

**PROGRAMA DE PREVENCIÓN EN TRABAJOS EN ALTURAS PARA LA  
EMPRESA RESANES Y SILLARES ESCOBAR S.A.S**

**Presentado por:**

**Diana Cecilia Mosquera Salazar**

**Carmen Yisney Moreno Viera**

**Kelly Johana Mesa Rendón**

**Opción de grado**

**NRC: 35725**

**Docente:**

**Héctor Iván Duque Herrera**

**Corporación Universitaria Minuto De Dios**

**Facultad De Educación A Distancia**

**Administración En Salud Ocupacional**

**Medellín**

**Año 2019**

## TABLA DE CONTENIDO

|   |    |
|---|----|
| LISTA DE ILUSTRACIONES.....                     | 6  |
| RESUMEN .....                                   | 7  |
| 1. INTRODUCCIÓN .....                           | 9  |
| Línea de investigación. ....                    | 9  |
| Descripción del problema. ....                  | 10 |
| Preguntas de investigación.....                 | 11 |
| 2. OBJETIVOS .....                              | 12 |
| Objetivo General. ....                          | 12 |
| Objetivos Específicos.....                      | 12 |
| 3. JUSTIFICACIÓN .....                          | 13 |
| 4. MARCO CONCEPTUAL .....                       | 15 |
| Antecedentes. ....                              | 15 |
| Nacionales.....                                 | 15 |
| Internacionales.....                            | 16 |
| 5. MARCO TEÓRICO.....                           | 19 |
| Generalidades del trabajo en alturas. ....      | 19 |
| Marco Histórico. ....                           | 19 |
| Marco Legal Nacional.....                       | 20 |
| Resolución 1409 de 2012.....                    | 20 |
| Resolución 3368 de 2014.....                    | 21 |
| Resolución 1178 de 2017.....                    | 21 |
| Definiciones en trabajo seguro en alturas. .... | 21 |
| Accidente de trabajo: .....                     | 21 |
| Arnés de cuerpo completo: .....                 | 21 |
| Absorbente de Choque:.....                      | 21 |
| Anclaje: .....                                  | 22 |
| Arnés: .....                                    | 22 |
| Baranda: .....                                  | 22 |
| Casco:.....                                     | 22 |
| Conector:.....                                  | 22 |
| Distancia de Caída libre .....                  | 22 |

|  |    |
|--|----|
| Distancia de Detención .....   | 22 |
| Distancia de Desaceleración .....  | 23 |
| Eslinga.....   | 23 |
| Gancho .....   | 23 |
| Hueco .....  | 23 |
| Líneas de Vida Horizontales.....   | 23 |
| Líneas de Vida Verticales .....  | 23 |
| Mecanismo de Anclaje.....  | 23 |
| Medidas de Prevención .....  | 24 |
| Medidas de Protección.....   | 24 |
| Mosquetón.....   | 24 |
| Persona Autorizada .....   | 25 |
| Persona Competente.....  | 25 |
| Persona Calificada .....   | 25 |
| Requerimiento de Claridad .....  | 25 |
| Trabajos en Suspensión.....  | 25 |
| Perfil del trabajador de alturas. ....   | 25 |
| Restricciones para realizar trabajo en alturas.....  | 25 |
| Medidas de prevención en Trabajo Seguro en Alturas. ....   | 26 |
| Programa de protección contra caídas para la empresa Resinas y Sillares Escobar S.A.S, .....   | 26 |
| Procedimientos de trabajo seguro en alturas.....   | 26 |
| Controles de acceso.....   | 27 |
| Inspector de seguridad: .....  | 27 |
| Medidas colectivas de prevención contra caídas para la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S. ....                                    | 28 |
| Delimitación y señalización de área .....  | 28 |
| Conos de Señalización .....  | 28 |
| Medidas de prevención contra caídas para el personal que realiza trabajo en alturas en la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S. .... | 28 |
| •Puntos de anclaje fijos .....   | 29 |
| 6. METODOLOGÍA.....  | 30 |
| Tipo de investigación.....   | 30 |
| Población y muestra.....   | 30 |
| Instrumento. ....  | 30 |

|   |    |
|---|----|
| Diseño metodológico.....                | 31 |
| Paso 1 .....                            | 31 |
| Paso 2 .....                            | 31 |
| Paso 3 .....                            | 32 |
| 7. HALLAZGOS.....                       | 36 |
| 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. .... | 50 |
| 9. REFERENCIAS.....                     | 53 |
| 1. ANEXOS .....                         | 55 |

## LISTA DE TABLAS

|  |    |
|--|----|
| <i>Tabla 1. Participantes por rango de edades. ....</i>                          | 36 |
| <i>Tabla 2. Identificación de factores de riesgo. ....</i>                       | 37 |
| <i>Tabla 3. Clasificación de factores de riesgo en trabajos de altura.....</i>   | 41 |
| <i>Tabla 4. Obligaciones y responsabilidades del empleador y empleados. ....</i> | 43 |
| <i>Tabla 5. Plan de formación por capacitaciones.....</i>                        | 44 |
| <i>Tabla 6. Medidas colectivas de prevención.....</i>                            | 47 |
| <i>Tabla 7. Diligenciamiento de permiso según actividad a realizar.....</i>      | 48 |

## LISTA DE ILUSTRACIONES

|   |    |
|---|----|
| <b><i>Ilustración 1.</i></b> Cronograma de actividades..... | 35 |
|---|----|

## RESUMEN

**Introducción:** En Colombia el trabajo en alturas se encuentra regulado desde el año 2012 por la resolución 1409, la cual promueve el trabajo seguro en alturas para la generación de controles en la ejecución de las actividades de forma segura. Éste oficio lo realiza más que todo la población trabajadora del sector construcción, la cual es considerada población de alto impacto y de interés social, debido a la identificación de peligros y riesgos no valorados, evaluados, e intervenidos, con el potencial de generar accidentes (AT) y enfermedades laborales, con la participación total de 39 trabajadores pertenecientes a la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S. **Objetivo:** Diseñar un programa para trabajos en alturas con el fin de disminuir los factores de riesgos asociados a esta actividad. **Metodología:** La presente investigación se basa en el enfoque cualitativo, ya que se busca describir, evidenciar y diseñar un programa para trabajos en alturas con el fin de disminuir los factores de riesgos asociados a dicha actividad, así mismo, este trabajo se desarrollará sobre la tipología de investigación - acción la cual indaga y pretende adquirir un conocimiento más profundo sobre un aspecto de la realidad social. **Hallazgos:** Se identificó que los principales factores de riesgo en el trabajo de alturas corresponden al desconocimiento sobre la capacidad total de resistencia de los equipos de protección contra caída, así como la ausencia o falta de actualización del Curso de Trabajo Seguro en Alturas.

**Palabras Clave:** *programa, Trabajo Seguro en Alturas, Accidentalidad, Curso, factores de riesgo.*

## ABSTRACT

**Introduction:** In Colombia, work at heights has been regulated since 2012 by resolution 1409, which promotes safe work at heights to generate controls in the execution of activities safely. This job is carried out more than the entire working population of the construction sector, which is considered a population of high impact and of social interest, due to the identification of hazards and risks not assessed, evaluated, and intervened, with the potential to generate accidents ( AT) and occupational diseases, with the total participation of 39 workers belonging to the company Resanes y Sillares Escobar S.A.S. **Objective:** To design a program for work at heights in order to reduce the risk factors associated with this activity. **Methodology:** This research is based on the qualitative approach, since it seeks to describe, demonstrate and design a program for work at heights in order to reduce the risk factors associated with said activity, likewise, this work will be developed on the research typology - action which investigates and intends to acquire deeper knowledge about an aspect of social reality. **Findings:** It was identified that the main risk factors in the work of heights correspond to the lack of knowledge about the total resistance capacity of the fall protection equipment, as well as the absence or lack of updating of the Safe Work Course in Heights.

**Key words:** *program, Safe Work at Heights, Accident, Course, risk factors.*



## **1. INTRODUCCIÓN**

En Colombia el trabajo en alturas se encuentra regulado desde el año 2012 por la resolución 1409, la cual promueve el trabajo seguro en alturas para la generación de controles en la ejecución de las actividades de forma segura. Éste oficio lo realiza más que todo la población trabajadora del sector construcción, la cual es considerada población de alto impacto y de interés social, debido a la identificación de peligros y riesgos no valorados, evaluados, e intervenidos, con el potencial de generar accidentes (AT) y enfermedades laborales ante las diferentes condiciones en las cuales desempeñan las diferentes actividades relacionadas con el trabajo seguro en alturas. Dicho esto, en el presente proyecto se diseñará un programa para trabajos seguros en alturas para la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S. con el fin de controlar y disminuir los factores de riesgos asociados a las actividades en alturas que se realizan en los diferentes proyectos internos y externos de la compañía en mención.

### **Línea de investigación.**

La línea de investigación que se desarrolla en el presente proyecto es la promoción, prevención, cultura, educación, innovación y emprendimiento en Seguridad y Salud en el Trabajo, reconocido bajo las siglas “SST”, la cual permite, al tiempo, tener puntos de partida para el desarrollo del mismo, utilizando cada una de las alternativas que la línea de investigación y el trabajo de campo nos brinda.

Lo anterior se llevará a cabo unificando la labor de promover y prevenir a través de un programa que tenga un enfoque efectivo en cuanto al trabajo que se desea realizar en el medio, generando cultura de autocuidado e innovando la metodología de enseñanza, capacitación y desarrollo de la labor diaria en alturas de la empresa Resanes y Sillares Escobar S. A. S.

En la labor de alturas los empleados enfrentan un alto riesgo a diferentes y potenciales índices de caídas durante la etapa inicial de la construcción y luego de la finalización de la obra, así como durante las operaciones, mantenimiento, uso, restauración y demolición de edificaciones o proyectos civiles, en síntesis, en cada momento, teniendo en cuenta los elementos

de la instalación que están asociados a las caídas, entre los que cabe mencionar: bordes de pisos y techos, plataformas elevadas, cornisas, atrios, tragaluces, las salas de máquinas, las escaleras de mano, entre otros.

Por último, éste programa ofrece herramientas fundamentales que contribuyen en el crecimiento cultural y social en empresas del sector Construcción frente a la prevención de ocurrencia de Accidentes de Trabajo (AT) por caídas en alturas.

