

**Eficiencia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo mediante un estudio de accidentalidad y planteamiento de medidas de intervención**

**Ivan Gonzalo Diaz Diaz**

**Luisa Fernanda Herrera Alvis**

**Asesor:**

**Gonzalo Eduardo Yepes Calderon**

**Especialización en Gerencia de Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Dirección de Posgrados**

**Universidad ECCI**

**Bogotá D.C. Mayo, 2021**

**Eficiencia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo mediante  
un estudio de accidentalidad y planteamiento de medidas de intervención**

ii

**Ivan Gonzalo Diaz Diaz - 99381**

**Luisa Fernanda Herrera Alvis - 99382**

**Especialización en Gerencia de Seguridad y Salud en el Trabajo**

**Dirección de Posgrados**

**Universidad ECCI**

**Mayo, 2021**

Índice.....	iii
1. Planteamiento del problema.....	1
1.1. Descripción del Problema.....	1
1.2. Pregunta de investigación.....	1
2. Objetivos.....	1
2.1. Objetivo General.....	1
2.2. Objetivos Específicos.....	1
3. Justificación y delimitación.....	2
3.1. Justificación.....	2
3.2. Delimitación.....	3
3.3. Limitaciones.....	4
4. Marcos de referencia.....	4
4.1. Estado del Arte.....	4
4.2. Marco Teórico.....	11
4.3. Marco Legal.....	20
5. Marco metodológico.....	24
5.1. Paradigma.....	24
5.2. Tipo de investigación.....	25
5.3. Fases.....	25
5.4. Cronograma estudio.....	26
5.5. Fuentes de Información.....	1
5.6. Análisis de la Información.....	1

6.	Resultados .....	2	iv
6.1.	Propuestas de Solución .....		19
7.	Análisis Financiero .....		21
8.	Conclusiones .....		22
8.1.	Referencias.....		24

## **1. Planteamiento del problema**

1

### **1.1. Descripción del Problema**

La empresa Suncolombia,S.A.S. cuenta con la implementación de un sistema gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST) del 95.2% según la auditoría de revisión de estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019, realizada por la ARL AXA Colpatria; sin embargo, la empresa presenta indicadores críticos de accidentalidad en la ejecución de sus proyectos, con un total de 4 accidentes en el año 2020, estos considerados críticos; por lo que se considera que el SG-SST no está siendo eficaz, ya sea porque no se ha realizado una adecuada identificación e intervención de los riesgos, desconocimiento de los riesgos por parte de los trabajadores, falta de medidas y estrategias adecuadas para el desarrollo de las actividades o por factores económico-laborales definidos por la empresa; esto puede generar que la empresa siga exponiendo a sus trabajadores y aumente la probabilidad de la ocurrencia de accidentes graves y/o mortales.

### **1.2. Pregunta de investigación**

¿Cómo se puede mejorar la eficiencia del SG-SST de Suncolombia S.A.S. mediante una implementación de un estudio de accidentalidad y el desarrollo de medidas de intervención?

## **2. Objetivos**

### **2.1. Objetivo General**

Realizar un estudio de accidentalidad, acorde con los riesgos de exposición de la empresa.

### **2.2. Objetivos Específicos**

Analizar los riesgos de exposición identificados por la empresa, evaluando los mecanismos definidos, con el fin de encontrar su eficiencia respecto a la accidentalidad presentada.

Realizar un estudio de los accidentes de trabajo, analizando los factores que se encuentran implícitos en cada uno, para identificar aspectos que se presenten con mayor frecuencia y que permitan la toma de decisiones.

Realizar una encuesta a los trabajadores respecto a la gestión actual del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo de la empresa, mediante una encuesta a los trabajadores, de percepción y conocimiento sobre accidentalidad, para conocer aspectos que permitan identificar un mejor análisis de riesgo para reducir los accidentes presentados en el periodo.

Diseñar medidas de intervención, reuniendo la información resultante de las investigaciones de accidentes y las actividades desarrolladas antes y después de su ocurrencia, con el fin de mejorar los niveles de accidentalidad y niveles de gravedad de los mismos.

### **3. Justificación y delimitación**

#### **3.1. Justificación**

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) ayuda a generar e implementar metodologías de control para asegurar ambientes de trabajo seguros. Un SG-SST le permite a las empresas definir diseñar e implementar diferentes mecanismos para identificar peligros y riesgos de exposición y poder analizarlos y generar medidas de intervención adecuadas para tratarlos con el fin de construir bases en gestión y garantizar un adecuado seguimiento para reducir la probabilidad de que estos se puedan materializar en accidentes o enfermedades de origen laboral.

La accidentalidad en las empresas, en muchas ocasiones se debe a la falta de identificación de peligros y/o a la implementación de mecanismos inadecuados para su identificación y a la gestión deficiente de los mismos en sus controles y planes de acción; la deficiencia en las medidas de intervención implementadas lo que conlleva a una posible generación de accidentes leves, graves y mortales y según su magnitud y exponer a la población trabajadora y generar sanciones para la empresa.

La empresa Suncolombia S.A.S tiene implementadas como mecanismos de identificación de riesgos los siguientes:

- Formatos de análisis de trabajo seguro para las diferentes actividades.
- Mecanismos de reporte de actos y condiciones inseguras.
- Inspecciones de actividades de alto riesgo en campo.
- Canales de comunicación entre los trabajadores y el responsable del SG-SST.

Este tema de investigación busca identificar los aspectos y factores implícitos en los accidentes de trabajo presentados en la empresa en el periodo del 2020, el impacto que estos han tenido y la forma en que se han abordado; con el fin de identificar y estudiar las variables relacionadas que permitan proponer medidas de intervención que ayuden a la empresa generar ambientes de trabajo más seguros preservando la vida de los trabajadores, lo que generará que los niveles de accidentalidad bajen y así mismo los gastos en los que la empresa incurre ante un accidente grave o mortal.

### **3.2. Delimitación**

La investigación se realizará en el periodo de Septiembre de 2020 a Mayo de 2021 y realizar un análisis de accidentalidad que permita centrarse en la intervención de las variables implícitas en los accidentes de trabajo presentados para mejorar la eficiencia del SG-SST.

### **3.3. Limitaciones**

El presente estudio está dirigido a la empresa Suncolombia S.A.S. y contempla la implementación de un estudio de accidentalidad y definición de medidas de intervención, acorde con la actividad económica de la empresa.

## **4. Marcos de referencia**

### **4.1. Estado del Arte**

La evaluación de riesgos es el proceso mediante el cual la empresa tiene conocimiento de su situación con respecto a la seguridad y la salud de sus trabajadores.

Es una de las actividades preventivas que legalmente deben llevar a cabo todas y cada una de las empresas, independientemente de su actividad productiva o su tamaño. Pero no es tan sólo una obligación legal de la que derivan responsabilidades relativas a la seguridad y la salud de los trabajadores, sino que forma parte del ciclo de mejora continua que cualquier empresa tiene que aplicar en su gestión.

Este es el objetivo de la evaluación de riesgos: disponer de un diagnóstico de la prevención de los riesgos laborales en una empresa determinada para que los responsables de esta empresa puedan adoptar las medidas de prevención necesarias.

(General, 2006)

Respecto a la investigación referenciada es importante definir un método que se acople a los riesgos de la empresa, para que estos sean identificados de una manera precisa y coherente a las acciones de las actividades de los trabajadores y adicionales controles eficientes para reducir

los impactos, este manual es una clara guía de metodología de análisis de riesgo que permite por medio de estadísticas identificar y evaluar los riesgos que deben ser considerados por la empresa. 5

El objetivo de este artículo es analizar de forma comparativa las metodologías para la identificación y valoración de riesgos laborales en América Latina. Corresponde a un estudio de naturaleza cualitativa y de tipo documental a partir de la recopilación, sistematización y análisis de diferentes metodologías para la identificación y valoración de los riesgos laborales. Se utilizaron diferentes criterios comparativos como tipo de evaluación (general, legislativa o especializada a sector), tipos de riesgos, valoración establecida, aplicación, entre otros.

Los resultados se dividen en dos apartados: aplicación y caracterización de metodologías, y sugerencias para una metodología unificada para la identificación y valoración de riesgos laborales. Los hallazgos muestran variedad de metodologías generales y especializadas con diferentes dimensiones de evaluación, las cuales comparten la valoración de la probabilidad y la severidad del riesgo. Sin embargo, hay sectores especializados cuya identificación y valoración de riesgos atiende a otro tipo de factores y criterios de evaluación. En todo caso, se infiere que la valoración del riesgo constituye un proceso que exige tiempo y esfuerzos a las empresas, y en algunos campos, conocimientos y procedimientos especializados. (CLAUDIA YOHANNA REYES DELREAL, 2018)

El estudio relacionado permite métricas de evaluación a nivel más global de los riesgos y peligros, que brindan más herramientas de levantamiento y evaluación de acciones laborales que permitan referencias riesgos más eficientes, controles y métricas de seguimiento que las empresas pueden implementar en sus cargos laborales, funciones y actividades según su escala de peligros.

Los profesionales de la salud en el trabajo y la seguridad industrial, los auxiliara para concretar la implementación de sistemas de administración de prevención y riesgos de trabajo. Con él aprenderá y conocerá cómo elaborar diagnósticos efectivos de salud en el trabajo y seguridad industrial. Cómo desarrollar programas preventivos para disminuir los accidentes y las enfermedades de trabajo. Cómo implementar sistemas de salud y seguridad en el trabajo con un enfoque de bajo costo. Cómo realizar auditorías en salud en el trabajo y seguridad industrial. Los aspectos clínicos de medicina ocupacional y el marco legal de la salud y la seguridad en el trabajo. (Rafael Rodríguez, 2013)

El libro relaciono, profundidad los métodos e importancia de los análisis de riesgo en las organizaciones, que permite definir la metodología correcta para la identificación precisa de riesgos, documentación y parámetros de control claros en cualquier industria como guía de implementación en cualquier sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

En 2014, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) calculó que los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales causan más de 2,3 millones de muertes anuales, de las cuales más de 350.000 son por accidentes de trabajo, y aproximadamente 2

millones son por enfermedades profesionales. Además de estas muertes, se 7  
estima que en 2010 hubo más de 313 millones de accidentes de trabajo no mortales (que  
provocaban por lo menos cuatro días de ausencia en el trabajo). Estas cifras, aunque  
sorprendentes, no expresan el total del dolor ni del sufrimiento de los trabajadores y de  
sus familias ni el total de las pérdidas económicas de las empresas y sociedades.  
(Trabajo, 2015)

Es importante recordar que los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales se  
pueden evitar, y cuando ocurren es esencial aprender lecciones de ellos. Esto permitirá que  
trabajadores y empresarios tomen medidas preventivas para mejorar las condiciones de trabajo,  
lo que, al mismo tiempo, reducirá el número de estos incidentes.

Las técnicas de seguridad pueden definirse como el conjunto de actuaciones, sistemas y  
métodos, dirigidos a la detección y corrección de los distintos factores de riesgo que  
intervienen en los accidentes de trabajo y al control de sus posibles consecuencias.  
La investigación de accidentes es una actuación preventiva cuyo punto de arranque es,  
paradójicamente, la previa existencia de un accidente de trabajo. Esta técnica tiene como  
objetivo la identificación de errores u omisiones en los sistemas de seguridad empleados  
hasta ese momento y que se han mostrado insuficientes o ineficaces para evitar la  
aparición de un accidente. Su utilización persigue el aprovechamiento de la experiencia  
que puede deducirse de los fallos o errores sucedidos, en la búsqueda de soluciones para  
que estos, a ser posible, no vuelvan a repetirse. (Social, 2020)

Su importancia radica en la propia objetividad de los datos de un hecho

8

consumado. Un accidente nos indica la existencia real de un riesgo que, no detectado o infravalorado previamente, conocemos a través de sus consecuencias. El registro de estos casos y su tratamiento estadístico proporcionan datos sobre cómo, dónde, cuándo y cuántos accidentes se producen, pero no informan sobre por qué ocurren (causas de los accidentes).

