



## RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN -RAI-

### EFFECTIVIDAD DE LAS ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO Y PREVENCIÓN LABORAL, EN LA EMPRESA SOLARTEC ING SAS.

---

*ANDRADE, Nelkys; CABRALES, Albeiro; HERRERA, Paola; SALDARRIAGA, María\*\**

#### **PALABRAS CLAVE**

Medicina Preventiva (F50/99 'F14/16 'R97 \*FI8); Accidentes (E73); Medidas de protección (E76/UF); Seguridad (E70/79)

#### **DESCRIPCIÓN**

La investigación tuvo como objetivo observar, identificar y conocer las condiciones laborales de los trabajadores de construcción de la empresa Solartec Ing. S.A.S., con el fin de hacer un análisis en materia de riesgo y prevención y brindar retroalimentación con estrategias orientadas a la prevención y mitigación del riesgo laboral. Mediante esta investigación se pretende realizar un análisis profundo en cuanto a los riesgos generados en este sector de la empresa y la causa de dichos riesgos, así como realizar un acercamiento a las estrategias establecidas por la misma para prevenirlos y de ser necesario la puesta en marcha de planes de mejoramiento enfocados a la prevención de riesgos instaurados por la empresa sujeto del proceso de investigación.

#### **FUENTES**

Fueron consultadas 47 referencias distribuidas así: 9 documentos que contenían aspectos básicos del proceso investigativo y aspectos fundamentales de los riesgos laborales en empresas propias de la construcción, 35 documentos y artículos recuperados producto de la consulta en sitios web con referencias de normas, hábitos de vida saludable, riesgos y accidentalidad; finalmente 3 decretos y leyes de la república de Colombia consultadas para efectos de acercamiento al objeto de estudio

#### **CONTENIDO**

La palabra prevención proviene del latín “praeventio”, forma sustantiva abstracta de «preventus» que quiere decir prevenido. El marco teórico de la investigación referencia los conceptos

fundamentales para lograr no solo el bagaje teórico pertinente para realizar el ejercicio investigativo, sino también el abordaje de diferentes teóricos que permitió a los investigadores realizar un análisis adecuado de los resultados del proceso. Teniendo como marco de referencia las investigaciones importantes en Colombia las cuáles ubican al sector de la construcción como principal generador de accidentes de trabajo, así lo muestra un estudio del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en el año 2014, en el cual se afirma que la industria de la construcción ha obtenido el mayor índice de accidentalidad durante los últimos 5 años. Mediante esta investigación se pretende realizar un análisis profundo en cuanto a los riesgos generados en este sector de la empresa y la causa de dichos riesgos, así como realizar un acercamiento a las estrategias establecidas por la empresa para prevenir los mismos y de ser necesario la puesta en marcha de un mejoramiento en los planes de prevención de riesgos instaurados por la empresa sujeto del proceso de investigación. El objetivo general de la presente investigación es analizar la efectividad de las estrategias de mitigación de riesgos laborales implementadas en constructora Solartec Ing. S.A.S. Así mismo, se busca dar a conocer los riesgos que están expuestos todos los constructores del país en caso tal de que ocurra un accidente en las obra, por tal razón los beneficiados no serán solamente los trabajadores a los cuales se les impartirá una charla de Seguridad y Salud en el trabajo con el fin de crear conciencia, sino que también las empresas contratantes de servicios, ya que se va a tener una globalidad de lo que genera un accidente laboral en su empresa.

#### **METODOLOGÍA**

La investigación está enfocada en un estudio correlacional ya que el objetivo de un estudio de este tipo según (Gonzales, P. 2012) un estudio correlacional “Básicamente mide dos o más variables, estableciendo su grado de correlación,



pero sin pretender dar una explicación completa (de causa y efecto) al fenómeno investigado, sólo investiga grados de correlación, dimensiona las variables. Se tendrán como variables principales la tasa de accidentalidad en el sector de la construcción y el impacto que generan las estrategias de prevención de riesgos laborales con el fin de disminuir esta su recurrencia. Se utiliza un grupo muestra de 70 empleados de la empresa analizada con cargos del sector de construcción como ayudantes, oficiales, maestros, inspector de calidad y sst, inspector de obra y residente de obra. Como procedimiento se realizan entrevistas y aplicación de una encuesta conformada por 10 preguntas que evalúan dos variables; como la accidentalidad y las estrategias de prevención existentes en la empresa; con el fin de identificar, tabular y cuantificar, evaluar y controlar, los diferentes factores que están permitiendo la accidentalidad. Finalizando el análisis de investigación, se presentan los resultados y las recomendaciones a la empresa

### **CONCLUSIONES**

De acuerdo a los resultados de la encuesta realizada se logra concluir que los peligros y riesgos hacen parte de las tareas propias del trabajo en cualquier actividad productiva, los actos inseguros realizados por el trabajador y las condiciones inseguras sin mitigar en los centros de trabajo son los que redundan en accidentes laborales por esta razón es de vital importancia tener fuerza laboral capacitada que logre identificar las condiciones peligrosas y omitir actos inseguros, con la asesoría y acompañamiento de un profesional del área de SST, quienes se convierten en actores en el ámbito de la seguridad y la salud en el trabajo con el compromiso claro de establecer controles de ingeniería, controles administrativos que propendan por la mitigación y la eliminación de factores que pongan en riesgo la seguridad y el bienestar de los trabajadores Así mismo se concluye que la industria de la construcción actualmente está en auge, cada vez el sector crece escalarmente y existen construcciones pequeñas como también grandes obras, siendo inevitable no encontrarse con esta industria, por ello es tan importante trabajar en el cuidado de los trabajadores de este sector, pues es considerado de mayor peligrosidad para los mismos. La mayoría de los accidentes laborales se presenta por la falta de conocimiento u omisión normativa, tanto del empleador (implementación eficiente de sistemas

de seguridad) y el empleado (descuidos e imprudencias, falta de autoestima y concientización), más que en las enfermedades que han venido creciendo silenciosamente. Se recomienda según el análisis de resultados, mostrar mayor compromiso del área administrativa y operativa en el marco de la gestión y la supervisión en el desarrollo de las tareas, a través de capacitaciones que permitan disminuir los indicadores de accidentalidad y por consiguiente los accidentes que se presentan actualmente; así mismo realizar la contratación de personal idóneo en el área de seguridad y salud en el trabajo, de manera permanente debido a la alta tasa de accidentalidad que representa el sector construcción en la actualidad, adicionalmente para garantizar el cumplimiento normativo nacional en la empresa Solartec y el bienestar y medio ambiente laboral de su personal de obra.

### **ANEXOS**

La investigación incluye 2 anexos: el primero, la encuesta para detectar la efectividad y cumplimiento de la estrategia de mitigación de riesgos Solartec Ing SAS., el segundo la autorización de la empresa para la elaboración del proceso de investigación

**EFFECTIVIDAD DE LAS ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO Y  
PREVENCIÓN LABORAL, EN LA EMPRESA SOLARTEC ING SAS.**

**ANDRADE NELKYS, CABRÁLES ALBEIRO, HERRERA PAOLA,  
SALDARRIAGA MARÍA**

**AUTORES**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC**

**ESCUELA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**

**ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO**

**BOGOTÁ, D.C. DICIEMBRE 2019**

**EFFECTIVIDAD DE LAS ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO Y  
PREVENCIÓN LABORAL, EN LA EMPRESA SOLARTEC ING SAS.**

**GONZÁLEZ EDGAR  
DIRECTOR**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC  
ESCUELA DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESPECIALIZACIÓN EN GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO  
BOGOTÁ, DICIEMBRE DE 2019**

## Tabla de contenido

<b>Resumen .....</b>	<b>12</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>13</b>
<b>Introducción.....</b>	<b>14</b>
<b>Planteamiento Del Problema .....</b>	<b>16</b>
<b>Pregunta de investigación.....</b>	<b>19</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>20</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>23</b>
<b>Objetivo General .....</b>	<b>23</b>
<b>Objetivos Específicos.....</b>	<b>23</b>
<b>Antecedentes de investigación .....</b>	<b>24</b>
<b>Antecedente: formación preventiva e inmigración en el sector de la construcción</b>	<b>24</b>
<b>Antecedente: Riesgos Laborales en la Construcción. Un Análisis Sociocultural.</b>	
<b>Universitas, Revista de Ciencias Sociales y Humanas.....</b>	<b>25</b>
<b>Antecedente: prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción .....</b>	<b>26</b>
<b>Antecedente: Caracterización de los accidentes de trabajo presentados. ....</b>	<b>27</b>
<b>Antecedente: obligación empresarial en prevención de riesgos laborales .....</b>	<b>28</b>
<b>Antecedente: Actitud hacia la prevención de accidentes laborales de los</b>	
<b>trabajadores de una empresa .....</b>	<b>29</b>
<b>Antecedente: Tendencias en investigación sobre seguridad y salud laboral.</b>	
<b>Propuesta metodológica aplicada al sector de la construcción .....</b>	<b>29</b>
<b>Antecedente: Factores de riesgo asociados a los accidentes de trabajo en la</b>	
<b>industria de la construcción del Valle de México .....</b>	<b>30</b>

<b>Antecedente: Método para la evaluación de riesgos laborales en obras de construcción de grandes viaductos.....</b>	<b>32</b>
<b>Marco Normativo Legal.....</b>	<b>33</b>
<b>Marco Conceptual .....</b>	<b>36</b>
<b>Accidente de Trabajo. ....</b>	<b>36</b>
<b>Ciclo PHVA .....</b>	<b>36</b>
<b>Mediciones de Estrategias de Prevención del Riesgo. ....</b>	<b>37</b>
<b>Factores de riesgo .....</b>	<b>37</b>
<b>Condiciones y medio ambiente de trabajo .....</b>	<b>38</b>
<b>Riesgo Laboral.....</b>	<b>38</b>
<b>Principios básicos del PRL .....</b>	<b>39</b>
<b>Investigación y Análisis.....</b>	<b>39</b>
<b>La formación-información como medida de prevención.....</b>	<b>40</b>
<b>Sistema General de Riesgo Laborales.....</b>	<b>41</b>
<b>Enfermedad laboral.....</b>	<b>41</b>
<b>Incidente de trabajo .....</b>	<b>41</b>
<b>Accidente grave.....</b>	<b>42</b>
<b>Marco Teórico.....</b>	<b>43</b>
<b>Hipótesis .....</b>	<b>49</b>
<b>Hipótesis Investigativa .....</b>	<b>49</b>
<b>Hipótesis Nula .....</b>	<b>50</b>
<b>Hipótesis alterna .....</b>	<b>50</b>
<b>Marco metodológico .....</b>	<b>51</b>

Paradigma explicativo- positivista .....	52
<b>Diseño Metodológico .....</b>	<b>54</b>
<b>Enfoque.....</b>	<b>54</b>
<b>Contexto de la empresa .....</b>	<b>54</b>
<b>Población - Universo – Muestra .....</b>	<b>58</b>
<b>Muestra.....</b>	<b>59</b>
<b>Criterios de inclusión y/o de exclusión de la muestra .....</b>	<b>60</b>
<b>Variables.....</b>	<b>60</b>
<b>Instrumento.....</b>	<b>61</b>
<b>Estructuración del instrumento “encuesta”.....</b>	<b>62</b>
<b>Tabulación y/o codificación del instrumento “encuesta”.....</b>	<b>63</b>
<b>Variable 2. Estrategias de prevención de Riesgos Laborales. ....</b>	<b>69</b>
<b>Procedimiento .....</b>	<b>76</b>
<b>Resultados y Discusión .....</b>	<b>77</b>
<b>Discusión.....</b>	<b>77</b>
<b>Resultados .....</b>	<b>79</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>82</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>84</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>88</b>
<b>Anexo A. Encuestas aplicadas .....</b>	<b>88</b>
<b>Anexo B. Carta para Empresas.....</b>	<b>95</b>
<b>Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>97</b>

**Lista de Tablas**

Tabla 1 Factores de riesgo.....	21
Tabla 2 Criterios de inclusión y/o exclusión de la muestra.....	60
Tabla 3 Accidentes .....	63
Tabla 4 Mitigación de Accidentes.....	64
Tabla 5 Accidentes repetitivos. ....	65
Tabla 6 Factores de accidentes.....	66
Tabla 7 Periodicidad de accidentes. ....	68
Tabla 8 Conocimiento general de la labor.....	69
Tabla 9 Control de accidentalidad.....	71
Tabla 10 Capacitaciones.....	72
Tabla 11 Causalidad .....	73
Tabla 12 Control Administrativo y Operativo.....	74



**Lista de Figuras**

Grafico 1 Índice de severidad de accidentes .....	55
Grafico 2 Índice de severidad de accidentes .....	56
Grafico 3 Índice de lesión inhabilitadora de accidentes .....	56
Grafico 4 Resumen de índices de accidentes .....	57
Grafico 5 Accidentes laborales.....	64
Grafico 6 . Mitigación de Accidentes.....	65
Grafico 7 Accidentes repetitivos. ....	66
Grafico 8 . Factores de accidentes.....	68
Grafico 9 Periodicidad de accidentes. ....	69
Grafico 10 Conocimiento general de la labor.....	70
Grafico 11 Control de accidentalidad.....	71
Grafico 12 Capacitaciones.....	73
Grafico 13 Causalidad.....	74
Grafico 14 Control Administrativo y Operativo. ....	75

### **Dedicatoria**

El presente trabajo académico lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos la fuerza para continuar en este proceso y culminarlo satisfactoriamente.

Agradecemos a nuestro Director Edgar González Gil, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación del presente trabajo de investigación, de manera especial, su paciencia y su rectitud como guía, durante los períodos académicos en que trabajamos en la materia de seminario de investigación, analizando las estrategias de mitigación de riesgos en la empresa Solartec Ing. SAS.

### Agradecimientos

Después de un intenso período de casi 6 meses, hoy es el día; escribimos este apartado de agradecimientos para finalizar este trabajo de sustentación del proyecto de investigación para Seminario de Investigación como opción de grado. Ha sido un gran período de aprendizaje, no solo en el campo académico, sino también a nivel personal.

Escribir este trabajo ha tenido un gran impacto en nosotros como futuros especialistas en seguridad y salud en el trabajo, y es por eso que nos gustaría agradecer a todas aquellas personas que nos han ayudado y apoyado durante este proceso.

Primero que todo, darles las gracias a mis docentes de la corporación Universitaria Unitec, por su valiosa ayuda, por habernos brindado todas las herramientas necesarias para completar este trabajo satisfactoriamente.

También agradecer a nuestros padres por sus sabios consejos y su comprensión. Pues siempre están ahí para nosotros.

Finalmente, a nuestros compañeros, pues han estado ahí para apoyarnos entre nosotros en estos períodos académicos.

¡Muchas gracias a todos!

## Resumen

La investigación tuvo como objetivo observar, identificar y conocer las condiciones laborales de los trabajadores de construcción de la empresa Solartec Ing. S.A.S., con el fin de hacer un análisis en materia de riesgo y prevención y brindar retroalimentación con estrategias orientadas a la prevención y mitigación del riesgo laboral. Mediante esta investigación se pretende realizar un análisis profundo en cuanto a los riesgos generados en este sector de la empresa y la causa de dichos riesgos, así como realizar un acercamiento a las estrategias establecidas por la misma para prevenirlos y de ser necesario la puesta en marcha de planes de mejoramiento enfocados a la prevención de riesgos instaurados por la empresa sujeto del proceso de investigación.

**Abstract**

The objective of the research was to observe, identify and know the working conditions of the construction workers of the company Solartec Ing. SAS, in order to make a risk and prevention analysis and provide feedback with strategies aimed at prevention and mitigation of occupational risk. This research aims to carry out an in-depth analysis regarding the risks generated in this sector of the company and the cause of said risks, as well as to carry out an approach to the strategies established by it to prevent them and if necessary the implementation of improvement plans focused on the prevention of risks established by the company subject to the investigation process.

## Introducción

La industria de la construcción es un sector laboral el cual engloba varios aspectos, que van desde el trabajo de personas que muchas veces se ven obligadas a ejercer este trabajo por falta de oportunidades y otro grupo que lo realiza por vocación; dentro de este sector se encuentran, la edificación de casas, vivienda y obras de infraestructura de servicio para las personas, lo cual es muy importante para el desarrollo de cualquier sociedad pero que al mismo tiempo incurre en grandes riesgos para los trabajadores que ejercen en este sector.

La industria de la construcción abarca un sin número de actividades económicas de las cuales viven muchas personas a diario, y otras que por el contrario mueren a raíz de este trabajo, ya que los riesgos a los que se ven sometidos los trabajadores de la construcción son muchos, variados y lastimosamente estos riesgos terminan en accidentes, de los cuales la mayoría pueden ser fatales dejando familias disfuncionales y con traumas morales bastante considerables.

Esta investigación tiene por objeto, observar, identificar y conocer las condiciones laborales de los trabajadores de construcción de la empresa Solartec Ing SAS con el fin de hacer un análisis en materia de riesgo y prevención y retroalimentar a la empresa con el mismo fin de establecer estrategias efectivas de prevención del riesgo laboral.

Teniendo como marco de referencia las investigaciones importantes en Colombia las cuáles ubican al sector de la construcción como principal generador de accidentes de trabajo, así lo muestra un estudio del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en el año

2014, en el cual se afirma que la industria de la construcción ha obtenido el mayor índice de accidentalidad durante los últimos 5 años.

Mediante esta investigación se pretende realizar un análisis profundo en cuanto a los riesgos generados en este sector de la empresa y la causa de dichos riesgos, así como realizar un acercamiento a las estrategias establecidas por la empresa para prevenir los mismos y de ser necesario la puesta en marcha de un mejoramiento en los planes de prevención de riesgos instaurados por la empresa sujeto del proceso de investigación.

### **Planteamiento Del Problema**

Según un estudio realizado por la dirección de riesgos laborales del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en el año 2014, donde analiza 18 sectores de la economía del país, el sector de la construcción ocupa el tercer lugar en número de siniestralidades, donde han ocurrido 47.579 accidentes laborales de un total de 968.730 trabajadores afiliados a las Administradores de Riesgos Laborales (ARL), entre independientes y dependientes, y en lo que respecta a enfermedades laborales se registraron en el primer semestre del año, 177 casos, según lo explicó la directora de Riesgos Laborales del Ministerio de Trabajo, Andrea Torres Matiz.

El Gobierno Nacional a través del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social hace esfuerzos para seguir disminuyendo la tasa de accidentalidad laboral a través de la implementación del nuevo Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el Trabajo en el país, antes conocido como Salud Ocupacional, el cual debe ser implementado por todas las empresas, independientemente de su forma de contratación, mediante un reconocimiento permanente de las condiciones de trabajo y acciones de mejora con oportunidad.