### **Descripción del problema.**

El presente trabajo se realiza con el propósito de realizar un programa de prevención para trabajo en alturas en la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S. en la cual se prestan servicios de terminación y acabados de edificios y obras de ingenierías civil, con el fin de prevenir accidentes, incidentes y enfermedades laborales e incluso la muerte.

Se iniciará con la realización del programa y de esta forma se pretende mejorar las condiciones de trabajo, rendimiento laboral y la rentabilidad del negocio, así como la economía tanto del empleador como de los colaboradores ya que en su mayoría trabajan por medio de contrato, logrando dar cumplimiento a las diferentes empresas contratantes (constructoras) con el reglamento instaurado en el área de SST, así como el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST), el cual plantea ciertos lineamientos acordes a la ley que deben llevarse a cabo, a lo que se denomina también ciclo PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), manteniendo siempre la efectividad en cada uno de los procesos para satisfacer las necesidades y expectativas de los empresarios o grupos de interés.

El trabajo en alturas y los riesgos laborales constituyen un tema importante para la empresa y administradora de riesgos laborales (ARL), ya que ambas partes deben ir por el mismo camino, cabe resaltar que el trabajo en alturas trae consigo muchos beneficios para los colaboradores, ya que aportan a su bienestar directo dentro de la organización. Para la ejecución del trabajo seguro en alturas, el cual es una de las principales actividades de la organización, la cual consiste en realizar resanes en fachadas, edificaciones y promoción de proyecto inmobiliarias, infraestructura con la presencia de los trabajadores en la empresa durante la mayor

parte del horario laboral, lo que implica el uso de sistemas de accesos para trabajo en alturas y de equipo de protección contra caída. Cabe resaltar que el trabajo en alturas trae consigo muchos beneficios para los trabajadores cómo son: generación de empleo, estabilidad laboral, estabilidad económica, inclusión laboral a personas analfabetas, extranjeros, madres solteras, Sin embargo, es necesario contar con un programa de prevención para trabajos en alturas donde juega un papel importante la creación de condiciones óptimas para el trabajo en alturas. La construcción es una de las inducciones más peligrosas, si se tiene en cuenta que las caídas son una causa común de lesiones mortales en este sector (Toole y Gambatese, 2008)

La ejecución de trabajo en alturas es una de las principales actividades de la empresa Resanes y Sillares S.A.S. teniendo en cuenta que el sector al cual pertenece sus actividades en el desempeño informal con la presencia de los trabajadores donde la mayor parte del horario laboral implica el uso de sistemas de accesos para trabajo en alturas y de equipo de protección de alturas (EPP).

### **Preguntas de investigación.**

1 ¿Cómo se realizará el diseño programa de prevención para el trabajo en alturas de la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S?

2 ¿Qué metodología se puede utilizar para para la identificación de los principales factores de riesgos asociados a trabajos en alturas?

3 ¿Cómo implementar la jerarquía de controles para los riesgos asociados en la actividad de trabajos en alturas?

4 ¿Qué medidas de intervención se podrán tomar para evitar la ocurrencia de accidentes ocasionados por la realización de trabajos en alturas?

5 ¿Cuál sería la manera de crear Cultura en el personal que ejecuta tareas en alturas, de la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S?

## **2. OBJETIVOS**

### **Objetivo General.**

Diseñar un programa para trabajos en alturas con el fin de disminuir los factores de riesgos asociados a esta actividad.

### **Objetivos Específicos.**

- Identificar cuáles son los principales factores de riesgo en el trabajo de alturas de la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A S.
- Clasificar los principales factores de riesgos asociados a trabajos en altura.
- Analizar las estrategias de concientización para el autocuidado de los empleados y plantear a la empresa lo establecido para el debido cuidado y ejecución del trabajo en alturas.
- Fomentar la cultura en el personal que ejecuta tareas en alturas, de la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S.

### 3. JUSTIFICACIÓN

La razón por cual se realiza el presente proyecto en relación al trabajo seguro en alturas, se basa en que en la actualidad las empresas del sector Construcción enfrentan un problema generado por los accidentes y las enfermedades de origen laboral. Esto se debe al error humano y por otro a la combinación de diferentes procesos y tecnologías tanto modernas como antiguas. El trabajo en alturas ha significado uno de los factores de riesgos de mayor cuidado a la hora de pensar en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

Se entiende el trabajo en altura como cualquier actividad o desplazamiento que realice un trabajador mientras este expuesto a un riesgo de caída de distinto nivel, cuya diferencia de cota sea aproximadamente igual o mayor a 1.5 metros con respecto del plano horizontal inferior más próximo. Se considerará también trabajo en altura cualquier tipo de trabajo que se desarrolle bajo nivel cero, como son: pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1.5 metros y situaciones similares; en estos casos se comienzan a compartir conceptos de trabajo en espacios confinados.

Dicho lo anterior, las estadísticas sobre accidentes de trabajo (AT) configuran los aspectos que implican la aplicación de un diseño para trabajos seguros en altura como método preventivo o en algunos casos, correctivo. Los factores de riesgo laborales ocasionan accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales. Al eliminar o disminuir estos riesgos, reduciría significativamente la posibilidad de accidentes laborales y enfermedades ocupacionales que afecta principalmente a la población trabajadora en la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S., así como se impactaría de forma positiva la tasa de accidentalidad de la compañía vs. el sector, lo cual es de alta incidencia en cuanto a auditorías externas se refiere.

Al momento de evaluar el estado actual de la empresa Resanes Y Sillares Escobar S.A.S., se evidencia un vacío en la realización de trabajos en alturas siendo esta una de sus principales tareas, ya que actualmente la empresa no cuenta con un programa para realizar trabajo seguro en alturas, teniendo en cuenta que esto es un proceso que debe encontrarse certificado por medio de un curso que varía en cuanto a su duración, y que llega hasta el nivel de coordinador. Es por esto que este trabajo es de primordial importancia y se justifica su viabilidad, debido a que en el

desarrollo del mismo se creará un programa para trabajos en alturas que servirá no solo para la esta empresa sino como modelo para otras empresas del mismo sector.

## 4. MARCO CONCEPTUAL

### **Antecedentes.**

#### **Nacionales.**

En Colombia, se realiza un estudio con el objetivo de realizar un diseño de procedimiento para intervenir los estados críticos en el entrenamiento de trabajo seguro en alturas; la selección de medidas de prevención, protección, sistemas de acceso, elementos de protección personal, todos necesarios para la ejecución de las tareas de ascenso y descenso en escalera extensible en poste y escalera fija en torre de entrenamiento, así como la instalación de vida y desplazamiento horizontal en la torre de entrenamiento, lograron describir los procedimientos seleccionados que servirán de insumo para su posterior diseño de los denominados juegos serios (Salcedo Rodríguez, 2017, pág. 36).

Dichos autores realizaron un estudio estadístico donde se seleccionó una muestra de 24 expertos por medio de muestreo aleatorio simple para la aplicación de una encuesta que buscaba identificar las desviaciones o variaciones de acuerdo con su experiencia como entrenadores y expertos en el tema de trabajo seguro en alturas y sobre todo en la práctica del entrenamiento se pueden presentar en el ejercicio. Así mismo se realizaron sesiones de Focus Group, con la población de curso de reentrenamiento de trabajo en alturas con el fin de determinar las desviaciones puntuales en cada uno de los paso a paso en los procedimientos desarrollados, obteniendo como resultado los procedimientos para las tareas críticas seleccionadas (ascenso y descenso escalera extensible en poste, ascenso y descenso escalera fija en torre de entrenamiento e instalación de línea de vida horizontal y desplazamiento en torre), además se logró la elaboración de los videos de estos tres procedimientos que servirán de insumo para la creación de juegos serios.

Dicho esto, también se realizaron sesiones de Focus Group con grupo de reentrenamiento del SENA (Centro de biotecnología industrial) con el fin de determinar las desviaciones o variaciones puntuales en cada uno de estos procedimientos de acuerdo con su experiencia como trabajadores con los que se definen las posibles tomas de decisiones durante la práctica de trabajo en alturas en los procedimientos descritos. Mediante una encuesta aplicada a los

expertos- entrenadores de trabajo seguro en alturas de las sedes del Sena regional valle del cauca se analizan las desviaciones o variaciones que desde su experiencia como entrenadores se presentan durante la práctica de trabajo en alturas, donde se tuvo en cuenta los factores personales, actos y condiciones subestándares.

Por otra parte, Torres, Mondol, Madera, y Orozco, 2019 ante la necesidad de mitigar los accidentes y muerte por actividades de trabajo en altura superior a 1.50 metros o más, o sobre un nivel inferior, realizan su investigación, en la cual se evidencian los índices de casos presentados, condiciones de seguridad apropiadas y las recomendaciones para la utilización de equipos para la seguridad de los empleados y a su vez una formación teórico-práctica específica de los mismos. Ésta investigación se realizó con el objetivo de valorar los lineamientos de la implementación del cumplimiento del protocolo de trabajos seguro en alturas por los trabajadores de la empresa MEXICHEN de la zona industrial de Mamonal, en Cartagena de Indias, en el año 2016, usando el método observacional–descriptivo de corte transversal. El cual brindó la información necesaria para concluir con esta fase del proyecto de investigación.

Dicho lo anterior, se obtiene como resultado que el conocimiento de los contratistas existe, además se logró apreciar que los trabajadores se desenvuelven de manera correcta en esta parte, afirmando que los trabajadores de la empresa objeto de investigación cuentan con las competencias para realizar correctamente su labor, por tal motivo están cumpliendo con el protocolo de trabajo en alturas, así como el uso de elementos para tal fin. De igual forma, recomiendan brindar entrenamiento teórico-práctico al personal que labora sobre 1.50 metros para que fortalezcan su conocimiento y experiencia sobre este, de esta manera mitigar las caídas con consecuencias lamentables, es importante en estas tareas mantenerse anclados a sus equipos.

### **Internacionales.**

Törner y Pousette , (2009) afirman que el enfoque de ingeniería aplicado a menudo a la gestión de la seguridad en la industria de la construcción debe complementarse con medidas organizativas y medidas basadas en cómo las personas conciben y reaccionan a su entorno social, lo cual requiere un conocimiento profundo de las amplias condiciones previas para altos



estándares de seguridad en la construcción. Realizaron éste estudio con el objetivo de describir exhaustivamente las condiciones previas y los componentes de altos estándares de seguridad en la industria de la construcción desde la perspectiva de los trabajadores de la construcción experimentados y los gerentes de primera línea.