Conociendo nuestra verdadera historia encontraremos la respuesta a nuestros problemas”

A pesar de los múltiples esfuerzos realizados al interior de las organizaciones, las estadísticas de accidentes graves, enfermedades laborales y pérdidas humanas siguen en aumento. Los modelos implementados han sido exitosos y han ayudado a conseguir los objetivos, sin embargo, es importante caer en cuenta que en la práctica de ponernos en “LOS ZAPATOS SEGUROS” de otros pies, en la mayoría de las veces resultan ser ajenos y de otras tallas o formas que no logran amoldarse a la cultura de nuestras organizaciones. (Palacio, 2018)

Este libro resultado de muchos años de investigación, observación ensayo y aplicación pone a la disposición del lector el modelo que se adapta a la cultura del trabajador latinoamericano que saldrá fortalecido en su mundo laboral y en todas las esferas. El modelo de intervención “0” pérdidas surge como resultado de la exploración minuciosa del comportamiento humano frente a los riesgos y peligros propios del medio laboral y demuestra que los errores humanos que están en el ADN del trabajador, sus creencias, valores, experiencia y en general su cultura inciden en la ocurrencia de las pérdidas en las organizaciones. El libro muestra los 7 pasos del modelo “0” pérdidas y explica la intervención y el liderazgo de cada uno de ellos para

conseguir reforzar y rehabilitar los aspectos a mejorar de sus integrantes, basando su metodología en investigaciones prácticas realizadas a trabajadores poliaccidentados, que después de haber sido involucrados al modelo propuesto en este libro, logran mejorar sus competencias dentro y fuera de las organizaciones. 9

La pedagogía en prevención es uno de los objetivos de una política pública y, en este marco de iniciativas, los autores desean contribuir a la salud laboral con el “Manual de Ergonomía y Seguridad”, segunda edición, el cual condensa el conocimiento, la experiencia y la información especializada necesaria para poner en marcha planes preventivos. Este texto de lenguaje sencillo tiene dos cualidades: presenta los patrones técnicos o estándares de diseño de elementos, herramientas, puestos y espacios de trabajo comunes en las empresas, y contempla medidas de prevención para empleadores y trabajadores en la consecución de entornos de trabajo y comportamientos seguros y saludables. (Mónica, 2019)

Dentro del específico marco de la búsqueda y optimización de la seguridad industrial y su relación directa con los términos de máxima eficiencia, del resguardo de la salud y el bienestar laboral de los trabajadores, esta segunda edición del Manual se consolida como un aporte editorial invaluable, notablemente didáctico, en pro sin duda de la consecución de los estándares del más alto rendimiento laboral posible, pero enfatizando en el propósito de asumir la seguridad del elemento humano como factor primordial.

Los accidentes de trabajo presentados en las empresas no solo afectan la salud de los colaboradores, sino que van ligados a una serie de consecuencias que afectan el desarrollo

normal de una organización. En el caso de las enfermedades laborales adquiridas y desarrolladas en el trabajo, se identifica que existen factores en el trabajo (condiciones inseguras), que facilitan la presencia de afecciones en los organismos de las personas que, a largo plazo, se convierten en enfermedades laborales. En la industria metalúrgica los riesgos están presentes en los procesos desarrollados en los cuales se evidencia riesgos de temperaturas extremas, ruido e iluminación, entre otros; cabe resaltar que una enfermedad laboral puede desarrollarse no solo por encontrarse expuesto a los riesgos antes mencionados, sino que también puede ser consecuencia de un accidente de trabajo que, a corto o largo plazo, causa deterioro en el organismo y capacidades del colaborador.

El campo de la seguridad y la salud en el trabajo crece diariamente, no solo en popularidad sino también en exigencias, tanto desde el punto de vista legal como del administrativo y social. En la actualidad el trabajador conoce mejor la importancia de la seguridad para él mismo, porque de ella depende su supervivencia y permanencia como una persona útil y capaz de ganar unos ingresos que le permitan vivir dignamente, a él y a su familia. Esto hace que los responsables de la seguridad y salud en el trabajo tengamos unas mayores exigencias legales, puesto que el Estado, como regulador de las condiciones de trabajo, emite leyes que demandan acciones de higiene, seguridad y medicina del trabajo, las cuales garantizan la integridad y la salud del trabajador. También, el moderno director empresarial sabe que la seguridad y la salud en el trabajo son factores positivos de productividad. Por fin se ha llegado al convencimiento de que trabajar sin seguridad es muy costoso, porque los accidentes de trabajo cuestan mucho dinero. Trabajar sin seguridad, simplemente, no es negocio. (Fernández, 2012)

Para estos efectos se entiende por accidentes de trabajo toda lesión orgánica o perturbación funcional que afecte al trabajador en forma transitoria, permanente o definitiva, motivada por un hecho imprevisto y repentino, que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, siempre que la lesión o perturbación no sea provocada deliberadamente, o por falta grave o intencional de la víctima. (CAVASSA, 1998)

Este libro se ha realizado tomando como referencia el currículo oficial, con lo que se garantiza el cumplimiento de la legalidad vigente.

En él se desarrollan los contenidos del área de prevención de riesgos laborales, tales como la seguridad y la salud laboral, los daños derivados del trabajo, los riesgos asociados al medio ambiente y a las condiciones de seguridad, los sistemas de control de riesgos, la gestión de la prevención y los primeros auxilios.

Cada unidad se centra en un tema concreto del que, desde la lógica, se desglosan los demás contenidos relacionados con él, de forma que el alumno lo comprenda siguiendo siempre un hilo conductor coherente. (ZAZO, 2015)

## **4.2. Marco Teórico**

### ***4.2.1. Actos y condiciones inseguras***

Actitudes correctas y comportamientos adecuados; En una intervención sobre el subsistema social de la empresa cobran especial relevancia los comportamientos de los trabajadores, los cuales son función, básicamente, de la interrelación de unas determinadas actitudes y de unos determinados contextos laborales. Las actitudes pueden considerarse como una especie de esquemas o patrones mentales desde los que el individuo percibe e interpreta el mundo. Estos patrones se configuran con elementos cognitivos y afectivos (conocimientos y

sentimientos) que el individuo va incorporando a través de la experiencia a lo largo de su vida. Por ello, aunque sean relativamente estables, van variando con el tiempo. 12

En la textura de una intervención en la empresa, hay que tener en cuenta que las personas no cambian voluntariamente de actitudes, ya que uno no puede decidirse a cambiar una cosa de la que no es consciente. Por definición, difícilmente alguien puede pensar que sus propias actitudes son equivocadas. Tiene que ser un observador quien juzgue tal cosa. Hablar de cambio de actitudes supone, en primer lugar, la existencia de unas personas con unas actitudes determinadas y, en segundo lugar, de otras personas que juzguen a aquellas como incorrectas o inadecuadas en relación a un criterio que consideran válido. (Mesa, 2012)

En el ámbito que aquí se trata, las actitudes erróneas serán aquellas que favorezcan una predisposición a arriesgarse, mientras que las actitudes correctas serán aquellas favorables a la seguridad, es decir, a no correr riesgos. Se presupone que las actitudes favorables a la seguridad serán aquellas que predisponen a comprender la existencia de unos riesgos, así como a comportarse de manera adecuada a unos procedimientos preventivos para evitarlos. Estos procedimientos se habrán establecido después de haber identificado, estimado y evaluado unos riesgos mediante unos criterios científico-técnicos.

Hay que tener en cuenta que muchas veces estos criterios científico-técnicos no coincidirán con los criterios de sentido común que hace servir el trabajador para interpretar la realidad. El riesgo es un concepto formado por varias dimensiones, a las que cada individuo da mayor o menor importancia, en función de sus esquemas mentales (actitudes) y del contexto laboral concreto. Los análisis técnicos de riesgos se suelen centrar en una sola dimensión: el daño físico-biológico. En ocasiones, algunos de estos análisis incluyen también una segunda dimensión: las pérdidas económicas. Sin embargo, existen otras dimensiones del riesgo que

habitualmente no son contempladas pero que tienen una gran importancia de cara a la configuración de los comportamientos de los trabajadores. Estas otras dimensiones son difíciles de enumerar, ya que dependen de cada caso concreto, pero de manera general se pueden citar:

- Las pérdidas psicológicas: tales como temores, miedos, percepción subjetiva de las consecuencias, disminución de capacidades, desequilibrios emocionales, etc.
- Las pérdidas sociales: como la percepción social de desigualdades o injusticias, voluntariedad o no de la exposición, credibilidad de las instituciones que lo gestionan, etc.
- Los significados culturales del riesgo (qué supone un riesgo y qué no, para un grupo social).

(Mesa, 2012)

El riesgo no es una sola magnitud, sino que cada una de estas dimensiones supone unas consecuencias (pérdidas) distintas difícilmente conmensurables y agregables entre sí. En el ámbito laboral la importancia de cada una de estas dimensiones está determinada fundamentalmente por las actitudes de los trabajadores y por el clima organizacional. Los comportamientos que tendrán lugar en el puesto de trabajo serán el resultado de la ecuación formada por dichos factores.

Por definición ontológica el ser humano elude el daño, las pérdidas. Que los trabajadores desarrollen comportamientos contrarios a la seguridad es motivo suficiente para sospechar que existe una mala correlación, bien entre sus actitudes y los presupuestos del análisis de riesgos que ha propiciado los procedimientos de seguridad, o bien entre sus actitudes y las de otros agentes sociales de la empresa. O bien ambas cosas a la vez.

(Mesa, 2012)

Identificar actos seguros. En primer lugar, se deberá comprobar la existencia de presuntos comportamientos arriesgados (o actos inseguros) en los trabajadores en la empresa. Normalmente estos comportamientos constituirán violaciones manifiestas de los procedimientos de trabajo seguros. Para ello se puede utilizar la técnica de las observaciones planeadas. La Observación del trabajo es una técnica, complementaria a la inspección de seguridad, que sirve para comprobar si el trabajo se realiza de forma segura y de acuerdo a lo establecido. Para una mayor efectividad, es imprescindible que las observaciones del trabajo formen parte del sistema de gestión de los puestos de trabajo, y para ello han de ser debidamente planeadas, organizadas y evaluadas. Se trata de una técnica muy sistemática y desarrollada, y fácilmente aplicable.

Consciencia del riesgo. En segundo lugar, se habrá de averiguar si dichos comportamientos arriesgados se adoptan de manera consciente o inconsciente. Lo más probable es que aparezcan comportamientos de los dos tipos, en cuyo caso habrá que distinguir cuáles tienen lugar de una manera o de otra.

Evaluación científica técnica y evaluación del trabajador. Para saber si el trabajador es consciente o inconsciente de los riesgos que corre habrá que analizar el proceso de Evaluación de Riesgos que ha realizado la empresa y compararlo con la evaluación que hace el trabajador. En el caso de que éste ya sea consciente de los riesgos que corre, pero aun así continúe adoptando actos inseguros, habrá que pasar a analizar el proceso de Establecimiento de las Medidas y Procedimientos de Prevención.

(CLAUDIA YOHANNA REYES DELREAL, 2018)

Fase de evaluación de riesgos. En esta fase se identifican los peligros y se estima el riesgo para comprobar en qué medida el proceso es seguro. Consta de dos partes:

En la Identificación de peligros para llevarla a cabo hay que preguntarse tres cosas:

- ¿Existen fuentes de daño? ¿Cuáles?
- ¿Quién o qué puede ser dañado?
- ¿Cómo puede ser dañado?

