178.832-0 ADMINISTRACION : DIRECCION SECCIONAL DE IMPUESTOS DE BOGOTÁ, REGIMEN COMEN  
MATERIA NO : 01747196 DEL 17 DE OCTUBRE DE 2007  
DIRECCION DE NOTIFICACION JUDICIAL : CARRERA 71 B NO 54 - 84 MUNICIPIO : BOGOTÁ D.C.  
EMAIL NOTIFICACION JUDICIAL : Y.SUAÑEZ@SMAINGENIERIA.COM.CO  
DIRECCION COMERCIAL : CARRERA 71 B NO. 54 - 84 MUNICIPIO : BOGOTÁ D.C.  
EMAIL COMERCIAL : Y.SUAÑEZ@SMAINGENIERIA.COM.CO

RENOVACION DE LA MATRICULA 16 DE MARZO DE 2020  
ULTIMO AÑO RENOVADO: 2020  
ACTIVO TOTAL REPORTADO: \$1,550,408,357  
ACTIVIDAD ECONOMICA : 8020 ACTIVIDADES DE SERVICIOS DE SISTEMAS DE SEGURIDAD, 3213 MANTENIMIENTO Y REPARACION ESPECIALIZADO DE EQUIPO ELECTRONICO Y OPTICO, 4652 COMERCIO AL POR MAYOR DE EQUIPO, PARTES Y PIEZAS ELECTRONICOS Y DE TELECOMUNICACIONES, 4321 INSTALACIONES ELECTRICAS.



Imagen 2. Cámara de Comercio

## 5.4.5 Sede Principal

Carrera 71B No. 54 - 84

Normandía, primer sector

Teléfono: 4106674

Bogotá D.C. – Colombia

#### **5.4.6 Misión**

SMA Ingeniería se distingue por ocupar el primer lugar y ser protagonista, en dar soluciones de Automatización e integración en la implementación de los sistemas de seguridad electrónica, comunicaciones y eléctrica, contribuyendo al desarrollo y necesidades de nuestros clientes, basados en la calidad y servicio, de la mano con nuestro recurso humano y material; comprometidos en alcanzar la excelencia, satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes.

#### **5.4.7 Visión**

Consolidarse para el año 2025 como modelo empresarial, transformando las necesidades de sus clientes en soluciones integrales, distinguiéndose por su calidad, cumplimiento, innovación y servicio, fomentando el desarrollo profesional en cada uno de sus colaboradores, alcanzando una alta calidad y productividad; mostrando su respeto por el medio ambiente, responsabilidad social y ética en los negocios.

#### **5.4.8 Valores Institucionales**

La Gerencia de SMA Ingeniería tiene como objetivo, orientar e inculcar los buenos principios y valores en su personal profesional, reflejando los resultados en una buena relación empresarial, estabilidad laboral y respeto en su grupo humano.

- Velar por los bienes ajenos de nuestros clientes cumpliendo con los más altos estándares de la Industria.
- Con base en las metas y objetivos, se busca ser los mejores, estar abiertos al cambio e innovación para superar las dificultades que se nos presentan.

- Crear nuevas estructuras y procesos que nos permitan dar soluciones y respuestas oportunas y eficaces en tiempos mínimos, maximizando el recurso.
- Respetar y mantener los costos de nuestros proveedores, para ser reflejados de la misma manera a nuestros clientes. Sin poner en riesgo el nivel de servicio y la seguridad de nuestros clientes.
- Valorar y respetar a todo nuestro recurso humano y clientes. Caracterizando en brindar una hospitalidad, cordialidad e interés por el otro.
- Nuestro interés como empresa es resolver los problemas como equipo, confiando en nuestro personal y trabajo destacando sus aportes en cada uno de los proyectos encomendados protegiendo el medio ambiente.

#### **5.4.9 Servicios Que Ofrece**

SMA Ingeniería SAS, es una empresa especializada en ofrecer servicios de:

- Seguridad electrónica
- Instalación de Redes Eléctricas de media y baja tensión
- Montaje en Telecomunicaciones
- Certificación de cableado estructurado
- Servicio Técnico y mantenimiento electrónico
- Seguridad Electrónica
- Automatización e integración Electrónica
- Redes de cableado estructurado
- Redes de voz y datos

Enfocada a los distintos sectores, comercial, industrial y residencial, con un equipo profesional especializado y capacitado dando respuesta eficaz a las necesidades del mercado y clientes.

#### **5.4.10 Experiencia**

SMA Ingeniería cumplió en el mercado de la Seguridad Electrónica, una década de prestar los servicios profesionales a nivel Nacional, han interactuado como socios estratégicos en gran número de proyectos con las multinacionales. Dentro de los clientes más destacados:

- Johnson Controls
- Avianca
- Chevron
- Clínica Dali
- Falabella
- El Dorado
- Ibis Hotel
- Olímpica
- Purina
- Intercontinental Hoteles & Resorts
- Local
- NH Hotel
- Royal Park
- Studio F

- Terra 100 Royal
- Tico Electrónicos

### CANVAS

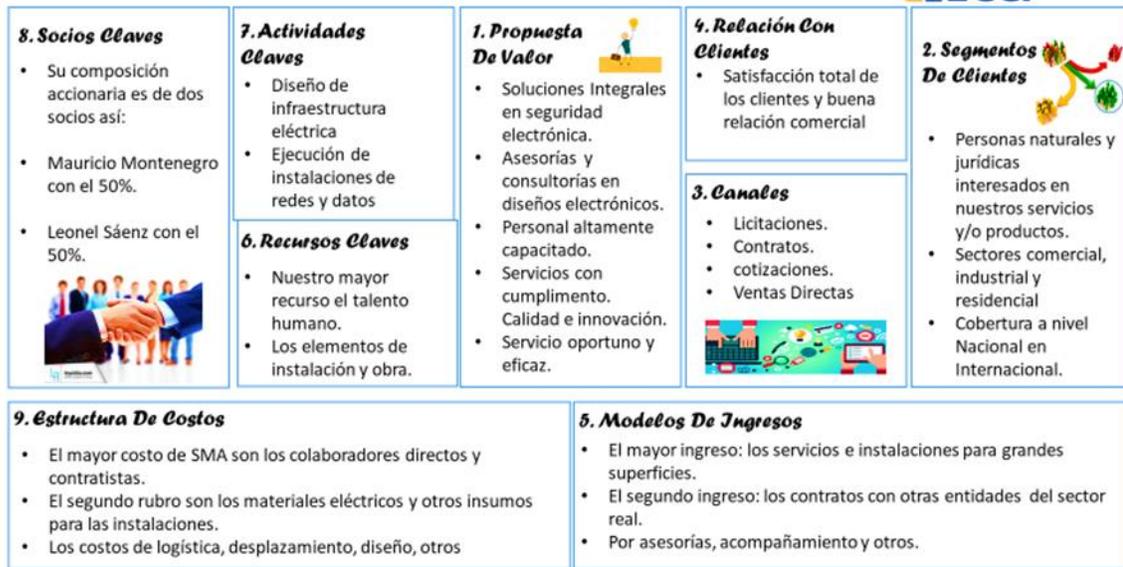


Imagen 3. Proceso de Planeación Estratégica

#### 5.4.11 Organigrama

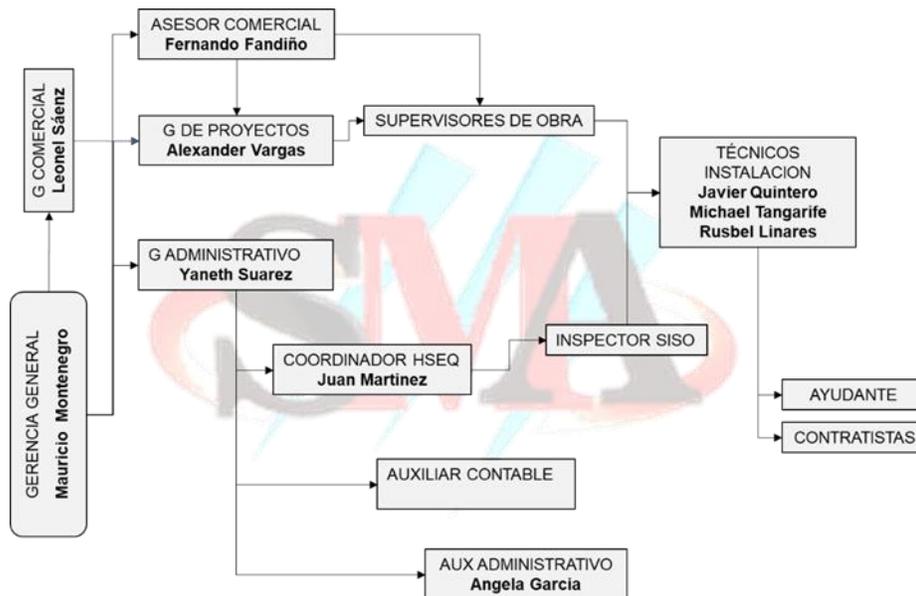


Imagen 4. Organigrama SMA INGENIERÍA SAS

## 6. Diseño metodológico

### 6.1 Metodología

Este trabajo radica en una indagación descrita la cual va a permitir hacer de manera cualitativa y/o en forma de pruebas métodos que se aplican para la ejecución de las diversas ocupaciones de trabajo en alturas, con esta metodología se va a poder descubrir información del como los trabajadores emplean el autocuidado en las diversas ocupaciones de trabajo en alturas y las secuelas que han creado los diferentes accidentes que se hallan documentados.