Dicho lo anterior, se entrevistó a cinco representantes de seguridad de los trabajadores y 19 gerentes de primera línea, todos seleccionados estratégicamente dentro de un gran proyecto de construcción sueco, por medio de la metodología fenomenográfica para la adquisición y el análisis de datos, mediante el cual lograron identificar cuatro categorías principales de precondiciones y componentes de seguridad en el trabajo: (1) Características del proyecto y naturaleza del trabajo, que establecen los límites de la gestión de la seguridad; (2) Organización y estructuras, con las subcategorías de planificación, roles de trabajo, procedimientos y recursos; (3) Valores, normas y comportamientos colectivos, con las subcategorías clima y cultura, e interacción y cooperación; y (4) Competencia individual y actitudes, con las subcategorías conocimiento, habilidad y experiencia, y actitudes individuales.

Dicho esto, los resultados de dicho estudio describen ampliamente los altos estándares de seguridad en la construcción, incorporando aspectos organizativos, grupales, individuales y técnicos. La interacción de alta calidad entre diferentes funciones organizativas y niveles jerárquicos se destacó como aspectos importantes de la seguridad (Törner & Pousette, 2009, pág. 45)

Por otra parte, Niu, Rowlison, & Leicht (2016) afirman que en los últimos años han visto un número creciente de estudios sobre clima de seguridad en múltiples industrias, por lo que en sus estudios incluyen esfuerzos para validar el papel del clima de seguridad como un indicador de comportamiento de seguridad y gestión de seguridad organizacional. Estos autores logran establecer que las relaciones se establecieron en múltiples industrias con una amplia visión de medir el clima de seguridad y el rendimiento de seguridad, y la validación del clima de seguridad en la industria de la construcción sigue siendo un desafío.

Esta investigación estudia la base conceptual y las metodologías dentro de la literatura del clima de seguridad, con un enfoque en la industria de la construcción, y discute las brechas en el establecimiento de las relaciones, logrando identificar dos tipos de brechas: brechas conceptuales y metodológicas; las primeras incluyen la desalineación en los conceptos y la desalineación en el contexto del dominio. Las segundas, se refieren a la desalineación entre las implicaciones teóricas del clima de seguridad y su medición en términos de recolección de datos y/o enfoques de análisis de datos. Por último, arrojan como resultado principal la necesidad de definir un marco para validar los indicadores principales, como el clima de seguridad, basado en las relaciones subyacentes específicas en la industria de la construcción (Niu, Rowlison, & Leicht, 2016)

## 5. MARCO TEÓRICO

### **Generalidades del trabajo en alturas.**

El trabajo en alturas es considerado como una tarea de alto riesgo que hace parte de infinidad de labores requeridas en la industria de los diferentes países, en especial en el sector de la construcción, debido a las condiciones que requieren para desarrollar tales actividades y las consecuencias que tiene para los colaboradores, se convierten en un riesgo profesional que requiere reglamentación y regulación especial.

Dicho esto, toda tarea u ocupación que desafíe la gravedad conlleva a un riesgo de accidente a caída a distinto nivel. Cualquier trabajo en condiciones normales no presume mayor siniestralidad sin embargo la falla de en algún aspecto personal o de seguridad acarrea frecuentemente consecuencias negativas. El trabajo en alturas no es ajeno a las adversidades que se pueden generar de un accidente laboral, por lo tanto, se hace necesario incrementar precauciones e implementar el programa de prevención contra caídas como medida de prevención (González, Bonilla, Quintero, Reyes, & Chavarro, 2016, pág. 45)

### **Marco Histórico.**

Desde la antigüedad se maneja el concepto de teoría unicausal donde el factor humano tenía el mayor control sobre los riesgos, pero en la actualidad se evalúa a través de otras fuentes de energía y esto determina que el individuo no tiene el control de manera directa sobre un accidente de trabajo (Pachón Ladino & Vargas Cardozo, 2016)

Anteriormente se interpretaba el accidente de trabajo como un fenómeno sobrenatural, pero existen modelos que juegan un papel primordial para explicar la información sobre los factores de riesgos, que conlleva a la ocurrencia del accidente; como por ejemplo la teoría “dominó” que plantea una cadena de eventos que determina en el accidente, es decir, cada factor influye sobre el otro en serie (Pachón Ladino & Vargas Cardozo, 2016)

Dicho esto, en el año 1998 se estructuró el modelo “queso suizo” por el investigador James Reason, el cual afirma que los peligros presentes en el ambiente de trabajo hacen que se produzcan accidentes, de tal manera la importancia de barreras que obran como obstáculos en el proceso de liberación de energía y pueda conducir a una pérdida. Cabe mencionar que estos obstáculos pueden ser diseño, sistemas, procedimientos, equipos, elementos de protección personal, capacitación y entrenamiento.

Aun así, en la actualidad se desarrollan técnicas con materiales específicos para la prevención de riesgos, productos del trabajador en alturas como equipos de protección individual y colectiva, que dan soluciones a la seguridad de los trabajadores en diferentes entornos laborales (Finol Muñoz, y otros, 2017)

### **Marco Legal Nacional.**

En Colombia, las normativas se van actualizando constantemente para mantener el **Trabajo En Alturas** en buen estado, para prevenir los accidentes, es importante conocer las normas que regulan todo el componente general de trabajo en alturas. La seguridad es un factor imprescindible en cualquier tipo de trabajo y su importancia se ve potenciada en aquellas labores que se realizan en condiciones de evidente riesgo como es el trabajo en alturas.

### **Resolución 1409 de 2012.**

“La cual establece, el reglamento seguro para la protección contra caídas en trabajo en alturas y aplica para todas las empresas, empleados y contratistas, subcontratistas y los grandes trabajadores de actividades económicas de todos los sectores formales que desarrollan trabajos en alturas con peligro de caídas. Se entenderá su obligatoriedad en todo trabajo en el que exista el riesgo de caer a ,150 m o más sobre nivel inferior.” (MINISTERIO DE TRABAJO, 2014)

### **Resolución 3368 de 2014.**

“Modifica el numerales 15 y 18 del artículo 2, del literal C) del numeral 2 del artículo 12 de la resolución 1409 de 2012 y deroga las disposiciones que le sean contrarias” (MINISTERIO DE TRABAJO, 2014, pág. 2)

### **Resolución 1178 de 2017:**

“Se establecen los requisitos técnicos y de seguridad para proveedores del servicio de capacitación y entrenamiento en protección contra caídas en trabajos en alturas” (MINISTERIO DE TRABAJO, 2017)

### **Definiciones en trabajo seguro en alturas.**

“Para la aplicación del presente programa se describen una serie de términos las cuales están descritas en la Resolución 1409 de 2012, “por la cual se Establece el Reglamento de Seguridad para protección sobre caídas para trabajo en alturas” (MINISTERIO DE TRABAJO, 2012, pág. 3)

**Accidente de trabajo:** es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajador y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte.

**Arnés de cuerpo completo:** equipo de protección personal diseñado para distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante la caída.

**Absorbente 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.

**Anclaje:** punto seguro al que se puede conectar un equipo personal de protección contra caídas con resistencia mínima de 5000 libras (2.272kg) por persona conectada.

**Arnés:** 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.

**Baranda:** barrera que se instala al borde de un lugar para prevenir la posibilidad de caída. Debe garantizar una capacidad de carga y contar con un travesaño de agarre superior, una barrera colocada a nivel del suelo para evitar la caída de objetos y un travesaño intermedio o barrera intermedia que prevenga el paso de personas entre el travesaño superior y la barrera inferior

**Casco:** el casco debe ser tipo II y protege la protección integral del cráneo; por tal motivo debe aguantar impactos en todos los sentidos (superior, frontal, posterior, lateral izquierdo y lateral derecho) y contar con un sistema de sujeción (barboquejo) que se asegure de mínimo tres puntos y no permita que el casco se voltee o caiga en caso de que el cuerpo accidentalmente quede boca abajo.

**Conector:** cualquier equipo que permita unir arnés del trabajador al punto de anclaje.

**Distancia de Caída libre:** desplazamiento vertical y súbito del conector para detención de caídas, y va desde el inicio de la caída hasta que esta se detiene o comienza a activarse al absorbente de choque. Esta distancia excluye la distancia de desaceleración, pero incluye cualquier distancia de activación del detenedor de caídas antes de que se activen las fuerzas de detención de caídas.

**Distancia de Detención:** la distancia vertical total requerida para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación.

**Distancia de Desaceleración:** la distancia vertical entre el punto donde termina la caída libre y se comienza a activar el absorbente de choque que este último pare por completo.

**Eslinga:** conector con una longitud máxima de 1.80 m fabricado en materiales como cuerda, reata, cable de acero o cadena. Las eslingas cuentan con ganchos para facilitar su conexión al arnés y a los puntos de anclaje; algunas eslingas se les incorporan un absorbente de choque.

**Gancho:** equipo metálico que es parte integral de los conectores y permite realizar conexiones entre el arnés a los puntos de anclaje, sus dimensiones varían de acuerdo a su uso, los ganchos están provistos de una argolla u ojo al que está asegurado el material del equipo conector (cuerda, reata, cable, cadena) y un sistema de apertura y cierre con doble sistema de accionamiento para evitar una apertura accidental que asegura que el gancho no se salga de su punto de conexión.

**Hueco:** espacio vacío o brecha con una profundidad mínima de 5 cms por debajo de la superficie en donde se camina y/o trabaja.

**Líneas de Vida Horizontales:** sistemas de cables de acero, cuerdas o rieles que debidamente alcanzadas a la estructura donde se realizara el trabajo en alturas, permitirán la conexión de los equipos personales de protección y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie.

**Líneas de Vida Verticales:** sistema de cables de acero o cuerdas que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso)

**Mecanismo de Anclaje:** dispositivos de tipo portátil o fijo que abrazan, se ajustan a una determinada o misma estructura y tienen como función ser puntos seguros de acoplamiento para los ganchos de los conectores, cuando estos últimos no pueden conectarse directamente a la estructura.

Podrán ser de cable de acero, cadena metálica, reatas de materiales sintéticos o diseñados en aceros o materiales metálicos, para ajustarse a las formas de una determinada estructura; tendrán una resistencia a la ruptura mínima de 5000 libras (22.2kilonewtons-2272kg)

Los anteriores dispositivos deben contar con las siguientes características:

- Resistencia mínima de 5000 libras (22.2 kilonewtons-2.272.kg) en cualquier de sus componentes.
- Todos los anillos de D, en O u ovalados que hagan parte de un dispositivo de anclaje, deben ser certificados con una carga de 3.600 libras (15.83 kilonewtons-1.607 kilogramos) por las entidades competentes reconocidas nacional o internacionalmente. Después de ser instalados los anclajes fijos, deben ser certificados al 100 % por una persona calificada, a través de metodologías probada por las autoridades reconocidas nacional o internacionalmente.