El Consejo Colombiano de Seguridad, (CCS), siguiendo el informe presentado por la directora de Riesgos Laborales del Ministerio de Trabajo, asegura que de los casos reportados por las aseguradoras para el sector de la construcción, hubo 34 accidentes mortales, donde predominó el exceso de confianza y el no uso de los implementos de trabajo; y de las enfermedades reportadas, (177 casos), están: La epicondinitis media o codo de Golfista, neoplasia maligna de la cavidad nasal y de senos paranasales, pérdida de la audición, lesiones en el hombro, neoplasia maligna de bronquitis y de pulmón.



El trabajo en alturas está considerado de alto riesgo, debido a que es una de las primeras causas de accidentalidad laboral, por tal razón, el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social fijó los lineamientos para la formación de trabajo en alturas a través de la resolución 1903 del 7 de junio de 2013, en la que se imparte instrucciones para asegurar el trabajo seguro en alturas.

Según la resolución, los trabajadores deben tener el respectivo certificado, el cual se obtiene mediante capacitación o por certificación del organismo competente con licencia en el Sistema de Gestión de la Seguridad y la Salud en el trabajo, con programas de capacitación diseñados por el SENA y aprobados por el Ministerio de Trabajo.

El sector de la construcción es un sector que ha estado creciendo vertiginosamente y seguirá creciendo en los próximos años, así lo demuestra un reciente estudio de la Cámara Colombiana de la Construcción CAMACOL, donde señala que el crecimiento del sector de la construcción fue de un 9.7%, cifra que es muy alta con respecto a años anteriores, en este mismo estudio se expresa que así mismo se moverán 31.8 billones de pesos el próximo año, lo que generaría un número de 98.870 plazas de ocupación para éste sector.

Por otro lado, la reconocida empresa Administradora de riesgos Laborales (ARL) Positiva, genera una investigación en la que se mostró que el 48.2% de los accidentes de trabajo se asociaron a condiciones inseguras, en los ambientes de trabajo incluyendo superficies y zonas de tránsito. Un 46.1% fueron por caídas de personas u objetos. De la totalidad de los accidentes mortales (473) un 34.7%, la caída de objetos originó el 4.7% de las muertes, y las caídas de personas el 30% restante.

Hay tres clases de accidentes producidos por las caídas, aquellos en los que una persona se cae desde una altura o nivel debido a usos de escaleras, para coger archivadores libros etc. Aquellos en los que la persona resulta alcanzada por un objeto que cae y el golpe le produce un daño más o menos importante, dependiendo del peso del objeto en cuestión, al impactar contra el cuerpo del trabajador, y por último las típicas caídas al mismo nivel: tropiezos resbalones etc.

**Pregunta de investigación**

¿Las estrategias de mitigación de riesgos laborales implementadas en la constructora Solartec Ing SAS, están siendo efectivas de acuerdo con los índices de accidentalidad y la realidad en materia de SST de la empresa?

### Justificación

El desarrollo de este problema de investigación permite como primera medida concientizar a la gente sobre lo importante del cuidado en las labores diarias en una obra de construcción, ya que según el ministerio de trabajo en un artículo publicado el 19/11/2014 el sector de la construcción presenta 47.579 accidentes de los cuales 34 han desencadenado en muerte, también se desea concientizar sobre lo importante que es utilizar cada elemento de protección personal que se ha creado para determinada actividad, ya que como lo refleja este informe los accidentes muchas veces se presentan por exceso de confianza y la no utilización de elementos de protección personal.

La principal justificación de este proyecto de investigación es la preservación de la vida y más de estos trabajadores que sustentan sus familias por medio de esta actividad que es siniestramente alta; por tal razón se necesita trabajar en la mente de cada trabajador haciéndoles énfasis en la importancia del autocuidado y la necesidad de ser cautelosos en cada actividad que se realice para no realizar acciones peligrosas.

Así mismo también es justificación de este proyecto, dar a conocer a los riesgos que están expuestos todos los constructores del país en caso tal de que ocurra un accidente en las obra, por tal razón los beneficiados no serán solamente los trabajadores a los cuales se les impartirá una charla de Seguridad y Salud en el trabajo con el fin de crear conciencia, sino que también las empresas contratantes de servicios, ya que se va a tener una globalidad de lo que genera un accidente laboral en su empresa.

¿Por qué se hace? Históricamente la construcción ha sido uno de los focos de accidentalidad no solo en Colombia sino en el mundo, que requiere de más control por

parte de las empresas contratistas y subcontratistas de obra, ya que en ellos recae la principal responsabilidad pues al producirse un accidente catastrófico en donde se termine con la vida o la capacidad productiva de un trabajador, no habrá dinero que pueda pagar su salud o devolverle la vida. Según los riesgos y accidentes que habitualmente se presentan en este sector altamente peligroso; se pueden observar siguientes resultados:

*Tabla 1 Factores de riesgo*

<b>Factores de riesgo</b>	<b>Porcentaje de accidentalidad</b>
Caídas con desnivel y caídas en el mismo nivel.	38%
Transportes, vehículos y maquinaria de obra.	19%
Derrumbamientos y contacto con masa en movimiento.	14%
Caídas de objetos, de materiales y de estructuras.	10%
Electricidad.	8%
Asfixia, ahogamientos.	4%
Incendios, explosiones.	3%
Varios.	4%

**Nota.** Principales factores de riesgo en el sector de la construcción. Fuente Artículo 26 del decreto 1295 de 1994.

Como se ve en la Tabla son muchos los posibles accidentes que se puede sufrir y muy pocas las herramientas para poder prevenirlos. El sector de la construcción se encuentra según el rango de la norma vigente (Artículo 26 del decreto 1295 de 1994), clasificada en los riesgos con una escala de I a V, estando la construcción en el nivel más alto de

exposición a cualquier accidente, es decir nivel V. Por eso se pretende realizar esta investigación.

## Objetivos

### Objetivo General

Analizar la efectividad de las estrategias de mitigación de riesgos laborales implementadas en la constructora Solartec Ing. SAS

### Objetivos Específicos

- Conocer el SG-SST de la empresa Solartec Ing SAS, con el fin de identificar los planes y estrategias para mitigar el riesgo en las diferentes tareas que desarrollan sus colaboradores.
- Analizar si las estrategias de mitigación según los casos de accidentes e incidentes presentados en la empresa, se han corregido de manera efectiva por medio de acciones correctivas y su divulgación.
- Realizar un acercamiento a la percepción de riesgo de los trabajadores, con el fin de conocer la interiorización del cuidado y el autocuidado, como estrategia de mitigación del riesgo.
- Analizar la efectividad y participación administrativa y operativa en la mitigación de riesgos.

### **Antecedentes de investigación**

Se presentan a continuación los resultados de una revisión de investigaciones relacionadas directamente con el objeto de estudio:

Antecedente: formación preventiva e inmigración en el sector de la construcción

Según David Hernández Salguero (2012), el objetivo de este trabajo de investigación es estudiar la formación en prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción. En particular, la formación que es impartida a los trabajadores, la adecuación y suficiencia de sus contenidos, así como su efecto sobre las condiciones de trabajo y la siniestralidad. Se ha seguido un método de investigación que combina la etnografía con el análisis cuantitativo, donde la observación participante del investigador es clave en la interpretación de los datos recogidos en las visitas a las obras, las entrevistas, el análisis documental y el análisis estadístico.

Se puede concluir que las verdaderas necesidades de formación no son satisfechas por dos motivos: i. no hay una correspondencia entre las actividades que realizan y el contenido de la formación; ii. las necesidades idiomáticas no son tenidas en cuenta y raramente se intenta adaptar la formación a sus capacidades de comprensión. Los incentivos son de tipo credencial. Los datos estadísticos no confirman con claridad la relación entre formación y accidentes y requieren de otras explicaciones adicionales: la formación está lejos de ser totalmente adecuada, suficiente o incluso en el grado de especificidad que sería necesario.

A tenor de los hallazgos de esta investigación se hace necesario dialogar de nuevo con las teorías del capital humano y el credencialismo. La teoría del capital humano y la



teoría credencialista se complementan entre sí en la explicación sobre el papel que juega la formación en la prevención de riesgos.

De acuerdo con el análisis de este primer antecedente, la primera teoría contribuye a explicar ciertas funciones que desempeñan los títulos como valor de uso en el mercado del trabajo: la formación en la prevención de riesgos no sólo es importante para acceder al empleo en la construcción, sino que también tiene cierta eficacia en la prevención de accidentes laborales. Y la segunda teoría contribuye a explicar el valor de cambio de la titulación en el mercado de trabajo, aunque dicha formación y titulación tiende a la inflación a tenor de la presión de los agentes sociales y de los individuos. En cierto modo se podría sugerir una síntesis entre ambas teorías. Documento completo en:

<http://www.tdx.cat/handle/10803/96857>

Antecedente: Riesgos Laborales en la Construcción. Un Análisis Sociocultural.

Universitas, Revista de Ciencias Sociales y Humanas

Guirao Martínez (2015), plantea que “El trabajo de la construcción, especialmente aquel que se realiza “a pie de obra”, es uno de los que presenta una mayor siniestralidad laboral en España. Y pese a que, en los últimos años, la prevención de riesgos laborales se ha reconocido como uno de los medios más adecuados para mejorar las condiciones laborales y la calidad de vida en general; con este estudio se pretende aproximar a la realidad de estos hechos, prestando atención a las dificultades que se presentan a la hora de adoptar las medidas de prevención, para encontrar sus causas. Se acerca a factores culturales como la salud, el azar, las creencias y convicciones, las coacciones y obligaciones, el género, la comodidad o incomodidad, las consecuencias derivadas del sistema capitalista basado en la producción, las construcciones y percepciones que se

hacen en torno al riesgo y al peligro, etc. El análisis de estos factores permitirá comprender la propia noción riesgo como un constructo cultural, que guía las actuaciones preventivas de los sujetos sociales.”

Este trabajo se relaciona con la investigación en curso, ya que plantea aspectos relacionados con los riesgos en el sector de la construcción el uso adecuado e indebido de los elementos de protección e incluso se adentra en el tema de la cultura del trabajo que es desde la perspectiva de este trabajo de investigación uno de los aspectos que más influyen en el concepto de riesgo a la hora de ejercer la labor.

Antecedente: prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción

Pedro Luis Alonso Martínez afirma que: los índices de accidentalidad en el sector de la construcción son muy altos, ya que las normas como lo es la 31/95, la cual trata de prevención de riesgos laborales no ha sido suficiente para mitigar los riesgos, siendo éste sector uno de los más álgidos en cuanto a índice de accidentalidad, primeramente por imprudencia de los trabajadores, y segundo por desconocimiento muchas veces de las normas y de los elementos de protección personal, o simplemente por pereza de no portar los EPP's en todo momento.

Este documento, es un archivo informativo que nos proporciona particularidades por las que tal vez no es tan importante el tema de la seguridad ocupacional en el trabajo para algunas empresas, y/o subcontratistas, ya que no solo el trabajador incide en este tema, sino que también tiene mucho que ver la persona encargada de ellos como contratista o empleador, y a su vez también los altos directivos de las empresas.

Documento completo en: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=170237>

Antecedente: Caracterización de los accidentes de trabajo presentados.

Investigación realizada por Gómez Lozano (2011); ” Se trata de un estudio con respecto a los altos índices de accidentalidad de los trabajadores del sector de la construcción, con la intención de buscar alternativas para optimizar las condiciones de vida de los trabajadores y disminuir la accidentalidad en estos, asegurando que los empresarios implementen las recomendaciones en sus empresas para el bienestar de sus trabajadores y siguiendo los principios básicos, derechos, deberes y obligaciones consagrados en la constitución nacional, leyes, decretos y resoluciones de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Tiene como objetivo general, Caracterizar los accidentes de trabajo ocurridos durante la construcción de una planta de cemento en la ciudad de Cartagena, en período comprendido entre 2007-2010 y como objetivos específicos identificar las condiciones demográficas y laborales de la población, especificar el área de mayor accidentalidad en la empresa, discriminar los accidentes de trabajo según la naturaleza de la lesión que se presentó con más frecuencia, identificar la parte del cuerpo más lesionada en los trabajadores, identificar el agente causal del accidente, identificar mecanismo o forma del accidente.

Este trabajo es pertinente con la investigación aquí planteada, ya que aborda de manera específica el sector de la construcción y su relación con los altos índices de accidentalidad en el mismo.

Antecedente: obligación empresarial en prevención de riesgos laborales

A través de esta investigación realizada por Francisco Antonio Gonzales Díaz (2001), se pretende definir el alcance de la obligación general de seguridad y salud del empresario respecto a sus empleados. Para ello, parece razonable una primera aproximación a las fuentes normativas primarias tanto a nivel nacional como europeo.

Posteriormente, se realiza una construcción dogmática de esta obligación general. Así, partiendo de ella, surgen dos ramificaciones correspondientes a obligaciones de prevención y protección, de las cuales emanan, a su vez, una serie de obligaciones particulares. La importación de esta clasificación se plasma en que, en función de la calificación de una determinada obligación particular como preventiva o de protección, supone admitir una distinción a la hora de realizar la valoración de su incumplimiento o la responsabilidad debida. La última parte de la tesis analiza, en profundidad, las obligaciones denominadas preventivas. Por último, debe señalarse la exhaustiva referencia a la doctrina judicial sobre la materia (1960-2000).

De esta tesis se puede rescatar la particularidad de que la seguridad y salud en el trabajo depende considerablemente de la parte estratégica de las empresas, y que una de las ramificaciones la cual es la prevención, es de vital importancia aún más que la ramificación de la protección, pues previniendo se logra disminuir costes no solo de recursos humanos sino de producción. Es importante resaltar que con esta investigación se pueden para generar estrategias altamente eficientes para la concientización de todos y cada uno de los participantes en la seguridad industrial y salud ocupacional no solo de la empresa SOLARTEC, sino a nivel general del sector construcción. Documento completo en: <http://www.tdx.cat/handle/10803/127391>

Antecedente: Actitud hacia la prevención de accidentes laborales de los trabajadores de una empresa

Soto & Mogollón (2005) resaltan que: “la Actitud hacia la prevención de accidentes laborales de los trabajadores de una empresa de construcción metalmecánica... plantea todos los aspectos propios de la cultura, el conocimiento, el reconocimiento del riesgo en el sector de la construcción.”

Este trabajo aporta a la investigación en curso en términos de plantear los componentes de la actitud, el conocimiento, el afectivo, el conductual, a la hora de evaluar el riesgo en el trabajo y a la hora de la prevención de accidentes laborales, aspectos que aportan categorías de análisis importantes para el desarrollo del trabajo.

Antecedente: Tendencias en investigación sobre seguridad y salud laboral. Propuesta metodológica aplicada al sector de la construcción

Según Gloria Carvajal y Eugenio Pellicer (2009), La construcción es el sector de la actividad económica que presenta el mayor número de accidentes laborales con relación a la población empleada. Constituye un problema de primer orden en todos los aspectos, tanto en el ámbito económico como social, con porcentajes de siniestralidad muy superiores a los demás sectores económicos. Se caracteriza porque en él concurren una serie de circunstancias particulares que no se presentan en el resto de sectores y que tienen una gran influencia en la prevención de riesgos laborales; la temporalidad y la subcontratación tienen una especial incidencia por el abuso que se hace en su utilización.

La seguridad y la salud en el trabajo han sufrido durante los últimos años, cambios verdaderamente significativos, tales como la presión ejercida por los trabajadores y por la sociedad a causa del gran número de accidentes laborales.

Pese a estos cambios, la investigación en este campo es poco desarrollada lo que da a entender que desde este ámbito se puede hacer un gran aporte a la creación de una verdadera cultura de la seguridad, mediante la formación e información adecuada a todos los agentes participantes.

Se puede analizar que en este artículo se encuentra la importancia en la formación y participación de todos los agentes activos en un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, pues una cultura en seguridad no se logra con la formación y participación activa del encargado de HSE, sino que se logra con las acciones diarias que finalmente se convierten en la cultura de un grupo de personas. Este artículo aporta ideas de cómo generar esa cultura de prevención en grupos del sector construcción siendo éste un sector de alta siniestralidad, muestra qué incidencia tiene el conocimiento y desconocimiento del autocuidado y su posición positiva cuando se aplica.

Antecedente: Factores de riesgo asociados a los accidentes de trabajo en la industria de la construcción del Valle de México

Según los autores de este artículo, los accidentes de trabajo son problema de salud pública relevante para todos los países, sean estos industrializados, tecnológicamente avanzados o no, ya que se ha señalado a nivel mundial que un trabajador pierde la vida cada tres minutos como consecuencia de un accidente de trabajo y cada segundo cuatro más sufren lesiones por esta circunstancia.

En apoyo a estos hechos se ha descrito que al año mueren alrededor de 180 mil trabajadores y otros 110 millones resultan con lesiones de diversa índole. Dentro de este contexto, en el período 1983–1990 se realizaron estudios en diferentes países, donde

destacan la importancia de la industria de la construcción como fuente generadora de accidentes de trabajo en población joven, fundamentalmente ocupados como albañiles y peones durante el turno matutino y que la concurrencia de factores presentes en el ambiente de trabajo y ciertas características físicas o fisiológicas de los trabajadores, aumentan la posibilidad de que se produzca un accidente de trabajo en esta importante actividad económica.

Como industria, la de la construcción es nada menos que la encargada de conformar la infraestructura de un país, y para su desarrollo incluye la aplicación de conocimientos técnicos, inversión de recursos económicos y sociales directamente relacionados a ella; Además, esta industria juega un papel importante en el mejoramiento de las condiciones de vida de cualquier sociedad.

En contraste con estas indiscutibles ganancias económicas, esta industria desafortunadamente posee el primer lugar como generadora de accidentes de trabajo, donde posiblemente la serie de características que la hacen diferente a cualquier otro giro industrial intervengan para ello.

Este artículo pone al descubierto la población principal que se afecta con la siniestralidad alta que emite el trabajo en construcción, la cual en su mayoría es población muy joven; no por nada este sector está catalogado en Colombia con el nivel de riesgo más alto por el Gobierno mediante el ministerio del trabajo y controlada como tal por las ARL's en el País, dándole la importancia y atención que se merece este fenómeno; es de analizar que mediante este artículo se da a conocer la importancia en la prevención de los riesgos pues los costos y perdidas no solo para la empresa, sino para el trabajador y su

familia son altos y moralmente incalculables. Documento completo en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0016-38132004000600004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132004000600004)

Antecedente: Método para la evaluación de riesgos laborales en obras de construcción de grandes viaductos

El trabajo Claudino Veras (2012), se basa primeramente en definiciones de riesgo, peligro, accidente, apoyados en referencias de muchos autores de varios países, llegando todos a la misma conclusión y teniendo en cuenta que estos riesgos, accidentes, y peligros deben ser minimizados, ya que no se pueden evitar, solo se pueden minimizar pues el riesgo siempre estará presente.