Esta información también proporciona datos valiosos sobre procedimientos utilizados en materia prevención y protección.

¿Porque proponer a la empresa este tipo de investigación descrita?, esto se realiza con la necesidad de crear en los trabajadores comportamientos seguros basados en las 3 condiciones de la Teoría Tricondicional:

1. Debe Poder Trabajar Seguro
2. Debe Saber Trabajar
3. Debe querer Trabajar Seguro

Donde se debe lograr que el trabajador se enfoque en el autocuidado, en aras de su salud y su seguridad en el contexto laboral, logrando mejorar en forma positiva la calidad de vida de los trabajadores.

Construyendo conciencia del autocuidado en los empleados que hacen ocupaciones en alturas, se estaría pudiendo reducir en forma positiva futuros accidentes gracias a esta actividad de trabajo y la compañía se estaría ahorrando futuros litigios en este sentido.

## **6.2 Descripción de la metodología**

Para el desarrollo de este trabajo de grado se describen 4 fases:

### **6.2.1 Fase 1. Revisión de la bibliografía**

Para el desarrollo de la indagación se hace primordial hacer una revisión de la bibliografía por lo cual es preciso recolectar información de libros, páginas web, artículos de revistas especializadas, normativa nacional sobre trabajo en alturas como la resolución 1409 de 2012, la cual instituye las reglas para la ejecución de trabajo en alturas.

### **6.2.2 Fase 2. Identificación de actividades de alto riesgo**

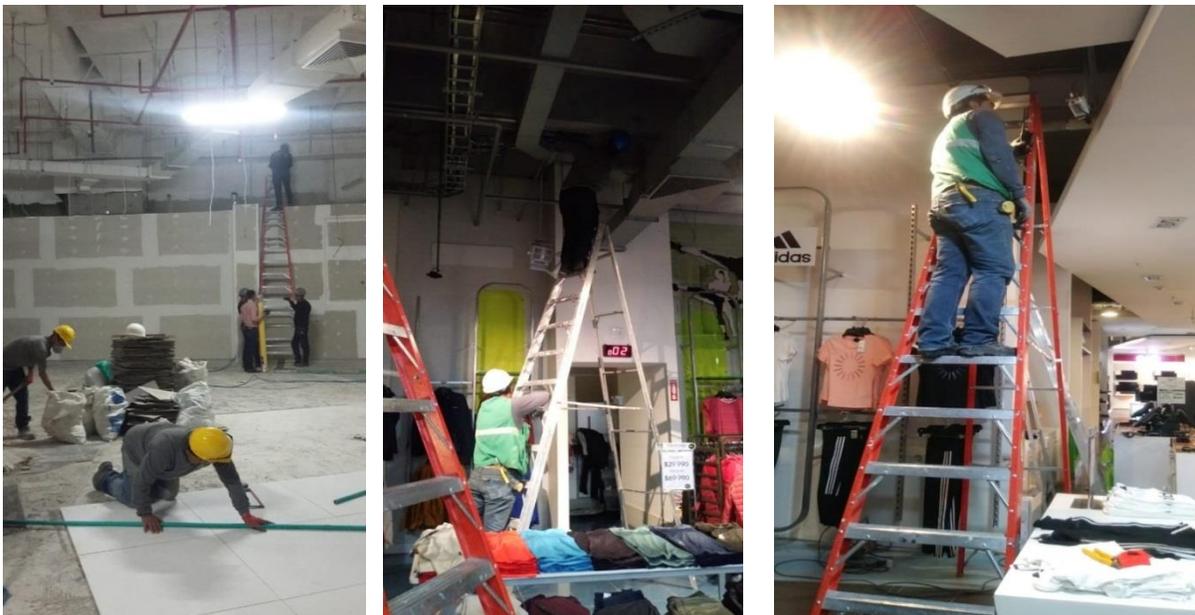
En el proceso de indagación, se hace primordial hacer ocupaciones de observación, con el fin de conocer como el trabajador ejecuta las múltiples tareas y de esta forma

comprender de manera correcta el desarrollo de las ocupaciones de trabajo en alturas e detectar los probables peligros y riesgos por medio de la recolección de información fotográfica.

Se hace acompañamiento, donde se evidencian las diferentes actividades de trabajo en alturas de los trabajadores de SMA Ingeniería SAS, se recopila una serie de documentación en los frentes de trabajo (Falabella y Homecenter) y en la oficina principal ubicada en la Carrera 71b No. 54 -84 de la ciudad de Bogotá D.C.

De los datos recolectados se obtienen:

- Registros fotográficos



*Imagen 5. Recolección de Información Trabajadores SMA INGENIERÍA SAS*



*Imagen 6. Recolección de Información Trabajadores SMA INGENIERÍA SAS*



*Imagen 7. Recolección de Información Trabajadores SMA INGENIERÍA SAS*

### 6.2.3 Fase 3. Análisis de la información recolectada

Hacer selección de la información recolectada para obtener información eficaz en el proceso del desarrollo del programa de concientización que minimice el peligro del trabajo en alturas.

Se obtiene diferentes datos de la empresa y sus empleados, como:

Tabla 2. Análisis de información.

|  |    |
|--|----|
| No. Personal administrativo                          | 4  |
| No. Operativo  | 17 |
| No. De frentes actuales de trabajo                   | 3  |
| No. De empleados capacitados en trabajo en alturas   | 19 |
| No. De incidentes y accidentes de trabajo en alturas | 1  |

Fuente. Propia.

- Permisos de alturas
- Inspección de riesgos, ntc 4114, información obtenida en campo. (Anexo 1)

The image shows a 'PERMISO DE TRABAJO SEGURO EN ALTURAS' form. Key sections include:
 

- 1. DATOS BÁSICOS DEL PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA:** UBICACIÓN: Alameda, FECHA: 20/09/2020, ALTIMETRIA: 2 metros.
- 2. PERSONAL AUTORIZADO PARA REALIZAR LA ACTIVIDAD:** NOMBRE Y APELLIDOS: Jhonatan, IDENTIFICACION: 22807373.
- 3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS:** Checkmarks for Casco, Cinturón de seguridad, Líneas de vida horizontal, etc.
- 4. ELEMENTOS DE SEGURIDAD NECESARIOS PARA LA ACTIVIDAD:** Checkmarks for Escalera, Cables, Elementos de Señalización, etc.
- 5. VERIFICACIÓN DE ASPECTOS A TENER EN CUENTA:** A series of questions regarding personnel health, training, and safety protocols, with 'SI' or 'NO' responses.