Estimación del riesgo. Para cada peligro detectado debe estimarse el riesgo, determinando la potencial severidad del daño (consecuencias) y la probabilidad de que ocurra el hecho. Según los criterios técnicos para poder determinar la potencial severidad del daño deben considerarse: las partes del cuerpo que se verán afectadas, y la magnitud del daño (ligero, dañino o extremo). Es posible que el trabajador coincida con la identificación de factores de riesgo realizada por la empresa, es decir, que el trabajador sea consciente de la existencia de las fuentes de peligro al igual que lo es la empresa. Sin embargo, ello no quiere decir que ambas partes les den la misma importancia, ni que otorguen a dichos riesgos las mismas magnitudes o las mismas probabilidades de ocurrencia.

Fase de establecimiento de medidas y procedimientos de prevención. La evaluación de riesgos es el punto de partida de la acción preventiva en la empresa. No es un fin en sí misma sino un medio con el objetivo último de prevenir los riesgos laborales, siendo prioritario actuar antes de que aparezcan las consecuencias. Así pues, en una empresa, una vez realizada la evaluación habrá que establecer unas prioridades y adoptar unas medidas preventivas. Estas medidas incluirán unos procedimientos de trabajo seguros, que el trabajador tendrá que poner en práctica en su actividad laboral.

(Dirección de Regulación de la Operación del Aseguramiento en Salud, 2019)

#### ***4.2.2. Clasificación de los factores de riesgos***

**Físicos.** Se clasifican aquí todos los riesgos ambientales de naturaleza física, que cuando entran en contacto con las personas pueden tener efectos nocivos sobre su salud dependiendo de

su intensidad, exposición y concentración de los mismos. Este riesgo se aplica a través de los siguientes indicadores:

16

- Exposición a ruido.
- Exposición a Iluminación inadecuada.
- Exposición a altas temperaturas.
- Exposición a radiaciones no ionizantes.
- Exposición a radiaciones ionizantes.
- Exposición a bajas temperaturas.
- Exposición a vibraciones.

**Químicos.** Están constituidos por elementos y sustancias químicas e inorgánicas, naturales o sintéticas, que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueden entrar en contacto, con el organismo mediante inhalación, absorción cutánea o ingestión, provocando intoxicaciones, quemaduras, irritaciones o lesiones sistémicas, dependiendo del grado de concentración y el tiempo de exposición, los indicadores son:

- Exposición a polvo
- Exposición a gases
- Exposición a vapores
- Exposición a humos.

**Biológicos.** Están constituidos por un conjunto de microorganismos, toxinas, secreciones, biológicas, tejidos y órganos corporales humanos, animales y vegetales, presentes en determinados ambientes laborales, que al entrar en contacto con el organismo o pueden desencadenar enfermedades infectocontagiosas, reacciones alérgicas o también intoxicaciones.

Son susceptibles de encontrarse en los servicios sanitarios, en las cocinas, en los comedores, en los vestieros de ropa, en los depósitos de materias primas de origen animal o vegetal y en sus procesos, en los desechos líquidos y sólidos y en los instrumentos de atención en salud, los indicadores son:

- Exposición a virus.
- Exposición a bacterias.
- Exposición a hongos.
- Insectos y roedores.
- Exposición a otros riesgos biológicos.

**Ergonómicos.** Aquí se tratan todos aquellos elementos relacionados con la carga física de trabajo, con las posturas de trabajo, con los movimientos, con los esfuerzos para el movimiento de cargas y en general aquellos que provocan fatiga física o lesiones en el sistema óseo – muscular, los indicadores son:

- Carga postular estática
- Carga de trabajo dinámico
- Diseño del puesto de trabajo

**Mecánicos.** Se entiende como tal a aquellas condiciones peligrosas originadas en un mecanismo, equipo u objeto, que al entrar en contacto, golpear o atrapar a una persona le puede causar un daño físico.

Estos factores de riesgo se encuentran en gran cantidad de partes en una empresa, ya que son derivados de aspectos como el diseño, el tamaño, la velocidad de operación, el modelo del equipo, el prototipo tecnológico, la procedencia geográfica, la forma como fue instalado, el tipo de mantenimiento, etc. Los indicadores son:

- Caídas desde altura.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de objetos.
- Atrapamientos.
- Golpes o choques por objetos.
- Cortes con objetos.

**Eléctricos.** Están constituidos por los sistemas eléctricos de los equipos, maquinas o instalaciones locativas, que cuando entran en contacto con las personas les pueden ocasionar quemaduras, choques o fibrilación ventricular, de acuerdo con la intensidad y el tiempo de contacto. Los indicadores son:

- Contacto eléctrico directo.
- Contacto eléctrico indirecto.

**De origen social.** Son todas aquellas circunstancias de origen social y externas a la empresa, a las cuales se ve expuesto el trabajador por características propias de su oficio, mientras se encuentren en el desempeño del mismo, los indicadores son:

- Riesgo contra las instalaciones
- Riesgos contra las personas
- Riesgos contra los secretos del proceso o del producto

**Locativo.** “Condiciones de las instalaciones o áreas de trabajo que bajo circunstancias no adecuadas pueden ocasionar accidentes de trabajo o pérdidas para la empresa. Se incluyen estado y mantenimiento de pisos, paredes, tejados, estructuras, escaleras fijas y móviles, estanterías pudiendo ocasionar atrapamientos, traumas, caídas, golpes, que a su vez pueden provocar lesiones personales. (S.A, 2017)

### 4.2.3. Teorías de accidentalidad

**Teoría Secuencial.** Esta teoría indica que un accidente se genera a partir de la secuencia de hechos, es conocida como el efecto dominó ya que se relaciona con las fichas que puestas unas muy seguidas de otras, al caerse una, el mismo efecto se vería reflejado en las demás. En esa teoría se tienen en cuenta 5 factores que influyen en un accidente: herencia y medio social, acto inseguro, falta humana, accidentes y lesión.

Se plantea que al ser una secuencia, si alguno de los 5 factores (A,B,C,D) es interrumpido, así mismo se puede evitar el accidente de trabajo y sus posibles consecuencias. (9, s.f.)

**Teoría Probabilística.** Los accidentes en una industria grande son distribuidos aleatoriamente en el tiempo de acuerdo con la ley de Poisson.

$$X: P(t) = m^t e^{-m} / T$$

**m:** Valor absoluto

**P(t):** Probabilidad de ocurrencia del accidente en un tiempo t

**t:** Tiempo

(9, s.f.)

**Teoría de Causalidad Múltiple.** En esta teoría se define que un accidente tiene numerosos factores causas y subcausas que estén relacionadas con su ocurrencia

- **De comportamiento:** En esta categoría se incluyen factores relativos al trabajador, como una actitud incorrecta, la falta de conocimientos y una condición física y mental inadecuada.

- **Ambientales:** En esta categoría se incluye la protección inapropiada de otros elementos de trabajo peligrosos y el deterioro de los equipos por el uso y la aplicación de procedimientos inseguros

(BOTTA, 2010).

**Teorías de la Causalidad Pura.** De acuerdo con ella, todos los trabajadores de un conjunto determinado tienen la misma probabilidad de sufrir un accidente. Se deduce que no puede discernirse una única pauta de acontecimientos que lo provoquen. Según esta teoría, todos los accidentes se consideran incluidos en el grupo de hechos fortuitos de Heinrich y se mantiene la inexistencia de intervenciones para prevenirlos. (BOTTA, 2010)

### 4.3. Marco Legal

La legislación colombiana rige la seguridad y salud en el trabajo, mediante decretos, resoluciones, leyes, circulares, etc., y exige realizar la intervención de los riesgos relacionados con la actividad económica de la empresa.

A continuación, se hace la relación de la principal normatividad colombiana en materia de riesgos laborales.

#### **Ley 9 de 1979**

Por la cual se dictan medidas sanitarias. Dicta las disposiciones reglamentarias para mejorar y garantizar las medidas sanitarias adecuadas en el territorio nacional, para la preservación del medio ambiente asegurando condiciones sanitarias que aporten a la calidad de vida e las personas. (Ley 9, 1979)

### **Ley 100 de 1993**

21

Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. Reúne de manera coordinada entidades normas y procedimientos a los cuales podrá tener acceso la comunidad para garantizar la dignidad humana; establece el sistema general de pensiones, sistema general de seguridad social en salud, sistema general de riesgos profesionales y servicios sociales complementarios. (Ley 100, 1993)

### **Decreto 614 de 1984**

Bases Para la Organización de Salud Ocupacional en el país. Este menciona el objeto principal de salud ocupacional como la inclinación hacia el mejoramiento y mantenimiento de la condiciones de v la y salud de los colaboradores; se define el campo de aplicación para toda empresa pública privada y a todo el personal involucrado con la empresa. También se menciona a forma de coordinación y administración de la salud ocupacional y delegación de funciones a las diferentes entidades para garantizar su cumplimiento. (Decreto 614, 1984)

### **Decreto 1295 de 1994**

Por el cual se determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales. Mediante este decreto se crea el sistema general de riesgos profesionales, con el fin de proteger a los trabajadores de accidentes laborales y lesiones personales, estableciendo actividades de promoción y prevención que mejoren las condiciones de trabajo, protegiéndolos de los riesgos derivados de su labor. (Decreto 1295, 1994)

### **Decreto 873 de 2001**

Por el cual se promulga el "Convenio número 161 sobre los Servicios de Salud en el Trabajo", adoptado por la 71a. Reunión de la Conferencia General de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, Ginebra, 1985. Mediante este documento se mencionan los

requisitos para establecer y conservar ambientes de trabajo seguros que beneficien a la salud física y mental en relación con el trabajo y sus actividades. Se definen las responsabilidades del empleador y el convenio definido sobre los servicios de salud, como la protección de la salud de los colaboradores, recomendaciones de seguridad y salud e el trabajo a los colaboradores, servicios de salud en el trabajo. (Decreto 873, 2001)

#### **Decreto 1072 de 2015**

Decreto único reglamentario del sector trabajo. Este contempla todas las normas existentes que reglamentan el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. (Decreto 1072, 2015)

#### **Resolución 2400 de 1979**

Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Establece las disposiciones en materia de higiene y seguridad que deben tener los centros de trabajo para garantizar condiciones de higiene bienestar para los trabajadores y así prevenir la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales, mostrando las obligaciones del empleador de tener en optimas condiciones los puestos de trabajo, contar con servicios médicos y brindar elementos de protección personal a los trabajadores; y la obligación de los trabajadores de cumplir con las disposiciones establecidas por el empleador para mantener en óptimas condiciones los puestos de trabajo y darle un uso adecuado a los elementos de protección personal brindados. (Resolución 2400, 1979)

#### **Resolución 2013 de 1986**

Por la cual se reglamenta la organización y funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en los lugares de trabajo (actualmente comité paritario de salud ocupacional). Establece la obligatoriedad de las empresas con 10 o más trabajadores a conformar

un comité paritario de salud ocupacional, el cual deberá estar conformado por partes iguales de representantes tanto del empleador como de los trabajadores. Define las funciones de los miembros el comité y forma de funcionamiento. (Resolución 2013, 1986) 23

#### **Resolución 1016 de 1989**

Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud. Estable la obligación de adelantar programas de salud ocupacional por parte de los empleadores, que sean propios de la empresa y acordes al número de trabajadores. (Resolución 1016, 1989)

#### **Resolución 156 de 2005**

Por la cual se adoptan los formatos de informe de accidente de trabajo y de enfermedad profesional y se dictan otras disposiciones. Este menciona la obligatoriedad que tienen las empresas de reportar estadísticas relacionadas con accidentes de enfermedades de origen laboral presentaos, a la ARL y EPS correspondiente; se mencionan los formatos de reporte, disposiciones para su uso y adicional se mencionan las multas y sanciones en las que se puede incurrir en caso de no cumplimiento. (Resolución 0156, 2005)

#### **Resolución 1401 de 2007**

Por la cual se reglamenta la investigación de incidentes y accidentes de trabajo. Menciona la obligación de los empleadores de realizar investigaciones de los accidentes e incidentes de trabajo presentados y los requisitos mínimos que debe contener la investigación, teniendo como objetivo la identificación de causas y actos que provocaron la situación y poder identificar acciones que permitan mitigar eliminar o reducir la probabilidad de que el factor de riesgo se vuelva a materializar. (Resolución 1401, 2007)

Por la cual se definen los estándares mínimos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST. Define los estándares mínimos con los que deben cumplir las empresas según el número de trabajadores y nivel de riesgo; establece las fases de implementación de los estándares y criterios de cumplimiento. (Resolución 0312, 2019)

## **5. Marco metodológico**

### **5.1. Paradigma**

El presente trabajo de investigación está enmarcado dentro del paradigma crítico positivo en donde se enmarca el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo actual de Suncolombia SAS el cual evidencia no ser el correcto por el número de accidentes reportados en el año 2020, identificando que este sistema está correctamente documentado para cumplir los requisitos obligatorios por parte del decreto 1072 de 2015 pero no eficiente respecto a su implementación ya que los eventos identificados por la organización son factores que muestran que el análisis de riesgos no es coherente con las actividades de los trabajadores y adicional la sensibilización de la directivas operativas de los proyectos aumentan el incumplimiento de los riesgos evaluados actualmente.