**Medidas de Prevención:** conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para advertir o evitar la caída de personas y objetos cuando se realizan trabajos en alturas y forman parte de las medidas de control. Entre ellas están: sistemas de ingeniería, programa de protección contra caídas y las medidas colectivas de prevención.

**Medidas de Protección:** conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para detener la caída de personas y objetos una vez ocurra o para mitigar sus consecuencias.

**Mosquetón:** equipo metálico en forma de argolla que permita realizar conexiones directas del arnés a los puntos de anclaje.



**Persona Autorizada:** persona que después de recibir una capacitación, aprobarla y tener todos los requisitos que establece la presente resolución, puede desarrollar trabajos en alturas.

**Persona Competente:** persona capaz de identificar peligros, en el sitio en donde se realizan trabajos en alturas, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajo y que tiene la autorización para aplicar medidas correctivas, lo más pronto posible, para controlar los riesgos asociados a dichos peligros.

**Persona Calificada:** persona que tiene un grado reconocido o certificado profesional y amplia experiencia y conocimientos en el tema, que sea capaz de diseñar, analizar, evaluar y elaborar especificaciones en el trabajo.

**Requerimiento de Claridad:** Espacio vertical libre requerido por un trabajador en caso de una caída, en el que se exige que este no impacta contra el suelo o contra un obstáculo.

**Trabajos en Suspensión:** tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición sin posibilidad de caída mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado.

### **Perfil del trabajador de alturas.**

El personal que realice trabajos en alturas en la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S. debe contar con certificado expedido por un centro de entrenamiento avalado por el Ministerio de Trabajo (MINISTERIO DE TRABAJO, 2014)

### **Restricciones para realizar trabajo en alturas.**

La existencia de patologías metabólicas, cardiovasculares mentales neurológicas, que generen vértigo o mareo, alteraciones del equilibrio, de la conciencia, de la audición que comprometan bandas conversacionales, ceguera temporales o permanentes, alteraciones de comportamientos en alturas tales como fobias. Igualmente se tendrá en cuenta el índice de masa corporal y el peso del trabajador (Arellano Díaz, Rodríguez Cabrera, & Grillo Giannetto, 2013)

Los menores de edad y las mujeres en cualquier tiempo de gestación no pueden realizar trabajos en alturas. Tampoco lo pueden realizar quienes tengan las restricciones, temporales o permanentes mencionadas anteriormente.

Cuando como consecuencia de cualquiera de las evaluaciones médicas practicadas al trabajador, surja la recomendación de tratamiento, deberá ser remitido a las entidades administradoras del Sistema de Seguridad Social correspondientes y solo podrá reingresar a la labor cuando por certificado médico sea verificada la condición de cumplimiento de los requisitos mínimos para realizar su oficio o, en su defecto, se realicen los procedimientos de rehabilitación profesional de acuerdo con la condición de salud existente.

### **Medidas de prevención en Trabajo Seguro en Alturas.**

Para efectos del presente programa, se consideran medidas de prevención de caídas todas aquellas disposiciones que solas o en conjunto, son implementadas para advertir la caída del trabajador cuando este realiza labores en alturas.

La empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S cuenta con las siguientes medidas de prevención:

### **Programa de protección contra caídas para la empresa Resinas y Sillares Escobar S.A.S,**

La empresa deberá contar con un programa de protección contra caídas el cual será divulgado a todos los trabajadores y además contará con personal capacitado en atención de emergencias para prevenir la ocurrencia de incidentes y/o accidentes de trabajos en alturas.

**Procedimientos de trabajo seguro en alturas:** así mismo, se estarán establecidos los procedimientos para el trabajo seguro en alturas en la empresa **Resanes y Sillares Escobar S.A.S** los cuales serán claros y comunicados a los trabajadores desde los procesos de inducción, capacitación y entrenamiento. Tales procedimientos, son revisados y ajustados cuando: Cambien

las condiciones de trabajo; ocurra algún incidente o accidente o los indicadores de gestión así lo definan.

**Controles de acceso:** para el acceso a los lugares de trabajo que impliquen caída de alturas se implementara el respectivo formato permiso de trabajos en alturas, dependiendo de la actividad diligenciado y firmado por el coordinador encargo de la misma.

**Inspector de seguridad:** la empresa debe contar con una persona competente encargada de verificar las condiciones de seguridad y controlar el acceso a las áreas de alto riesgo.

Los siguientes controles que serán adaptados a todo el personal que realice tareas en alturas en la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S:

- La persona que ejecuta la tarea debe contar con la respectiva certificación sobre las competencias laborales para trabajo en alturas.
- La persona que ejecuta la tarea debe tener aprobado los exámenes médicos correspondientes a la labor mencionada
- La persona que ejecuta la tarea debe recibir capacitación y certificación en cuanto al riesgo, uso de elementos de protección personal y uso de cada uno de los elementos de protección contra caídas y trabajo en alturas.
- Elaborar la respectiva autorización y permiso de trabajo en alturas, acompañado de la lista de chequeo.
- Por ningún motivo se aceptará que el trabajador haya consumido bebidas alcohólicas o esté bajo el efecto de cualquier sustancia o medicamento que al altere su estado de alerta y concentración en el momento de ejecutar la tarea o durante la misma. Todo equipo de protección contra caídas debe inspeccionarse antes de ejecutar la tarea y el técnico debe

reportar cualquier anomalía o daño en el equipo o solicitar su reposición (Preciado, 2017).

## **Medidas colectivas de prevención contra caídas para la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S.**

**Delimitación y señalización de área:** medida de prevención que tiene por objeto limitar el área o zona de peligro de caída de personas y prevenir el acercamiento de ellas. Por otra parte, la Señalización incluye avisos informativos que indican el peligro de caída, la delimitación del área: de peligro se realiza mediante cinta de señalización amarilla y negra para trabajos permanentes.

**Conos de Señalización:** los elementos utilizados para delimitar las zonas de peligro y riesgo irán enganchados al cono de tal manera que se garantice su visibilidad de día y de noche. Siempre que se utilice el sistema de delimitación o cualquiera que sea, se debe utilizar señalización.

La señalización del área de peligro se hará con símbolos gráficos y letras el peligro de caída de personas. La señalización debe estar visible a cualquier persona e instalada a máximo 2 metros de distancia entre si sobre el plano horizontal y a una altura de fácil visualización.

## **Medidas de prevención contra caídas para el personal que realiza trabajo en alturas en la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S.**

Las medidas de protección contra caídas son implementadas para detener la caída, una vez ocurra y poder mitigar sus consecuencias.

Medidas Activas de Protección: estas involucran al trabajador, siendo estos capacitados y entrenados en el uso correcto de los elementos de protección personal, sistema de trabajo en

alturas y en los procedimientos de trabajo seguro, siempre dependiendo de la actividad a realizar que involucre trabajo en alturas (Preciado Cogua, 2017)

- Todos los elementos y equipos de protección serán suministrados por la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S. y sometidos a inspección antes de cada uso por parte del trabajador; dónde constante que todos los componentes, se encuentren en buen estado, utilizando como herramienta la lista de chequeo.
- Todos los elementos y equipos de protección deben cumplir con los requerimientos de marcación conforme a los lineamientos establecidos en la norma vigente que regula la realización de trabajos en alturas; contaran con una resistencia mínima de 5000 libras, solicitando los certificados por las instancias competentes del nivel nacional o internacional y deben ser resistente a la fuerza, al envejecimiento, a la abrasión, la corrosión y al calor.
- Las medidas activas de protección a utilizar para cualquier actividad que involucre trabajos en alturas para los trabajadores de Resanes y Sillares Escobar S.A.S. se constituye un sistema que demanda una configuración que involucra los siguientes componentes:
- **Puntos de anclaje fijos:** Los puntos de anclaje serán sobre la misma estructura (vigas, columnas, etc.) que sean capaces de soportar las fuerzas generadas por una caída deberán contar con una resistencia mínima de 3.600 libras o de. Cada otra forma se exigirá una resistencia mínima de 5000 libras, a cada punto de anclaje por persona conectada. Cuando se instalen dos trabajadores al mismo punto de anclaje en la estructura, este debe resistir 10.000 libras. En cualquier caso no se permite la conexión de más de dos trabajadores a un punto de anclaje fijo y siempre y cuando los ganchos de seguridad del conector se puedan acoplar al punto de anclaje fijo elegido por el trabajador a dicha estructura sin perjuicio de sufrir desgaste, doblarse, romperse y/o que el cierre de doble seguridad pueda abrirse involuntariamente (ganchos de 2") (Preciado Cogua, 2017)

## **6. METODOLOGÍA**

La presente investigación se basa en el enfoque cualitativo, ya que se busca describir, evidenciar y diseñar un programa para trabajos en alturas con el fin de disminuir los factores de riesgos asociados a dicha actividad, así mismo, este trabajo se desarrollará sobre la tipología de investigación - acción la cual indaga y pretende “adquirir un conocimiento más profundo y sistemático de un determinado aspecto de la realidad social, con el propósito de actuar de manera transformadora sobre la misma” (Oliveira de Vasconcelos & Waldenez De Oliveira , 2010)

### **Tipo de investigación.**

La presente investigación será descriptiva, ya que se busca identificar los principales factores de riesgo relacionados a los trabajos en altura, con el fin de generar estrategias de concientización en autocuidado que favorezcan a los empleados de la empresa Resane y Sillares Escobar S.A.S.

### **Población y muestra.**

La población con la cual se llevó a cabo la presente investigación son empresas locales, alcanzando como muestra un total de 40 trabajadores pertenecientes a la empresa Resane y Sillares Escobar S.A.S, que se desenvuelven en trabajos de alturas, a saber, en su mayoría hombres entre los 25 y 50 años de edad, de estratos socioeconómicos bajos, y en algunos casos en condición de analfabetismo.

### **Instrumento.**

El instrumento que se utilizó como recolección de datos fue el cuestionario para la identificación de factores de riesgo en los puestos de trabajo, cuya finalidad fue como su nombre lo indica identificar los principales factores de riesgo a los cuales están expuestos los trabajadores de la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S.