Este documento se basa también en la ley 31/1995, la cual expone cuales son los riesgos laborales, y en que se definen, dentro de las numerosas situaciones que puede enfrentar un trabajador en determinado momento, dentro de estos riesgos están los accidentes los cuales son ocasionados por caídas, electrocuciones, atropellos, sobreesfuerzos etc..., se recalca que lo que se quiere con este trabajo es llegar a un método para evaluar estos aspectos.

Se hace un análisis sobre la accidentalidad en España por sectores, siendo el sector de la construcción el más propenso a accidentes

Así, este documento nos da bases para analizar la accidentalidad del sector construcción y emitir estrategias aplicables de acuerdo con la actividad económica y las obras en ejecución de la empresa SOLARTEC, a quien por medio de este estudio se le entregarán y socializarán tanto a alta gerencia como a trabajadores la prevención de los accidentes en su sitio de trabajo por medio del conocimiento de los riesgos y su forma de mitigación, así como también formas de autocuidado.



### Marco Normativo Legal

En este apartado se considera lo pertinente a tener en cuenta de acuerdo a la normatividad y a las leyes que rigen el país en cuanto a la prevención de riesgos laborales que deberían tener los trabajadores de la construcción, en su entorno de trabajo normal esto con el objetivo de estar más informados acerca de la normativa vigente, por esto se relaciona directamente con la presente propuesta de investigación ya que las normas ya están impuestas y se deben trabajar, acomodándose a ellas, por supuesto con el fin de hacerla regir en pro de la seguridad de los trabajadores, ya que la vida es un derecho y a continuación se mencionan algunas leyes que lo afirman:

- La ley 9 de 1979 declara que Todos los empleadores están obligados a: proporcionar un ambiente de trabajo en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, establecer métodos de trabajo con el mínimo de riesgos para la salud y realizar programas educativos sobre los riesgos para la salud a que están expuestos los trabajadores y sobre los métodos de prevención y control.

En esta ley se determina que todos los empleadores están obligados a generar espacios de trabajo seguros, creando métodos de prevención de riesgos laborales; Esta es una de las leyes que afirma que se debe tener una estrategia de prevención de accidentes, mediante esto se medirá la efectividad de dichas estrategias.

- El decreto 2663 de 1950 Artículo 57 numerales 1-2 declara Procurar a los trabajadores locales e instrumentos de trabajo apropiados y suministrar elementos adecuados de protección contra los accidentes y enfermedades profesionales en forma que se garanticen razonablemente la seguridad y la salud.

De esta forma se garantizará que a los trabajadores les sea proporcionada su dotación, y así mismo la utilicen correctamente con el fin de empezar a evitar riesgos, accidentes y enfermedades laborales.

□ La resolución 1016 de 1989 declara se deben identificar los agentes de riesgos físicos, químicos, biológicos, psicosociales, ergonómicos, mecánicos, eléctricos, locativos y otros agentes contaminantes, mediante inspecciones periódicas en las áreas, frentes de trabajo y equipos en general. Evaluar con la ayuda de la técnica de medición cualitativa y cuantitativa, la magnitud de los riesgos para determinar su real peligrosidad, así mismo se generará un espacio de medición de efectividad de estas estrategias impuestas a los trabajadores.

□ El decreto 1477 de 2014 del ministerio de salud y protección social, expide la tabla de enfermedades laborales y las define como de doble entrada, 1).

Agentes de riesgo para facilitar la prevención de enfermedades en actividades laborales y 2). Grupos de enfermedades para determinar el diagnóstico médico en los trabajadores afectados.

Entre los factores de riesgo como agentes etiológicos a tener en cuenta, el decreto contempla los siguientes:

1. Agentes químicos. 2. Agentes físicos 3. Agentes biológicos. 4. Agentes psicosociales. 5. Agentes ergonómicos.

Grupo de enfermedades para determinar el diagnóstico médico.

Parte A. Enfermedades laborales directas 1. Asbestosis. 2. Silicosis... 3. Neumoconiosis del minero de carbón. 4. Mesotelioma maligno por exposición a asbesto.

Parte B. Enfermedades clasificadas por grupos o categorías"

Grupo I Enfermedades infecciosas y parasitarias

Grupo 11 Cáncer de origen laboral

Grupo 111 Enfermedades no malignas del sistema hematopoyético Grupo IV Trastornos mentales y del comportamiento

Grupo V Enfermedades del sistema nervioso

Grupo VI Enfermedades del ojo y sus anexos,

Grupo VII Enfermedades del oído y problemas de fonación,

Grupo VIII Enfermedades del sistema cardiovascular y cerebrovascular Grupo IX Enfermedades del sistema respiratorio

Grupo X Enfermedades del sistema digestivo y al hígado Grupo XI Enfermedades de la piel y tejido subcutáneo.

Grupo XII Enfermedades del sistema músculo-esquelético y tejido conjuntivo Grupo XIII Enfermedades del sistema genitourinario

Grupo XIV Intoxicaciones.

Grupo XV Enfermedades del sistema endocrino

## Marco Conceptual

Accidente de Trabajo.

El Ministerio de Protección Social optó por acoger la definición contenida en el literal n del artículo 1 de la Decisión 584 de 2004 en el instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Comunidad Andina de Naciones –CAN “... Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aun fuera del lugar y horas de trabajo. Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador. Concepto adaptado en la resolución 1562 de 2012 Artículo 3.

Este aparte que pertenece al artículo 9º. No se encuentra en la definición de la CAN, pero es importante conocer ya que se tenía definido también los accidentes de trabajo con relación traslado de los trabajadores desde y hacia su lugar de trabajo.

Ciclo PHVA

Procedimiento lógico y por etapas, que permite el mejoramiento continuo de los siguientes pasos:

Planificar: debe planificar la forma de mejorar la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando qué cosas se están haciendo incorrectamente o se pueden mejorar y determinando ideas para solucionar esos problemas.

Hacer: implementación de las medidas planificadas.

Verificar: revisar que los procedimientos y acciones implementados están consiguiendo los resultados deseados.

Actuar: acciones de mejora para obtener los mayores beneficios en la seguridad y salud de los trabajadores.

Mediciones de Estrategias de Prevención del Riesgo.

Efectividad: Logro de los objetivos del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo con la máxima eficacia y la máxima eficiencia.

Eficacia: Es la capacidad de alcanzar el efecto que espera o se desea tras la realización de una acción.

Eficiencia: Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.

Mejora continua: Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, para lograr mejoras en el desempeño de este campo, de forma coherente con la política de seguridad y salud en el trabajo (sst) de la organización.

Factores de riesgo

Los factores de riesgo tienen una relación o dependencia directa de las condiciones de seguridad. Éstas siempre tendrán su origen en alguno de los cuatro aspectos del trabajo siguientes:

**Local de trabajo:** instalaciones eléctricas, de gases, prevención de incendios, ventilación, temperaturas, etc.

**Organización del trabajo:** carga física y/o mental, organización y planificación del trabajo, monotonía, repetitividad, ausencia de creatividad, aislamiento, participación y aportación de ideas, turnos rotativos, etc.

**Tipo de actividad:** en este factor influyen tanto los equipos de trabajo utilizados como la labor a realizar, como por ejemplo la manipulación de cargas o las posturas repetitivas.

**Materias primas:** materiales inflamables, productos químicos peligrosos, etc.

Condiciones y medio ambiente de trabajo

Aquellos factores que tienen influencia significativa en generación de riesgos para la seguridad y que para los trabajadores quedan específicamente incluidos en definición, entre otros: a.) Las características generales los locales, instalaciones, máquinas, equipos, herramientas, materias primas, productos y demás útiles existentes en el lugar trabajo; b.) Los agentes físicos, químicos y biológicos presentes en el ambiente de trabajo y sus correspondientes intensidades, concentraciones o niveles de presencia; c.) Los procedimientos para la utilización de los agentes citados en el apartado anterior, que influyan en la generación de riesgos para los trabajadores; y d.) La organización y ordenamiento de las labores, incluidos los factores ergonómicos o biomecánicos y psicosociales.

Riesgo Laboral

Es la posibilidad de que un trabajador sufra un determinado daño derivado del trabajo, aquel que resulte probable y que se materialice en un futuro inmediato y pueda sufrir un daño grave para la salud de los trabajadores el riesgo laboral se determina grave e inminente.

Se entiende como riesgo laboral a los peligros existentes en una profesión y tarea profesional concreta, así como en el entorno o lugar de trabajo, susceptibles de originar accidentes o cualquier tipo de siniestros que puedan provocar algún daño o problema de salud tanto físico como psicológico. La mejor forma de evitar los riesgos laborales es a través de su prevención mediante la implementación de un Sistema de Gestión y Seguridad en el Trabajo, cuyos requisitos se encuentran establecidos por la norma OHSAS 18001.

#### Principios básicos del PRL

Los principios por lo que se rige la prevención de riesgos pueden dividirse en tres grandes grupos, que en conjunto engloban conceptos como análisis de la situación, identificación y riesgos y formación de todos los empleados:

Un accidente laboral no es un suceso inevitable y que tenga que ocurrir irremediablemente, sino la manifestación de un error en la ejecución de un trabajo o la falta de suficientes medidas preventivas.

Un análisis correcto de las distintas tareas permite identificar riesgos y evitarlos.

La información y formación de los trabajadores es vital para evitar riesgos.

#### Investigación y Análisis

Es importante definir los conceptos de Análisis e investigación de accidentes en el primero se busca encontrar la información necesaria y el segundo corregir en el sistema la falla presentada. Urrego 2011, comenta que “hoy se pueden afirmar con pleno convencimiento, los siguientes axiomas de la seguridad: Los accidentes que deterioran la salud e integridad del hombre no suceden, son causados, la aparición del accidente

siempre será multicausal, 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”. Los elementos que hacen parte de una organización y que se pueden ver involucrados en un accidente son. Personal, Equipo, Materiales y Ambiente. Por ello es de gran importancia conocerlos, valorarlos y estudiarlos, ya que cuando las relaciones intrínsecas entre estos se alteran, se pueden presentar los accidentes.

#### La formación-información como medida de prevención

Son numerosos los autores que afirman que la información transmitida y la formación recibida no garantizan la percepción de los riesgos por parte de la población (Beck, 1986; Douglas, 1996; Slovic, Fichtenstein y Fischhoff, 1979) y que posiblemente la educación no sea la medida de actuación más adecuada. Como señala Bestard (1996, p. 15), haciendo alusión a Douglas, esta concepción implica entender que el problema de la percepción de los riesgos es más complejo que la correcta aprehensión por parte de la sociedad del discurso experto, y las decisiones racionales sobre la exposición a determinados peligros en función de los posibles beneficios. Así, para Douglas “la percepción también depende de las nociones de justicia presentes en una sociedad e involucra dimensiones éticas, morales y de credibilidad institucional que pueden variar de sociedad en sociedad y entre los grupos de una misma unidad social” (Monte-negro, 2005, p. 124). Investigaciones como la de Borgia et al. (1997) sobre un grupo de agricultores italianos parecen reafirmar esta idea. Los autores concluyeron que los cursos de formación que habían recibido los trabajadores sobre el manejo de plaguicidas no eran garantía de su uso correcto, debido, principalmente, a la poca receptividad que había por parte los agricultores (Espluga, 2004, p. 36).No



obstante, la mayoría de las intervenciones que se hacen desde los poderes públicos apuestan por una mejora de la comprensión de la información, así como de campañas informativas que produzcan una mayor sensibilización (Frías, 2006, p. 36). Esta estrategia aparece en todo el corpus legal sobre la prevención de riesgos laborales, donde la formación e información son ejes básicos. (Martínez Guirao, 2015).

#### Sistema General de Riesgo Laborales

El Sistema General de Riesgos Laborales es el conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos, destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que pueden ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan.

#### Enfermedad laboral

Es enfermedad laboral la contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral o del medio en el que el trabajador se ha visto obligado a trabajar. El Gobierno Nacional, determinará, en forma periódica, las enfermedades que se consideran como laborales y en los casos en que una enfermedad no figure en la tabla de enfermedades laborales, pero se demuestre la relación de causalidad con los factores de riesgo ocupacional será reconocida como enfermedad laboral, conforme a lo establecido en las normas legales vigentes.

#### Incidente de trabajo

Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con éste, que tuvo el potencial de ser un accidente, en el que hubo personas involucradas sin que sufrieran lesiones o se presentaran daños a la propiedad y/o pérdida en los procesos.

Accidente grave

Aquel que trae como consecuencia amputación de cualquier segmento corporal; fractura de huesos largos (fémur, tibia, peroné, humero, radio y cúbito); trauma craneoencefálico; quemaduras de segundo y tercer grado; lesiones severas de mano, tales como, aplastamiento o quemaduras; lesiones severas de columna vertebral con compromiso de médula espinal; lesiones oculares que comprometan la agudeza o el campo visual o lesiones que comprometan la capacidad auditiva.

### Marco Teórico

En un estudio realizado por (Fraile 2011), llamado “Análisis de la evolución de la formación en prevención de riesgos laborales” se expone claramente la importancia de la prevención de riesgos laborales, tanto para la empresa como para los trabajadores:

“En todos los puestos de trabajo, pero muy de forma especial en el sector de la construcción, además de los factores que lo envuelven hay que añadir que el desempeño del trabajo tiene de forma inherente una serie de riesgos que deben detectarse y prevenirse. La ley obliga a realizar formación en prevención de riesgos y, es así, porque no es algo innato ni que se adquiera simplemente con la experiencia, también debe aprenderse. Cuando se habla de la formación en PRL se está tratando un tema muy serio que atañe a todos. Hace unos años, la formación en PRL podía parecer un mero trámite que se realizaba por ser de obligado cumplimiento por Ley y que no tenía ninguna aplicación en la actividad diaria del trabajador. No se veía como una herramienta importantísima para evitar y reducir accidentes y enfermedades laborales. Actualmente, la cultura preventiva de las empresas es un aspecto básico para llegar a ser una empresa competitiva y dentro de la normativa. Además, diversos estudios han demostrado que las empresas que invierten en formación acaban siendo más productivas.

¿Pero por qué es tan importante la formación en PRL? Hay tres grandes motivos por las que se hace prevención en las empresas.

- Económico: Los accidentes tienen costes. La prevención no supone beneficios, pero ahorra los posibles costes ocasionados por los sucesos que puedan ocurrir.
- Moral: No se puede aceptar que una persona acuda a trabajar y no vuelva

porque pierda la vida en ello. Es moralmente inaceptable. No es aceptable perder la vida en el trabajo.

- Obligatorio por ley: Hacer prevención, instaurar la cultura preventiva en la empresa integrando la PRL, formar a los trabajadores, es ahora más que nunca obligatorio por ley. Va ligado con el tema de la moralidad. Un sector tan importante como el de la construcción en este país, no puede permitirse tener tan altos índices de siniestralidad. Legalizar la situación y obligar a las empresas a llevar a cabo ciertas acciones es algo necesario e imprescindible.

En prevención está todo bastante estudiado, pero siguen ocurriendo accidentes por dos motivos: recursos y concienciación. La formación da respuesta a ambos puntos. Un empresario y unos trabajadores formados y conscientes del tema preventivo, formarán una empresa con una cultura preventiva firmemente instaurada a la que no le importará destinar los recursos que sean necesarios para velar por la seguridad y la salud de todos y cada uno de los miembros de la plantilla. Si el empresario no lo hace por falta de esta concienciación o por temas económicos pero los trabajadores si, éstos últimos podrán hacer presión y solicitar lo que es derecho básico de todos. Si sucede al revés, el empresario tiene una base preventiva que los trabajadores no tienen, será éste el que aporte los recursos necesarios para abordar el tema y formar correctamente a esos trabajadores. No es una relación directa entre recursos, formación, pero si todos los que participan del sector se van implicando, la tarea de aumentar recursos destinados y luchar por conseguir los objetivos fijados será mucho más sencilla y alcanzable. Está claro que por muchos recursos que se inviertan en prevención, si no se destinan a formación o no se consigue formar de manera eficaz, la sensibilización de los trabajadores no aumentará

y, por lo tanto, serán recursos invertidos en vano. Aquí es dónde se relaciona la formación con el segundo motivo: la concienciación.

La formación y la concienciación van mucho más ligadas. La sensibilización que deben adquirir los trabajadores destinatarios de una formación debe propiciar en ellos reacciones reflejas de protección y de convencimiento en la necesidad de adoptar medidas de seguridad.

Si la formación impartida logra esto en los trabajadores, se puede hablar de una formación eficaz que ha conseguido incidir en las actitudes de los asistentes haciendo que tiendan a la prevención frente al riesgo. ¿Y cómo se consigue esto? Para llegar a cambiar actitudes marcadas e interiorizadas en los trabajadores hay que detectar las necesidades de cada puesto de trabajo. Es decir, los riesgos que rodean a un albañil no van a ser los mismos que los que rodean al operario que trabaja con un vehículo de movimiento de tierras. Hay una diferencia de trabajos, de entorno, de herramientas, y, por lo tanto, de posibles riesgos.

Este aspecto es fundamental y punto crítico en el sector que se está estudiando ya que no hay que formar a una secretaria que trabaja sentada en el mismo escritorio del mismo despacho cada día. Hay que formar a operarios de diferentes puestos de trabajo que en cada obra de construcción se encuentran en entornos diferentes.

Además, en la misma obra, también se encuentran en entornos diferentes en las diferentes fases de ejecución. Las obras se entienden como centros de trabajo provisional, cambiante y con discontinuidad en el personal según la fase en que se encuentren. Esto complica la tarea y hace crear un plan formativo que, no solo ayude a detectar los riesgos concretos de un determinado momento, sino que prepare al operario para ser capaz de

leer las situaciones diversas en las que se pueda encontrar y tomar las medidas preventivas oportunas ya que será imposible analizar todas y cada una de las situaciones que puedan darse en cada fase y en cada obra. Luego recibirá las instrucciones convenientes en cada momento, pero, si el operario es capaz de analizar y tomar las decisiones correctas por su cuenta, la formación estará surgiendo efecto. La formación debe instaurar poco a poco la cultura preventiva en toda la empresa y no dejar que se convierta en una mera declaración de intenciones.

Este proceso de evaluación de los riesgos que rodean el puesto de trabajo es fundamental. A partir de aquí habrá que diseñar un programa formativo adecuado que no solo eduque en prevención instruyendo nuevos conocimientos, sino que deberá cambiar actitudes. Esto es lo que va a ser más complicado. Se deben buscar los métodos adecuados para intervenir en la manera de actuar de todos los trabajadores, que haya un antes y un después en las actitudes.

La prevención de los accidentes de trabajo y de las enfermedades profesionales es una prioridad para empresarios y trabajadores. En este sentido, la formación e información en materia de seguridad y salud laboral, contribuye a:

- Asegurar que los trabajadores no resulten heridos o contraigan enfermedades como consecuencia de su actividad laboral.
- Desarrollar una cultura positiva en este ámbito.
- Mejorar la gestión de la seguridad y salud.
- Cumplir con la legislación vigente para proteger la seguridad y salud de los trabajadores.