Durante el año 2020 Suncolombia SAS en el primer semestre en el Resultado y análisis Indicador IFAT genera evolución de accidentalidad durante el periodo anual del 2020, donde se evidencia 4 accidentes durante el año 2020, el cual se estable en el plan de trabajo en 2021. Por ende, relacionando lo anterior, se identifica que el sistema de gestión necesita ser revisado bajo los parámetros de evaluación de riesgos, bajo nuevos lineamientos de diagnóstico y control que

perita a la empresa reducir sus indicadores y riesgos de los trabajadores involucrados en las actividades de la empresa.

25

## **5.2. Tipo de investigación**

La investigación se fundamenta en el análisis de información primaria y la recolección y análisis de información secundaria y terciaria para un adecuado estudio y propuesta de medidas de intervención para prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo en la empresa y mejorar la eficiencia y funcionamiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

Para el presente trabajo se utilizaron dos tipos de investigación como: Investigación descriptiva: puesto que se conoce la situación actual de la empresa y se identifica la problemática en cada uno de los recursos que la empresa utiliza para obtener sus diferentes productos.

Investigación explicativa: porque se argumenta la situación actual de la empresa, se dan a conocer los factores de riesgos, su nivel de incidencia en el trabajador y se da una respuesta preventiva en materia de higiene y seguridad.

## **5.3. Fases**

El desarrollo de la investigación se realizó mediante las siguientes fases:

### ***5.3.1. Fase 1: Diagnóstico e identificación del problema, enfocado en realizar la propuesta necesaria para la mejora de accidentabilidad de Suncolombia SAS.***

En esta fase se realizó el diagnóstico inicial del problema de accidentalidad de la empresa y se recopiló la información considerada necesaria para poder dar inicio a la caracterización y estudio de accidentalidad.

### ***5.3.2. Fase 2: Análisis y caracterización de los accidentes de trabajo presentados en el periodo del 2020 para la identificación de variables implícitas en su ocurrencia.***

En esta fase se realizó la recopilación de la información de los accidentes de trabajo presentados en el periodo del 2020 donde se clasificaron los factores comunes y que fueron las posibles causas de su ocurrencia.

***5.3.3. Fase 3: Definición de metodología de reducción de accidentabilidad y conclusiones bajo los parámetros actuales de Seguridad y salud en el Trabajo de Suncolombia SAS, divulgando los resultados y planteado un chequeo de verificación de impacto para identificar su eficacia en la organización.***

Con los resultados obtenidos del punto anterior y teniendo en cuenta las actividades de la empresa, generando la instrucción y antecedentes de accidentabilidad de Suncolombia SAS, con el objetivo de justificar la metodología más idónea para la reducción de accidentabilidad en la organización, se elaboró una propuesta de medidas de implementación en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que permitan abordar adecuadamente el desarrollo de las actividades mitigando la materialización de riesgos que generen la ocurrencia de accidentes de trabajo.

**5.4. Cronograma estudio**

A continuación, se presenta el cronograma de investigación del impacto de accidentabilidad Suncolombia SAS:



## 5.5. Fuentes de Información

1

La investigación se fundamenta en el análisis de información primaria y la recolección y análisis de información secundaria y terciaria para un adecuado estudio y propuesta de medidas de intervención para prevenir la ocurrencia de accidentes de trabajo en la empresa y mejorar la eficiencia y funcionamiento del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.

**La Fuente Primaria:** Soportando los indicadores de Control y seguimiento del proceso SGSST de Suncolombia SAS, se confronta con las fuentes de la respectiva ARL asignada a la organización, la cual evalúa y evidencia un registro anual de accidentabilidad que permitirá confrontar los datos mensuales gestionados por la empresa y que tan confiables son sus estadísticas de accidentabilidad evidenciadas.

(GE-I-001 Interacción General de Procesos, 2020)

**La Fuente Secundaria:** Esta información corresponde a la registrada en los FURAT (Formato único de reporte de accidentes de trabajo) y a la información de laboral de los trabajadores.

## 5.6. Recolección de la Información

Para el logro de los objetivos propuestos en el proyecto, se tienen en cuenta los siguientes aspectos:

**Población:** La población encuestada y sobre la cual se espera conseguir los datos e información, corresponde a los procesos totales de Suncolombia SAS, conformados por 43 personas, donde 30 son de trabajos administrativos y 13 personas operativas, las cuales son controladas y evaluadas mensualmente por el proceso SGSST evidenciado sus porcentajes de accidentabilidad.

**Técnica:** La técnica utilizada corresponde a encuesta, ya que esta permitirá

2

realizar una recopilación de datos verídicos de forma rápida y eficaz.

**Procedimientos:** Se realiza divulgación de la encuesta por medio del proceso interno de la compañía de sistemas de gestión y se comunica notificando al personal su propósito, de realizar un diagnóstico sobre los conocimientos que tienen frente al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, riesgos de exposición y accidentalidad.

### 5.7. Análisis de la Información

La información será recolectada mediante la herramienta tecnológica formularios de Google y los datos resultantes serán recopilados y analizados en una base de datos mediante Office-Excel.

## 6. Resultados

La elaboración de la presente investigación incurrió en la utilización de distintas técnicas para la recolección de datos tales como:

Tabla 1

*Técnicas de Investigación de Riesgos Suncolombia SAS*

<i>Técnica</i>	<i>Utilización</i>
<i>Diagnóstico</i>	Para conocer el giro de empresa y sus principales riesgos, así como, también como está organizada la empresa.

<b>Observación</b>	Para identificar las actividades que realizan en cada actividad, así como, los factores de riesgo a los que están expuestos los trabajadores.
<b>Check List</b>	Con el objetivo de tener una visión clara de las condiciones en las que los trabajadores desempeñan sus labores.
<b>Encuesta</b>	Para conocer el conocimiento de los trabajadores sobre los riesgos que se encuentran en campo.
Método de técnicas de manejo de la Información Suncolombia SAS	

Para gestionar según el cronograma de la investigación, es necesario definir un método técnico de recolección de datos, que permitan concluir los resultados de la evaluación de los riesgos actuales de Suncolombia SAS.

Tabla 2

*Recolección de Riesgos Suncolombia SAS*

<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Fuente</b>	<b>Técnica</b>	<b>Instrumento</b>
<b>Condición actual</b>	Excelente, Bueno, Regular	Responsable de SGSST, Operarios	Observación, Check List	Guía de Observación Formato Check List
<b>Identificación del Riesgo</b>	Alto, Medio, Bajo	Operarios	Observación	Guía de Observación

<b>Evaluación de Riesgo</b>	Trivial, Tolerable, Moderado, Importante, Severo	Responsable de SGSST	Observación, Check List	Guía de Observación Formato Check List
<b>Diseño del plan</b>	Excelente, Bueno, Regular, Malo	Responsable de SGSST	Observación, Check List	Guía de Observación Formato Check List

Método recolección de Riesgos Suncolombia SAS

### 6.1. Análisis de Riesgos

Al realizar un análisis a los riesgos de exposición de la empresa Suncolombia SAS, se identificó que para el 2020 no se contaba con un mecanismo, método, diseño y/u otra fuente definida para realizar la gestión riesgos y tampoco con un registro que lo soportara.

PROCESO	OBJETIVO	FORMULA	NOMBRE DE INDICADOR	PERIODO	OBJETIVO DE CALIDAD	META	FECHA DE CREACIÓN	TOTAL 1 SEMESTRE 2020	GE	TOTAL 2 SEMESTRE 2020	GE	TOTAL 1 SEMESTRE 2021	GE
SISTEMAS DE GESTIÓN	Actividades a implementar para cumplir con los objetivos en SST	(Número de actividades desarrolladas en el periodo / Número de actividades propuestas en el periodo) * 100	Plan de Trabajo Anual SGSST	Mensual	GESTIÓN DE LOS PROCESOS	80%	feb-20	43%	NO CUMPLE	72%	NO CUMPLE	89%	CUMPLE
SISTEMAS DE GESTIÓN	El indicador de accidentalidad puede definirse la magnitud utilizada para medir o comparar los resultados obtenidos en la	(Número de accidentes de trabajo del periodo / Horas hombre trabajadas) * K	Indicador IFAT	Mensual	GESTIÓN DE LOS PROCESOS	100%	ene-20	78%	NO CUMPLE	67%	NO CUMPLE	100%	CUMPLE
SISTEMAS DE GESTIÓN	Medir eficacia y gestion de los programas de formación, capacitación, entrenamiento, inducción y re-	(Número de capacitaciones ejecutadas en el periodo/Número de capacitaciones programadas en el periodo) * 100 %	Indicador capacitación	Mensual	COMPETENCIA DEL PERSONAL	100%	ene-20	87%	NO CUMPLE	81%	NO CUMPLE	83%	CUMPLE
SISTEMAS DE GESTIÓN	Realizar Evaluación inicial del SGSST	(Número de items cumplidos en el periodo / Número total de items) * 100%	Autoevaluación	Anual	GESTIÓN DE LOS PROCESOS	100%	jun-19	N/A	N/A	75%	NO CUMPLE	98%	CUMPLE

Fuente Indicadores de accidentalidad Suncolombia

Figura 2. Comparación SG SST 2020 VS 2021

PROCESO	OBJETIVO	FORMULA	NOMBRE DE INDICADOR	PERIODO	OBJETIVO DE CALIDAD	META	FECHA DE CREACIÓN	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	TOTAL 1 SEMESTRE 2020	GE
SISTEMAS DE GESTIÓN	Actividades a implementar para cumplir con los objetivos en SST	(Número de actividades desarrolladas en el periodo / Número de actividades propuestas en el periodo) * 100	Plan de Trabajo Anual SGSST	Mensual	GESTIÓN DE LOS PROCESOS	80%	feb-20	N/A	40%	30%	75%	30%	40%	43%	NO CUMPLE
SISTEMAS DE GESTIÓN	El indicador de accidentalidad puede definirse la magnitud utilizada para medir o comparar los resultados obtenidos en la Medir eficacia y gestión de los	(Número de accidentes de trabajo del periodo / Horas hombre trabajadas) * K	Indicador IFAT	Mensual	GESTIÓN DE LOS PROCESOS	100%	ene-20	80%	70%	75%	60%	90%	90%	78%	NO CUMPLE
SISTEMAS DE GESTIÓN	Medir eficacia y gestión de los programas de formación, capacitación, entrenamiento, inducción y re-	(Número de capacitaciones ejecutadas en el periodo/Número de capacitaciones programadas en el periodo) * 100 %	Indicador capacitación	Mensual	COMPETENCIA DEL PERSONAL	100%	ene-20	90%	80%	80%	80%	89%	100%	87%	NO CUMPLE
SISTEMAS DE GESTIÓN	Realizar Evaluación inicial del SGSST	(Número de ítems cumplidos en el periodo / Número total de ítems) * 100%	Autoevaluación	Anual	GESTIÓN DE LOS PROCESOS	100%	jun-19	N/A	N/A						