El cuestionario consta de 80 preguntas, las cuales están diseñadas con la intención de que se dé un acercamiento entre el empleado y el investigador, el cual apreciara desde una perspectiva más activa los puntos críticos que se pueden generar a partir del trabajo en alturas, esto, brindando la oportunidad de generar un programa con mayor impacto y se logre disminuir la potencialidad de lesión o daño.

### **Diseño metodológico.**

El diseño metodológico que se desarrolló en esta investigación fue transversal, ya que los datos se obtuvieron en momentos específicos, los cuales se plantearon de la siguiente manera:

#### **Paso 1**

A partir de la definición del tema a investigar, y consecutivamente la formulación de las respectivas sub-líneas investigativas a la cual pertenece dicha investigación, se describió el problema, se formularon las preguntas investigativas, se establecieron los objetivos a desarrollar y se llevó a cabo la justificación la cual apreció la viabilidad de este proyecto. Posteriormente, se efectuó la identificación del desarrollo de actividades realizadas por los trabajadores de la empresa Resane y Sillares Escobar S.A.S y finalmente, la identificación de los principales factores de riesgo en el desempeño de trabajo de alturas.

#### **Paso 2**

Seguidamente, se expuso las investigaciones preliminares a ésta, la cual dio paso al fundamento teórico que aborda todos los conceptos correspondientes al trabajo en alturas y sus principales factores de riesgo; así mismo, se desplegó todo el plan metodológico por el cual se decidieron las técnicas y métodos que se emplearon para llevar a cabo, la difusión de estrategias de concientización, socializadas a la empresa y trabajadores sobre la importancia de la formación en el debido cuidado en el desarrollo de actividades de trabajos en alturas.

### **Paso 3**

Por último, se describieron los hallazgos más relevantes arrojados a través de las diferentes etapas desplegadas en esta investigación, la cual concluyó con que a partir del análisis y recolección de datos de las etapas anteriores se estandarizó los procedimientos a seguir para trabajos en alturas, lo cual logro disminuir la potencialidad de lesión o daño, garantizando la protección y cuidado de los trabajadores de la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S.

#### **Etapa 1.**

En este escalón se inició la definición de la idea o tema por la que se optó realizar la investigación, ya que basada por la línea de investigación se logró identificar la necesidad de dar claridad y solución al problema presentado.

#### **Etapa 2.**

La segunda base de desarrollo de este proceso consta de la descripción específica del problema al que se busca dar solución, se busca como soporte la formulación de las preguntas que conllevan establecer el objetivo general y los específicos y justificar cada uno de estos pasos para exponer la necesidad evidenciada en la empresa en la que se realiza el proyecto.

#### **Etapa 3.**

En esta parte del proyecto se busca establecer los medios investigativos que el medio presta para dar un desarrollo adecuado y actualizado según la legislación y los conceptos previamente establecidos, esto se logra por medio de los antecedentes de investigación, y el análisis y construcción del marco teórico en el cual se deposita toda la información recolectada del tema a trabajar.



#### **Etapa 4.**

En esta etapa se desarrolla el enfoque escogido para aplicar la investigación, se da claridad del tipo de investigación que se está llevando a cabo basada en el cumplimiento de los objetivos, se selecciona la población a la cual se le realiza la aplicación del instrumento seleccionado, en este caso una encuesta, y se planifica todo por medio del cronograma de actividades.

#### **Etapa 5.**

Dando continuidad a la etapa anterior se presentan por medio de esta los hallazgos y resultados de los instrumentos aplicados a la población preseleccionada, esto con el fin de estadísticamente describir el problema identificado que tan relevante está siendo en la empresa, aplicado por medio de gráficas, tablas y demás que permitan la identificación de los hallado.

#### **Etapa 6.**

Bajo esta etapa se concluye el desenlace de la investigación, y se cierra con las recomendaciones aportadas por los desarrolladores, esto con el fin de dar bases e índices de consulta para los futuros investigadores y para la institución.

| <b>Etapas</b>  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
| <b>Actividad</b>   | <b>Fase 1</b>   | <b>Fase 2</b>  | <b>Fase 3</b>   |  |
| <b>Identificación del desarrollo de actividades realizadas por los trabajadores de la empresa Resane y Sillares Escobar S.A.S y posteriormente, la identificación de los principales factores de riesgo en el desempeño en trabajo de alturas.</b> | Observación directa de las actividades realizadas. Analizar la resolución 1409 del 2012, para elaboración del programa. |  |   |  |
| <b>Difundir estrategias de concientización, socializando a la empresa y trabajadores sobre la importancia de la formación en el autocuidado en el desarrollo de actividades de trabajos en alturas</b>   |   |  |   |  |
| <b>Diseño de encuesta</b>  |   | Estructura de cada instrumento para recolección de información de los procedimientos realizados. |   |  |
| <b>Diseño del programa</b>   |   | Desarrollo del progr   | Producto final del programa de prevención para trabajos en alturas. |  |

**Tomado de:** creación propia.

## Ilustración 1. Cronograma de actividades

Cronograma De Actividades

| Actividad  | Tiempo | Agosto |   |   |   | Septiembre |   |   |   | Octubre |   |   | Noviembre |   |   |   |   |  |
|--|--------|--------|---|---|---|------------|---|---|---|---------|---|---|-----------|---|---|---|---|--|
|  |        | 1      | 2 | 3 | 4 | 1          | 2 | 3 | 4 | 1       | 2 | 3 | 4         | 1 | 2 | 3 | 4 |  |
| Revisión de literatura y Permisos de la empresa  |        | X      | X | X | X |            |   |   |   |         |   |   |           |   |   |   |   |  |
| Recolección de información ( Empresa)  |        | X      | X | X | X |            |   |   |   |         |   |   |           |   |   |   |   |  |
| Elaboración de propuesta de definición de la idea / tema / problemática de investigación   |        |        |   |   |   | X          | X |   |   |         |   |   |           |   |   |   |   |  |
| Aprobación y ajustes   |        |        |   |   |   |            |   | X |   |         |   |   |           |   |   |   |   |  |
| Elaboración de propuesta de investigación descripción de problema, objetivos , preguntas de investigación y justificación conclusiones |        |        |   |   |   |            |   |   |   | X       | X | X |           |   |   |   |   |  |
| Aprobación y ajustes   |        |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   | X         |   |   |   |   |  |
| Elaboración de propuesta de investigación  |        |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |           |   |   |   |   |  |
| Realización de marco teórico y antecedentes referentes nacional e internacional  |        |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |           | X | X |   |   |  |
| Análisis de los resultados ( Prueba piloto)  |        |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   | X |           |   |   |   |   |  |
| Aprobación y ajustes   |        |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |           |   | X |   |   |  |
| Elaboración de propuesta de investigación diseño metodología, enfoque, tipo de investigación reporte de hallazgos.                     |        |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   | X         | X |   |   |   |  |
| socialización de la propuesta de investigación   |        |        |   |   |   |            |   |   |   |         |   |   |           |   |   | X | X |  |

**Tomado de:** elaboración propia.

## 7. HALLAZGOS

A continuación, se presenta la tabla de resultados, obtenida a partir de la aplicación del cuestionario para la identificación de factores de riesgo en los puestos de trabajo de la empresa Resanes y Sillares Escobar, S.A.S.

A partir de los resultados obtenidos para fines de esta investigación, de la cual participaron un total de 39 trabajadores pertenecientes a la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S, los cuales actualmente cuentan con un contrato por obra labor, se obtuvo un grupo comprendido por hombres entre los 18 y 50 años de edad, distribuidos así, un porcentaje equivalente a 59% de los encuestados están entre el rango de edad de 18 a 35 años, el 30,8% entre 36 y 50 años y se observó que el 10,3% están entre edades mayores a 50 años, como se observa en la siguiente tabla.

*Tabla 1. Participantes por rango de edades.*

|              | Edad       |            | Porcentaje | Porcentaje  |
|--------------|------------|------------|------------|-------------|
|              | Frecuencia | Porcentaje | Valido     | Acumulativo |
| 18 a 35 años | 23         | 59,0       | 59,0       | 59,0        |
| 36 a 50 años | 12         | 30,8       | 30,8       | 89,7        |
| >50 años     | 4          | 10,3       | 10,3       | 100,0       |
| Total        | 39         | 100,0      | 100,0      |             |

**Tomado de:** elaboración propia.

En consecuencia, se identificaron y clasificaron los principales factores de riesgo, asociados al trabajo en alturas, los cuales dieron como resultados más relevantes de esta investigación los presentados a continuación en la tabla 2.

**Tabla 2. Identificación de factores de riesgo.**

| Preguntas  | Respuestas | Frecuencia | Porcentaje | Porcentaje | Porcentaje  |
|--|------------|------------|------------|------------|-------------|
|  |            |            |            | Válido     | Acumulativo |
| ¿Firmo el permiso de trabajo en alturas con el coordinador de alturas antes de empezar a laborar?  | si         | 33         | 84,6%      | 84,6%      | 84,6%       |
|  | no         | 6          | 15,4%      | 15,4%      | 100,0%      |
| ¿Cuenta con el examen médico con aptitud en alturas vigente?   | si         | 38         | 97,4%      | 97,4%      | 97,4%       |
|  | no         | 1          | 2,6%       | 2,6%       | 100,0%      |
| ¿Ha recibido usted capacitación de trabajo en Alturas?   | si         | 38         | 97,4%      | 97,4%      | 97,4%       |
|  | no         | 1          | 2,6%       | 2,6%       | 100,0%      |
| ¿Tiene el curso de alturas vigente?  | si         | 37         | 94,9%      | 94,9%      | 94,9%       |
|  | no         | 2          | 5,1%       | 5,1%       | 100,0%      |
| ¿Para realizar las labores usted se encuentra en buenas condiciones salud?   | si         | 34         | 87,2%      | 87,2%      | 87,2%       |
|  | no         | 5          | 12,8%      | 12,8%      | 100,0%      |
| ¿Tiene conocimiento si los equipos de protección contra caída a utilizar tales como arnés, eslingas, líneas de vida, frenos resisten 5.000 libras? | si         | 23         | 59,0%      | 59,0%      | 59,0%       |
|  | no         | 16         | 41,0%      | 41,0%      | 100,0%      |
| ¿Los equipos a utilizar arnés, líneas de vida, se encuentran en buen estado?   | si         | 34         | 87,2%      | 87,2%      | 87,2%       |
|  | no         | 5          | 12,8%      | 12,8%      | 100,0%      |
| ¿Los elementos de protección personal se encuentran en buen estado?  | si         | 38         | 97,4%      | 97,4%      | 97,4%       |
|  | no         | 1          | 2,6%       | 2,6%       | 100,0%      |