- Evitar los costes sociales y económicos que, para las empresas, producen los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales.” Con esto queda demostrado lo importante que es la prevención de riesgos laborales en una empresa, y más en el sector de la construcción en donde según el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en 2014, se tiene que el sector de la construcción posee el tercer lugar en cuestión de accidentalidad laboral, lo cual quiere decir que la no implementación o la efectividad de las estrategias de prevención de riesgo laborales están fallando y por tanto las tasas de accidentalidad están subiendo.

Los accidentes laborales representan en la actualidad un problema en todos los aspectos, tanto en el económico en términos de lo que simboliza para una organización el manejo de los accidentes como en el social por lo que representa para los trabajadores los accidentes y con mayor razón aquella que dejan como consecuencia la discapacidad.

El sector de la construcción, no escapa de ello, los altos índices de siniestralidad debido a su alto grado de exposición en la labor desempeñada como también la falta de aplicabilidad de la norma a pesar de que Colombia cuenta con un marco normativo amplio, ajustado a estándares internacionales; la presencia de un sistema de gestión avanzado y poco aplicado en el sector antes mencionado permite observar qué hacer en un sector en el que históricamente se presentan altos índices de siniestralidad si se compara con otros ámbitos laborales; esto fundamentalmente se debe a la complejidad de las labores asignadas, la intervención de múltiples actores con intereses diferentes, la escasa formación de los trabajadores y por ende la poca conciencia a la hora de otorgar importancia en el autocuidado y en el cumplimiento de la normatividad, la temporalidad y la subcontratación entre otros aspectos.

Colombia cuenta a nivel Nacional con un SG-SST estandarizado y con grandes avances en materia de Prevención de Riesgos Laborales, que a pesar de llevar varios años desde que la emisión del funcionamiento de dicho Sistema, incluso como exigencia del Ministerio de Trabajo a las empresas como aspecto fundamental para sus labores productivas y comerciales, se evidencia que se sigue desconociendo y/o eludiendo la normatividad, poniendo en riesgo no solo la vida e integridad de los trabajadores, sino los trabajadores mismos exponiendo su vida sin dar valor al sistema, su protección y autocuidado, así como también los altos costos que esto acarrea a las empresas y por ende al País.



### **Hipótesis**

Teniendo en cuenta que los accidentes labores presentados en el sector de obras civiles y construcción están enmarcados en un 38 % en accidentes producto de caídas del mismo nivel y de diferente nivel, seguido por accidentes con maquinaria en obra, con un porcentaje del 19 %, derrumbes y contacto con masa en movimiento en un 14%, caídas de objetos en un 10%; se proponen las siguientes hipótesis.

Teniendo presente que los índices de accidentalidad para el año 2017 y 2018 de la empresa SOLARTEC ING SAS fueron producto de caídas de diferente nivel en un porcentaje del 50%, donde se implementaron no solo medidas activas como lo son equipos de protección contra caídas, puntos de anclaje, líneas de vida entre otros (respectivamente certificados), y medidas pasivas como demarcación de áreas, barandas, pasarelas para tránsito de personal entre otras, sin efectividad considerable pues en este periodo hubo un (1) accidente mortal y varios accidentes moderadamente tolerables; se plantea como Hipótesis Investigativa que los accidentes presentados se presentan por falta supervisión administrativa y operativa para el cumplimiento idóneo de las estrategias de mitigación.

Por consiguiente, se derivan las siguientes

#### **Hipótesis Investigativa**

Las estrategias de mitigación del riesgo y prevención laboral, en la empresa Solartec Ing. SAS son efectivas frente a los indicadores de accidentalidad y en materia de SST.

**Hipótesis Nula**

Las estrategias de mitigación del riesgo y prevención laboral, en la empresa Solartec Ing. SAS, no son efectivas frente a los indicadores de accidentalidad y en materia de SST.

**Hipótesis alterna**

Las estrategias de mitigación del riesgo y prevención laboral, en la empresa Solartec Ing. SAS, empeoran los indicadores de accidentalidad y en materia de SST.

### Marco metodológico

Según Pineda (1994) El diseño metodológico de la investigación es un “plan de actividades a realizar para el tratamiento empírico (es decir, no teórico) del objeto de la investigación” (pág. 31). En otras palabras, el marco metodológico de una investigación responde a la especificación de los procedimientos que se llevarán a cabo para llegar a responder la pregunta de la misma.

El enfoque de la presente investigación será un enfoque cuantitativo definiendo las características de un estudio de esta índole, según un documento publicado en la universidad de Coruña (España) por (Pita, F & Pértegas, S 2002) respecto a este tema enuncia: “la investigación cuantitativa trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede (pág. 1) para el tema de investigación seleccionado, el sector sometido a estudio serán las pequeñas empresas del sector de la construcción en el Sur de Tunja, tomando como referencia la fuerza de asociación de las estrategias de prevención de riesgos laborales y su efecto en la disminución de accidentalidad en este sector.

Además de ello cabe indicar que esta investigación ha tomado este enfoque cuantitativo por cuanto cumple con sus principales características expuestas por Gall, Gall y Borg, (2003); Fernández y Díaz, (2002)

- Asume que la realidad social es relativamente constante y adaptable a través del tiempo.
- Se basa en la inducción probabilística del positivismo lógico.

- Observa relaciones causales entre fenómenos sociales desde una perspectiva mecanicista.
- Asume una postura objetiva, separando su postura con respecto a los participantes en la investigación y la situación.
- Estudia poblaciones o muestras que representen poblaciones, haciendo una medición pertinente
- Estudia conductas y otros fenómenos observables, estudia el comportamiento humano en situaciones naturales o artificiales.
- Genera datos numéricos para representar el ambiente social.
- Analiza la realidad social descomponiéndola en variables.
- Emplea conceptos preconcebidos y teorías para determinar qué datos van a ser recolectados.
- Emplea métodos estadísticos para analizar los datos e infiere más allá de los datos.
- Emplea procedimientos de inferencia estadística para generalizar las conclusiones de una muestra a una población definida.
- Es confirmatoria, inferencial y deductiva.

### **Paradigma explicativo- positivista**

Si se previenen los riesgos laborales asociados a la problemática de los accidentes en el campo de la construcción a partir de la aplicación de las metodologías adecuadas de

mitigación del riesgo, del uso adecuado de los EPP y la capacitación suficiente de quienes trabajan en este campo, se pueden bajar a cero los niveles de accidentalidad.

PARADIGMAS EN INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA			
DIMENSIÓN	POSITIVISTA	INTERPRETAT.	CRÍTICO
<b>INTERESES</b>	Explicar, Controlar y Predecir	Comprender, Interpretar, (compresión mutua compartida)	Emancipar, Criticar e Identificar el potencial para el cambio.
<b>ONTOLOGÍA</b> (NAT. DE LA REALIDAD)	Dada, Singular, Tangible, Fragmentable, convergente	Construida, Holística, Divergente, Múltiple	Construida y Holística
<b>RELACIÓN SUJETO / OBJETO</b>	Independiente, Neutral, Libre de Valores	Interrelación, Relación influida por factores subjetivos	Interrelacionados. Relación influida por el fuerte compromiso para el cambio
<b>PROPÓSITO: GENERALIZACIÓN</b>	Generalizaciones libres de contexto y tiempo, leyes, explicaciones. Deductivas, cuantitativas, centrada en semejanzas.	Hipótesis de trabajo en contexto y tiempo dado, explicaciones ideográficas, inductivas, cualitativas, centradas sobre diferencias	Hipótesis de trabajo en contexto y tiempo dado, explicaciones ideográficas, inductivas, cualitativas, centradas sobre diferencias
<b>EXPLICACIÓN: CAUSALIDAD</b>	Causas reales, temporalmente precedentes o simultáneas.	Interacción de factores	Interacción de factores y multicausalidad.
<b>AXIOLOGÍA</b> (PAPEL D. L. VALORES)	Libre de valores	Valores dados, influyen en la selección del problema, teoría, método y análisis.	Valores dados. Crítica de Ideologías.

Tomado de: Los tres paradigmas de la investigación <https://es.slideshare.net/EstebanQuiroga/los-tres-paradigmas-en-investigación>

## Diseño Metodológico

### Enfoque

El diseño metodológico se va a enfocar en un estudio correlacional ya que el objetivo de un estudio de este tipo según (Gonzales, P. 2012) un estudio correlacional “Básicamente mide dos o más variables, estableciendo su grado de correlación, pero sin pretender dar una explicación completa (de causa y efecto) al fenómeno investigado, sólo investiga grados de correlación, dimensiona las variables. Así mismo expone la utilidad y el objetivo principal de un estudio correlacional diciendo “La utilidad y el propósito principal de los estudios correlacionales son saber cómo se puede comportar un concepto o variable conociendo el comportamiento de otra u otras variables relacionadas”

Teniendo esto se podría inferir que ésta investigación se basa en un estudio correlacional teniendo como variables principales la tasa de accidentalidad en el sector de la construcción y el impacto que generan las estrategias de prevención de riesgos laborales con el fin de disminuir esta tasa.

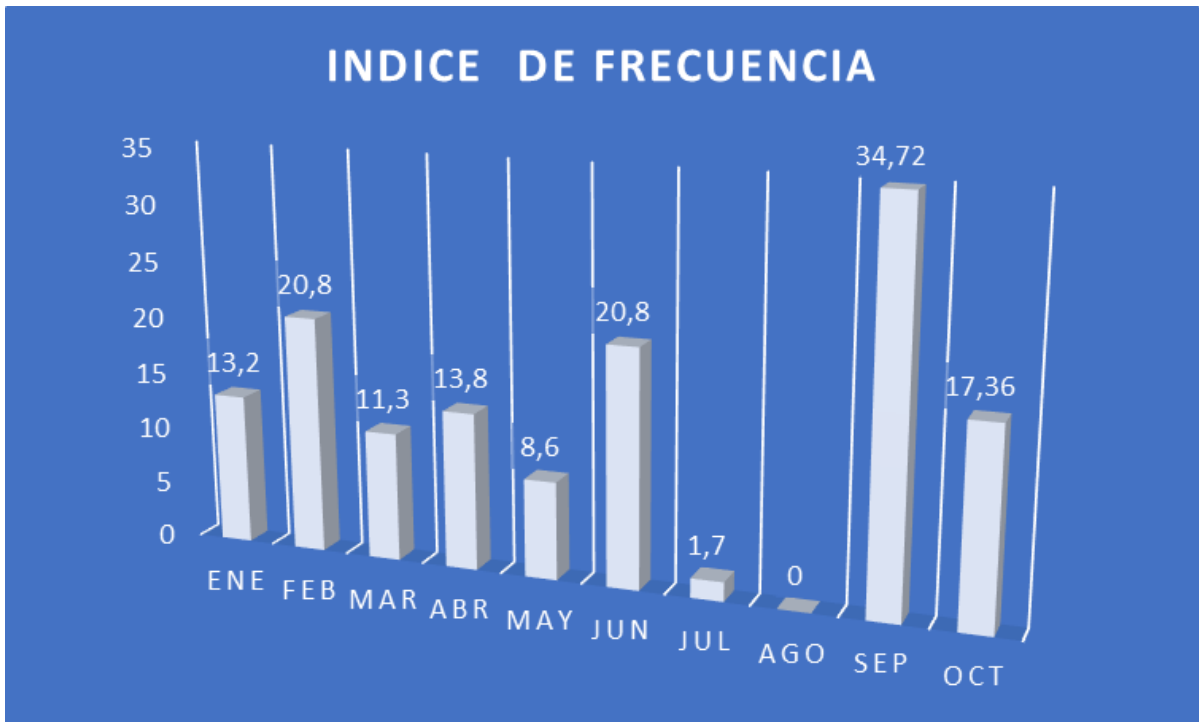
### Contexto de la empresa

La empresa Solartec es una empresa dedicada a la construcción de edificios no residenciales, y que actualmente ejecuta proyectos de acuerdo a su razón social y actividad productiva.

Las estadísticas de accidentalidad en la población obrera que influye directamente en la operatividad del negocio en los últimos dos años no ha sido alentadora, por lo cual es importante generar un marco inicial en el cual se pueda obtener datos históricos y actuales que permitan analizar el fenómeno que se viene presentando y su causalidad; todo esto,

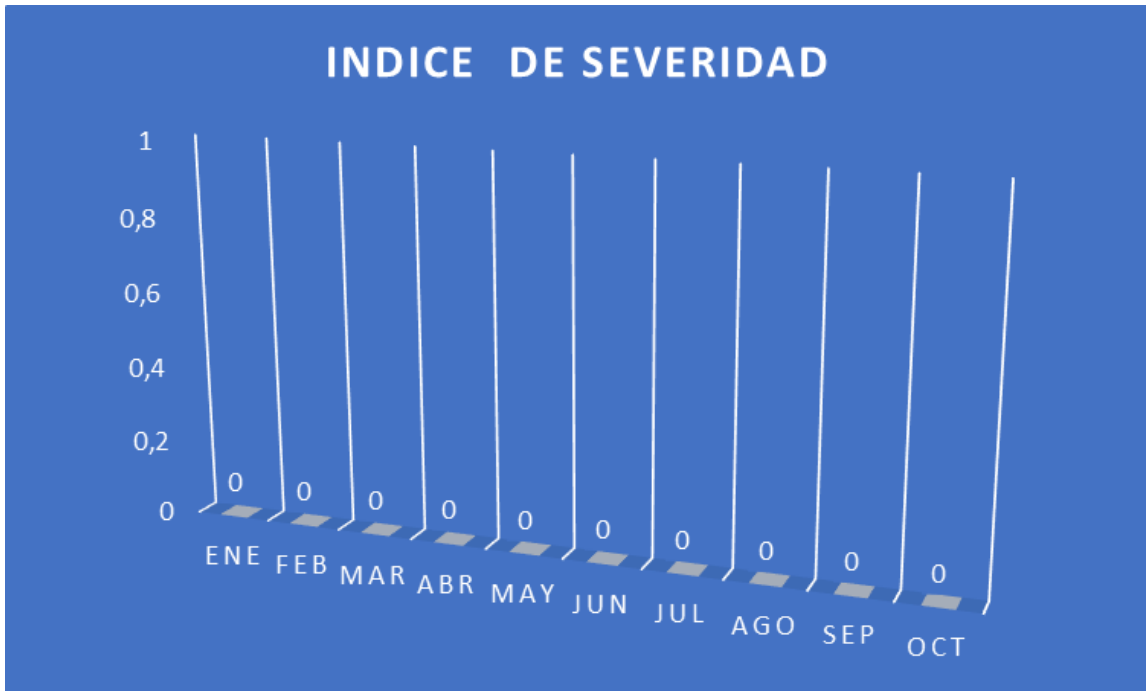
con el fin de tomar acciones tendientes a la mitigación y disminución de dichas estadísticas de seguridad y salud en el trabajo. A continuación, se reflejan las estadísticas del último año de labores:

*Gráfico 1. Índice de severidad de accidentes*



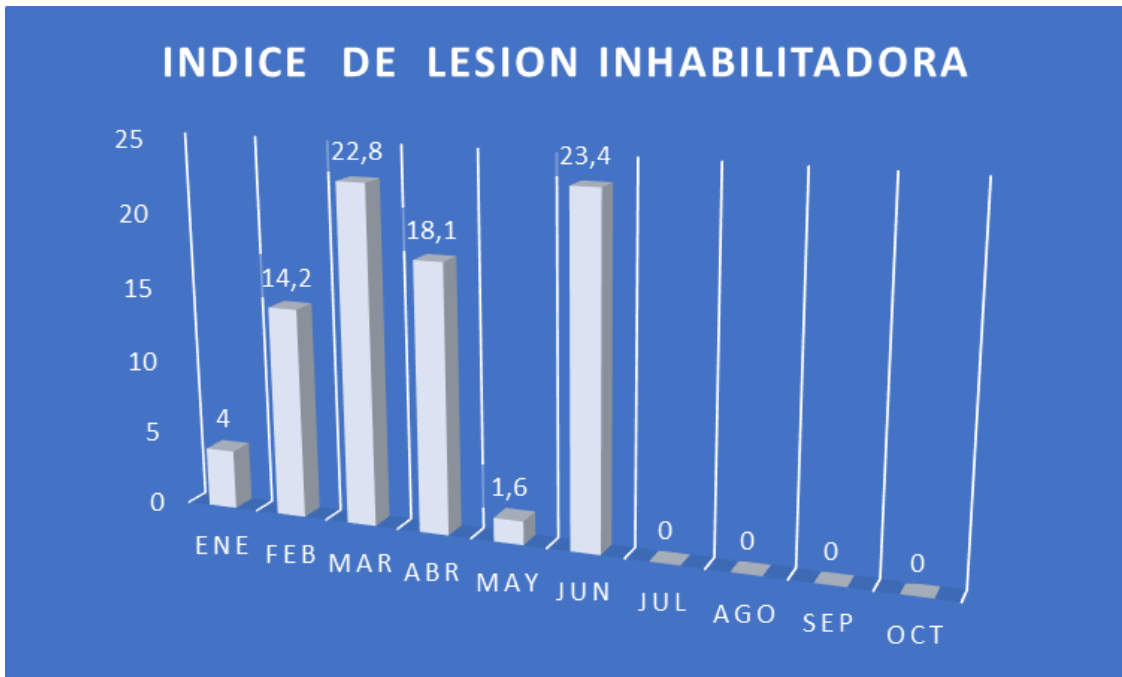
Fuente: Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo. Solartec Ingeniería SAS.

Gráfico 2 Índice de severidad de accidentes



Fuente: Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo. Solartec Ingeniería SAS.