Fuente Indicadores de accidentalidad Suncolombia

Figura 3. Revisión SG SST primer semestre 2020

PROCESO	OBJETIVO	FORMULA	NOMBRE DE INDICADOR	PERIODO	OBJETIVO DE CALIDAD	META	FECHA DE CREACIÓN	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	TOTAL 2 SEMESTRE 2020	GE
SISTEMAS DE GESTIÓN	Actividades a implementar para cumplir con los objetivos en SST	(Número de actividades desarrolladas en el periodo / Número de actividades propuestas en el periodo) * 100	Plan de Trabajo Anual SGSST	Mensual	GESTIÓN DE LOS PROCESOS	80%	feb-20	65%	75%	73%	71%	70%	78%	72%	NO CUMPLE
SISTEMAS DE GESTIÓN	El indicador de accidentalidad puede definirse la magnitud utilizada para medir o comparar los resultados obtenidos en la Medir eficacia y gestión de los	(Número de accidentes de trabajo del periodo / Horas hombre trabajadas) * K	Indicador IFAT	Mensual	GESTIÓN DE LOS PROCESOS	100%	ene-20	80%	76%	45%	60%	60%	80%	67%	NO CUMPLE
SISTEMAS DE GESTIÓN	Medir eficacia y gestión de los programas de formación, capacitación, entrenamiento, inducción y re-	(Número de capacitaciones ejecutadas en el periodo/Número de capacitaciones programadas en el periodo) * 100 %	Indicador capacitación	Mensual	COMPETENCIA DEL PERSONAL	100%	ene-20	84%	80%	90%	80%	70%	80%	81%	NO CUMPLE
SISTEMAS DE GESTIÓN	Realizar Evaluación inicial del SGSST	(Número de ítems cumplidos en el periodo / Número total de ítems) * 100%	Autoevaluación	Anual	GESTIÓN DE LOS PROCESOS	100%	jun-19	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	75%	NO CUMPLE

Fuente Indicadores de accidentalidad Suncolombia

Figura 4. Revisión SG SST segundo semestre 2020

La falta de identificación de riesgos, comunicación y sensibilización a los trabajadores sobre cómo prevenirlos, es considerado uno de los motivos principales por los cuales se presentaron los accidentes de trabajo del periodo 2020; ya que no se identificaron los agentes y factores de riesgo inherentes a su actividad económica, haciendo deficiente su gestión y control.

Se pudo identificar que las causas básicas de los accidentes de trabajo están relacionadas con factores del trabajo y como causas inmediatas los actos sub estándar.

## 6.2. Estudio de Accidentes de Trabajo

6

Se realizó un diagnóstico de la accidentalidad de la empresa, para el cual se realizó el análisis de documentos que brindaran información sobre factores relevantes, posibles fuentes de la materialización de accidentes de trabajo; a continuación, evidenciamos el análisis de factores encontrados en cada evento de accidente presentados en año 2020, por parte de Suncolombia SAS:

Tabla 3

*Listado de documentos de diagnóstico*

<b>DOCUMENTOS DE ANÁLISIS</b>
FURAT
Investigación de Accidente

Tabla 4

*Variables de caracterización de accidentes de trabajo*

<b>ACCIDENTE (AT)</b>	<b>AT 1</b>	<b>AT 2</b>	<b>AT 3</b>	<b>AT 4</b>
<b>PARTE DEL CUERPO AFECTADA</b>	Tronco - Pelvis	Miembros superiores - Antebrazo	Cabeza	Ojo - Conjuntivitis aguda
<b>TIPO DE LESIÓN</b>	Contusión	Fractura	Traumatismo	Herida
<b>AGENTE DEL ACCIDENTE</b>	Máquinas y/o equipos	Máquinas y/o equipos	Máquinas y/o equipos	Aparatos
<b>ÁREA DE TRABAJO</b>	Almacenes o depósitos	Almacenes o depósitos	Áreas de producción	Almacenes o depósitos

<b>CAUSAL DE ACCIDENTALIDAD</b>	Acto inseguro	Acto inseguro	Condición insegura	Condición insegura
<b>FORMA DEL ACCIDENTE</b>	Sobreesfuerzo, esfuerzo excesivo o falso movimiento	Sobreesfuerzo, esfuerzo excesivo o falso movimiento	Explosión de batería	Explosión de batería
<b>TIEMPO LABORADO PREVIO AT</b>	5 Horas	6 Horas	6 Horas	7 Horas

Las variables principales para la caracterización de los accidentes de trabajo de la empresa presentados en el año 2020 fueron la parte del cuerpo afectada, tipo de lesión, agente del accidente, área de trabajo y causalidad de accidentalidad; variables que son contempladas en el FURAT (Formato único de reporte de accidentes de trabajo).

### 6.3. Medidas de intervención

Se diseñó el procedimiento SP-P-011 Procedimiento para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos, documentado a partir de la guía técnica colombiana GTC 45 y como resultado de la ejecución del procedimiento se creó el Anexo 8 Matriz de Riesgos, donde se contemplaron los factores de riesgo de la empresa, incluidos los relacionados con los accidentes presentados en el año 2020 y se definieron los controles necesarios para prevenir la probabilidad de que los accidentes se vuelvan a presentar.

Tabla 5

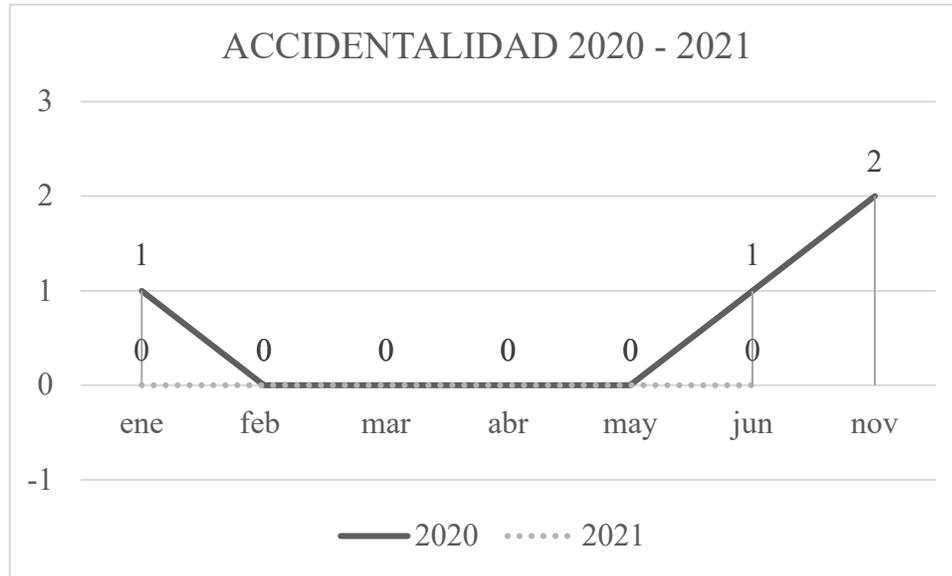
*Comparación evaluación de riesgos*

<b>AÑO</b>	<b>MEDIDAS DE INTERVENCIÓN</b>	<b>QUÍMICOS</b>	<b>BIOMECÁNICO</b>
<b>2020</b>	<b>Controles Administrativos, Señalización, Advertencia</b>	Divulgación de riesgos existentes en el área de trabajo, capacitación sobre uso y mantenimiento de los elementos de protección personal, divulgación hojas de vida de los productos químicos cuando aplique, inspección semanal de elementos de protección personal	Implementación de sistemas de vigilancia epidemiológico ergonómico (Desordenes musculo esqueléticos) Procedimiento seguro de izaje de cargas Entrenamiento a personal nuevo sobre la manipulación de herramientas
	<b>Capacitaciones</b>	Capacitación de sustancias químicas	Manejo manual de cargas Riesgo Biomecánico Higiene postural
	<b>Elementos de Protección Personal</b>	Uso de protector respiratorio, uso de gafas de seguridad	Botas de seguridad, guantes y casco según las condiciones del cargue descargue

<b>2021</b>	<b>Controles Administrativos, Señalización, Advertencia</b>	<p>Establecer un procedimiento para trabajar con productos químicos.</p> <p>Establecer programa de uso de sustancias peligrosas</p> <p>Socializar fichas técnicas de seguridad de cada producto y equipos.</p> <p>Matriz de compatibilidades para sustancias químicas</p>	<p>Análisis de puestos de trabajo</p> <p>Implementación del Programa de Vigilancia Epidemiológica para desórdenes musculo esqueléticos</p> <p>Dar continuidad a la Realización de exámenes médicos periódicos con énfasis osteomuscular</p>
	<b>Capacitaciones</b>	Riesgo químico	<p>Higiene Postural y pausas activas, enfocado en extremidades superiores (manos, codos, hombros)"</p>
	<b>Elementos de Protección Personal</b>	<p>Uso de mascarilla media cara con filtros para humos metálicos, gafas de protección, careta par soldar, guantes de carnaza.</p> <p>Uso de elementos de protección personal de acuerdo al producto químico a utilizar.</p>	<p>Botas de seguridad, guantes y casco según las condiciones del cargue descargue</p>

La eficiencia de la medida de intervención implementada, se representa en los

cambios de la accidentalidad de la empresa, en los periodos comprendidos entre el 2020 y el primer semestre del 2021.



Fuente Indicadores de accidentalidad Suncolombia

Figura 5. Comparación accidentalidad 2020 – 2021

PROCESO	RESPONSABLE	OBJETIVO	FORMULA	NOMBRE DE INDICADOR	PERIODO	OBJETIVO DE SGI	META	FECHA DE CREACION	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	TOTAL 1 SEMESTRE	GE
SISTEMAS DE GESTIÓN	IVAN GONZALO DIAZ DIAZ	Actividades a implementar para cumplir con los objetivos en SGI	$(\text{Número de actividades desarrolladas en el periodo} / \text{Número de actividades propuestas en el periodo}) * 100$	Plan de Trabajo Anual SGI	Mensual	IMPACTO SST	80%	feb-20	100%	88%	100%	89%	86%	72%	89%	CUMPLE
SISTEMAS DE GESTIÓN	IVAN GONZALO DIAZ DIAZ	El indicador de la tasa accidentalidad puede definirse la magnitud utilizada para medir o comparar los resultados obtenidos en la empresa en relación a los accidentes, los días perdidos.	$(\text{Número de accidentes de trabajo del periodo} / \text{Horas hombre trabajadas}) * K$	Indicador IFAT	Mensual	IMPACTO SST	100%	ene-20	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	CUMPLE
SISTEMAS DE GESTIÓN	IVAN GONZALO DIAZ DIAZ	Medir eficacia y gestión de los programas de formación, capacitación, entrenamiento, inducción y re-inducción, programa de inspección, de mantenimiento de equipos e inspecciones en cuanto su gestión SGI	Sumar el promedio de las actividades de los programas (Número de actividades ejecutadas en el periodo / Número de actividades programadas en el periodo) * 100 %	Programas de estructura	Mensual	IMPACTO SST	90%	ene-20	100%	90%	100%	71%	72%	66%	83%	CUMPLE
SISTEMAS DE GESTIÓN	IVAN GONZALO DIAZ DIAZ	Realizar Evaluación inicial del SGSST	$(\text{Número de ítems cumplidos en el periodo} / \text{Número total de ítems}) * 100\%$	Autoevaluación	Anual	GESTIÓN DE LOS PROCESOS	100%	jun-19	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	98%	98%	CUMPLE