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| 1) El área de trabajo es operadora de trabajo está completamente aislada  |  |  |  |  |  |
| 2) La actividad es al descubierto, no se observan presiones de fuerza, aumento de temperatura o humedad. Hay árboles con generos peligros para la actividad |  |  |  |  |  |
| 3) El área de trabajo está adecuadamente iluminada y ventilada, para evitar el paso de transpiración por el área  |  |  |  |  |  |
| 4) El área de trabajo y sus alrededores se encuentran limpios, ordenados y libre de obstáculos o sustancias que puedan generar riesgo para los peatones     |  |  |  |  |  |
| 5) Los cables tendidos están debidamente identificados, para la identificación de otros peligros  |  |  |  |  |  |
| 6) Existe control de agua y control con las especificaciones técnicas   |  |  |  |  |  |

**REQUERIMIENTO DE CLARIDAD**  
 $RC = DC_{Caida Libre} + D_{desaceleración} + Estatura del trabajador + Factor de Seguridad$

**OBSERVACIONES**

**AUTORIZANTES DEL TRABAJO**  
 (Marcar verificando las condiciones de seguridad o falta de ellas para la aprobación del trabajo)

| NOMBRE      | IDENTIFICACION | CARGO                    | FECHA   |
|-------------|----------------|--------------------------|---------|
| Judy Pineda | 1026610610     | Coordinadora de Atención | Judy P. |
| SANCILLAS   | 1128205707     | Atención                 | Judy P. |
| NOMBRE      | IDENTIFICACION | CARGO                    | FECHA   |
| Judy Pineda | 1026610610     | Coordinadora de Atención | Judy P. |

7. CANCELACIÓN O CIERRE DEL PERMISO

Imagen 8. Permisos de Altura SMA INGENIERÍA SAS

|  |  | FORMATO DE INSPECCION DE RIESGOS EN LAS EMPRESAS |   |                                   |        |                       |                     |  |                     |                |    | Código:         |                          |              |    |
|---|--|--|---|-----------------------------------|--------|-----------------------|---------------------|--|---------------------|----------------|----|-----------------|--------------------------|--------------|----|
|   |  |  |   |                                   |        |                       |                     |  |                     |                |    | Versión: 1      |                          |              |    |
|   |  |  |   |                                   |        |                       |                     |  |                     | Fecha: sep-12  |    |                 |                          |              |    |
| Se requiere que se realice antes de realizar el matriz IPEVR GT45                 |  |  |   |                                   |        |                       |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| COMPANIA DE SEGUROS   |  |  |   | SURA                              |        |                       |                     | FECHA DE LA INSPECCION                                       |                     |                |    | 23/08/2019      |                          |              |    |
| I. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA  |  |  |   |                                   |        |                       |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Nombre de la Empresa  |  | SMA INGENIERIA SAS                               |   |                                   |        |                       |                     | NIT  | X                   | CC             | CE | Nº.             | 900178832-0              |              |    |
| Centros de Trabajo  |  | SI   | X | NO                                | No. CT | 3                     | Actividad Económica | 8020   | Clase(s) de Riesgos |                | 5  |                 |                          |              |    |
| No. de Trabajadores Empresa   |  | 17   |   | Dirección                         |        | CARRERA 71B No. 54-84 |                     | Teléfono(s)  |                     | 4167674        |    | Email           | sma@smaingenieria.com.co |              |    |
| FAX   |  | Ciudad / Municipio                               |   |                                   |        | BOGOTA                |                     | Departamento   |                     | CUNDINAMARCA   |    |                 |                          |              |    |
| II. INFORMACIÓN DEL CENTRO DE TRABAJO   |  |  |   |                                   |        |                       |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Centro de Trabajo   |  | OPERATIVO  |   |                                   |        |                       |                     | Proceso / Área / Sección                                     |                     | OPERATIVO      |    |                 |                          |              |    |
| Actividad Económica   |  | 8  | 0 | 2                                 | 0      | Clasificación         |                     | Hombres  | 10                  | Mujeres        | 0  | Administrativos | 0                        | Operativos   | 10 |
| No. de Trabajadores   |  | 10   |   | Dirección                         |        | CARRERA 71B No. 54-84 |                     | Teléfono(s)  |                     | 4167674        |    | Departamento    |                          | CUNDINAMARCA |    |
| FAX   |  | Ciudad / Municipio                               |   |                                   |        | BOGOTA                |                     | Departamento   |                     | CUNDINAMARCA   |    |                 |                          |              |    |
| III. INFORMACIÓN DE LA INSPECCIÓN PLANEADA  |  |  |   |                                   |        |                       |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Marque con X la calificación del Factor de Riesgo                                 |  |  |   | A = ALTO                          |        | M = MEDIO             |                     | B = BAJO   |                     | NA = NO APLICA |    |                 |                          |              |    |
| FACTORES DE RIESGOS   |  |  |   | CALIFICACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO |        |                       |                     | OBSERVACIONES  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
|   |  |  |   | A                                 | M      | B                     | NA                  |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| RIESGO FÍSICO   |  |  |   |                                   |        |                       |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Ruido   |  |  | X |                                   |        |                       |                     | No presentan mayor exposición                                |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Iluminación   |  |  |   |                                   |        | X                     |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Radiación ionizante   |  |  |   |                                   |        | X                     |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Radiación no ionizante  |  |  |   |                                   |        | X                     |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Temperaturas altas  |  |  |   |                                   |        | X                     |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Temperaturas bajas  |  |  |   |                                   |        |                       | X                   |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Vibración   |  |  |   |                                   |        |                       | X                   |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| RIESGO QUÍMICO  |  |  |   |                                   |        |                       |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Líquidos  |  |  |   |                                   |        |                       | X                   |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Gases   |  |  |   |                                   |        |                       | X                   |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Aerosoles   |  |  |   |                                   |        |                       | X                   |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Humos   |  |  |   |                                   |        |                       | X                   |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Vapores   |  |  |   |                                   |        |                       | X                   |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Polvos inorgánicos  |  |  |   |                                   |        | X                     |                     | producto de la labor con taladro                             |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Polvos orgánicos  |  |  |   |                                   |        |                       | X                   |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Fibras  |  |  |   |                                   |        |                       | X                   |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| RIESGO BIOLÓGICO  |  |  |   |                                   |        |                       |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Virus   |  |  | X |                                   |        |                       |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Bacterias   |  |  | X |                                   |        |                       |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Hongos  |  |  | X |                                   |        |                       |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Protozoarios  |  |  |   |                                   |        |                       | X                   |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Animales (pelos o plumas)   |  |  |   |                                   |        |                       | X                   |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| RIESGO BIOMECANICO  |  |  |   |                                   |        |                       |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Manipulación de cargas  |  |  | X |                                   |        |                       |                     | Por la labor que realiza, pero no es repetitivo es por horas |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Movimientos repetitivos   |  |  |   | X                                 |        |                       |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Posturas inadecuadas  |  |  |   | X                                 |        |                       |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |
| Sobrecargas y esfuerzos   |  |  |   |                                   |        | X                     |                     |  |                     |                |    |                 |                          |              |    |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| Posiciones extremas (rodillas, cunclillas)        |   |   | x |   |   |
| Trabajo en contra de gravedad                     |   |   |   | x |   |
| Trabajo prolongado de pie                         |   | x |   |   |   |
| Trabajo prolongado sentado                        |   | x |   |   |   |
| <b>RIESGOS PSICOSOCIALES</b>                      |   |   |   |   |   |
| Alta carga de trabajo                             | x |   |   |   |   |
| Complejidad/Rapidez                               | x |   |   |   |   |
| Estándares altos                                  |   |   | x |   | Depende del tipo de trabajo   |
| Falta de motivación                               |   |   |   | x |   |
| Monotonía   |   |   |   | x |   |
| Alteración en las relaciones interpersonales      |   |   |   | x |   |
| Ordenes contradictorias                           |   |   | x |   |   |
| Ritmo de trabajo                                  |   |   | x |   | por que se necesita que quede bien y rapido                                   |
| Trabajo aislado                                   |   |   |   | x |   |
| Trabajo de alta concentración                     |   | x |   |   |   |
| Trabajo monótono                                  |   |   | x |   |   |
| <b>CONDICIONES DE SEGURIDAD-RIESGO MECANICO</b>   |   |   |   |   |   |
| Maquinaria en mal estado                          |   |   |   | x |   |
| Maquinaria sin guardas                            |   |   |   | x |   |
| Maquinaria sin anclar                             |   |   |   | x |   |
| Maquinaria sin freno de seguridad                 |   |   |   | x |   |
| Equipos a presión                                 |   |   |   | x |   |
| Equipos defectuosos                               |   |   |   | x |   |
| Herramienta defectuosa                            |   |   | x |   |   |
| Herramienta inapropiada                           |   |   |   | x |   |
| Vehículos sin mantenimiento                       |   |   |   | x |   |
| Retroex cavadoras inseguras                       |   |   |   | x |   |
| Poleas o plumas defectuosas                       |   |   |   | x |   |
| <b>CONDICIONES DE SEGURIDAD- RIESGO ELÉCTRICO</b> |   |   |   |   |   |
| Cables defectuosos                                |   | x |   |   | se dedican a esa actividad mantenimiento de equipos electricos y electronicos |
| Cables sueltos                                    |   | x |   |   |   |
| Instalaciones defectuosas                         |   | x |   |   |   |
| Tomas defectuosas                                 |   | x |   |   |   |
| Interruptores defectuosos                         |   | x |   |   |   |
| Tableros sin protección                           |   | x |   |   |   |
| Tableros sin identificar                          |   | x |   |   |   |
| Sobrecarga de circuitos                           |   | x |   |   |   |
| Equipos sin polo a tierra                         |   | x |   |   |   |
| <b>CONDICIONES DE SEGURIDAD- RIESGO LOCATIVOS</b> |   |   |   |   |   |
| Pisos peligrosos                                  |   | x |   |   |   |
| Orificios sin protección                          |   |   | x |   |   |
| Escaleras peligrosas                              |   | x |   |   |   |
| Andamios peligrosos                               |   | x |   |   |   |