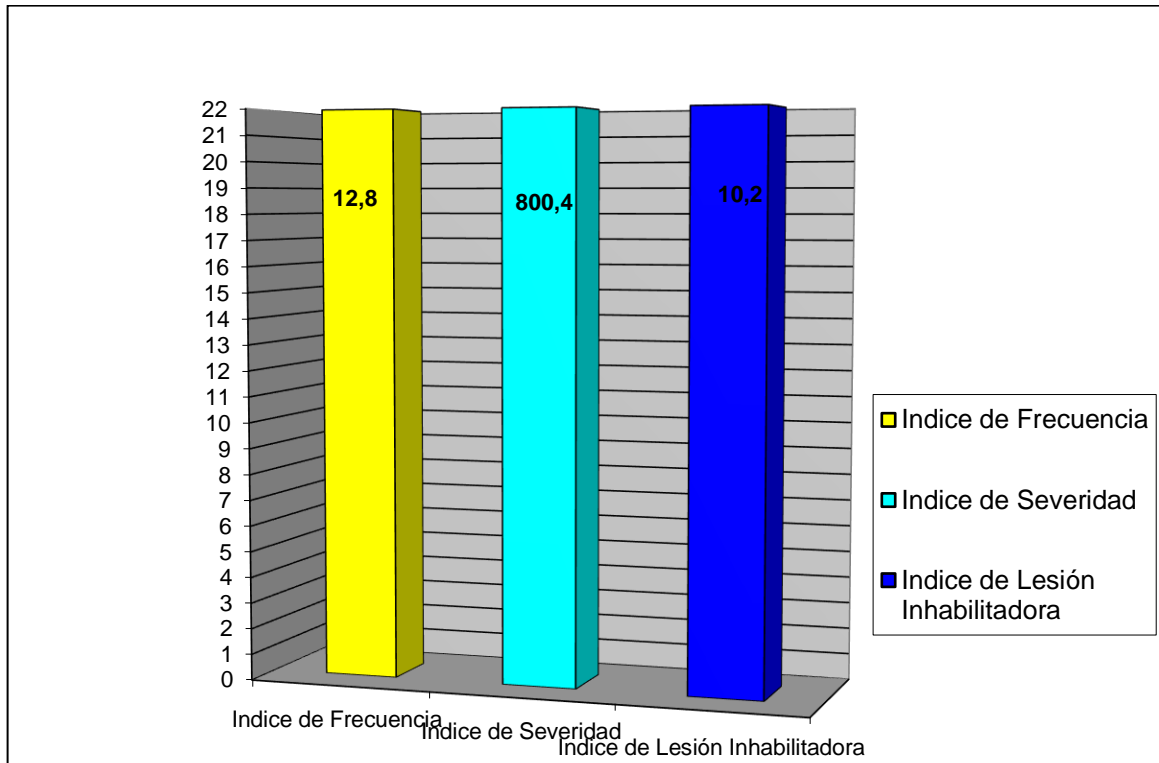
Gráfico 3 Índice de lesión inhabilitadora de accidentes



Fuente: Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo. Solartec Ingeniería SAS.



Gráfico 4. Resumen de índices de accidentes



Fuente: Sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo. Solartec Ingeniería SAS.

Estas estadísticas apuntan a las actividades ejecutadas por trabajadores que realizaban las diferentes actividades laborales del proceso de trabajo de la construcción como: Preparación del terreno, cimentación, levantamiento de estructuras, mampostería, colocación de techos, instalaciones hidráulicas, instalaciones eléctricas y acabados; en obras de responsabilidad de la empresa Solartec que está ubicada en la ciudad de Tunja, y que tiene contratados 70 empleados para su área de producción.

### Población - Universo – Muestra

Para la definición de universo para este trabajo tendrá como base la definición propuesta por (Ludewig, C) en su documento de consulta el cual enuncia: que el universo para un estudio de investigación es “el conjunto de personas, seres u objetos”, con esto se puede deducir que el universo está compuesto por los trabajadores de la empresa Solartec Ingeniería SAS.

Según Guillermo Morone, se puede definir el "universo" como el conjunto total de elementos que constituyen un área de interés analítico. En función de la cantidad de elementos que lo componen se distinguen dos tipos:

Universos finitos: aquellos que contienen hasta 100.000 unidades.

Universos infinitos: aquellos que poseen más de 100.000 unidades.

Tomado de:

[https://colegioebenezer.net/wpcontent/uploads/2015/04/metodologias\\_investigacion.pdf](https://colegioebenezer.net/wpcontent/uploads/2015/04/metodologias_investigacion.pdf)

Continuando con la definición de población, también se tiene que (Ludewig, C) define en su documento de consulta población como: “cualquier colección finita o infinita de elementos o sujetos” es decir, se delimita el universo colocando la palabra finito, aunque también puede ser infinito, el presente estudio será finito limitado a la población Trabajadora de Solartec.

La población de la empresa solartec Ingeniería SAS, está conformado por 82 trabajadores de diferentes áreas así; 12 en el área administrativa y 70 en el área operativa y/o de producción.

De acuerdo con el objetivo de la presente investigación, a continuación, se explica el Universo para continuar con la presente investigación, que nos permita estudiar objetivamente el fenómeno.

Por lo tanto, el universo de la presente investigación son los trabajadores de la construcción, que influyen mediante sus actividades diarias en la ejecución de obra, en cada una de las fases de construcción de los edificios, ejecutado por la empresa Solartec Ingeniería SAS. Dichos empleados son numéricamente 70, de los cuales existen Ayudantes, Oficiales, Maestros, inspector de calidad y SST, Inspector de obra y residente de obra.

Es importante aclarar que el universo determinado, es finito según la explicación de lo que es el Universo en investigación, mencionado anteriormente.

#### Muestra

De acuerdo con la investigación se determina la siguiente muestra poblacional:

$$\text{Población Finita: } n = \frac{N z^2 p \cdot q}{e^2 (N-1) + Z^2 P \cdot Q}$$

n= Tamaño de la muestra

N= 70 Trabajadores

Z= 1,96 Con nivel de significancia 95%.

e= 5%

p= 50%

q= 50%

$$\text{Población Finita: } n = \frac{70 \cdot 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{0,05^2 (70-1) + 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}$$

$$= \frac{67228}{3,45+0,9604}$$

$$= \frac{67228}{4,4104}$$

$$= 15,24$$

→ 16 Trabajadores

Criterios de inclusión y/o de exclusión de la muestra

*Tabla 2 Criterios de inclusión y/o exclusión de la muestra*

<b>Criterios de Inclusión</b>	<b>Criterios de Exclusión</b>
<b>Personal que opera en la productividad directa de la razón comercial de la empresa.</b>	Personal administrativo que no aporta directamente a la ejecución de la obra.

Variables

Las principales variables a analizar en el marco investigativo están dadas por la tasa de accidentalidad de la empresa solartec y el impacto que generan las estrategias de prevención de riesgos laborales instauradas actualmente, con el objetivo de disminuir dichas tasas de accidentalidad.

### Instrumento

Como lo enuncia Aigner, M. (2009). “El cuestionario es un formulario con un listado de preguntas estandarizadas y estructuradas que se han de formular de idéntica manera a todos los encuestados.” Así también relaciona “construir un buen cuestionario descansa fundamentalmente en una buena experiencia, que se va adquiriendo sobre todo con las malas experiencias de utilizar un mal cuestionario”

Con base al campo de acción, serán las obras de construcción de Solartec, los instrumentos de recolección de datos se realizarán por medio de encuestas a través de formularios definidos donde se consignarán preguntas con el fin de conocer las estrategias de prevención de riesgos laborales y el impacto que estas generan sobre la tasa de accidentalidad.

Así mismo, todo esto estará enmarcado por medio de la observación en la obra de análisis, realizando un análisis general de la investigación. También se utilizará como instrumento la codificación o tabulación de la información obtenida por medio de la encuesta y/u observación.

Luego se analizará la ponderación de la información recopilada para generar resultados y conclusiones.

### Estructuración del instrumento “encuesta”

#### **Variable 1. Accidentalidad de la empresa solartec.**

1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, ¿cuáles son los accidentes a los que está expuesto en su labor?
2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?
3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?
4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?
5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?

#### **Variable 2. Estrategias de prevención de Riesgos Laborales.**

6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?
7. ¿Conoce los controles internos que realiza la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como:  
Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.
8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?
9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?
10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?

### Tabulación y/o codificación del instrumento “encuesta”

#### Variable 1. Accidentalidad de la empresa solartec.

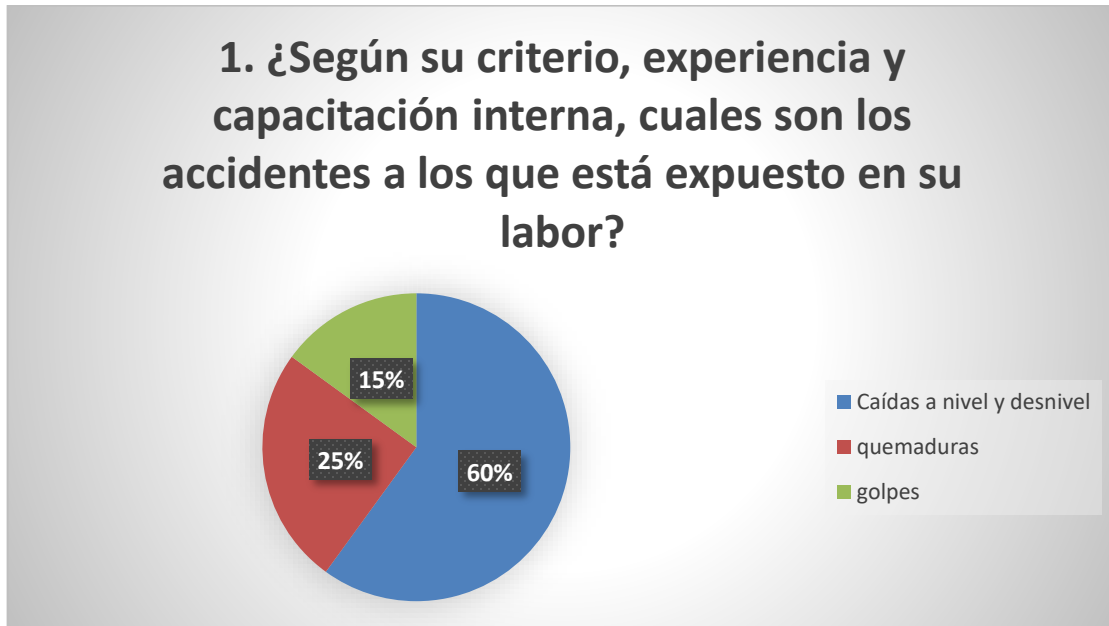
¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuáles son los accidentes a los que está expuesto en su labor?

*Tabla 3 Accidentes*

ITEM	FRECUENCIA DEL ITEM	PONDERACIÓN (%)
Caídas a nivel y desnivel	12	60
Quemaduras	5	25
Golpes	3	15

Según los encuestados los accidentes más frecuentes a los que están expuestos por la labor que desarrollan son 3 tipos de accidentes, las caídas a nivel y desnivel presentando el mayor porcentaje 60%, seguido de las quemaduras por un 25% y los golpes con una ponderación del 15%

Gráfico 5 Accidentes laborales



**¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?**

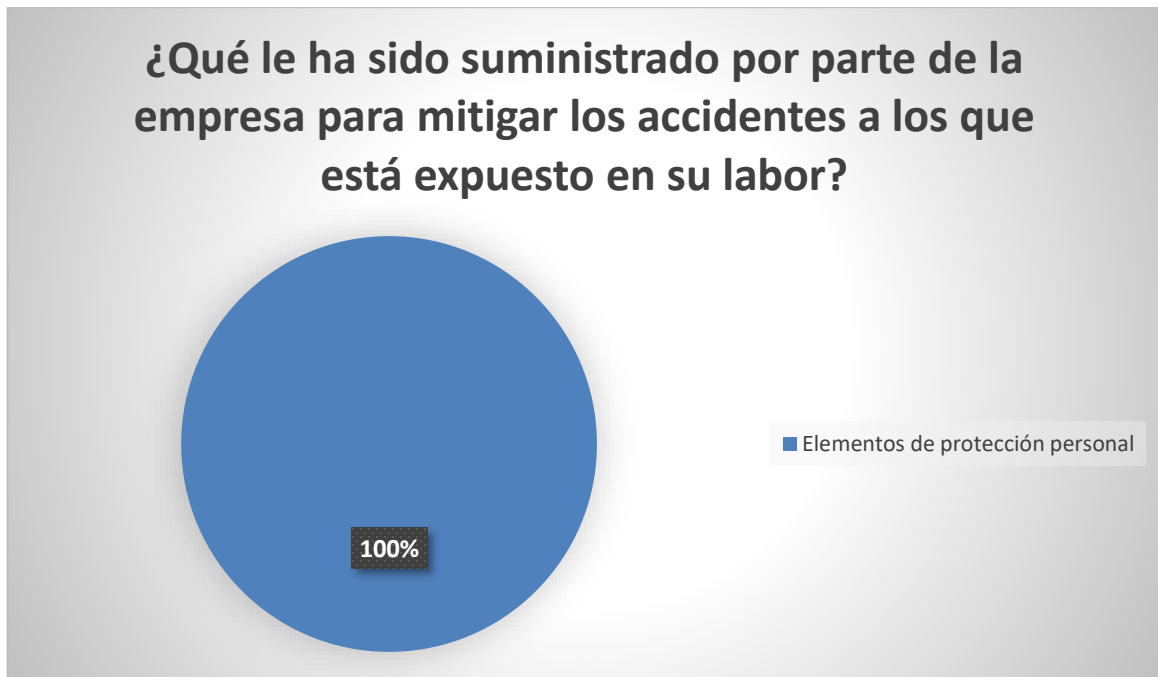
Tabla 4 Mitigación de Accidentes.

ITEM	FRECUENCIA DEL ITEM	PONDERACIÓN (%)
Elementos de protección personal	16	100
OTROS	0	0

El 100% de los participantes en la encuesta plantearon que la empresa para mitigar accidentes les provee los EPP para la mitigación de accidentes, pero no ejecuta acciones de control y seguimiento para evitarlos.



Gráfico 6 . Mitigación de Accidentes.



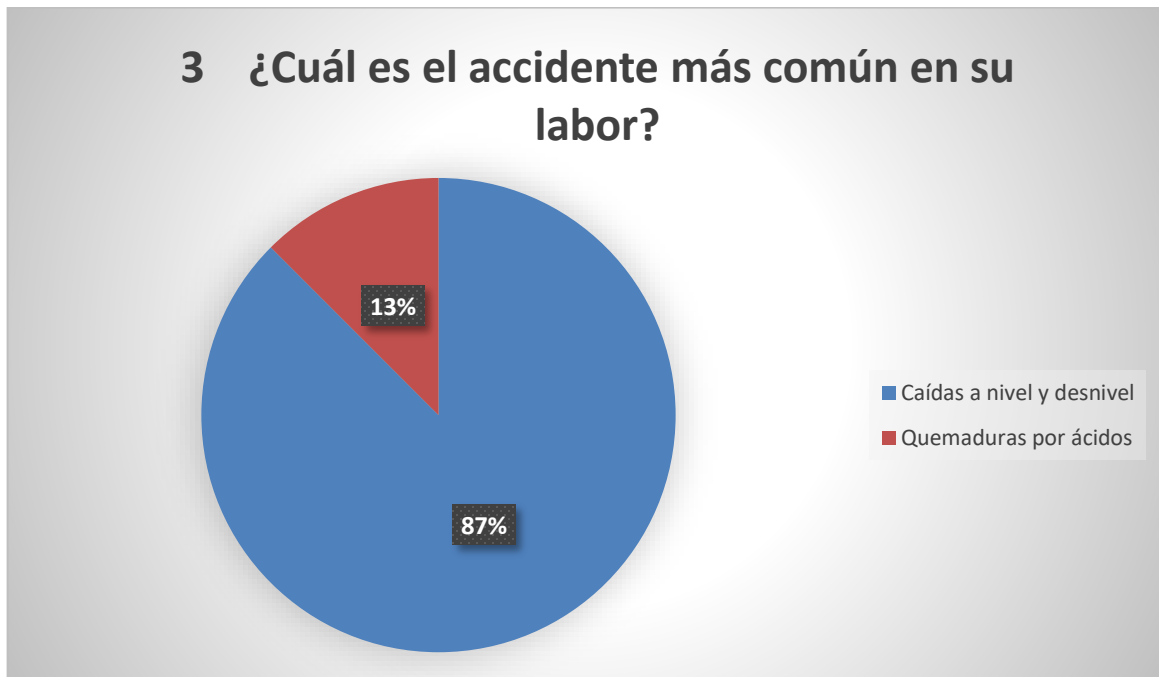
**¿Cuál es el accidente más común en su labor?**

*Tabla 5 Accidentes repetitivos.*

ITEM	FRECUENCIA DEL ITEM	PONDERACIÓN (%)
Caídas a nivel y desnivel	14	87,5
Quemaduras por ácidos	2	12,5

Se evidencia que el accidente más común en Solartec son las caídas a nivel y desnivel con un porcentaje del 87.5% y las quemaduras con ácidos con el 12.5%, lo que permite perfilar un índice de accidentalidad por tipo de riesgo el cual afecta directamente la salud de los trabajadores.

Gráfico 7 Accidentes repetitivos.



**¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?**

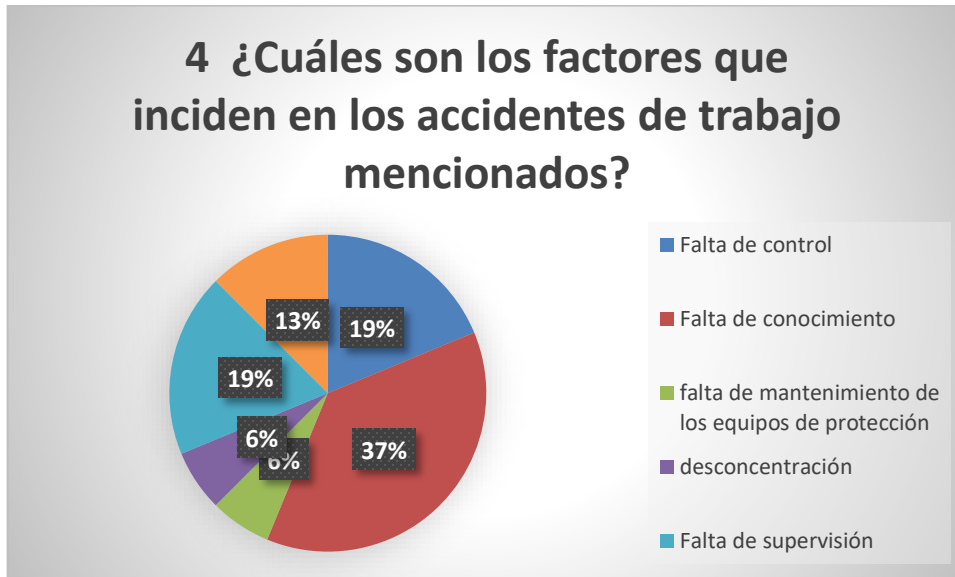
Tabla 6 Factores de accidentes.

ITEM	FRECUENCIA DEL ITEM	PONDERACIÓN (%)
Falta de control	3	18,75

Falta de conocimiento	6	37,5
Falta de mantenimiento de los equipos de protección	1	6,25
desconcentración	1	6,25
Falta de supervisión	3	18,75
Falta de entrenamiento	2	12,5

Al preguntar sobre los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados la población muestra, sobresale un aspecto con un porcentaje alto y es la falta de conocimiento con el 37.5%, seguido con igual número de falta de control y falta de supervisión con el 18.7% , también se encuentran factores como falta de entrenamiento con el 12.5%, falta de mantenimiento a los equipos y elementos de protección y desconcentración con el 6.2%, dejando ver falencias o dificultades en dos aspectos fundamentales de la prevención de riesgos como son el conocimiento sobre la labor, la capacitación continua y la supervisión y seguimiento de la misma.