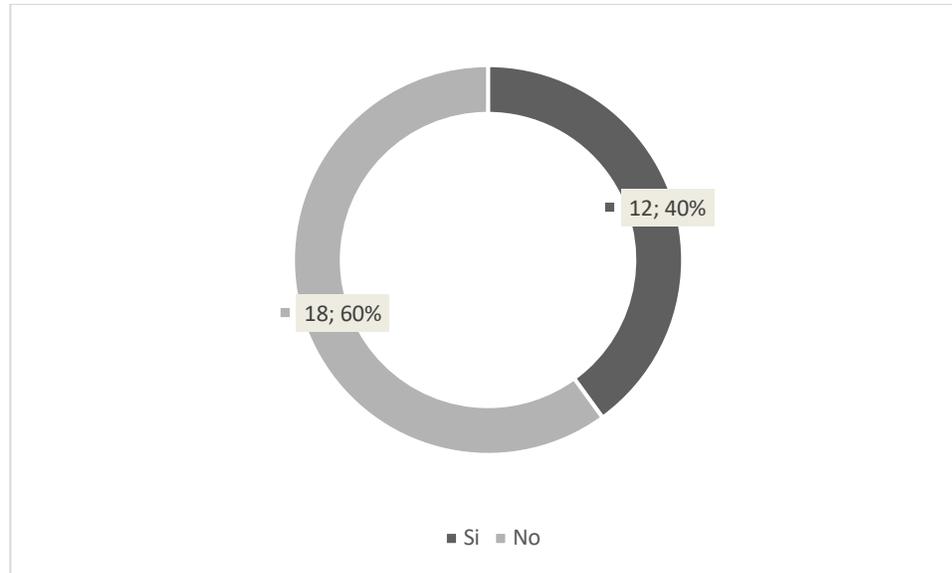
Fuente Indicadores de accidentalidad Suncolombia

Figura 6. Revisión SG SST primer semestre 2021

#### 6.4. Resultados de Encuesta

Se realizó una encuesta orientada a la accidentalidad donde se obtuvieron respuestas de 34 colaboradores con los siguientes resultados.

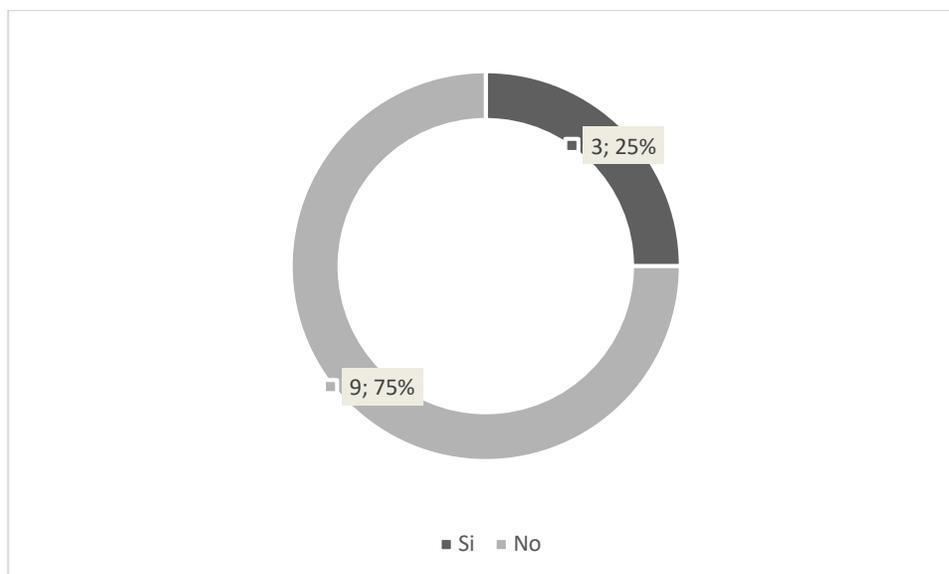
Del 100% de la población encuestada, el 40% ha tenido un accidente o incidente de trabajo en el último año, mientras que el 60% no.



Fuente base de datos encuesta de conocimiento y percepción de accidentalidad Suncolombia

*Figura 7.* Personas que han sufrido un accidente o incidente de trabajo en el último año.

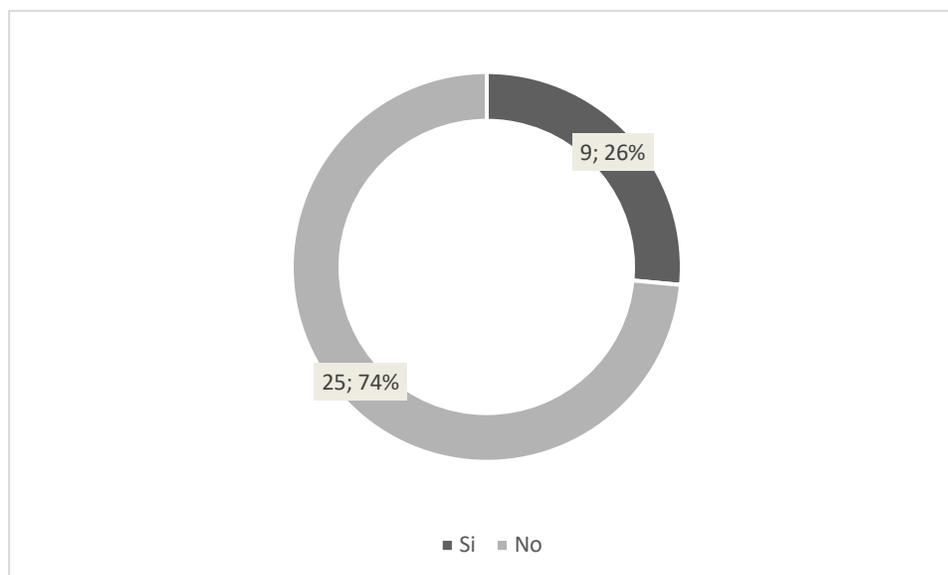
Teniendo en cuenta el gráfico anterior, del 40% que ha presentado un accidente o incidente de trabajo, solo el 25% realizó el reporte y el 75% restante no quedó registrado.



Fuente base de datos encuesta de conocimiento y percepción de accidentalidad Suncolombia

*Figura 8.* Número de personas que reportaron accidentes o incidentes laborales.

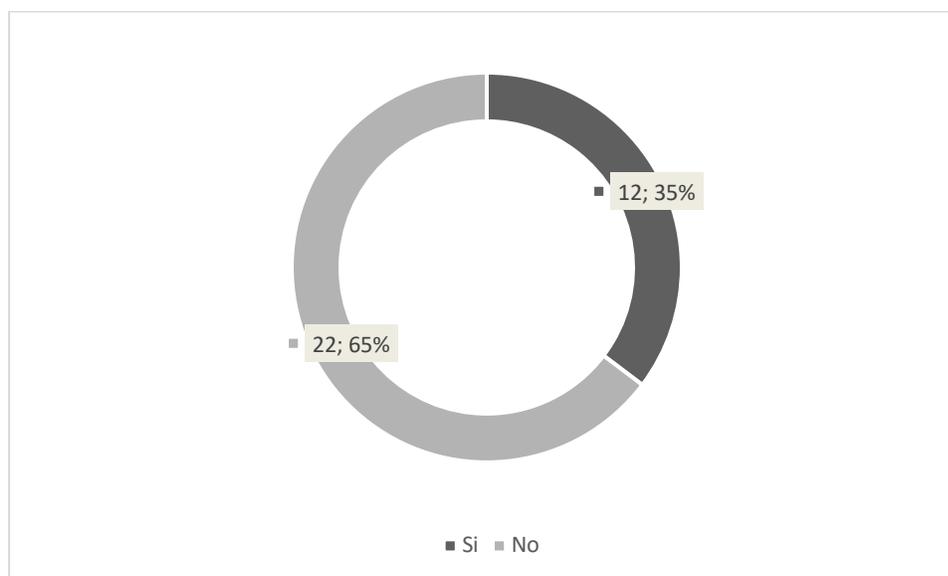
De la población encuestada, solo el 26% tiene conocimiento de los accidentes presentados en la empresa durante el último año.



Fuente base de datos encuesta de conocimiento y percepción de accidentalidad Suncolombia

*Figura 9.* Personas que tienen conocimiento sobre los accidentes de trabajo.

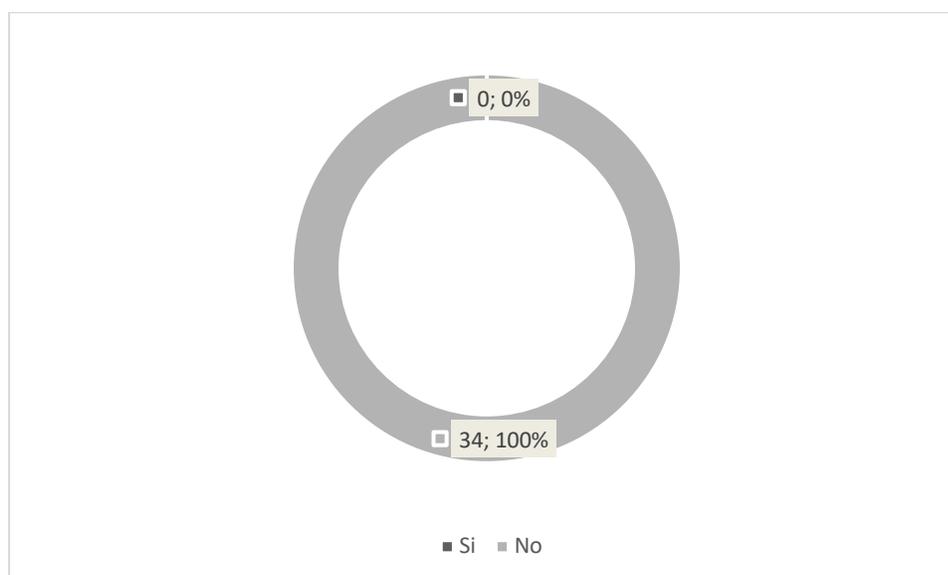
De la población encuestada, el 35% afirma haber recibido información de las lecciones aprendidas de los accidentes de trabajo presentados en el último año.



Fuente base de datos encuesta de conocimiento y percepción de accidentalidad Suncolombia

*Figura 10.* Personas que han participado en la socialización de lecciones aprendidas de los accidentes de trabajo.

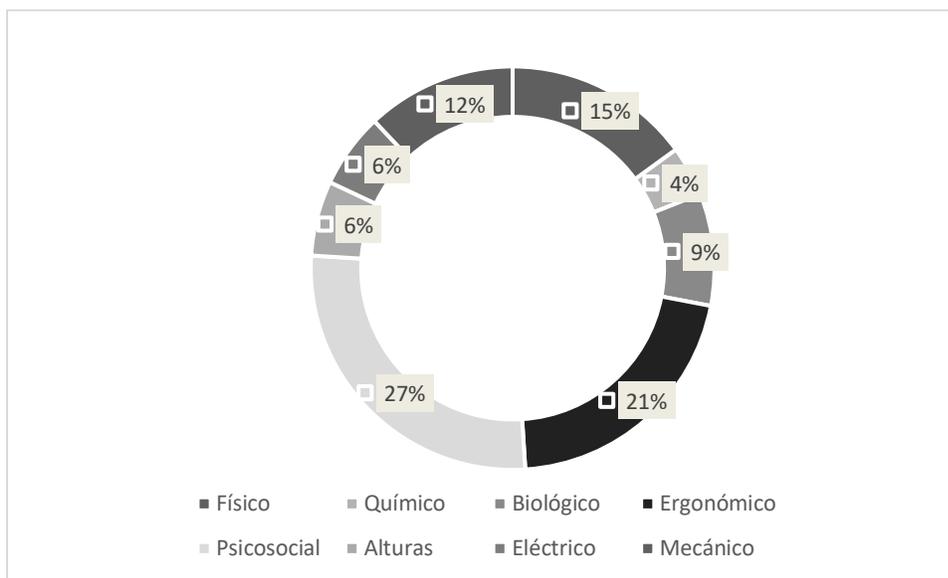
No se han presentado enfermedades de origen laboral.