|   |  |   |                             |   |   |
|---|--|---|-----------------------------|---|---|
| Pasillos obstaculizados   |  |   | x                           |   |   |
| Sin salidas de emergencia                                       |  | x |                             |   |   |
| Terrenos inestables   |  |   | x                           |   |   |
| <b>CONDICIONES DE SEGURIDAD- RIESGO DE INCENDIO Y EXPLOSIÓN</b> |  |   |                             |   |   |
| Extintores ocultos  |  |   |                             | x |   |
| Extintores con carga vencida                                    |  |   |                             | x |   |
| Sin extintores  |  |   |                             | x |   |
| Gabinetes obstruidos  |  |   |                             | x |   |
| Mangueras en mal estado   |  |   |                             | x |   |
| Sin camilla o inapropiada                                       |  |   |                             | x |   |
| Botiquín incompleto   |  |   |                             | x |   |
| Sin directorio de emergencia                                    |  |   |                             | x |   |
| Escape de gases peligrosos                                      |  |   |                             | x |   |
| Derrames peligrosos   |  |   |                             | x |   |
| <b>CONDICIONES DE SEGURIDAD- RIESGO PÚBLICO</b>                 |  |   |                             |   |   |
| Atentados   |  | x |                             |   |   |
| Atracos y robos   |  | x |                             |   | cuando hay desplazamientos de un lugar a otro |
| Secuestro y extorsión   |  |   |                             | x |   |
| Manifestaciones, azondas  |  |   | x                           |   |   |
| Enfrentamiento armado   |  |   |                             | x |   |
| <b>RIESGO ADMINISTRATIVO</b>                                    |  |   |                             |   |   |
| Manual de funciones   |  | x |                             |   |   |
| Estándares y métodos de trabajo                                 |  | x |                             |   | tiene claras sus funciones                    |
| <b>FACTOR HUMANO</b>  |  |   |                             |   |   |
| Desacato de normas de seguridad                                 |  |   | x                           |   |   |
| Abuso de confianza  |  |   | x                           |   |   |
| Desconocimiento de las normas                                   |  |   | x                           |   |   |
| <b>SANEAMIENTO BÁSICO</b>                                       |  |   |                             |   |   |
| Almacenamiento de residuos                                      |  |   |                             | x |   |
| Suministro de agua potable                                      |  |   | x                           |   |   |
| Servicios sanitarios  |  |   |                             | x |   |
| Manejo y control de plagas                                      |  |   | x                           |   |   |
| Disposición final de residuos                                   |  |   |                             | x |   |
| <b>ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>                         |  |   |                             |   |   |
| Dotación de EPP   |  |   |                             | x |   |
| Capacitación en uso de EPP                                      |  |   |                             | x |   |
| Uso de EPP  |  |   | x                           |   |   |
| Aseo y almacenamiento de EPP                                    |  |   |                             | x |   |
| <b>IV. RESPONSABILIDAD DE LA INSPECCIÓN PLANEADA</b>            |  |   |                             |   |   |
| Por parte de la Empresa   |  |   | Por parte de la ARP         |   |   |
| ENRIQUE PONSECA<br>YANETH SUAREZ<br>YULI ANDREA RAMIREZ         |  |   |                             |   |   |
| NOMBRES, APELLIDOS Y FIRMAS                                     |  |   | NOMBRES, APELLIDOS Y FIRMAS |   |   |
| CARGO   | Estudiante Especialización Gerencia HSEQ |   | CARGO                       |   |   |

Imagen 9. Inspección de Riesgo NTC 4114

Una vez obtenidos los datos suficientes se procede a la elaboración

- Matriz IPEVR (gtc450.pdf, s. f.) (Anexo 2.)

- Matriz Legal (Anexo 3.)

#### **6.2.4 Fase 4. Desarrollo del programa**

Desarrolladas las tres primeras fases y con base en la información recolectada y analizada se realiza el programa de auto cuidado para trabajo seguro en alturas, de instalación de redes eléctricas y electrónicas de la empresa SMA Ingeniería S.A.S.

#### **6.2.5 Fase 5. Presentación del programa**

Presentación del programa a la alta dirección de la empresa SMA Ingeniera S.A.S, para su análisis, ajuste o aprobación y futura divulgación.

**PROGRAMA:** Autocuidado para trabajo seguro de alturas en las actividades de instalaciones de redes eléctricas y electrónicas de la empresa SMA Ingeniería S.A.S.

Un programa para el de autocuidado, se debería enfocar primordialmente en ofrecer los instrumentos correctos para la ejecución de las ocupaciones de una forma segura, estas se desarrollarán en 2 fases, la primera fase Teórica y la Segunda Ejes Formativos.

De esta forma se tiene la posibilidad de asegurar que los colaboradores tengan los conocimientos necesarios para lograr utilizar sus funcionalidades y producir una conciencia de autocuidado en el trabajador, por esta razón el punto del diseño en el programa de autocuidado es la ejecución de un refuerzo en ciertos temas teóricos con el fin de determinar una comprensión más clara acerca de los elementos necesarios para la buena ejecución de las ocupaciones y lo próximo radica en la parte práctica lúdica en donde a base de dinámicas se llevara a cabo todo el programa. Se debe tener en cuenta que todos los requisitos descritos más adelante tienen su normatividad (Res. 1409, 2012-  
b) “Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en

trabajo en alturas”, pero con la aparición de la (Resolución 1248, 2020) “Por medio de la cual se dictan medidas transitorias, relacionadas con capacitación y entrenamiento para trabajar seguro en alturas en el marco de la emergencia sanitaria declarada con ocasión de la pandemia derivada del coronavirus covid-19”, estos deben adaptarse con forme a la normatividad de bioseguridad reglamentada para combatir la pandemia del Covid 19.

## **6.2.6 Etapa Teórica**

### ***6.2.6.1 Examen Médico Ocupacional.***

Son necesarios para todos los trabajadores que se desempeñarán en cargos que requieran tareas por encima de 1.50 mts de altura. Este examen médico ocupacional de Trabajo en altura constituye nunca de las modalidades de evaluación médica específica, comprendido por un examen médico, exámenes paraclínicos y las pruebas de laboratorio clínico mínimas obligatorias exigidas por la Resolución 1409 de 2012.

### ***6.2.6.2 Certificación Curso De Alturas.***

Certificación que se obtiene mediante el certificado de capacitación de trabajo seguro en alturas o mediante el certificado en dicha competencia laboral. Todo trabajador que labore en actividades de alto riesgo y que realice trabajo en alturas con desplazamiento horizontal y vertical, debe estar certificado en el nivel avanzado.

Para efectos de esta norma, (Resolución 1409 de 2012) Es toda actividad desarrollada en una organización o institución autorizada, para contestar a sus necesidades, con el fin de preparar el ingenio humano por medio de un proceso en el que el participante

comprende, asimila, añade y aplica conocimientos, capacidades, destrezas que lo realizan competente para aplicar sus tareas en el puesto de trabajo.