Gráfico 8. Factores de accidentes.



**¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?**

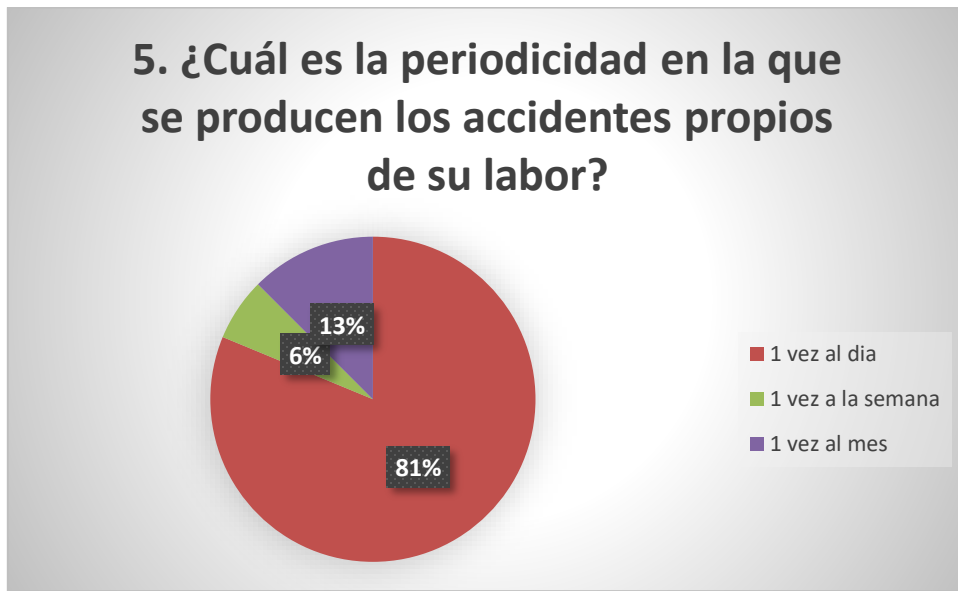
Tabla 7 Periodicidad de accidentes.

ITEM	FRECUENCIA DEL ITEM	PONDERACIÓN (%)
1 vez al día	13	81,25
1 vez a la semana	1	6,25
1 vez al mes	2	12,5

Con respecto a la periodicidad de los accidentes se observa que un 81% de ellos, se presentan a diario, seguido del 12.5% que se presentan una vez al mes (se podría inferir

que los más graves) y con 6.2% se plantea que una vez a la semana. La accidentalidad en este sector laboral es amplia y frecuente sin embargo es importante determinar factores que permitan reducir la frecuencia de los mismos, además de la implementación de estrategias tendientes a dicha disminución, pero también el control sobre ellas para elevar su efectividad.

Gráfico 9 Periodicidad de accidentes.



Variable 2. Estrategias de prevención de Riesgos Laborales.

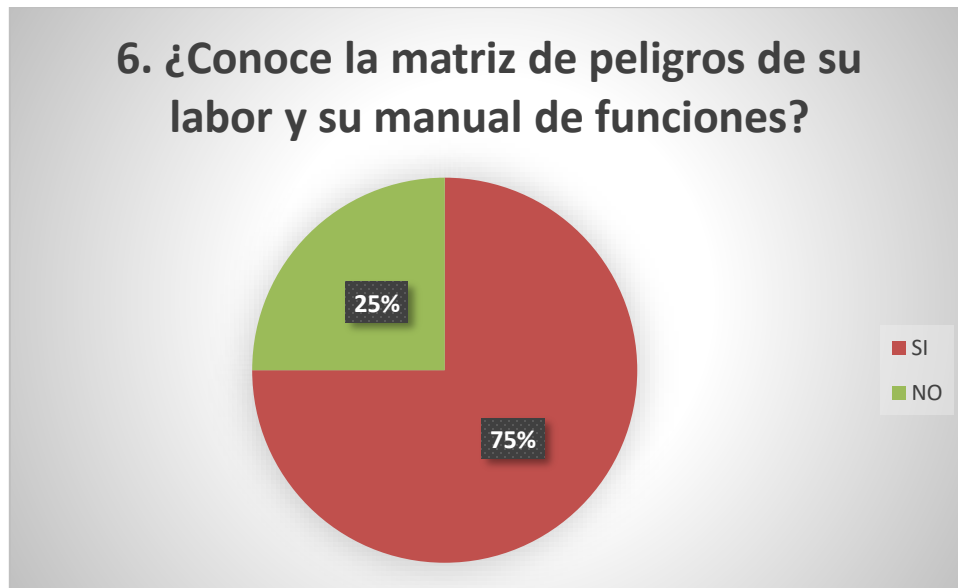
**¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?**

Tabla 8 Conocimiento general de la labor.

ITEM	FRECUENCIA DEL ITEM	PONDERACIÓN (%)
SI	12	75%
NO	4	25%

En cuanto a conocimiento de la labor el 75% de los encuestados responde que si conoce su manual de funciones y la matriz de peligros de su empresa y el 25% restante plantea no conocerla. Los trabajadores que no lo conocen son personal nuevo en su mayoría. Adicionalmente es importante recalcar que el conocimiento de su labor y matriz de riesgos por cargos, no es suficiente para mitigar o disminuir los accidentes.

*Gráfico 10 Conocimiento general de la labor.*



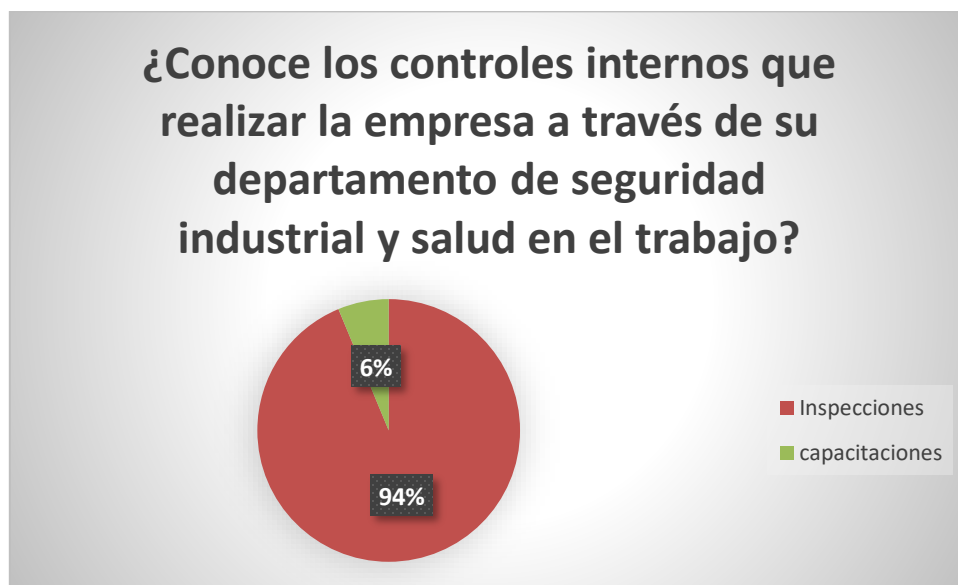
**¿Conoce los controles internos que realiza la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.**

Tabla 9 Control de accidentalidad.

ITEM	FRECUENCIA DEL ITEM	PONDERACIÓN (%)
Inspecciones	15	93,75
capacitaciones	1	6,25

En esta pregunta se planteas 3 tipos de actividades para referirse al control que realiza la empresa evidenciando lo siguiente; con respecto a las inspecciones el 93.7% plantea que se realizan como un mecanismo de control, el 6.2% plantea el tema de las capacitaciones dejando por fuera el mantenimiento de equipos como una posibilidad de controlar el riesgo.

Gráfico 11 Control de accidentalidad.



**¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?**

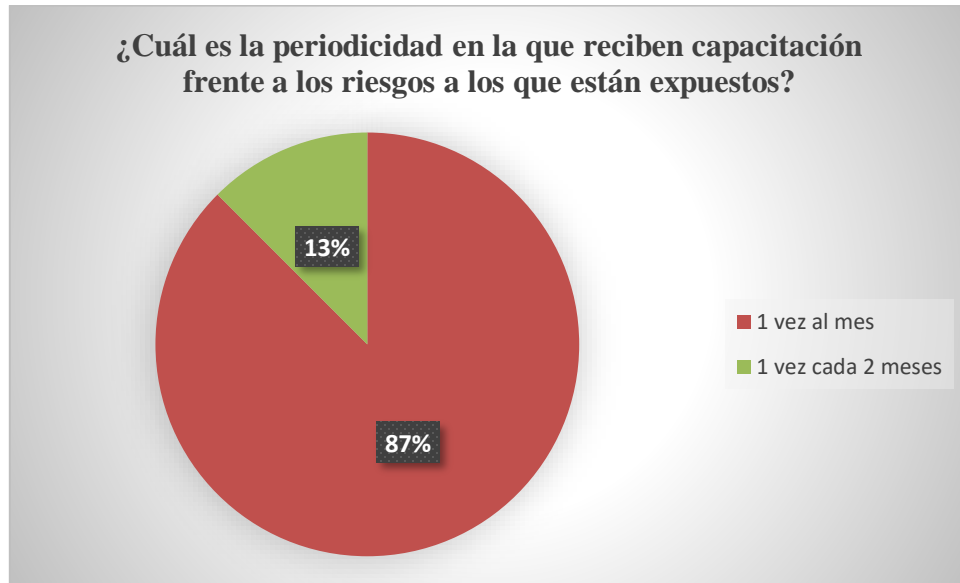
*Tabla 10 Capacitaciones.*

<b>ITEM</b>	<b>FRECUENCIA DEL ITEM</b>	<b>PONDERACIÓN (%)</b>
1 vez al mes	14	87,5
1 vez cada 2 meses	2	12,5

La frecuencia con la que el personal es capacitado una vez al mes el 87% y una vez cada dos meses el 12%, dejando al descubierto la falta de capacitación continua la personal considerando que es un sector de alta accidentalidad laboral, esta continuidad o periodicidad no es efectiva en el sector construcción.



Gráfico 12 Capacitaciones.



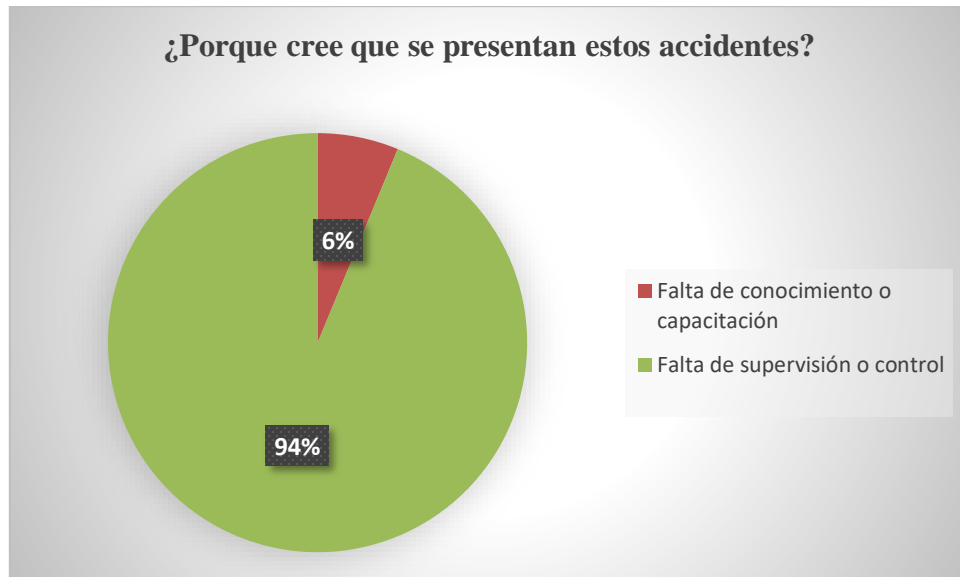
**¿Porque cree que se presentan estos accidentes?**

Tabla 111 Causalidad

ITEM	FRECUENCIA DEL ITEM	PONDERACIÓN (%)
Falta de conocimiento o capacitación	1	6,25
Falta de supervisión o control	15	93,75

Nuevamente se evidencian la falta de conocimiento y la falta de supervisión y control como factor de accidentalidad, los encuestados plantean que la principal causa es la falta de supervisión y control con un 93.7% y la falta de conocimiento y capacitación en un 6.25 %.

Gráfico 13 Causalidad



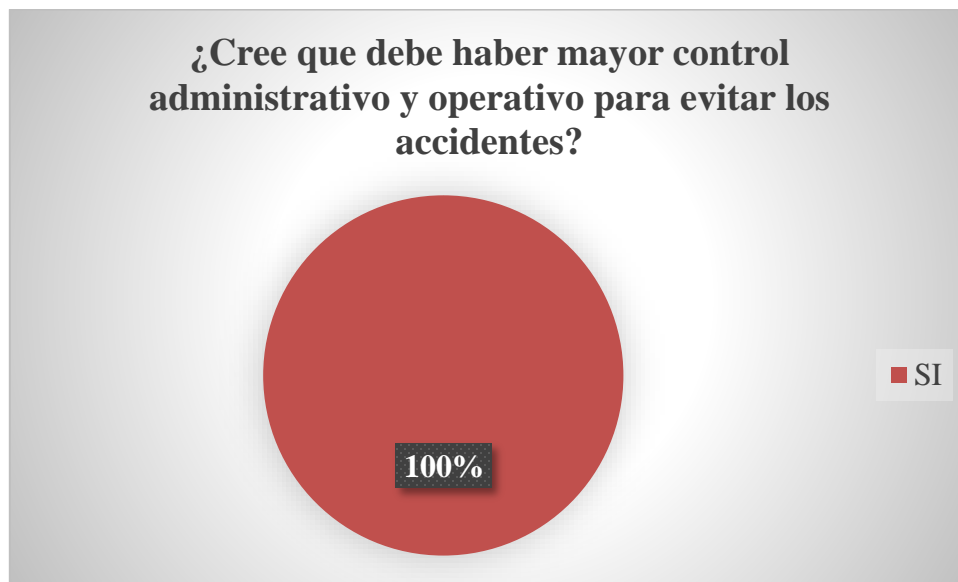
¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?

Tabla 122 Control Administrativo y Operativo.

ITEM	FRECUENCIA DEL ITEM	PONDERACIÓN (%)
SI	16	100
NO	0	0

Ante la pregunta de si debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar accidentes en su totalidad los encuestados coinciden en que debe aumentar dicho control para disminuir los accidentes.

*Gráfico 14 Control Administrativo y Operativo.*



### Procedimiento

Se realiza entrevista y observación a la población muestra por medio de la encuesta estructura anteriormente, con la cual se pretende analizar las causas de accidentes laborales de la empresa Solartec Ingeniería SAS., lo cual permitirá identificar, tabular y cuantificar, evaluar y controlar, los diferentes factores que están permitiendo la accidentalidad presentada en el presente año 2019, en las obras ejecutadas por la mencionada compañía.

Posteriormente, el método de análisis de información se realiza mediante la estadística analítica, ya que se relaciona directamente con los estudios correlacionales. Según (Hernández, G. 2014) en esta fase se ha superado la fase descriptiva la cual consta de la aplicación de las encuestas y/o el cuestionario, entrando a la fase analítica, la cual consta del ordenamiento de datos y su posterior análisis por medio de estrategias definidas en estadística analítica. Para ello se realizaron los siguientes pasos:

- Planificación de objeto de estudio
- Recolección de información (estadísticas)
- Elaboración de datos numéricos
- Análisis e interpretación de datos bajo tablas y gráficos dinámicos.

Luego de aplicar el sistema de clasificación, se enmarca un patrón específico, el cual abordará la falla o acierto del sistema dependiendo de las hipótesis planteadas y resultados encontrados. Así, con la información obtenida y clasificada se determinan las falencias en los trabajadores y/o área de administración de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Solartec Ing SAS, respecto a normas, estrategias y/o concientización de los mismos en el ejercicio de dicha labor.

## Resultados y Discusión

### Discusión

La presente investigación se formuló con el objetivo de determinar la eficiencia de las estrategias implementadas por la empresa SOLARTEC ING SAS, dedicada a la construcción de edificaciones de uso residencial, ubicado en la ciudad de Tunja. Al verificar los indicadores de estructura, procesos y resultados del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo implementado en la empresa, dentro de los factores encontrados se observa una baja efectividad en la aplicación del mismo y por ende de los controles propuestos para la intervención de los peligros y riesgos presentes en la actividad.

En el último año se presentaron varios accidentes laborales durante la ejecución de labores en obra, posicionando éste sector productivo como uno de los que presenta una mayor tasa de incidencia, con alto índice de siniestralidad y mortalidad laboral.

De los resultados obtenidos en la presente investigación, se pudo inferir que los eventos como incidentes y accidentes laborales presentados, se debe a la falta de supervisión en las tareas y/o actividades diarias de la población objeto de investigación, las cuales carecen de seguimiento y control en el área de seguridad y salud en el trabajo; siendo ésta, el área encargada de propender por el bienestar físico, mental y social laboral de la fuerza laboral de la empresa Solartec Ing SAS.

Por medio del instrumento de encuesta, desarrollado se pudo observar que adicionalmente de la supervisión, es importante recalcar el desarrollo del plan anual de capacitaciones de la empresa, la cual es desarrollado de manera tardía y con pocas actividades al mes, no solo incumpliendo con el indicador propuesto en su plan de trabajo

anual , sino dejando de realizar capacitación, adiestramiento y formación al grupo de trabajo y a su vez dejando de realizar controles administrativos, y controles de ingeniería requeridos para la mitigación de peligros y la posibilidad de que se generen accidentes laborales

Por supuesto con esta investigación y sus resultados, se puede intuir que es necesaria la contratación de personal de seguridad y salud en el trabajo de manera permanente, el cual deberá velar porque las normas de seguridad no sean violadas, seguido del entrenamiento permanente del personal en materia de SST, además de establecer un perfil laboral que adopte conocimientos técnicos propios de las tareas asignadas y certificados de aptitud para las labores de alto riesgo como trabajo en alturas y manipulación de ácidos, que son las actividades en donde más incidentes y accidentes laborales se han venido presentando durante el año en análisis (2019).

El sector de la construcción, que es el sector productivo de Solartec, demanda gran cantidad de cuidados laborales a través del control de factores, medidas preventivas y correctivas por actividades, así de su mejora continua; pero no solo esto, sino que también se necesita personal competente y comprometido con su propia salud integral, además se necesita una mayor rigurosidad en la implementación de medidas mitigantes de riesgos por lo tanto no es suficiente tener un plan de trabajo que adopte medidas parcial y esporádicamente.