Fuente base de datos encuesta de conocimiento y percepción de accidentalidad Suncolombia

*Figura 11.* Número de personas con enfermedades resultantes de un accidente laboral.

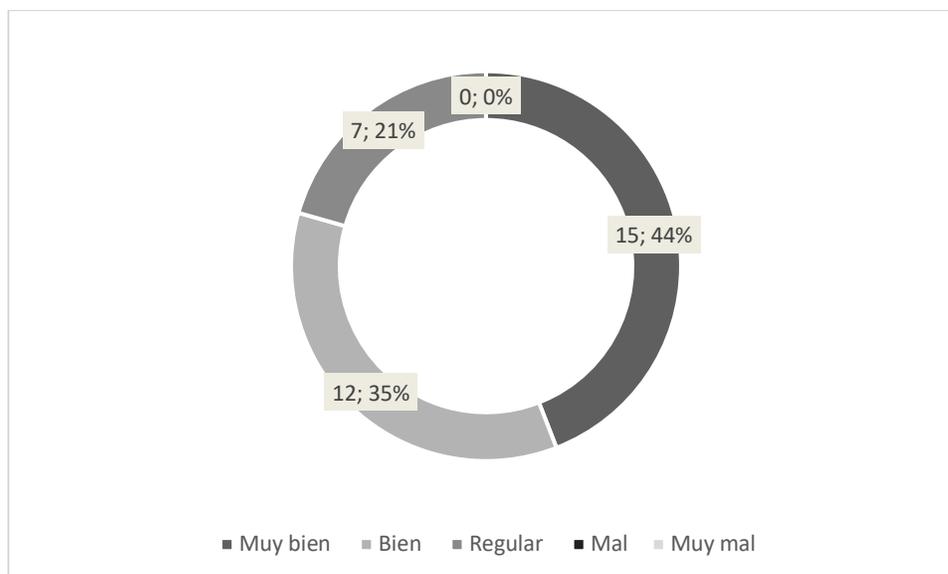
De acuerdo con la población encuestada, durante la ejecución de sus actividades, se encuentran expuestos a algunos riesgos más que otros, en este caso, psicosocial, ergonómico físico, mecánico biológico alturas, eléctrico y químico con una total de 27%, 21%, 15%, 12%, 9%, 6%, 6% y 4% respectivamente.



Fuente base de datos encuesta de conocimiento y percepción de accidentalidad Suncolombia

*Figura 12.* Riesgos percibidos por los trabajadores

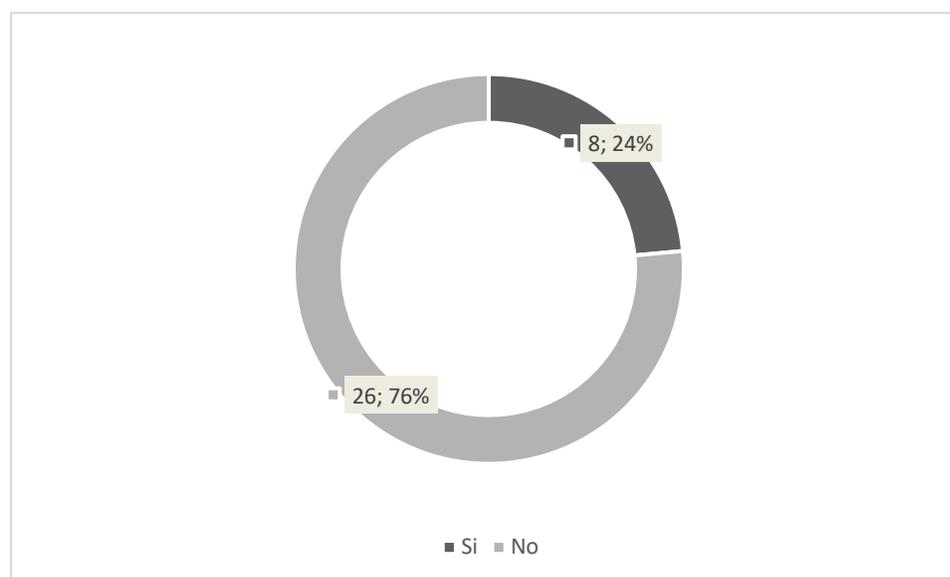
La percepción del personal frente al conocimiento de los riesgos relacionados con su trabajo es 44% mal, 35% bien y 21% regular.



Fuente base de datos encuesta de conocimiento y percepción de accidentalidad Suncolombia

*Figura 13.* Percepción de los trabajadores frente a su conocimiento de riesgos laborales

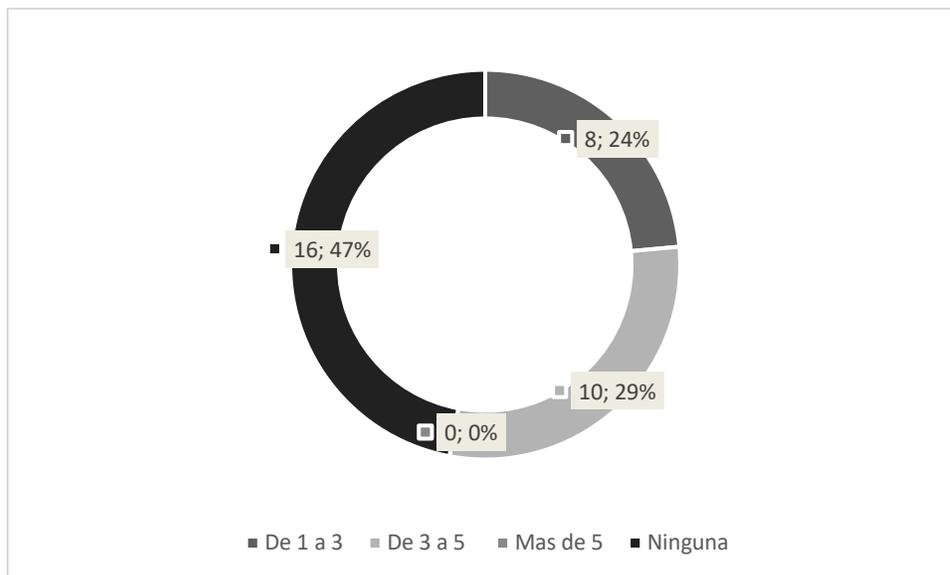
Por otra parte, el 76% de la población encuestada el 76% no tiene conocimiento sobre las herramientas disponibles para reportar situaciones de riesgo y el 24% si las conoce.



Fuente base de datos encuesta de conocimiento y percepción de accidentalidad Suncolombia

*Figura 14.* Trabajadores que tienen conocimiento de las herramientas de reporte de situaciones de riesgo.

De la población encuestada, el 47% no recibió formaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo, el 29% ha recibido de 3 a 5 formaciones y el 24% recibió de 1 a 3 formaciones.



Fuente base de datos encuesta de conocimiento y percepción de accidentalidad Suncolombia

*Figura 15.* Número de formaciones en seguridad y salud en el trabajo que ha recibido los trabajadores en el último año

El estudio soporta una implementación y actualización el plan de trabajo periodo 2020 según el resultado de la evaluación realizada por la Arl de julio del 2019 dando cumplimiento SG-SST y la resolución 0312 del 2019.

Tabla 6

*Diagnostico 0312 del 2019 Suncolombia SAS*

Valor	Interpretación
95,2%	aceptable

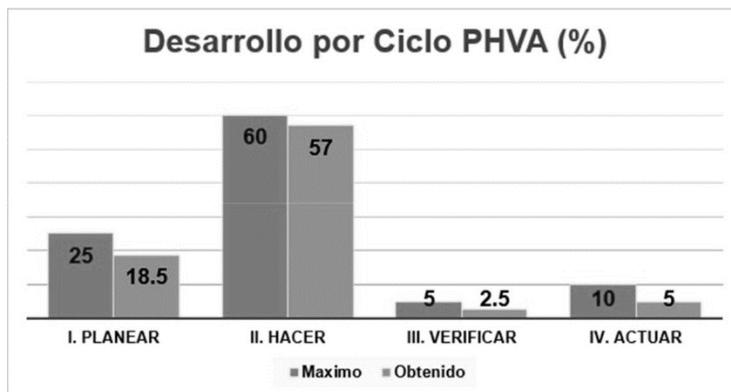
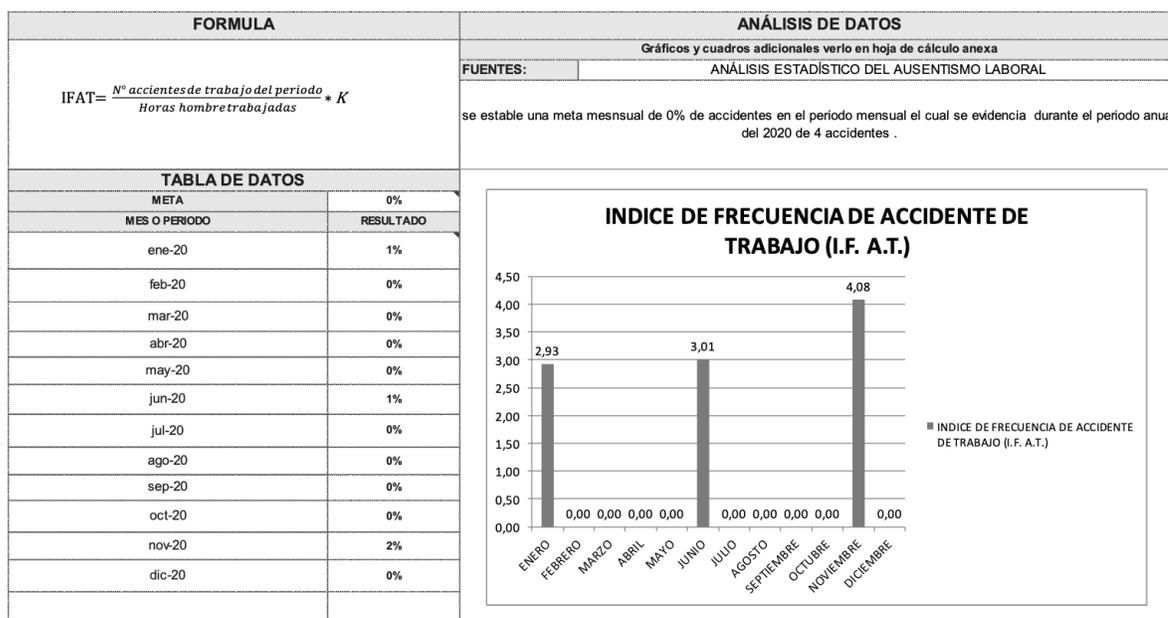


Figura 16. Porcentaje de cumplimiento ciclo PHVA

Demostrando que el sistema de gestión documentado está en un porcentaje aceptable de implementación; Sin embargo, en la evaluación del proceso Sistema de Gestión respecto a los resultados del Indicador IFAT evidencian una accidentabilidad alta bajo los parámetros de evaluación de riesgos actuales, identifican que estos no son eficientes.



Fuente indicadores de accidentalidad Suncolombia 2020

Figura 17. Indicador índice de frecuencia de accidente de trabajo

Se evidencia que aunque la accidentalidad del año 2020 se representa con 4 accidentes de trabajo, el 60% de la población encuestada ha tenido un accidente u incidente de trabajo en este

mismo periodo de tiempo; lo que indica que las personas no tienen el conocimiento 18  
sobre cómo proceder después de un accidente u incidente de trabajo o en su defecto no se tiene la  
cultura ni se ha sensibilizado a los trabajadores sobre la importancia de reportar los eventos, o  
sobre el significado y cómo identificarlos cuando estos se presentan.