|  |    |    |        |        |        |
|--|----|----|--------|--------|--------|
| <b>¿Los equipos a utilizar han sido inspeccionados antes de realizar la actividad y se encuentran en buen estado?</b>                | si | 38 | 97,4%  | 97,4%  | 97,4%  |
|  | no | 1  | 2,6%   | 2,6%   | 100,0% |
| <b>¿La línea de vida se encuentra libre de empates o ataduras?</b>   | si | 39 | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
|  | no | 0  | 0,0%   | 0,0%   | 100,0% |
| <b>¿La línea de vida se encuentra fijada a un punto de anclaje certificado?</b>  | si | 35 | 89,7%  | 89,7%  | 89,7%  |
|  | no | 4  | 10,3%  | 10,3%  | 100,0% |
| <b>El sitio donde va a realizar el trabajo se encuentra libre de riesgo eléctrico?</b>   | si | 36 | 92,3%  | 92,3%  | 92,3%  |
|  | no | 3  | 7,7%   | 7,7%   | 100,0% |
| <b>¿Se encuentra señalizada y demarcada la zona de trabajo?</b>  | si | 29 | 74,4%  | 74,4%  | 74,4%  |
|  | no | 10 | 25,6%  | 25,6%  | 100,0% |
| <b>¿El sistema de prevención de caídas se encuentra protegido de aristas y otros factores que puedan comprometer su resistencia?</b> | si | 38 | 97,4%  | 97,4%  | 97,4%  |
|  | no | 1  | 2,6%   | 2,6%   | 100,0% |
| <b>¿Ha recibido instrucciones antes de realizar la labor?</b>  | si | 37 | 94,9%  | 94,9%  | 94,9%  |
|  | no | 2  | 5,1%   | 5,1%   | 100,0% |
| <b>¿Conoce usted todos los factores de Riesgos asociados al trabajo en alturas?</b>  | si | 29 | 74,4%  | 74,4%  | 74,4%  |
|  | no | 10 | 25,6%  | 25,6%  | 100,0% |
| <b>¿Tiene usted conocimiento que es un</b>   | si | 25 | 64,1%  | 64,1%  | 64,1%  |
|  | no | 14 | 35,9%  | 35,9%  | 100,0% |

|   |    |    |        |        |        |
|---|----|----|--------|--------|--------|
| <b>programa de protección<br/>contra caída?</b>   |    |    |        |        |        |
| <b>¿Se encuentra libre de<br/>del efecto de sustancias<br/>psicoactivas que puedan<br/>alterar su estado de<br/>conciencia<br/>(medicamentos, drogas,<br/>licor)?</b> | si | 39 | 100,0% | 100,0% | 100,0% |
|   | no | 0  | 0,0%   | 0,0%   | 100,0% |
| <b>¿Tiene conocimiento que<br/>según el curso de alturas<br/>sea avanzado o<br/>reentrenamiento debe<br/>renovarlo cada año?</b>                                      | si | 29 | 74,4%  | 74,4%  | 74,4%  |
|   | no | 10 | 25,6%  | 25,6%  | 100,0% |
| <b>¿Ha recibido<br/>capacitación por parte de<br/>la empresa para realizar<br/>de una forma segura el<br/>trabajo en alturas?</b>                                     | si | 38 | 97,4%  | 97,4%  | 97,4%  |
|   | no | 1  | 2,6%   | 2,6%   | 100,0% |
| <b>¿La resolución 1409 de<br/>2012 es la que rige el<br/>trabajo en alturas?</b>  | si | 38 | 97,4%  | 97,4%  | 97,4%  |
|   | no | 1  | 2,6%   | 2,6%   | 100,0% |

**Tomado de:** elaboración propia.

Se identificó que los principales factores de riesgo en el trabajo de alturas corresponden a: el 15,4% de los empleados indicaron no haber firmado el permiso para el trabajo en alturas antes de iniciar su labor; el 2,6% de la población indico no tener vigente el examen médico que corrobore sus aptitudes para desarrollar dicho trabajo; asimismo el 2,6% de la población encuestada no ha participado de una capacitación para poder ejercer trabajos en alturas. Se logró evidenciar que el 5,1% de los empleados no cuentan con el curso de alturas vigente, y que el 12,8% no se encuentra en condiciones óptimas de salud. Conjuntamente, otro factor de riesgo identificado correspondió al desconocimiento de la capacidad total de resistencia de los equipos de protección contra caída representada en un porcentaje de 41%, además, el 12,8% de los encuestados manifestaron que los equipos a utilizar no se hallan en buen estado, y el 2,6%

indicaron que los equipos personales tampoco; referente a la debida inspección de los equipos completos para la utilización de los mismos en las labores a desarrollar, el 2,6% de la población indico que no se encontraron adecuados, sumado a esto, el 10,3% señaló que la línea de vida no se encuentra fijada a un punto fijo de anclaje.

Por otro lado, el 7,7% de los participantes resaltó que el sitio destinado a realizar su trabajo no se encuentra libre de riesgos eléctricos, del mismo modo, el 25,6% resalto que la zona de trabajo no se encuentra demarcada ni señalizada, por su parte, el 2,6% de empleados dijo que el sistema de prevención de caída no se encuentra protegido de aristas y otros factores que puedan comprometer su resistencia. De igual forma, el 5,1% de empleados, apuntó que no ha recibido instrucciones antes de realizar su labor; el 25,6% de los participantes no conocen la totalidad de los factores de riesgo asociados a los trabajos en alturas, y el 35,9% no tiene conocimiento sobre que es un programa de protección contra caída.

Por su parte, el 25,6% de los empleados desconocen que según el curso de alturas sea avanzado o de reentrenamiento, éste deberá ser renovado anualmente. Para concluir el 2,6% de los empleados no ha sido capacitado por parte de la empresa para la ejecución de labores en altura, y el 2,6% desconocen la resolución que rige el trabajo en alturas.

En último lugar, se clasificó los factores de riesgos identificados dentro de las actividades de trabajos en alturas, los cuales se diferenciaron a partir del peligro, su factor de riesgo principal, y su consecuencia, así que serán descritos en la tabla 4.



**Tabla 3.** Clasificación de factores de riesgo en trabajos de altura.

| <b>Peligro</b>     | <b>Factor de Riesgo</b>                        | <b>Consecuencia</b>               |
|--------------------|--|-----------------------------------|
| <b>Físico</b>      | Ruidos   | Pérdida de la audición            |
|                    | Vibraciones                                    | Pérdida de la capacidad de agarre |
| <b>Químico</b>     | Polvo  | Enfermedad Respiratoria           |
|                    | Gases y vapores                                | Irritación de mucosas             |
| <b>Biomecánico</b> | Esfuerzo (levantamiento y transporte de carga) | Alteraciones osteomusculares      |
|                    | Postura (higiene postural inadecuada)          |                                   |
| <b>Mecánico</b>    | Máquinas y herramientas                        | Cortes                            |
|                    | Material proyectado                            | Laceraciones                      |
|                    | Partes en movimiento                           | Golpes                            |
| <b>Locativo</b>    | Falta de orden y aseo                          | Caídas a mismo y distinto nivel   |
|                    |  | Golpes<br>Contusiones             |
| <b>Eléctrico</b>   | Contacto directo                               | Descarga Eléctrica                |
|                    | Contacto indirecto                             |                                   |

|                    |                            |                        |
|--------------------|----------------------------|------------------------|
| <b>Psicosocial</b> | Carga de trabajo           | Cefaleas               |
|                    | Relaciones interpersonales | Fatiga                 |
|                    | Turnos y sobre tiempo      | Desgaste profesional   |
|                    |                            | Enfermedades gástricas |

---

**Tomado de:** elaboración propia.

Por consiguiente, el programa diseñado a ejecutar en la empresa Resanes y Sillares Escobar, S.A.S. con el fin de disminuir los factores de riesgo, consiste en implementar el programa de protección de caídas el cual será divulgado a todos los trabajadores y además contará con personal capacitado en atención de emergencias para prevenir la ocurrencia de incidentes y/o accidentes de trabajos en alturas. Asimismo, se establecerán procedimientos para el trabajo seguro en alturas en la empresa, los cuales se ejecutarán de forma clara, a través de comunicados a los trabajadores desde los cuales se incluirán procesos de inducción, capacitación y entrenamiento. Tales procedimientos, estarán revisados y ajustados conforme cambien las condiciones de trabajo; así, a la hora de que ocurra algún incidente o accidente serán los indicadores de gestión quienes lo definan (ver anexo 2). Referenciar el anexo o adjunto del programa

Por otra parte, para el acceso a los lugares de trabajo que impliquen caída de alturas se implementará un formato de permiso de trabajos en alturas, el cual se fundamentó en la dependencia de la actividad diligenciada, la cual deberá ir firmada por el coordinador encargado de la misma. Por ende, la empresa deberá contar con una persona competente encargada de verificar las condiciones de seguridad y controlar el acceso a las áreas de alto riesgo.

Por lo tanto, se fundaron controles adaptados a todo el personal que realice tareas en alturas en la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S, de la siguiente forma: la persona que ejecutará la tarea, deberá contar con la respectiva certificación sobre las competencias laborales para trabajo en alturas; debe tener aprobado los exámenes médicos correspondientes a la labor

mencionada; debe recibir capacitación y certificación en cuanto al riesgo, uso de elementos de protección personal y uso de cada uno de los elementos de protección contra caídas y trabajo en alturas. De igual modo, deberá elaborar la respectiva autorización y permiso de trabajo en alturas, acompañado de una lista de chequeo, por ningún motivo se aceptará que el trabajador haya consumido bebidas alcohólicas o esté bajo el efecto de cualquier sustancia o medicamento que altere su estado de alerta y concentración a la hora de ejecutar la tarea o durante la misma; y por último se verificará que todo equipo de protección contra caídas debe inspeccionarse antes de ejecutar la tarea y el técnico debe reportar cualquier anomalía o daño en el equipo o solicitar su reposición.

En consecuencia, a través del programa a ejecutar se crearon estrategias de concientización para el autocuidado de los empleados y planteó a la empresa una serie de obligaciones y responsabilidades tanto del empleador como del empleado, con el fin de otorgar a este último el debido cuidado y ejecución del trabajo en alturas, como se describe en la siguiente tabla.