#### ***6.2.6.3 Reentrenamiento.***

Proceso anual forzoso, por el que se actualizan conocimientos y se entrenan capacidades y destrezas en prevención y defensa contra caídas. Su contenido y duración es dependiente de los cambios en la regla para custodia contra caídas en trabajo en alturas, o del repaso de la misma y de las fallas que en su aplicación que el empleador detecte, así sea por medio de una evaluación a los trabajadores o por medio de observación a los mismos por parte del coordinador de trabajo en alturas. El reentrenamiento debe realizarse anualmente o cuando el trabajador autorizado ingrese como nuevo en la empresa, o cambie de tipo de trabajo en alturas o haya cambiado las condiciones de operación o su actividad. Las empresas o los gremios en convenio con estas pueden efectuar el reentrenamiento directamente bajo el mecanismo de UVAE o a través de terceros autorizados por esta resolución. Debe quedar prueba del reentrenamiento, que puede ser, mediante lista de asistencia, constancia o certificado. (Sepúlveda Herrera, 2015)

#### ***6.2.6.4 Equipo De Protección Contra Caídas (EPI).***

Son los elementos necesarios para proteger a la persona ante el riesgo de caídas en alturas, este consta de Arnés, eslinga o freno, este debe cumplir con las normas de calidad ya sea nacional o internacional y en ningún caso estas últimas pueden ser menos exigentes que las nacionales. (Sepúlveda Herrera, 2015)

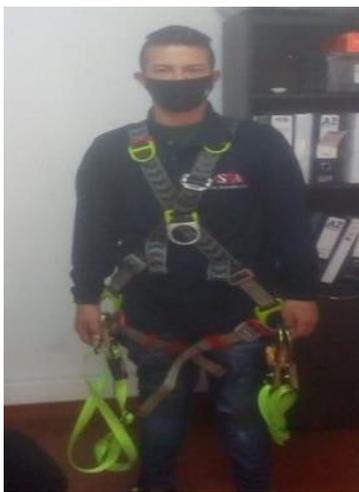


*Imagen 10. Equipo De Protección Contra Caídas (EPI)*

#### **6.2.6.5 Arnés Cuerpo Completo.**

Equipo de protección personal diseñado para distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída. Es fabricado en correas cosidas y debidamente aseguradas, e incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje. Debe ser certificado bajo un estándar nacional o internacionalmente aceptado.

(Sepúlveda Herrera, 2015)



*Imagen 11. Arnés Cuerpo Completo*

### 6.2.6.6 Requerimiento De Claridad O Espacio Libre De Caída.

Distancia vertical requerida por un trabajador en caso de una caída, para evitar que este impacte contra el suelo o contra un obstáculo. El requerimiento de claridad dependerá principalmente de la configuración del sistema de detención de caídas utilizado. (Sepúlveda Herrera, 2015)

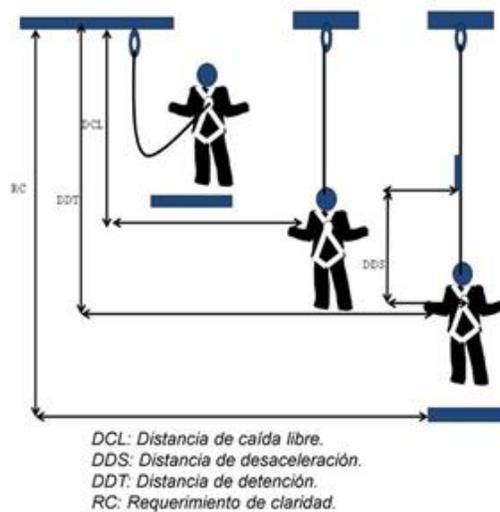


Imagen 12. Requerimiento De Claridad O Espacio Libre De Caída.

### 6.2.6.7 Factor De Seguridad.

Multiplicar por la cantidad de carga real aplicada al elemento para determinar la carga que se utilizará en el diseño.

### 6.2.6.8 Absorbedor de choque.

Equipo cuya función es disminuir las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída. (Sepúlveda Herrera, 2015)



*Imagen 13. Absorbedor de choque.*

#### **6.2.6.9 Acceso Por Cuerdas.**

Técnica de ascenso, descenso y progresión por cuerdas con equipos especializados para tal fin, con el propósito de acceder a un lugar específico de una estructura.

(Sepúlveda Herrera, 2015)



*Imagen 14. Acceso por cuerdas.*

#### **6.2.6.10 Anclaje.**

Punto seguro al que pueden conectarse equipos personales de protección contra caídas con resistencia certificada a la rotura y un factor de seguridad, diseñados y certificados en su instalación por un fabricante y/o una persona calificada. (Sepúlveda Herrera, 2015) Puede ser fijo o móvil según la necesidad.

#### **6.2.6.11 Aprobación De Equipos.**

Documento escrito y firmado por una persona calificada, emitiendo su concepto de cumplimiento con los requerimientos del fabricante. (Sepúlveda Herrera, 2015)



*Imagen 15. Aprobación De Equipos.*

#### **6.2.6.12 Eslinga De Protección Contra Caídas.**

Sistema de cuerda, reata, cable u otros materiales que permiten la unión al arnés del trabajador al punto de anclaje. Su función es detener la caída de una persona, absorbiendo la energía de la caída de modo que la máxima carga sobre el trabajador sea de 900 libras. Su longitud total, antes de la activación, debe ser máximo de 1,8 m. (Sepúlveda Herrera, 2015) Deben cumplir los siguientes requerimientos:

- Todos sus componentes deben ser certificados.
- Resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilo newtons – 2.272 kg).
- Tener un absorbedor de choque y tener en sus extremos sistemas de conexión certificados.

#### ***6.2.6.13 Eslinga De Posicionamiento.***

Elemento de cuerda, cintas, cable u otros materiales con resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilo newtons – 2.272 kg) que puede tener en sus extremos ganchos o conectores que permiten la unión al arnés del trabajador y al punto de anclaje, y que limita la distancia de caída del trabajador a máximo 60 cm. Su función es ubicar al trabajador en un sitio de trabajo, permitiéndole utilizar las dos manos para su labor. (Sepúlveda Herrera, 2015)

#### ***6.2.6.14 Eslinga De Restricción.***

Elemento de cuerda, reata, cable u otro material con resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilo newtons – 2.272 kg) y de diferentes longitudes o graduable que permita la conexión de sistemas de bloqueo o freno. Su función es limitar los desplazamientos del trabajador para que no llegue a un sitio del que pueda caer. (Sepúlveda Herrera, 2015)

Todas las eslingas y sus componentes deben ser certificados de acuerdo con las normas nacionales o internacionales pertinentes.

#### ***6.2.6.15 Trabajo Ocasional.***

Son las actividades que no realiza regularmente el trabajador o que son esporádicos o realizados de vez en cuando. (Sepúlveda Herrera, 2015)

#### ***6.2.6.16 Trabajo Rutinario.***

Son las actividades que regularmente desarrolla el trabajador, en el desempeño de sus funciones. (Sepúlveda Herrera, 2015)

### **6.2.7 Ejes Formativos**

Este programa se compone de 3 EJES formativos dirigido a la parte operativa y contratistas que realizan trabajo en alturas para SMA Ingeniería SAS.

Donde se tomará como campaña principal:

“Tu futuro depende de tu autocuidado.... Y aun así eres la línea de vida de tu familia...”

**Eje 1: Tengo Experiencia, Pero No Soy Inmortal.**

**Eje 2: Tengo Sueños Y Tengo Familia.**

**Eje 3: Me Cuido Y Cuido Mis Compañeros.**

#### ***6.2.7.1 Elaboración De Ejes.***

Cada EJE formativo fue diseñado por un especialista de formación, (integrante del equipo) con experiencia en elaboración de contenidos pedagógicos y andragógicos y formación para adultos por tal razón los elementos temáticos son:

#### ***6.2.7.2 Contenidos.***

- 1- Actividades de reflexión personal y grupal en actividades diarias.
- 2- Actividades lúdicas, pero reflectivas sobre condiciones de riesgo y consecuencias.
- 3- Actividades de estudio y análisis de casos.
- 4- Videos y experiencias de casos reales.
- 5- Actividad sorpresa con la familia.
- 6- Actividad con elaboración de compromiso, uso de elementos y líder de autocuidado.

### ***6.2.7.3 Elementos Formativos.***

Los EJES formativos, contienen elementos escritos, videos, presentación en ppt, actividades lúdicas, concursos, premios, evaluación de conocimientos, actas de compromiso y seguimientos.

### ***6.2.7.4 Evidencia Y Resultado.***

Cada EJE formativo, es evaluado y los colaboradores operativos y contratistas deberán cumplir con los 3 ejes para su posterior grado y certificación, los compromisos firmados, las evaluaciones independientes, y las certificaciones década nivel deberán reposar en la carpeta de cada colaborador y cumplirán los mismos deberes de la sst.

### ***6.2.7.5 Cierre De Programa.***

Se pretende que como cierre del programa se elabore por parte de las directivas, una actividad de cierre tipo grado y reconocimiento de proceso formativo, igualmente a los colaboradores o contratistas que se incorporen por primera vez, deberán tomar dicho programa.