De la población encuestada, el 74% no tiene conocimiento de los accidentes de trabajo  
presentados en el último año y el 65% afirma no haber participado en la socialización de las  
lecciones aprendidas; de acuerdo con lo anterior es evidente la necesidad de tomar acciones  
encaminadas a la sensibilización de las personas en cuanto a lo que es un accidente de trabajo, la  
accidentalidad y su impacto en la organización y las formas de prevenir la ocurrencia de estos  
eventos.

De acuerdo con la encuesta realizada, se evidencia que las personas tienen conocimiento  
sobre los riesgos de exposición en su jornada laboral y de acuerdo con sus funciones dentro de la  
compañía y considerando que la encuesta es de percepción y puede ser considerada subjetiva, las  
personas afirman no estar debidamente informados sobre estos riesgos, los métodos de  
prevención y las buenas prácticas para su control.

La gestión de los riesgos en la empresa muestra mediante los resultados, que no está  
siendo efectiva, pues solo está quedando documentada en un sistema de gestión de seguridad y  
salud en el trabajo dando cumplimiento normativamente, pero en la práctica esta información no  
está siendo transmitida ni gestionada, lo cual repercute en la generación de accidentes laborales y  
en las cifras inconsistentes de accidentalidad debido, a que no todos los accidentes son  
reportados. La eficiencia del sistema en materia de accidentalidad puede estar presentando un  
vacío ya que no se conoce la totalidad de accidentes y tampoco se han estudiado sus causas para

generar bases sólidas de control y prevención. La falta de reporte de accidentes de trabajo se relaciona con la falta de reportes de incidentes de trabajo y la poca importancia que se le da. 19

Aunque la empresa cuenta con diferentes herramientas para el control de riesgos, el 76% de la población encuestada afirma no conocerlas; esto puede indicar que las herramientas no han sido socializadas o están siendo utilizadas pero su objetivo no es claro para quienes las utilizan o no se usan adecuadamente y por consiguiente puede decirse que la información recolectada no es en su totalidad cierta.

### **6.5. Propuestas de Solución**

De acuerdo con los datos presentados anteriormente, se debe reforzar la formación del personal en los diferentes actores de riesgo y temas derivados como formas de prevención, herramientas de identificación, elementos de protección personal indicados, acciones de intervención ante exposición directa y mecanismos y actividades de cuidado.

Promover el reporte de incidentes de trabajo y hacer énfasis en su investigación en el menor tiempo posible, con el fin de identificar a tiempo planes de acción que ayuden a prevenir un futuro accidente de trabajo. Involucrar al personal en el reporte e investigación de tal forma que los planes de acción y de mejoramiento involucren los diferentes puntos de vista y permitan un sistema más participativo.

Para el adecuado desarrollo de esta actividad, se propone:

- Diseñar un procedimiento de reporte de incidentes y accidente de trabajo, que incluya las definiciones para poner en contexto al lector, el método de reporte con los pasos detallados, actividades posteriores al reporte como aviso a la ARL y EPS.

- Diseñar un procedimiento para la investigación de los accidentes e incidentes laborales, que mencione los formatos y forma de uso, indique las características del equipo investigador y los diferentes mecanismos y herramientas para la identificar la causa raíz y definir planes de acción. Se sugiere incluir las formas para definir y plantear las lecciones aprendidas y socializarlas con todo el personal.
- Por parte del proceso del sistema de gestión integral realizar seguimiento a los eventos presentados, clasificando los accidentes según su magnitud (leve- grave- mortal), seguimiento de cumplimiento de las actividades resultantes de cada evento, acompañamiento al personal afectado y recordatorio de autocuidado que generen conciencia y ayuden a que no se presenten nuevamente situaciones por los mismos factores.

## **6.6. Recomendaciones**

Para los puntos anteriores, la organización debe diseñar lo formatos que se requieran, para la gestión de cada una de las actividades.

Para garantizar que las actividades generen buenos resultados, se debe dejar registrado en los documentos las funciones específicas de los participantes, su experiencia y los conocimientos requisito que permitan objetividad en cada una de las actividades.

Se propone diseñar un mecanismo de comunicación que le permita al personal conocer las herramientas finidas por la organización tanto para el reporte e identificación de factores de riesgo.

Como medida de mejora, se recomienda diseñar un plan de auditoría, con el cual e espera identificar la eficacia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en las diferentes

actividades de la organización, ayudando a conocer en qué medida se está cumpliendo 21

con los requisitos establecidos y cómo eso se relaciona con las cifras de accidentalidad de la empresa. Con la ejecución del plan de auditoría se podrá medir y hacer mantenimiento al sistema ya que permite comparar lo establecido con lo ejecutado y recibir observaciones por parte de los auditados que permitan generar cambio y permanecer en constante mejora.

## 7. Análisis Financiero

El desarrollo de ese proyecto permitirá que los niveles de accidentalidad se reduzcan al menos nivel y así mismo que los accidentes que se presenten sean de poca magnitud, generando un beneficio a la organización, ya que entre menor número de accidentes, menor es el ausentismo, lo que permite reducir los costos que generan en la operación la ausencia de una persona, tanto por la brecha de conocimiento, estancamiento de actividades en curso y posible pérdida de clientes al verse afectada la ejecución de un proyecto por retrasos en tiempos de entrega.

La generación de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo eficiente, permitirá a la organización ser más atractiva y traer nuevos clientes, ya que permitirá garantizar el desarrollo de trabajos seguros.

Tabla 7

*Antecedentes - Proyección de Reducción 2021*

Ítem	Descripción	Mes	Total, días de incapacidad	Salario base	Salario base día	Total, Afectación Salarial
1	Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa	jul-20	130	\$ 1.442.188,00	\$ 48.072,93	\$ 6.249.481,33

<b>2</b>	Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa	ago-20	32	\$ 1.442.188,00	\$ 48.072,93	\$ 1.538.333,87
<b>3</b>	Traumatismos, envenenamientos y algunas otras consecuencias de causa externa	nov-20	15	\$ 1.300.000,00	\$ 43.333,33	\$ 650.000,00
<b>4</b>	Factores que influyen en el estado de salud y contacto con los servicios de salud	nov-20	20	\$ 2.138.400,00	\$ 71.280,00	\$ 1.425.600,00
					<b>Total</b>	<b>\$ 9.863.415,20</b>

## 8. Conclusiones

Del presente trabajo se obtuvieron las siguientes conclusiones:

El desarrollo de la encuesta de percepción y conocimiento, permitió identificar que hay vacío entre el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo propuesto y el sistema puesto en marcha, pues este no se desarrolla según lo planteado.

La generación de accidentes de trabajo se encuentra en gran proporción relacionada con la exposición a los diferentes factores de riesgo y el desconocimiento del personal sobre como prevenirlos y tratarlos.

Gracias a la información recolectada, se pudieron identificar los temas necesarios para la creación de documentos que permitan abordar adecuadamente los riesgos y dar un óptimo tratamiento a lo accidentes e incidentes de trabajo.

La eficiencia del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, no solo puede ser medida con las evaluaciones realizadas por el mismo proceso o por la realizadas por la ARL, sino que requieren de un proceso de auditoría e inspección que permita realizar seguimiento a las actividades y mejorar el sistema equilibrando lo documentado con lo presentado en los diferentes procesos.

El cumplimiento del sistema requiere de la constante formación y de la participación del personal. El sistema debe ser evaluado con frecuencia de tal forma que se puedan generar cambios y se dé cumplimiento normativo y al mismo tiempo se proporcionen ambientes de trabajo seguros y una cultura de autocuidado y responsabilidad hacia el sistema

## 9. Referencias

24

Decreto 1072. (26 de Mayo de 2015). Colombia: PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA.

Decreto 1295. (22 de Junio de 1994). Colombia: Ministerio de trabajo y seguridad social.

Resolución 0156. (27 de Enero de 2005). Colombia: Ministerio de protección social.

Decreto 873. (11 de Mayo de 2001). Colombia: Presidencia de la República.

Decreto 614. (14 de Marzo de 1984). Colombia: Presidencia de la República.

Decreto 1295. (22 de Junio de 1994). Colombia: Ministerio de protección social.

Ley 9. (24 de Enero de 1979). Colombia: Congreso de la República de Colombia.

Resolución 1401. (14 de Mayo de 2007). Colombia: Ministerio de la Protección Social.

Resolución 2400. (22 de Mayo de 1979). Colombia: Ministro de trabajo y Seguridad social.

Resolución 2013. (6 de Junio de 1986). Colombia: Ministerio de trabajo y Seguridad social.

Resolución 1016. (31 de Marzo de 1989). Colombia: Ministerio de trabajo y Seguridad social y de salud.

Ley 100. (23 de Diciembre de 1993). Colombia: Congreso de la república de Colombia.

General, D. (2006). *Manual para la Identificación y Riesgos Laborales*. Catalunya: Generalitat de Catalunya.

CLAUDIA YOHANNA REYES DELREAL, M. A. (Diciembre de 2018). ANÁLISIS COMPARATIVO DE METODOLOGÍAS PARA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN AMÉRICA LATINA. *ANÁLISIS COMPARATIVO DE METODOLOGÍAS PARA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN AMÉRICA LATINA*. Cúcuta, Colombia: Universidad Libre de Colombia.

ALFAOMEGA.

Social, M. d. (2020). *Ministerio de Trabajo y Economía Social*. Obtenido de Ministerio de Trabajo y Economía Social: <https://www.insst.es/>

Palacio, E. B. (2018). *Seguridad y salud en el trabajo: 7 pasos para la implementación práctica y efectiva en prevención de riesgos laborales en SG-SST*. Bogotá: Ediciones de la U.

Mónica, R. O. (2019). *MANUAL DE ERGONOMIA Y SEGURIDAD*. Bogotá: Alfaomega.

Mesa, R. R. (2012). *Sistema General de Riesgos Laborales*. Bogotá: Ediciones De La U.

Dirección de Regulación de la Operación del Aseguramiento en Salud, R. L. (2019).

*ASEGURAMIENTO EN RIESGOS LABORALES*. Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social.

S.A, S. (2017). *ADMINISTRADORA DE RIESGOS PROFESIONALES GERENCIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS DIVISIÓN DE CAPACITACIÓN*. Bogotá: SURATEP S.A.

GE-F-001 Plan estratégico SUNCO. (18 de Enero de 2020). *Plan Estratégico*. Bogota, Colombia: SUNCOLOMBIA.

GE-I-001 Interacción General de Procesos. (18 de Enero de 2020). *Gestión de Procesos*. Bogota, Colombia: SUNCOLOMBIA.

Trabajo, O. I. (2015). Guía práctica para inspectores del trabajo. *Investigación de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales – Guía práctica para inspectores del trabajo*.

Ginebra, Ginebra, España: Organización Internacional del Trabajo.

9, s. e. (s.f.). *google sites*. Obtenido de

<https://sites.google.com/site/seguridadehigieneindustrial9/propositos/22-teoras-sobre-el-origen-de-los-accidentes>

BOTTA, N. A. (2010). *Teorías y modelización de los accidentes*. Proteger.

Resolución 0312. (13 de Febrero de 2019). Colombia: Ministras de trabajo.

Fernández, M. M. (2012). *Seguridad e higiene industrial : gestión de riesgos* . Bogotá :

Alfaomega Colombiana.

CAVASSA, C. R. (1998). *SEGURIDAD INDUSTRIAL. UN ENFOQUE INTEGRAL (2ª ED.)*.

España: Alpha.

ZAZO, M. P. (2015). *Prevención de riesgos laborales. Seguridad y salud laboral*. Bogotá:

Paraninfo.