**Tabla 4.** *Obligaciones y responsabilidades del empleador y empleados.*

| <b>Obligaciones del Empleador</b>   | <b>Obligaciones del Empleado</b>  |
|---|---|
| Ejecutar evaluaciones médicas ocupacionales.  | Formalizar todos los procedimientos de salud y seguridad en el trabajo establecidos por el empleador.   |
| Incorporar en el programa de salud ocupacional el programa de protección contra caídas de conformidad con las Resolución 1409 de 2012.                          | Participar en la elaboración y el diligenciamiento del permiso de trabajo en alturas, así como acatar las disposiciones del mismo.                    |
| Garantizar actividades en función de la prevención colectiva e individual de condiciones de riesgo de caída en trabajo en alturas, mediante medidas de control. | Comunicar al empleador sobre cualquier condición de salud que le pueda generar restricciones, antes de realizar cualquier tipo de trabajo en alturas. |
| Tomar medidas compensatorias y eficaces de seguridad.   | Utilizar las medidas de prevención y protección contra caídas que sean implementadas por el empleador.  |

|  |   |
|--|---|
| Garantizar que los sistemas y equipos de protección contra caídas, cumplan con los requerimientos de la Resolución 1049 de 2012. | Manifestar al coordinador de trabajo en alturas el deterioro o daño de los sistemas individuales o colectivos de prevención y protección contra caídas. |
| Avalar un programa de capacitación a todo trabajador que se vaya a exponer al riesgo de trabajo en alturas.                      | Asistir a las capacitaciones programadas por el empleador y aprobar satisfactoriamente las evaluaciones, así como asistir a los reentrenamientos.       |

**Tomado de:** elaboración propia.

Sumado a esto, como medidas de intervención para evitar la ocurrencia de accidentes ocasionados por la realización de trabajos en alturas, se desarrollará un método de formación el cual está comprendido en una serie de capacitaciones y conversatorios tanto a administrativos como a empleados, que estén directamente relacionados a los trabajos en alturas, ya que, permitirá crear una cultura de autocuidado en los empleados de la empresa Resanes y Sillares Escobar, S.A.S, de la siguiente manera.

**Tabla 5.** Plan de formación por capacitaciones.

| Cargo                          | Tarea a Ejecutar  | Programa de Formación                    | Intensidad Horaria                               | Contenido del Programa   |
|--------------------------------|---|--|--|--|
| Supervisor o Jefe de Área      | Toma de decisiones administrativas para el riesgo de caída por trabajo en altura. | Jefes de área trabajo seguro de alturas  | Ocho (8) horas                                   | Requisitos legales en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas.<br>Responsabilidad civil, penal y Administrativa.<br>Marco conceptual sobre prevención protección contra caídas para trabajo seguro en alturas. |
| Ingeniero, Tecnólogo o Técnico | Coordinar trabajo seguro en alturas   | Coordinador de trabajo seguro en alturas | Cincuenta(50) horas (30 teóricas y 20 practicas) | Naturaleza de los peligros de caída de personas y objetos en el área de trabajo y fomento del  |

|                      |                              |                                     |   |  |
|----------------------|------------------------------|-------------------------------------|---|--|
|                      |                              |                                     |   | autocuidado de las personas.   |
|                      |                              |                                     |   | Requisitos legales en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas.   |
|                      |                              |                                     |   | Procedimientos de trabajo seguro en alturas.   |
|                      |                              |                                     |   | Naturaleza de los peligros de caída de personas y objetos en el área de trabajo y fomento del autocuidado de las personas. |
| Trabajador Operativo | Trabajo operativo en alturas | Básico operativo trabajo en alturas | Ocho (8) horas (3 teóricas y 5 prácticas) | Requisitos legales en protección contra caídas para trabajo seguro en alturas.   |
|                      |                              |                                     |   | Medidas de prevención y protección contra caídas en trabajo desarrollado en alturas.                                       |

**Tomado de:** elaboración propia.

Del mismo modo, los niveles recapitulados de capacitación serán definidos por una persona competente y/o calificada, ningún trabajador podrá realizar actividades en alturas sin contar con la certificación respectiva que acredite dichas competencias laborales, así como del nivel para el cual fue certificado, es decir, todo trabajador que labore en actividades de alto riesgo y que realice trabajo en alturas debe estar certificado en el nivel avanzado.

En ese sentido, evidenciando un vacío en la realización de trabajos en alturas siendo esta una de las principales tareas en la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S, se llevará a cabo la

estandarización de referentes aceptados, los cuales con condiciones mínimas de seguridad, tendrá en cuenta en los procedimientos y métodos de trabajos seguros, a través de dicho programa, guiar a los trabajadores a realizar estas actividades, sin arriesgar su integridad personal y el patrimonio de la empresa, lo cual permitirá a su vez, identificar si los trabajadores cumplen con los lineamientos de la buena práctica de trabajo, además dichos estándares deberán ser necesariamente, claros y concretos para poder cumplir su objetivo.

Por consiguiente, se delimitan los siguientes elementos de protección personal para realizar trabajos en alturas:

- Botas con puntera
- Guantes
- Gafas de seguridad
- Casco con barboquejo con sujeción de tres puntos
- Arnés integral de seguridad
- Eslinga con absolvedor de impacto
- Protección auditiva y respiratoria (según exposición al riesgo)

Asimismo, se plantean las medidas de prevención y protección contra caídas en trabajos de alturas, las cuales deberán ser implementadas por la empresa, en acuerdo por el bienestar de los empleados, la prevención de la ocurrencia de accidentes de trabajo por las tareas realizadas, se llevará a cabo adoptando las medidas de prevención y protección contra caídas establecidas en la Resolución 1409 de 2012. De tal forma, las medidas de prevención que se adoptarán en la empresa Resanes y Sillares Escobar, S.A.S, serán descritas en la tabla a continuación.

**Tabla 6. Medidas colectivas de prevención.**

| <b>Medida</b>         | <b>Requisitos</b>  |
|-----------------------|--|
| Delimitación del área | Si son permanentes serán de color amarillo y negro combinados. Si son temporales serán de color naranja y blanco combinados, y a su vez deberá garantizar visibilidad de día y noche. Siempre que se utilice un sistema de delimitación, se debe utilizar señalización.  |
| Línea de Advertencia  | La línea de advertencia debe de estar sostenida mediante soportes la mantengan a una altura de 0,85 metros y 1 metro de altura sobre la superficie de trabajo; Debe ser colocada a lo largo de todos los lados desprotegidos.<br>Debe estar colocada a 1,80 metros de distancia del borde desprotegido o más. Debe resistir fuerzas horizontales de mínimo 8 Kilogramos. Debe contar con banderines de colores visibles separados a intervalos inferiores a 1,80 metros. Se debe garantizar la supervisión permanente del área con un ayudante de seguridad. |
| Señalización del área | La señalización debe incluir un sistema de demarcación que rodee completamente el perímetro, excepto en las entradas y salidas según sea necesario para el ingreso y salida de personas o materiales.  |

**Tomado de:** elaboración propia.

Consecuentemente, las medidas a optar para el control de acceso desarrolladas a partir del programa de prevención en trabajos de alturas, se implementará un formato de permiso de alturas o lista de chequeo, que deberá ser autorizado por el jefe o supervisor de área. De igual forma, el trabajador certificado solicitará el permiso de trabajo en alturas al coordinador de trabajo, previo a una planeación de dicha actividad, de la misma forma, deberá presentarse con su jefe inmediato para diligenciar el permiso de trabajo en alturas y la lista de chequeo, de acuerdo al tipo de tarea a realizar (Ocasional o rutinaria). El coordinador de trabajo, verifica que se cumplan todas las condiciones de seguridad. Asimismo, el trabajador instalará las medidas de prevención y

protección obligatoria según la necesidad de la tarea a realizar, por último, al finalizar sus labores, el trabajador certificado, retirará todos los elementos de seguridad, desmontará y guardará las medidas de prevención y protección utilizadas.

Por otra parte, el permiso de trabajo en alturas que se implementará a partir de este programa, con el fin de prevenir la ocurrencia de accidentes, se establecerá sobre las siguientes condiciones, las cuales estarán comprendidas como aquellas tareas en las que se requiere el permiso de trabajo en alturas y los procedimientos generales para implementar dicho permiso de trabajo; ya que, estas pueden ser de tipo ocasional o rutinaria, las cuales se diferenciarán en que los permisos ocasionales requerirán permiso, mientras que las rutinarias solo necesitará de una lista de chequeo, descrita de la siguiente manera.

**Tabla 7.** Diligenciamiento de permiso según actividad a realizar.

| <b>Tipo de Tarea</b> | <b>Requiere Permiso</b> | <b>Responsable del Diligenciamiento</b>        |
|----------------------|-------------------------|--|
| Ocasional            | Si                      | Trabajo Certificado y/o Coordinador de alturas |
| Rutinaria            | No (Lista de Chequeo)   | Trabajo Certificado y/o Coordinador de alturas |

**Tomado de:** elaboración propia.

Entiéndase, según la Resolución 1409 de 2012, que, el trabajo ocasional o no rutinario, son las actividades que no realiza regularmente el trabajador o que son esporádicos o realizados de vez en cuando; y trabajo rutinario, son las actividades que regularmente desarrolla el trabajador, en el desempeño de sus funciones.



En cualquier caso, El formato de permiso de trabajo será facilitado por el coordinador, a los trabajadores certificados y/o coordinadores de alturas para trabajos ocasionales, y para trabajos rutinarios se diligenciará una lista de chequeo.

## 8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### Conclusiones.

En consonancia con los resultados arrojados por la presente investigación, se puede concluir lo siguiente:

- Los riesgos que se presentan en Resanes y Sillares Escobar S.A.S. al momento de realizar Trabajos en Alturas, residen principalmente en la falta de conocimiento por parte de los colaboradores sobre la capacidad de resistencia de los equipos de protección contra caídas, no cuentan con el curso de Trabajo Seguro en Alturas o no lo tienen actualizado, y en última instancia, no se tienen en cuenta variables relevantes como la verificación de las condiciones de salud en el colaborador que llevará a cabo la tarea.
- El desconocimiento respecto a lo que requiere ejecutar funciones en altura por parte del colaborador puede llevar a que éste se encuentre en mayor riesgo que aquellos que sí se encuentran debidamente capacitados y con la experiencia previa en dicha función, así como es un requerimiento obligatorio para la compañía exigir a los mismos el debido uso de los Elementos de Protección (EPP), los cuales deben ser legalmente dados al trabajador al momento de su ingreso.
- En consonancia con Torres, Mondol, Madera, y Orozco (2019) la presente investigación en éste sentido difiere de la afirmación que dichos autores realizan, quienes afirman que el conocimiento de los contratistas existe en relación al Trabajo Seguro en Alturas, así como el hecho de que los trabajadores se desenvuelven de manera correcta en dicha área, afirmando que los trabajadores de la empresa objeto de investigación cuentan con las competencias para realizar correctamente su labor, por tal motivo están cumpliendo con el protocolo de trabajo en alturas, así como el uso de elementos para tal fin. En éste caso, la población objeto de la presente investigación, más específicamente 4 de 10 personas encuestadas no cuentan con el conocimiento específico sobre lo que acarrea dicha labor, por lo que no ejercen sus competencias de la manera adecuada al ejecutarla, sufriendo mayor riesgo de accidentalidad.