Anexo 4 Guía De Los Ejes

### 6.3 Cronograma

Tabla 3. Cronograma de Febrero a Mayo.

| CRONOGRAMA 2019   | FEBRERO |    |    |    | MARZO |    |    |    | ABRIL |    |    |    | MAYO |    |    |    |
|---|---------|----|----|----|-------|----|----|----|-------|----|----|----|------|----|----|----|
|   | S1      | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 | S1   | S2 | S3 | S4 |
| Fase 1.<br>revisión de la bibliografía                  |         |    | ■  |    |       |    | ■  |    | ■     |    |    |    |      |    |    |    |
| Fase 2.<br>identificación de actividades de alto riesgo |         |    | ■  | ■  |       |    | ■  |    | ■     |    |    |    |      |    |    |    |
| Fase 3.<br>análisis de la información recolectada       |         |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |      |    |    |    |
| Fase 4.<br>desarrollo del programa                      |         |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |      |    |    |    |
| Fase 5.<br>presentación del programa                    |         |    |    |    |       |    |    |    |       |    |    |    |      |    |    |    |

Fuente. Propia.

Tabla 4. Cronograma de Junio a Septiembre.

| CRONOGRAMA 2019   | JUNIO |    |    |    | JULIO |    |    |    | AGOSTO |    |    |    | SEPTIEMBRE |    |    |    |
|---|-------|----|----|----|-------|----|----|----|--------|----|----|----|------------|----|----|----|
|   | S1    | S2 | S3 | S4 | S1    | S2 | S3 | S4 | S1     | S2 | S3 | S4 | S1         | S2 | S3 | S4 |
| Fase 1.<br>revisión de la bibliografía                  |       |    |    |    |       |    |    |    |        |    |    |    |            |    |    |    |
| Fase 2.<br>identificación de actividades de alto riesgo |       |    |    |    |       |    |    |    |        |    |    |    |            |    |    |    |
| Fase 3.<br>análisis de la información recolectada       |       |    |    |    |       |    |    |    |        |    |    |    |            |    |    |    |
| Fase 4.<br>desarrollo del programa                      |       |    |    |    |       |    |    |    |        |    |    |    |            |    |    |    |
| Fase 5.<br>presentación del programa                    |       |    |    |    |       |    |    |    |        |    |    |    |            |    |    | ■  |

Fuente. Propia.

Tabla 5. Cronograma de Agosto a Noviembre.

| CRONOGRAMA 2019   | AGOSTO |    |    |    | SEPTIEMBRE |    |    |    | OCTUBRE |    |    |    | NOVIEMBRE |    |    |    |
|---|--------|----|----|----|------------|----|----|----|---------|----|----|----|-----------|----|----|----|
|   | S1     | S2 | S3 | S4 | S1         | S2 | S3 | S4 | S1      | S2 | S3 | S4 | S1        | S2 | S3 | S4 |
| Fase 1.<br>revisión de la bibliografía                  |        |    |    |    |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |
| Fase 2.<br>identificación de actividades de alto riesgo |        |    |    |    |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |
| Fase 3.<br>análisis de la información recolectada       |        |    |    |    |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |
| Fase 4.<br>desarrollo del programa                      |        |    |    |    |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |
| Fase 5.<br>presentación del programa                    |        |    |    |    |            |    |    |    |         |    |    |    |           |    |    |    |

Fuente. Propia.

#### 6.4 Enfoque y tipo de diseño de investigación

El método que se podrá emplear en esta trabajo de investigación es deductivo porque tiene en cuenta estudios realizados anteriormente sobre el tema de trabajo en alturas como son estadísticas de accidentalidad, medidas preventivas y de control, normatividad aplicada, manuales sobre trabajo seguro entre otras, se realizará observación a los procedimientos empleados por los colaboradores durante la ejecución de las tareas asignadas con el fin de tener una mayor comprensión de los riesgos asociados a la misma.

#### 6.5 Lugar del estudio

El estudio se realizará en las instalaciones de la empresa **SMA Ingeniería S.A.S** ubicada en la ciudad de Bogotá, adicionalmente se solicitó que se permitan realizar la labor de observación en algunas de las obras que se encuentren en ejecución durante el desarrollo de la investigación.

## **6.6 Fuentes (Primarias, secundarias y terciarias)**

La información que se llevó a cabo en este programa se basa en la normatividad nacional vigente y las adaptaciones internacionales aplicables al tema de investigación:

### **6.6.1 Fuente Primaria**

Se realiza visita de inspección a la empresa “SMA Ingeniería”, se dialoga con los trabajadores y se visualiza como el trabajador realiza las diversas actividades y el procedimiento que utilizan para sus actividades en alturas.

### **6.6.2 Fuente secundaria**

Se hace necesaria la investigación de libro, tesis, trabajos de grado, artículos, entidades que regulan y vigilan la actividad de trabajo en alturas y sitios web confiables.

### **6.6.3 Fuentes terciarias**

A través de los diferentes artículos se recopila la información necesaria para prevención directa de trabajo en alturas.

## **7. Resultados y/o Propuesta de Solución**

Este programa de auto cuidado para trabajo seguro en alturas, de instalación de redes eléctricas y electrónicas de la empresa “SMA Ingeniería S.A.S.” es el ofrecimiento que se realiza como agradecimiento por la amplia disposición de esta empresa para la realización de todas las actividades académicas en esta especialización.

Dentro del levantamiento de la matriz de peligros de “SMA Ingeniería S.A.S.”, se validó como riesgo medio, la caída de alturas en ejecución de actividades laborales.

A partir de este resultado y con el objeto de minimizar los riesgos y salvaguardar la vida de los colaboradores se inició el proceso de recolección de datos que permitieran dar resultados medibles para la construcción del programa de auto cuidado.

Los datos se recogieron desde tres fuentes de información estadística así:

- a) **Del talento humano:** Esto es número de colaboradores, nivel de experiencia, edades promedio, núcleo familiar, nivel cultural y académico, número de colaboradores y de contratistas.
- b) **Delos reportes de accidentalidad:** Esto es número de accidentes en un periodo determinado, consecuencia del accidente, tipo de accidente, edad promedio de los accidentados, número de días de incapacidad. Consecuencia.
- c) **De infraestructura y equipos:** Características de la infraestructura, normatividad, calidad de los epp's, tiempo de uso, afectaciones ambientales.

Algunos datos recolectados son:

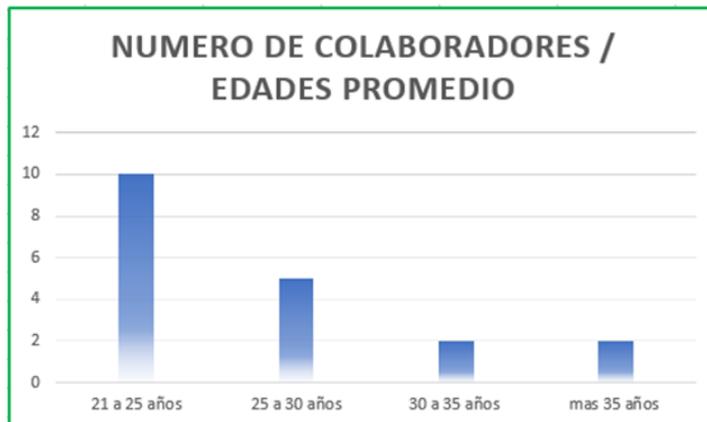
## 7.1 Talento Humano

*Grafico 1. Talento Humano*



Según la información recolectada el 40% de los colaboradores tiene de 2 a 4 años de experiencia, un 20% tiene e 4 a 6 años de experiencia.

*Grafico 2. Numero De Colaboradores Edades Promedio.*



El 50% de los colaboradores tiene entre 21 a 25 años de edad, son tecnólogos jóvenes y con menos experiencia.

*Grafico 3. Numero De Colaboradores comp. Familiar.*



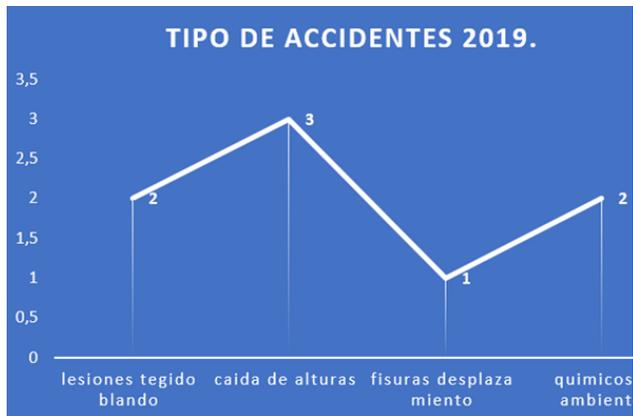
La mayoría de los colaboradores son solteros sumando el 38% del total los casados sin hijos y los que tienen un hijo suman el 40% del total de los colaboradores.