Es necesaria la participación de todos los niveles de la organización en materia de seguridad y salud en trabajo por medio de la supervisión y control de actividades, para minimizar los riesgos y eliminar o disminuir los incidentes y accidentes que se vienen presentando en la empresa.

También mediante la observación al aplicar las encuestas, se pudo vivificar que los perfiles académicos del personal que labora en este sector, son personas con apenas una primaria o en algunos casos existe analfabetismo, lo cual hace que la labor del departamento de seguridad y salud en el trabajo deba ser más álgida y estricta, en cuanto a implementación, control, seguimiento y mejora continua en los procesos.

#### Resultados

El sector de la construcción puede definirse como uno de los motores económicos más grandes Colombia durante los últimos años, sin embargo y como se ha planteado anteriormente es un sector que está sometido a unos riesgos especiales que evidentemente necesitan una especial atención no solo del orden nacional sino mucho más de sus propios protagonistas, empresarios constructores y empleados, ya que son constantemente objetos y sujetos de numerosos incidentes de siniestralidad laboral con accidentes no solo de bajo calibre, sino también con accidentes que dejan consecuencias a largo plazo e incluso la muerte. (<https://www.larepublica.co/especiales/especial-construccion/el-sector-de-obras-registro-88102-accidentes-de-trabajo-durante-el-2017-2743590>).

Como se ha planteado desde el inicio de esta investigación, ésta industria o sector económico tiene unas especificidades en materia de riesgo que la hace especial; y que al analizar los resultados de la tabulación de la encuesta aplicada se pueden mencionar a continuación, con el fin de llegar a las causas de la accidentalidad en la empresa objeto de estudio:

- Los trabajos a nivel y distinto nivel, con el agravante del orden y el aseo aplicado.
- La mecanización, tecnificación y el constante uso de maquinaria que

requiere una capacitación y conocimientos especiales.

- Las condiciones ambientales, la introducción constante de materiales nuevos y recién inventados con fines de minimización de costos, el uso de productos químicos de especial cuidado.
- La inestabilidad de las obras y de su personal.
- Los movimientos de tierra, la cimentación, la construcción de las estructuras.

En el desarrollo de este ejercicio investigativo los encuestados plantearon dos riesgos como los que mayor accidentalidad les genera en su sitio de trabajo, la primera las caídas a nivel y a desnivel y la segunda quemaduras con ácidos, accidentes que en su mayoría se presentan con una frecuencia diaria, de acuerdo a lo analizado en la encuesta aplicada; según los 16 encuestados, los factores que mayor influencia tienen en este tipo de accidentes son la falta de conocimiento de la labor, la falta de supervisión y la falta de mantenimiento de los equipos,

La realización de dicho proceso analítico, se llevó a cabo a través de la aplicación de una encuesta en la empresa Solartec de la ciudad de Tunja, según la muestra establecida por el proceso metodológico mencionado anteriormente; los resultados arrojaron tres factores a analizar que definitivamente evidencian que los procesos establecidos por la empresa para la mitigación del riesgo presentan falencias en tres ítems fundamentales:

1. La falta de conocimiento- capacitación de los empleados.
2. La falta de controles y supervisión.
3. La falta de mantenimiento de equipos y elementos de protección personal.



Aunque se hace difícil precisar las actividades de la construcción que encarnan mayor riesgo, es importante que Solartec Ing. SAS, sea consciente del gran riesgo que genera su actividad productiva, y de la importancia de realizar no solo la matriz de riesgos a cada uno de sus trabajadores según su puesto de trabajo sino también la necesidad de implementar estrategias de una manera eficiente, es decir, con control específico **diario** de cumplimiento, así como de actualizar a sus empleados en las labores propias; la capacitación diaria, no esporádica, como actualmente se está aplicando en la empresa, pues enmarca una mayor accidentalidad por falta supervisión del área encargada.

## Conclusiones

- Se puede inferir que la capacitación y el entrenamiento son muy importantes en la prevención de accidentes, ya que, si se tienen personas capacitadas y entrenadas para ejecutar su labor es más probable mitigar el peligro, disminuyendo las tasas de accidentalidad en el sector de la construcción.
- Los peligros y los riesgos hacen parte de las tareas propias del trabajo en cualquier actividad productiva, los actos inseguros realizados por el trabajador y las condiciones inseguras sin mitigar en los centros de trabajo son los que redundan en accidentes laborales por esta razón es de vital importancia tener fuerza laboral capacitada que logre identificar las condiciones peligrosas y omitir actos inseguros, con la asesoría y acompañamiento de un profesional del área de SST, quienes se convierten en actores en el ámbito de la seguridad y la salud en el trabajo con el compromiso claro de establecer controles de ingeniería, controles administrativos que propendan por la mitigación y la eliminación de factores que pongan en riesgo la seguridad y el bienestar de los trabajadores
- La industria de la construcción actualmente está en auge, cada vez el sector crece escalarmente y existen construcciones pequeñas como también grandes obras, siendo inevitable no encontrarse con esta industria, por ello es tan importante trabajar en el cuidado de los trabajadores de este sector, pues es considerado de mayor peligrosidad para los mismos.
- Los costos de un accidente laboral pueden suponer una crisis financiera para una compañía, ya que son muy costosos de asumir y aún más cuando los esfuerzos y recursos de las empresas en la minimización de este aspecto no es suficiente o no se le

aplica la importancia necesaria. Por otro lado, la compensación económica no es suficiente muchas veces para los afectados y sus familias pues el dolo psicológico no es fácil de manejar y las indemnizaciones tarde o temprano se acaban, así como el sustento de las personas a cargo del accidentado.

- La mayoría de los accidentes laborales se podría decir, que se deben a la falta de conocimiento u omisión normativa, tanto del empleador (implementación eficiente de sistemas de seguridad) y el empleado (descuidos e imprudencias, falta de autoestima y concientización), más que en las enfermedades que han venido creciendo silenciosamente.

### Recomendaciones

El análisis de resultados, permite establecer que en Solartec se debe tener mayor compromiso del área administrativa y operativa en el marco de la gestión y la supervisión, para disminuir los indicadores de accidentalidad y por consiguiente los accidentes que se presentan actual y periódicamente dentro del área productiva.

Se debe Contratar personal idóneo en el área de seguridad y salud en el trabajo, de manera permanente debido a la alta tasa de accidentalidad que representa el sector construcción en la actualidad, adicionalmente para garantizar el cumplimiento normativo nacional en la empresa Solartec y el bienestar y medio ambiente laboral de su personal de obra.

De acuerdo a lo analizado la mayoría de los accidentes presentados actualmente se deben a caídas de diferente nivel, por lo cual se sugiere realizar un programa específico de protección contra caídas y/o un procedimiento de trabajo seguro en altura para la empresa Solartec Ing. SAS. Así Mismo se recomienda canalizar este factor de riesgo por medio del Plan de capacitaciones enfocado en Trabajo seguro en alturas apoyado y coordinado con la ARL en donde se encuentren afiliados.

Para minimizar los riesgos y evitar que estos se materialicen en accidentes o enfermedades, la legislación obliga tener una serie de planes de acción y protocolos preventivos y realizar inspecciones diarias para supervisar su implantación. Así las Solartec desde el marco normativo, se ve obligadas a acatar acciones en beneficio de la seguridad de sus trabajadores, como proporcionar y obligar el uso de los EPP o diversos medios de prevención colectivos, así como el formar e informar de los riesgos y de las

mejores maneras para mitigarlos. Dichas actividades mencionadas anteriormente, son de carácter obligatorio, pero no de manera esporádica como se viene realizando en la empresa Solartec, sino constante y diariamente, pues este sector económico es de los más peligrosos catalogados por la legislación y las diferentes ARL's que funcionan a nivel nacional, por lo cual no es suficiente tener las estrategias de mitigación y aplicarlas de vez en cuando sino diariamente.

En la empresa Solartec, es importante realizar un riguroso ejercicio de prevención, el cual puede ser, estar atentos a la probabilidad de los accidentes, sus causas y consecuencias, pues esto es vital para el desarrollo de esta empresa y del sector económico en general.

Hablar de la probabilidad del accidente en este sector de alta accidentalidad la cual enmarca la razón de ser de Solartec, hace un llamado a desarrollar evaluaciones periódicas y efectivas, analizando los diferentes riesgos existentes en las distintas categorías que pueden estar insertas en el campo de la construcción, en aspectos como:

- Evaluación de las instalaciones. (Puede prevenir caídas a nivel y desnivel)
- Evaluación por puestos de trabajo. (Determinar los cambios o prevalencias de los riesgos)
- Evaluación de riesgos por actividades. (Para determinar EPP, acciones de mitigación y trabajo seguro, de acuerdo a cada actividad realizada)
- Evaluación por equipos de trabajo. (Previendo el riesgo en cadena por los actos inseguros de uno o más integrantes de los diferentes equipos o cuadrillas de trabajo).
- Evaluación por uso de los equipos auxiliares (andamios- escaleras).

- Evaluación de elementos de protección personal, uso adecuado, mantenimiento y cambios.

### **La comunicación y la formación como medida de prevención.**

Si bien se considera que la comunicación y la formación o capacitación son aspectos fundamentales a la hora de comunicar las políticas de sistema de gestión hay quienes también consideran que no es garante para una adecuada implementación del sistema ya que a la hora de prevenir el riesgo influyen múltiples factores, no solo propios de la empresa, el puesto de trabajo o la actividad como tal sino también del empleado, influyen factores socioculturales, emocionales e incluso motivacionales. Es por ello que deben desarrollarse diferentes procesos organizacionales tendientes a la interiorización del riesgo, sus causas y su forma de prevenirlo, también formular medios de comunicación, así como darlos a conocer a los trabajadores para una mejor dinámica del Sistema de gestión de Seguridad y salud en el trabajo de la empresa Solartec Ing. SAS.

### **Medidas individuales y colectivas de prevención.**

Floría (2007) afirma: “los EPP es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos, que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin” (p.270).

Sin embargo, es paradójico que, aunque la empresa los provee y realice los mantenimientos pertinentes, aún es muy visible el número de trabajadores de este sector sigue siendo afectado por su labora mediante accidentes leves diarios, adicional la falta de supervisión para que las estrategias implementadas sean ejecutadas de manera eficiente y

llegar a obtener el resultado para las cuales fueron formuladas, están permitiendo que el índice de accidentalidad sea constante o siga en aumento.

### **Políticas implementadas en otras empresas**

Estas son las recomendaciones que Sodexo sugiere para empresas que desean mejorar sus políticas de seguridad laboral:

- Integre desde las directivas hacia abajo: diseñe herramientas que fomenten la observación de conductas a mejorar.
- Reporte a diario los incidentes: esto debe hacer parte de la cultura de los colaboradores.
- Reconozca otras culturas para integrar: no todos provenimos de los mismos orígenes o contamos con el mismo grado de escolaridad. Trabajar con comunidades indígenas ha enseñado a Sodexo a innovar en procesos de mejora en la cultura de seguridad laboral.
- No se quede en el riesgo: evalúe la causa y el efecto y tome las acciones necesarias para controlarlo.
- Sea lúdico: divierta a la hora de capacitar. ej.: Si bien la gente debe aprender a emplear EPP (elementos de protección personal), se recuerda más cuando se ha aprendido a través del juego.” (<https://www.portafolio.co/negocios/empresas/este-es-el-sector-con-mayor-riesgo-en-accidentes-laborales-529352>)

Anexos

Anexo A. Encuestas aplicadas

Encuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.

Encuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS. Obra civil  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

Nombre trabajador: David Peru.

1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Caídas

2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
EPP.

3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
Caídas.

4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
Falta de entrenamiento

5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
1 vez al día

6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
No

7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
Inspecciones.

8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
1 al mes

9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
Falta de control

10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
Si

Encuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS.  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

Nombre trabajador: Pablo Borda

1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Caídas

2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
elementos de protección

3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
Caídas

4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
Falta de Control

5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
diario de manera leve

6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
Si

7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
Inspecciones

8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
Mensual

9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
Falta de Supervisión y capacitación

10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
Si



Encuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS. Obra civil  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

Nombre trabajador: Alicia Moira Ayca

- ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
quemaduras
- ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
EPP
- ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
quemaduras por acido
- ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
Desconcentración
- ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
Diario
- ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
si
- ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
Inspecciones periódicas
- ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
Mensual
- ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
Falta de supervisión
- ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
si

Scanned with CamScanner

Encuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS.  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

Nombre trabajador: Santiago Rosin

- ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Caídas
- ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Elementos de protección
- ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
Caídas
- ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
Falta de supervisión
- ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
DIARIO
- ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
NO
- ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
INSPECCIONES
- ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
1 VEZ AL MES
- ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
FALTA DE SUPERVISIÓN
- ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
Si

Scanned with CamScanner

Encuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS. Obra civil  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

Nombre trabajador: Miguel Numpaque

- ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Caída
- ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Elementos de protección
- ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
Caídas de diferente nivel
- ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
Falta de entrenamiento
- ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
DIARIO
- ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
si
- ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
Inspecciones
- ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
Cada 2 meses aprox.
- ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
Falta de supervisión
- ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
si

Scanned with CamScanner

Encuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS. Obra civil  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

Nombre trabajador: Israel Cubides

- ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
caídas
- ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
epp
- ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
caídas de diferente nivel
- ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
Falta de supervisión
- ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
diario de manera leve
- ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
si
- ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
inspecciones
- ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
mensualmente
- ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
Falta control
- ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
si

Scanned with CamScanner

En encuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS. Obra civil  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

- Nombre trabajador: Melisa Rosas
1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Quemaduras
  2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Epp.
  3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
Quemaduras por acido
  4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
falta de conocimiento
  5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
diario
  6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
No
  7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
inspecciones
  8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
mensual
  9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
falta control
  10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
si

En encuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS.  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

- Nombre trabajador: Javier Augusto Belvas
1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Caidas y quemaduras
  2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
elementos de protección
  3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
Caidas
  4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
falta de conocimiento
  5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
Diario
  6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
Si
  7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
inspecciones
  8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
Mensual mas o menos
  9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
Falta de control
  10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
Si

En encuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS.  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

- Nombre trabajador: Luis Barbosa
1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
caidas y golpes
  2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
elementos de epp.
  3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
caidas
  4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
Falta de control
  5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
diario
  6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
si
  7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
inspecciones
  8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
mensual mas o menos
  9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
no hay una buena supervisión
  10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
si

Scanned with CamScanner

En encuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS.  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

- Nombre trabajador: EMETERIO PEREL
1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
CAIDAS Y GOLPES
  2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
ELEM. DE PROTECCION
  3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
CAIDAS
  4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
FALTA DE CONTROL
  5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
DIARIO
  6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
SI
  7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
INSPECCIONES
  8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
MENSUALMENTE
  9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
FALTA DE SUPERVISION
  10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
si

Scanned with CamScanner



En encuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS.  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

- Nombre trabajador: Juan Andres Pedrosa
1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
caídas y golpes
  2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
EPP
  3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
caída.
  4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
falta de supervisión
  5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
mensualmente
  6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
si
  7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
inspecciones
  8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
mensual
  9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
falta control
  10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
si

CS Scanned with CamScanner

Encuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS. Obra civil  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

- Nombre trabajador: Deiber Castro
1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
caídas
  2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
EPP
  3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
Caídas
  4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
desconocimiento
  5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
mensual
  6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
si
  7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
inspecciones
  8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
mensual
  9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
Falta supervisión
  10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
si

CS Scanned with CamScanner

Encuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS.  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

- Nombre trabajador: Rober Cardozo
1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
caídas
  2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
elem. de protec.
  3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
caídas
  4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
desconocimiento
  5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
diario
  6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
si
  7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
inspecciones
  8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
mensual
  9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
Falta supervisión
  10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
si

CS Scanned with CamScanner

Encuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS. Obra civil  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

- Nombre trabajador: Carlos Belvas
1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
caídas
  2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
elem. de protec.
  3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
caídas
  4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
Falta conocimiento
  5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
diario
  6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
si
  7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
inspecciones
  8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
mensual
  9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
no hay supervisión
  10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
si

CS Scanned with CamScanner

En cuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS.  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

- Nombre trabajador: Pablo Borda
1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Caidas
  2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
elementos de protección
  3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
Caidas
  4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
Falta de Control
  5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
diario de manera leve
  6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
Si
  7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
Inspecciones
  8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
Mensual
  9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
falta de supervisión y capacitación
  10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
Si

Scanned with CamScanner

E cuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS. Obra civil  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

- Nombre trabajador: Miguel Numpaque
1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Caída
  2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Elementos de protección
  3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
Caidas de diferente nivel
  4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
falta de entrenamiento
  5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
Diaría
  6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
Si
  7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
Inspecciones
  8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
Cada 2 meses aprox.
  9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
Falta de supervisión
  10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
Si

Scanned with CamScanner

En cuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS. Obra civil  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

- Nombre trabajador: Isidoro Cubides
1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
caidas
  2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
epp
  3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
caidas de diferente nivel
  4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
falta de supervisión
  5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
diario de manera leve
  6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
si
  7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
inspecciones
  8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
mensualmente
  9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
Falta control
  10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
si

Scanned with CamScanner

En cuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS.  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

- Nombre trabajador: Faier Adolfo Bulnes
1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Caidas y quemaduras
  2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
elementos de protección
  3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
Caidas
  4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
falta de conocimiento
  5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
Diaría
  6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
Si
  7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
inspecciones
  8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
Mensual mas o menos
  9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
falta de control
  10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
Si

Scanned with CamScanner



En cuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS.  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

- Nombre trabajador: Juan Andres Pedrosa
1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
caídas y golpes
  2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
EPP
  3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
caída.
  4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
falta de supervisión
  5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
mensualmente
  6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
si
  7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
inspecciones
  8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
mensual
  9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
falta control
  10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
si

En cuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS.  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

- Nombre trabajador: EMETERIO PEREZ
1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
CAIDAS Y GOLPES
  2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
ELEM. DE PROTECCION
  3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
CAIDAS
  4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
FALTA DE CONTROL
  5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
DIARIO
  6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
SI
  7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
INSPECCIONES
  8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
MENSUALMENTE
  9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
FALTA DE SUPERVISION
  10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
si

En cuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS. Obra civil  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

- Nombre trabajador: Melisa Rosas
1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Quemaduras
  2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Epp.
  3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
Quemaduras por acido
  4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
falta de consumientes
  5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
diario
  6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
No
  7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
inspecciones
  8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
mensual
  9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
falta control
  10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
si

En cuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS.  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

- Nombre trabajador: Roberto Cardozo
1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
caídas
  2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
elem. de protec.
  3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
caídas
  4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
dezeosamiento
  5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
diario
  6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
si
  7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
inspecciones
  8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
mensual
  9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
falta supervision
  10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
si

En cuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS.  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

Nombre trabajador: Marco Antonio Peña

1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Quemaduras
2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Elementos de protección personal
3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
caídas a altura
4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
Falta de mantenimiento a los equipos de protecc
5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
1 vez al día
6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
No
7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
Inspecciones semanales
8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
1 vez cada 2 meses mas o menos
9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
Por falta de control
10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
Si

En cuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS.  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

E cuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS. Obra civil  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

Nombre trabajador: Sepluis Palencia

1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Caidas a nivel y desnivel
2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Elementos de proteccion
3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
Caidas
4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
falta de conocimiento
5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
1 ala semana
6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
Si
7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
Si, Capacitaciones
8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
3 al mes
9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
Falta de conocimiento
10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
Si

E cuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS. Obra civil  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

Nombre trabajador: Alicia Moya Ayca

1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Quemaduras
2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
EPP
3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
Quemaduras por acido
4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
Desconcentración
5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
diario
6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
si
7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
Inspecciones periodicas
8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
Mensual
9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
falta de supervision
10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
Si

E cuesta sobre control y mitigación de riesgos laborales.  
 Empresa: SOLARTEC INGENIERIA SAS. Obra civil  
 Ciudad: Tunja, Boyacá.