- Se evidencia la necesidad de la presente investigación con base a lo postulado por Salcedo Rodríguez (2017) el cual afirma que para intervenir los estados críticos en el entrenamiento de trabajo seguro en alturas se debe contar con la selección de medidas de prevención, protección, sistemas de acceso y elementos de protección personal, ya que todos estos son necesarios para la ejecución de tareas de ascenso y descenso. En éste caso, la problemática principal reside en que los colaboradores de la compañía objeto de estudio de la presente investigación no han sido sensibilizados en relación al Trabajo Seguro en Alturas, y no se ha desarrollado un método de formación que retroalimente a los mismos sobre la necesidad de tener un curso en dicha área avanzado o de coordinación.

### **Recomendaciones.**

- Se recomienda a la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S la implementación de un programa de protección de caídas que abarque los tipos de peligros identificados, así como brindar a los colaboradores los Elementos de Protección Personal (EPP) requeridos para cada labor asignada, evitando así la ocurrencia de Accidentes de Trabajo relacionados con altura, se hace cada vez más evidente, y requiere de la participación activa de los empleadores y colaboradores de la compañía en mención, para que el impacto sea positivo.
- Se recomienda a la compañía participar activamente en las campañas de promoción y prevención de Accidentes de Trabajo (AT) por medio del programa de protección de caídas, promoviendo una gestión del cambio desde sus instalaciones, así como en la prevención de conductas de riesgo y en el fortalecimiento de factores protectores, como, por ejemplo, mantener al día el Curso de Trabajo en Alturas, y no permitir que algún colaborador ejerza dicha función si no cuenta con el mismo. Si bien, a nivel organizacional no se puede impactar sobremanera en todos los campos, en los colaboradores de Resanes y Sillares S.A.S. se puede ejercer una retroalimentación positiva sobre lo que acarrea el consumo Trabajo en Alturas y los factores de riesgo y de protección a los cuales se encuentran expuestos.

- Se recomienda a la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S elaborar un procedimiento de trabajo seguro en alturas donde se especifiquen las tareas y actividades de cada proceso, identificando paso a paso como desarrollar las mismas de manera segura y dando cumplimiento a la normatividad vigente.
- Se recomienda a la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S implementar dentro de los procedimientos constructivos el diseño e instalación de puntos de anclaje fijos y certificados por persona competente dando cumplimiento a la normatividad vigente según el artículo 2 de la resolución 1409 de 2012.
- Se recomienda a la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S incluir dentro del programa de mantenimiento un cronograma de inspección y mantenimiento a los equipos de trabajo en alturas (eslingas, arnés, frenos, mosquetones, tie off, freno mecánico, líneas de vida etc.) así como de los sistemas de acceso necesarios para la ejecución de las actividades propias de la tarea.
- Se recomienda a la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1409 de 2012 (Reglamento de trabajo en alturas), con el fin de evitar pérdidas humanas, materiales y posibles sanciones por el incumplimiento de la misma. Así mismo se le recomienda a la empresa colocar en práctica dichas recomendación con la ayuda de personas competentes como coordinador de altura profesional de seguridad y salud en el trabajo con el fin de mejorar las condiciones de trabajo de los colaboradores.

## 9. REFERENCIAS

- Arellano Díaz, J., Rodríguez Cabrera, R., & Grillo Giannetto, M. (2013). Salud en el trabajo y seguridad industrial. Alfaomega Grupo Editor.
- De Vasconcelos, V. y Galdámez de Oliveira, M. (2010). Trayectorias de investigación acción: concepciones, objetivos y planteamientos. *Revista Iberoamericana de Educación*. 53(5), 2-13. Recuperado de: <https://rieoei.org/RIE/article/view/1716>.
- De Trabajo, M. (2012). Resolución 1409 de 2012. Bogotá: Colombia.
- De Trabajo, M. (2014). Resolución 3368 de 2014. Bogotá: Colombia.
- De Trabajo, M. (2017). Resolución 1178 de 2017. Bogotá: Colombia
- Finol Muñoz, A., Rivero Colina, J., Domínguez Fernández, J., Pomares, M. E., Ortega Martín, G., & Márquez Rodríguez, E. (2017). Trabajos de altura. Cuando un arnés sostiene la vida. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 63(246), 85-90.
- González, A., Bonilla, J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista ingeniería de construcción*, 31(1), 05-16.
- Niu, M. M., Leicht, R. M., & Rowlinson, S. (2016). The relationship among Safety Culture Model constructs in construction. In *Engineering Project Organization Conference, EPOC 2016 Proceedings*. Engineering Project Organization.
- Preciado Cogua, Y. L. (2017). Diseño del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST para la empresa GIGA Ingeniería Integral SAS.
- Reason, J. (1998). Achieving a safe culture: theory and practice. *Work & Stress*, 12(3), 293-306.
- Sánchez Lozano, J. C. (2017). Desarrollo del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) en Universal de Suministros Cia. Ltda (Bachelor's thesis, Universidad Autónoma de Occidente).
- Salcedo Rodríguez, M. A. (2017). Diseño de escenarios de trabajo seguro en alturas como fase del diseño de un juego serio (Master's thesis, Universidad Autónoma de Occidente).
- Törner, M., & Pousette, A. (2009). Safety in construction—a comprehensive description of the characteristics of high safety standards in construction work, from the combined

- perspective of supervisors and experienced workers. *Journal of Safety Research*, 40(6), 399-409.
- Toole, T. M., & Gambatese, J. (2008). The trajectories of prevention through design in construction. *Journal of safety research*, 39(2), 225-230.
- Torres, R. Z., Mondol, R. P., Madera, W. B., & Orozco, Y. M. (2019). Cumplimiento de los protocolos de trabajo seguro en alturas en la empresa MEXICHEN. *NOVA*, 17(31), 109-116.
- Vargas Cardozo, D. C., & Pachón Ladino, D. C. (2016). Comparación de las Muertes Accidentales por Caída de Alturas con Ocasión al Trabajo Antes y Después de la Aplicabilidad de la Resolución 3673 del 2008.

## 1. ANEXOS

### Anexo 1.

**CUESTIONARIO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO EN  
LOS PUESTOS DE TRABAJO DE LA EMPRESA RESANES Y SILLARES ESCOBAR  
S.A.S**

El contenido de esta encuesta es confidencial y será manejado exclusivamente por las estudiantes que realizan la investigación en la empresa y el área de SST de la misma. Le agradecemos, nos ayudará a implantar las medidas preventivas que pueden garantizar unas adecuadas condiciones de trabajo en nuestro entorno laboral.

Proyecto/Lugar: \_\_\_\_\_

**DATOS PERSONALES**

Nombre: \_\_\_\_\_

Hombre                       Mujer

Edad:

Entre 18 y 35       Entre 36 y 50       Más de 50

Personal Contratado por Obra y Labor

Si                       No

Fecha de Realización del presente cuestionario \_\_\_\_\_

\* Las preguntas que se realizan a continuación se refieren a su puesto de trabajo.  
 \* Marquen la respuesta que considere correcta: Si, No, N/S (No Sabe), N/P (No Procede)  
 \* La columna de la derecha es para efectuar las observaciones oportunas, en su caso

1. ¿Firmo el permiso de trabajo en alturas con el coordinador de alturas antes de empezar a laborar?  
 Si                       No
2. ¿Cuenta con el examen médico con aptitud en alturas vigente?  
 Si                       No
3. ¿Ha recibido usted capacitación de trabajo en Alturas?  
 Si                       No
4. ¿Tiene el curso de alturas vigente?  
 Si                       No
5. ¿Para realizar las labores usted se encuentra en buenas condiciones salud?  
 Si                       No
6. ¿Tiene conocimiento si los equipos de protección contra caída a utilizar tales como arnés, eslingas, líneas de vida, frenos resisten 5.000 libras?  
 Si                       No

CS  
Scanner

7. ¿Los equipos a utilizar arnés, líneas de vida, se encuentran? ¿En buen estado?

Si  No

8. ¿Los elementos de protección personal se encuentran en buen estado, casco, guantes, gafas de seguridad, botas?

Si  No

9. ¿Los equipos a utilizar han sido inspeccionados antes de realizar la actividad y se encuentran en buen estado?

Si  No

10. ¿La línea de vida se encuentra libre de empates o ataduras?

Si  No

11. ¿La línea de vida se encuentra fijada a un punto de anclaje certificado?

Si  No

12. ¿El sitio donde va a realizar el trabajo se encuentra libre de riesgo eléctrico?

Si  No

13. ¿Se encuentra señalizada y demarcada la zona de trabajo?

Si  No

14. ¿El sistema de prevención de caídas se encuentra protegido de aristas y otros factores que puedan comprometer su resistencia?

Si  No

15. ¿Ha recibido instrucciones antes de realizar la labor?

Si  No

16. ¿Conoce usted todos los factores de Riesgos asociados al trabajo en alturas?

Si  No

17. ¿Tiene usted conocimiento que es un programa de protección contra caída?

Si  No

18. ¿Se encuentra libre de del efecto de sustancias psicoactivas que puedan alterar su estado de conciencia (medicamentos, drogas, licor)?

Si  No

19. ¿Tiene conocimiento que según el curso de alturas sea avanzado o reentrenamiento debe renovarlo cada año?

Si  No

20. ¿Ha recibido capacitación por parte de la empresa para realizar de una forma segura el trabajo en alturas?

Si  No

21. ¿La resolución 1409 de 2012 es la que rige el trabajo en alturas?

Si  No



**Anexo 2.**

Propuesta de programa de prevención en Trabajo en Alturas para la empresa Resanes y Sillares Escobar S.A.S. Archivo adjunto.