*Grafico 4. Número De Accidentes Por Meses*



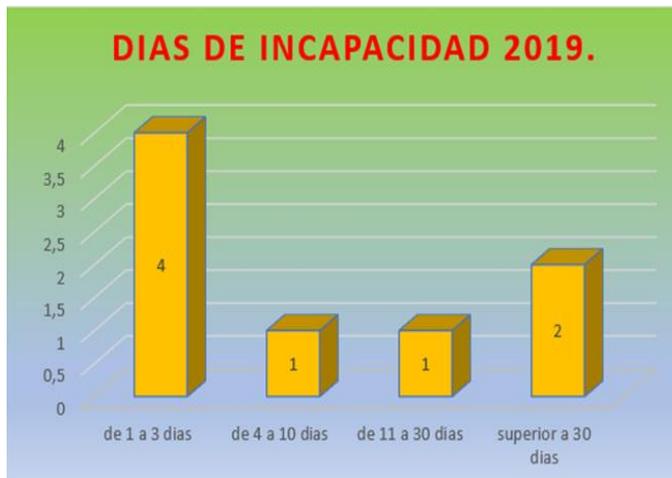
Para el 2019 los trimestres de enero a marzo y de octubre a diciembre fue donde se presentó más accidentalidad, por rotación de personal.

*Grafico 5. Tipo De Accidentes.*



De los ocho (8) accidentes presentados en el 2019, tres (3) de ellos fue por caída de alturas es decir el 30% no fueron accidentes mortales, pero sí de consideración.

*Grafico 6. Días De Incapacidad.*



Durante el 2019 existieron 8 incapacidades por accidentalidad laboral: el 50% fue inferior a 3 días, pero el 25% fue superior al a 30 días.

### **7.3 De Infraestructura Y Equipos**

*Grafico 7. Estado De Equipos.*



Se realizó verificación de equipos, encontrado que todos los equipos se encuentran vigentes para su utilización, el equipo en regular estado se encontraba inhabilitado para el uso.

*Grafico 8. Obras Con trabajo En Alturas.*



Al momento de la verificación se encontraban 16 obras vigentes que contenían trabajo en alturas, en su mayoría cumplen con la normatividad vigente para dicha actividad

*Grafico 9. Resultados.*



La eficiente, responsable y buena ejecución del programa de auto cuidado para trabajo seguro en alturas, de instalación de redes eléctricas y electrónicas de la empresa SMA Ingeniería S.A.S. será Una Propuesta De Solución, muy positiva para minimizar la accidentalidad de los colaboradores, así como minimizará costos en incapacidades y otros gastos producto de este ítem de accidentalidad.

SMA Ingeniería, tendrá una propuesta innovadora que le permitirá controlar los indicadores de gestión frente a la prevención y capacitación del auto cuidado de trabajo en alturas.

### **8. Análisis Financiero (Costo-Beneficio)**

El costo total del Programa de autocuidado para trabajo seguro de alturas en las actividades de instalaciones de redes eléctricas y electrónicas de la empresa SMA Ingeniería S.A.S, se presenta por costo individual de trabajador, el costo beneficio de la implementación a primera vista puede ser percibido como alto, pero en la ejecución se ve que el beneficio se equipara obtenido excelentes resultados para la empresa que a la

postre lleva a la economía de recursos determinando así que el beneficio vendría siendo más alto que el costo.

### 8.1 Recurso Financiero

Con la finalidad de realizar el desarrollo de un programa de capacitación sobre la concientización del auto cuidado para la realización de trabajo en alturas, es necesario disponer de los siguientes recursos, sin escatimar en gastos. (Sepúlveda Herrera, 2015)

*Tabla 6. Recursos financieros de gestión humana*

| GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS                              |           |  |
|--|-----------|--|
| ÍTEM   | COSTO     | OBSERVACIÓN  |
| Examen médico ocupacional (costo por persona)            | \$ 75.000 | Examen médico para determinar condiciones de salud para realizar trabajo en alturas                          |
| Curso trabajo en alturas (primera vez-costo por persona) | \$180.000 | Curso exigido según Resolución 1409 del 2012   |
| Curso de alturas (reentrenamiento- costo por persona)    | \$120.000 | Resolución 1248 del 2020<br>Reentrenamiento anual según Resolución 1409 del 2012<br>Resolución 1248 del 2020 |

Fuente. Propia.

*Tabla 7. Recursos financieros Desarrollo.*

| GESTIÓN DE DESARROLLO                |                   |  |
|--------------------------------------|-------------------|--|
| Talleres de capacitación             | \$ 150.000        | Con la finalidad de realizar las pruebas necesarias para el desarrollo del programa  |
| Contratación Profesionales en SG-SST | \$350.000<br>Hora | Se necesita de psicólogos especialistas en SG-SST, para temas de concientización y todo lo relacionado con la resolución 2646/2008 |
| Evaluación                           | \$100.000         | Pruebas necesarias para realizar recolección de información necesarias (pruebas diagnóstico)                                       |
| Análisis y publicación de resultados | \$200.000         | Revisión y tabulación de la información recolectada  |
| Gastos Administrativos               | \$250.000         | Transportes, copias, refrigerio, otras   |

Fuente. Propia.

*Tabla 8. Recursos financieros Trabajo en Alturas.*

| <b>ÁREAS DE TRABAJO SEGURO</b>   |           |   |
|----------------------------------|-----------|---|
| Equipos trabajo en alturas       | \$750.000 | Equipo personal para trabajo en alturas(arnés, eslinga)   |
| Elementos de protección personal | \$160.000 | Elementos de protección personal (casto, gafas, guantes, botas, protector auditivo-por persona) |
| Señalización áreas de trabajo    | 80.000    | Señalización, cinta reflectaba, cerramientos etc.   |
| <b>TOTAL</b>                     |           | <b>\$2'415.000</b>  |

Fuente. Propia.

Los valores referenciados pueden cambiar, en virtud que las ofertas económicas son modulares y varían conforme la necesidad de las empresas, los presentes costos son una oferta preliminar de acercamiento comercial.

La relación costo –beneficio o índice neto de rentabilidad se obtiene al dividir el valor actual de los ingresos o beneficios netos (VAI) entre el valor actual de los costos de la inversión o costos totales (VAC) de un proyecto.

$$B/C = \text{VAI ingresos} / \text{VAC egresos}$$

Adicionalmente es necesario contar con personal capacitado y con conocimientos de trabajo en alturas a fin de garantizar dominio del tema para poder garantizar que el proceso de capacitación sea exitoso y el objetivo del programa se pueda cumplir a cabalidad. Esto depende del grado de compromiso por parte de todos los actores involucrados en este proceso.

## **Conclusión**

Desde el inicio de este trabajo se evidencia que la empresa tiene el interés de crear una cultura de prevención, control y de autocuidado, pero no cuenta con las herramientas necesarias para el diseño y futura implementación de un Programa de autocuidado para trabajo seguro de alturas en las actividades de instalaciones de redes eléctricas y electrónicas, en todos los niveles de la organización el cual incluye a contratistas.

La empresa cuenta con personal idóneo, capacitado y certificado para la realización de trabajo en alturas, pero le hace falta enfatizarse en el autocuidado de sus trabajadores, según la aplicación de la Teoría Tricondicional.

Según lo analizado por nuestra parte la empresa SMA Ingeniería SAS, está muy fortalecido en los dos primeros elementos de esta teoría (Debe poder trabajar seguro Y Debe saber trabajar seguro), por tal razón se considera que el aporte a realizar impactara directamente en el tercer elemento de esta Teoría (Debe querer trabajar seguro).

El factor de éxito de esta empresa es que tanto sus colaboradores como contratistas manejan muy bien el concepto del saber hacer y el hacer, dentro de las actividades laborales que desarrolla, pero como es normal en muchas empresas hace parte de una cultura generalizada elementos del SER con el autocuidado se ven subordinados por el cumplimiento en tiempos y calidad de las instalaciones que realiza.

Se evidencia la disposición positiva de la alta Gerencia para el diseño y futura implementación del programa.