Nombre trabajador: David Peña

1. ¿Según su criterio, experiencia y capacitación interna, cuales son los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
Quemaduras
2. ¿Qué le ha sido suministrado por parte de la empresa para mitigar los accidentes a los que está expuesto en su labor?  
EPP
3. ¿Cuál es el accidente más común en su labor?  
Caidas
4. ¿Cuáles son los factores que inciden en los accidentes de trabajo mencionados?  
Falta de entrenamiento
5. ¿Cuál es la periodicidad en la que se producen los accidentes propios de su labor?  
1 vez al dia
6. ¿Conoce la matriz de peligros de su labor y su manual de funciones?  
No
7. ¿Conoce los controles internos que realizar la empresa a través de su departamento de seguridad industrial y salud en el trabajo? tales como: Mantenimiento de equipos, Inspecciones periódicas y/o Capacitaciones.  
Inspecciones
8. ¿Cuál es la periodicidad en la que reciben capacitación frente a los riesgos a los que están expuestos?  
1 al mes
9. ¿Porque cree que se presentan estos accidentes?  
Falta de control
10. ¿Cree que debe haber mayor control administrativo y operativo para evitar los accidentes?  
Si

## Anexo B. Carta para Empresas

Tunja, 17 de agosto de 2019

Sres.

**SOLARTEC ING SAS.**

Ciudad

Estimados Sres.,

Como parte del proceso formativo de los profesionales: *Nelkys Mildreth Andrade Pavajeau, Albeiro Cabrales Miranda, Paola Herrera Rendón y María de los Ángeles Saldarriaga García*, dentro de la Especialización de Gerencia en Seguridad y Salud en el trabajo de la Corporación Universitaria UNITEC, se realizó desde la materia de Seminario de Investigación I y II el ejercicio investigativo denominado: *Efectividad De Las Estrategias De Mitigación Del Riesgo Y Prevención Laboral, En La Empresa Solartec Ing SAS*), bajo el seguimiento del Centro de Investigación de la Universidad y el cual es prerrequisito para acceder al título de Especialista en la materia descrita.

Permitame, en primer lugar y en nombre de la Universidad, agradecerle el tiempo que dedicó a los profesionales al contestar y/o facilitar los insumos requeridos para el análisis de resultados y consecución de conclusiones y recomendaciones en los aspectos investigados, lo que permitirá obtener datos de gran importancia sobre el estado de la Seguridad y Salud en el Trabajo en las empresas a nivel nacional y local.

La investigación que se llevó a cabo, tiene los siguientes objetivos general y específicos:

- **Objetivo general**

*Analizar la efectividad de las estrategias de mitigación de riesgos laborales implementadas en la constructora Solartec Ing. SAS*

- **Objetivos específicos**

- *Conocer el SG-SST de la empresa Solartec Ing SAS, con el fin de identificar los planes y estrategias para mitigar el riesgo en las diferentes tareas que desarrollan sus colaboradores.*
- *Analizar si las estrategias de mitigación según los casos de accidentes e incidentes presentados en la empresa, se han corregido de manera efectiva por medio de acciones correctivas y su divulgación.*
- *Realizar un acercamiento a la percepción de riesgo de los trabajadores, con el fin de conocer la interiorización del cuidado y el autocuidado, como estrategia de mitigación del riesgo.*
- *Analizar la efectividad y participación administrativa y operativa en la mitigación de riesgos.*

Sobra indicar que al ser un ejercicio académico estos datos sólo estarán en custodia de la Universidad, sólo podrán ser utilizados para fines educativos y que los profesionales mantendrán la autoría de la realización de la investigación, con la correspondiente confidencialidad de los datos de su organización.

Cualquier resultado y conclusiones a los que se pueda llegar en el desarrollo de la misma, que darán en poder de su empresa y de considerarlo pertinente, los investigadores tienen la disposición de compartir los análisis y resultados para que **Solartec Ing. SAS.**, pueda beneficiarse en lo posible de su participación en este proceso.

Cualquier información adicional o inquietud del mismo puede remitirse al Centro Investigación de la Universidad al PBX: 743 4343 Ext: 7502 | Calle 73 # 20A-39 | Bogotá, Colombia.

Cordialmente,

Centro Investigación  
Corporación Universitaria Unitec  
[www.unitec.edu.co](http://www.unitec.edu.co)

**Autorizo en conformidad**



Nombre: CARLOS DAVID BARBOSA PEÑA

Cargo: ING. RESIDENTE DE OBRA

Empresa: SOLARTEC ING SAS

Fecha: 17 de agosto de 2019



### Referencias Bibliográficas

Aguilar, J. (1995). Administración de la Prevención de los Riesgos Profesionales. Impresiones Quirama.

Aignerren, M. (2009). El cuestionario el instrumento de recolección de información de la técnica de la encuesta social. Universidad de Antioquia (Colombia).

Alonso. P. Prevención de riesgos laborales en el sector de la construcción. (1998). Acciones e investigaciones sociales. Fecha de consulta [12/02/2019].

Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=170237>

Articulo Portafolio recuperado de : <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/este-es-el-sector-con-mayor-riesgo-en-accidentes-laborales-529352>

Articulo La república Recuperado de: (<https://www.larepublica.co/especiales/especial-construccion/el-sector-de-obras-registro-88102-accidentes-de-trabajo-durante-el-2017-2743590>).

Benavides, F. G. Análisis de los mecanismos de producción de las lesiones breves por accidentes de trabajo en la construcción en España. (2003). Gac. Sanit. Barcelona. Vol.17. n 5. (pp. 353-359). Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0213-91112003000500003](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-91112003000500003)

Beck, Ulrich (1986). La sociedad del riesgo. Hacia una nueva modernidad. Barcelona: Paidós.

Burgos. A. Prevención de riesgos laborales en los centros educativos. (2013). Revista electrónica de educación. Fecha de consulta [13/02/2019]. Recuperado de:

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4328264>

Carcaño, R, Abad, C, & Castro, C. (2006). Seguridad y salud en la construcción masiva de vivienda en México: Caso de estudio. México. Universidad Autónoma de Yucatán.

Recuperado de:

<http://www.javeriana.edu.co/Facultades/ingenieria/revista/Rev1002SeguridadySaludDefinitivo.pdf>

Carvajal, G. I., Pellicer, E. Tendencias en investigación sobre seguridad y salud laboral. Propuesta metodológica aplicada al sector de la construcción. (2009). Rev. Ing. Univ. Medellín, vol. 8 n°15. Medellín, Jukio/Diciembre. Recuperado de:

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-33242009000200006](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-33242009000200006)

Claudino, J. (2012). Método para la evaluación de riesgos laborales en obras de construcción de grandes viaductos. Barcelona. Universidad politécnica de Cataluña.

Recuperado de: <http://www.tdx.cat/handle/10803/96991>

Colombia. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Resolución 2413 de 2008, mayo 22, Por la cual se dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción. Bogotá: El Ministerio, 1979.

Conceptos básicos ARL SURA. Recuperado de:

<https://www.arlsura.com/index.php/resoluciones/2041-resolucion-1903-de-2013>.

Conceptos básicos ARL SURA. Recuperado de:

<https://www.arlsura.com/index.php/component/content/article?id=854>

Consejo Colombiano de Seguridad CCS. Construcción, sector de mayor accidentalidad y muertes en 2014. (2014). Noticias. Noviembre. Recuperado de:

[http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com\\_content&view=article&id=505:construccion&catid=287&Itemid=819](http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=505:construccion&catid=287&Itemid=819)

Costos de accidentalidad laboral (2015). Recuperado de:

<http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-488221>

Decreto 1072 de 2015. Se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo. Bogotá, Colombia. 26 de mayo de 2015.

Estrategias de mejorar sus políticas de seguridad laboral:

(<https://www.portafolio.co/negocios/empresas/este-es-el-sector-con-mayor-riesgo-en-accidentes-laborales-529352>)

Fernando G. Benavides, Jerónimo Maqueda Fernando Rodrigo, Javier Pinilla, Ana M. García, Elena Ronda, Elena Ordaz, Carlos Ruiz-Frutos. (2008). Prioridades de investigación en salud laboral en España. Recuperado de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0465-546X2008000200004&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0465-546X2008000200004&script=sci_arttext&tlng=pt)

Fernando G. Benavides, Emilio Castejón, María Teresa Giráldez, Núria Catot y Jordi Delclós. (2004). Lesiones por accidente de trabajo en España: comparación entre las comunidades autónomas en los años 1989, 1993 y 2000. Recuperado de:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272004000500003&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272004000500003&script=sci_arttext)

Fraile, M. (2011). Análisis de la evolución de la formación en PRL en el sector de la construcción.

Escuela Politécnica Superior de Barcelona. Recuperado de:

<http://upcommons.upc.edu/handle/2099.1/12156>

Francisco, G. La obligación empresarial en prevención de riesgos laborales. (2001). Universidad de Murcia. Tesis doctorales en red. Recuperado de:

<http://www.tdx.cat/handle/10803/127391>. Páginas 176-254.

Folgueiras, P. (2009) Métodos y técnicas de recogida y análisis de información cualitativa. (2009).

Universidad de Barcelona. Buenos aires. Argentina. Recuperado de:

[http://www.fvet.uba.ar/postgrado/especialidad/power\\_taller.pdf](http://www.fvet.uba.ar/postgrado/especialidad/power_taller.pdf)

Gall, Gall & Borg, (2003). Fernández y Díaz, (2002). Diferencias entre investigación cuantitativa y cualitativa, principales características. Instituto tecnológico de sonora.

<http://biblioteca.itson.mx/oa/educacion/oa1/ParadigmasInvestigacion/i5.htm>

Ganime, J.F.; Almeida da Silva, L.; Robazzi, ML do C.C.; Valenzuela Sauzo, S.; Faleiro, S.A.

(2010). El ruido como riesgo laboral: una revisión de la literatura. Recuperado de:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1695-61412010000200020&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1695-61412010000200020&script=sci_arttext)

Gómez Lozano, A. H. (2011). Caracterización De Los Accidentes De Trabajo Presentados.

Caracterización De Los Accidentes De Trabajo Presentados, Pág. 8-50. Cartagena, Colombia.

Hernández. D. Formación preventiva e inmigración en el sector de la construcción. (2012).

Universidad Autónoma de Barcelona. Fecha de consulta [14/02/2019]. Recuperado de:

<http://www.tdx.cat/handle/10803/96857>. Páginas 124- 156.

Hernández, S. (2003). Metodología de la investigación. Fecha de consulta (13/02/2019),

Recuperado de: <http://metodos-comunicacion.sociales.uba.ar/files/2014/04/Hernandez-Sampieri-Cap-1.pdf>

Hincapié, S. (2014). Investigación. Recuperado de: <http://sanjahingu.blogspot.com.co/>

Ley de prevención de riesgos laborales recuperado de:

<http://www.ugt.es/DatoBasico/prl08.pdf> Fecha de acceso 31-07-2011

Ludewig, C. Universo y muestra. Documento de consulta. Disponible en:

<http://www.smo.edu.mx/colegiados/apoyos/muestreo.pdf>

M<sup>a</sup> José López-Jacob, Emily Ahonen, Ana M. García, Ángel Gil y Fernando G. Benavides. (2005).

Comparación de las lesiones por accidente de trabajo en trabajadores extranjeros y españoles por actividad económica y comunidad autónoma. Recuperado de:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272008000200004&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1135-57272008000200004&script=sci_arttext&tlng=en)

Martínez Guirao, J. E. (2015). Riesgos Laborales en la Construcción. Un Análisis Sociocultural.

Universitas, Revista de Ciencias Sociales y Humanas, Pág. 65-86.

Ministerio de trabajo de Colombia. Construcción, sector de mayor accidentalidad y muertes.

(2014). Documento consultado de internet. Fecha de consulta [13/02/2019]. Recuperado de: <http://www.mintrabajo.gov.co/noviembre/4025-construccion-sector-de-mayor-accidentalidad-y-muertes-en-2014.html>

Navarrete, D. (2009). Metodología para la investigación de accidentes en las obras de edificación.

Universidad politécnica de Cataluña. Barcelona. Recuperado de:

<http://hdl.handle.net/2099.1/7279>

Nure, Investigación nº 24, 2006, Adaptado de: Polit y Hungler. “Introducción a la investigación en ciencias de la salud”. Capítulo 1. McGraw-Hill Interamericana. VI Edición

Pineda, Cartilla Metodología de la investigación Nº 35. 1994.

Pita, F & Pértegas, S. 2002. Investigación cualitativa y cuantitativa. Complejo Hospitalario-Universitario Juan Canalejo. Coruña (España).

Rachou. R. Percepciones sobre adopción y asesoramiento con relación a modos de vida saludables por parte de profesionales de la salud. (2014). Revista en línea trabajo educación y salud.

Recuperado de: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1981-77462015000100181&lng=pt&nrm=iso&tlng=en](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462015000100181&lng=pt&nrm=iso&tlng=en)

Resolución 1562 de 2012. Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. Bogotá, Colombia, 12 de julio de 2012.

Rodríguez. J. Impacto Económico de los Accidentes de Trabajo. (1997). Revista CES, Medicina.

Medellín. Vol. 11, n 1. Recuperado de:

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4804602>

Sarmiento. R., López, P., Marín, I. A., Haro, L., Salinas, S. Factores de riesgo asociados a los accidentes de trabajo en la industria de la construcción del Valle de México. (2004).

Gaceta Medica de México. Vol. 140 n° 6 México. Nov/dic. 2004.

Recuperado de: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0016-](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132004000600004)

[38132004000600004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132004000600004)

Serrano, C., Jiménez, L., Jerez, M., O'Connor, S., Bardon, I. & Caso, C. Protección ocular:

importancia y uso. (2008). Revista Medicina y Seguridad del Trabajo. Madrid. V. 54. n

213. Recuperado de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0465-](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2008000400009)

[546X2008000400009](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2008000400009)

Soto, M., & Mogollón, E. (2005). Actitud hacia la prevención de accidentes laborales de los trabajadores de una empresa. *Salud de los Trabajadores* v.13, 119- 123

.Tasaico, R. Principales causas de los errores humanos que producen accidentes. (2015). Artículo técnico. Fecha de consulta [13/02/2019]. Recuperado de: <http://prevention-world.com/actualidad/articulos/principales-causas-los-errores-humanos-producen-accidentes/>

Taylor y R. Bogdan. Como realizar investigación cualitativa. Ediciones Paidós. Primera edición: 1984.

Verónica Andrade Jaramillo<sup>1</sup> Pontificia Universidad Javeriana - Cali (Colombia) Ingrid Carolina Gómez<sup>2</sup> Universidad del Valle - Cali (Colombia). Recuperado de: <file:///C:/Users/Personal/Desktop/701-1550-1-PB.pdf>

Tema 3 variables cualitativas, cuantitativas (ordinales, continuas y discretas) Fecha de consulta [13/02/2019]. Recuperado de: <http://es.slideshare.net/gloriahg02/tema-3-variables-cualitativas-cuantitativas-ordinales-continuas-y-discretas>

Urrego, Wilfredo. Cartilla de Salud Ocupacional No. 5. SENA. <http://www.everyoneweb.com/WA/DataFilesaludocu/Cartilla5.pdf>. Fecha de acceso 23-09-2019)

Viteri, N. C. (2012). La Investigación Mixta, Estrategia Andragógica Fundamental Para Fortalecer Las Capacidades Intelectuales Superiores. *Revista Científica* Vol 2, Número 2, agosto De 2012.

## CARTA DE CESIÓN DE DERECHOS

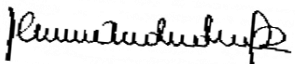
Por intermedio del presente documento en mi calidad de autor o titular de los derechos de propiedad intelectual de la obra que adjunto, titulada EFECTIVIDAD DE LAS ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN DEL RIESGO Y PREVENCIÓN LABORAL, EN LA EMPRESA SOLARTEC ING SAS, autorizo a la Corporación universitaria Unitec para que utilice en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador o titular de la obra objeto del presente documento.

La presente autorización se da sin restricción de tiempo, ni territorio y de manera gratuita. Entiendo que puedo solicitar a la Corporación universitaria Unitec retirar mi obra en cualquier momento tanto de los repositorios como del catálogo si así lo decido.


La presente autorización se otorga de manera no exclusiva, y la misma no implica transferencia de mis derechos patrimoniales en favor de la Corporación universitaria Unitec, por lo que podré utilizar y explotar la obra de la manera que mejor considere. La presente autorización no implica la cesión de los derechos morales y la Corporación universitaria Unitec los reconocerá y velará por el respeto a los mismos.

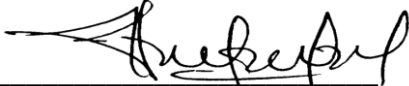
La presente autorización se hace extensiva no sólo a las facultades y derechos de uso sobre la obra en formato o soporte material, sino también para formato electrónico, y en general para cualquier formato conocido o por conocer. Manifiesto que la obra objeto de la presente autorización es original y la realicé sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es de mi exclusiva autoría o tengo la titularidad sobre la misma. En caso de presentarse cualquier reclamación o por acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión asumiré toda la responsabilidad, y saldré en defensa de los derechos aquí autorizados para todos los efectos la Corporación universitaria Unitec actúa como un tercero de buena fe. La sesión otorgada se ajusta a lo que establece la ley 23 de 1982.

Para constancia de lo expresado anteriormente firmo, como aparece a continuación.

Firma   
Nombre: NELKYS ANDRADE  
CC. 1065.568.526

Firma   
Nombre: ALBEIRO CABRALES  
CC. 1067.852.497

Firma   
Nombre: PAOLA HERRERA  
CC. 30.396.506

Firma   
Nombre: MARIA SALDARRIAGA  
CC. 24.742.759