El compromiso por parte de la alta gerencia de SMA Ingeniería SAS es evidente, por cuanto garantiza los recursos y la disponibilidad del personal para la realización de los estudios necesarios para el desarrollo del programa.

Evidenciando que el personal cuenta con todos los recursos necesarios para el desarrollo de las diferentes actividades y actualmente cuenta con un sg-sst, con mejoras continuas.

Como especialistas en Gerencia de la seguridad y salud en el trabajo se aporta a SMA Ingeniería SAS, una mejora continua en la prevención y cultura del autocuidado a los niveles técnicos y operativos que realizan trabajo en alturas, mitigando los factores de riesgo y accidentalidad y evitando costos de estos conceptos a la compañía.

De ser aplicada esta propuesta, SMA ingeniería SAS, podrá desarrollar en compañía del Profesional Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo, actividades de prevención y protección tendiente a mejorar las condiciones de trabajo en alturas protegiendo la salud y calidad de vida de los trabajadores.

Este diseño del programa de autocuidado, desde el punto de vista financiero se ve reflejado en una relación de costo beneficio, aunque a primera vista puede ser percibido como alto, en la ejecución se ve que el beneficio se equipara obteniendo excelentes resultados para SMA Ingeniería SAS, que a la postre lleva a la economía de recursos determinando así que el beneficio vendría siendo más alto que el costo.

### Lista de referencias

- Accidentes de trabajo en Colombia en cifras. (2018, Noviembre 29). SafetYA®.  
<https://safetya.co/accidentes-de-trabajo-en-colombia-en-cifras-2018/>
- Álvarez, L. F., & Muñoz, L. F. (2017a). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá [Trabajo de grado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas,].  
<http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/7315/2/%c3%81lvarezRamosLuisFernando2017.pdf>
- Álvarez, L. F., & Muñoz, L. F. (2017b). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. 104.
- Bambula, F. D., & Pérez, E. R. (2017). De la seguridad al riesgo psicosocial en el trabajo en la legislación Colombiana de Salud Ocupacional. *Revista Estudios Socio-Jurídicos*, 19(2), 129-155.
- Ccuno, B. D. M. (2019). *GESTION Y PRINCIPIOS DE LA SEGURIDAD BASADA EN EL COMPORTAMIENTO EN LA EMPRESA SERGEAR S.A.C.* ’. [Repositorio, UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO].  
[http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/12826/Masco\\_Ccuno\\_Darwin.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/12826/Masco_Ccuno_Darwin.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Concientizar y sensibilizar en prevención de riesgos. (S. f.). SIMEON: Seguridad y Salud Laboral integrada con Tecnología. Recuperado 7 de septiembre de 2020, de <http://simeon.com.co/item/33-concientizar-y-sensibilizar-en-prevencion-de-riesgos.html>

[CONSTITUCION\_POLITICA\_1991]. (2019, Diciembre 31). Constitución Política de la República de Colombia.

[http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion\\_politica\\_1991.html](http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/constitucion_politica_1991.html)

Decreto-1072-de-2015.pdf. (s. f.). Recuperado 1 de marzo de 2020, de

<http://parquearvi.org/wp-content/uploads/2016/11/Decreto-1072-de-2015.pdf>

Derecho del Bienestar Familiar [RESOLUCION\_MTRA\_3368\_2014]. (2015, Julio 9).

[https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion\\_mtra\\_3368\\_2014.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_mtra_3368_2014.htm)

Fierro, A. K., Espinosa, J. C., & Arévalo, C. A. (2019). Percepción del riesgo en trabajos en alturas en empresas de telecomunicaciones de Ecuador y Colombia. *MLS*

*Psychology Research*, 2(2). <https://doi.org/10.33000/mlspr.v2i2.289>

Gtc450.pdf. (s. f.). Recuperado 7 de septiembre de 2020, de

<https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>

Martínez, A. L. P., & Solarte, M. G. (2017). Revisión conceptual de los factores de riesgo psicosocial laboral y algunas herramientas utilizadas para su medición en Colombia. *Libre Empresa*, 14(1), 111-131.

Martínez Oropesa, C. (2015). La gestión de la seguridad basada en los comportamientos: ¿un proceso que funciona? *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 61(241), 424-435.

Meliá, J. L. (s. f.). *Seguridad Basada en el Comportamiento*. 2007, 24.

Ministerio, P. Socia. (2008, Julio 23).

[RESOLUCION\_MINPROTECCION\_2646\_2008]. RESOLUCIÓN 2646 DE 2008.

[https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion\\_minproteccion\\_2646\\_2008.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_2646_2008.htm)

- Ministerio, P. Socia. (2009, Marzo 24). Derecho del Bienestar Familiar [RESOLUCION\_MINPROTECCION\_0736\_2009].  
[https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion\\_minproteccion\\_0736\\_2009.htm](https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_minproteccion_0736_2009.htm)
- Naranjo, D. L. D. (2011). Estrés laboral y sus factores de riesgo psicosocial. *RevistaCES Salud Pública*, 2(1), 80-84.
- NOTICIAS OIT. (1999, Abril 12). [Comunicado de prensa].  
[http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_008562/lang--es/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang--es/index.htm)
- Planes y programas en el SG-SST según el Decreto 1072 de 2015. (2016, Marzo 15). SafetYA®. <https://safetya.co/planes-programas-en-el-sg-sst/>
- Program/Quireza, M. (2018). Aplicación del programa de la OIT en 2016-2017. 322, 117. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms\\_618130.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_norm/---relconf/documents/meetingdocument/wcms_618130.pdf)
- Res1409\_2012.pdf. (s. f.-a). Recuperado 2de marzo de 2020, de [https://www.arlsura.com/files/res1409\\_2012.pdf](https://www.arlsura.com/files/res1409_2012.pdf)
- Res1409\_2012.pdf. (s. f.-b). Recuperado 16 de septiembre de 2020, de [https://www.arlsura.com/files/res1409\\_2012.pdf](https://www.arlsura.com/files/res1409_2012.pdf)
- RESOL. 2646 DE 2008 RIESGO PSICOSOCIAL.pdf. (s. f.). Recuperado 7 de septiembre de 2020, de <http://www.saludcapital.gov.co/Documentos%20Salud%20Ocupacional/RESOL.%202646%20DE%202008%20RIESGO%20PSICOSOCIAL.pdf>

Resolución+No+1178.pdf. (s. f.). Recuperado 2 de marzo de 2020, de <http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/647970/Resoluci%C3%B3n+No+1178.pdf>

Resolucion-1248.pdf. (s. f.). Recuperado 16 de septiembre de 2020, de <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/45087/Resolucion-1248.pdf>

Resolucion\_00001903\_de\_2013.pdf. (s. f.). Recuperado 2 de marzo de 2020, de [http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/45103/resolucion\\_00001903\\_de\\_2013.pdf](http://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/45103/resolucion_00001903_de_2013.pdf)

Resolucion\_3673\_2008.pdf. (s. f.). Recuperado 2 de marzo de 2020, de [https://www.javeriana.edu.co/puj/viceadm/drf/trabajo\\_altura/assets/files/Resolucion\\_3673\\_2008.pdf](https://www.javeriana.edu.co/puj/viceadm/drf/trabajo_altura/assets/files/Resolucion_3673_2008.pdf)

Riaño, M. I., & Álavares Torres, S. E. (2018). La política pública de seguridad y salud en el trabajo: El caso colombiano\*. 01-noviembre-2018, 17, 21.

Rivera, D. A., Carrillo, S. M., Forgiony, J. O., Bonilla, N. J., Hernandez, Y., & Silva, G. I. (2018). Fortalecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en el Ámbito Psicosocial desde la Perspectiva del Marco Lógico. *Revista ESPACIOS*, 39(28). <http://www.revistaespacios.com/a18v39n28/18392831.html>

Sepúlveda Herrera, A. P. (2015, 11 noviembre). Diseño del Programa para el Trabajo Seguro de Alturas en la Actividad de Mantenimiento e Instalación de Calderas de la Empresa Tecnilinares Ltda. - 10596/3753. UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/3753>

Unda, S., Uribe, F., Jurado, S., García, M., Tovalín, H., & Juárez, A. (2016).

Elaboración de una escala para valorar los factores de riesgo psicosocial en el trabajo de profesores universitarios. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 32(2), 67-74. <https://doi.org/10.1016/j.rpto.2016.04.004>

Vega, I. E. P. (s. f.). **CONDICIONES DE TRABAJO II - MEDICINA PREVENTIVA**. 25.