

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO PARA LA EMPRESA PSE LTDA.**

María Fernanda Gómez Jurado

Daniela Medina Jurado

Jessica Patricia Montoya Camargo

Febrero 2021.

Universidad ECCI

Bogotá D.C.

1.	Título definitivo del trabajo de grado: .....	7
2.	Planteamiento del problema.....	7
2.1.	Descripción del problema .....	7
2.2.	Pregunta de Investigación.....	10
2.3.	Objetivo General.....	10
2.4.	Objetivos Específicos: .....	10
3.	Justificación .....	11
4.	Delimitación del contexto.....	15
	Generalidades de la empresa.....	15
5.	Marcos Referenciales.....	16
5.1.	Estado del arte.....	16
5.2.	Marco Teórico.....	27
5.2.1.	Conceptualización de la seguridad y salud en el trabajo .....	27
5.2.2.	Historia de la seguridad y salud en el trabajo .....	27
5.2.3.	La salud Ocupacional en el mundo y en Colombia .....	30
5.2.4.	Transición del programa de salud ocupacional al sistema de gestión de seguridad y salud en Colombia.....	33
5.2.5.	Conceptualización del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo..	33
5.2.6.	Estructura Organizacional del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	35
5.2.7.	Diagnóstico de condiciones de trabajo .....	36
5.2.8.	Actividad Económica.....	37
6.	Hipótesis .....	42
7.	Marco metodológico .....	42
7.1.	Paradigma de la investigación: .....	42
7.2.	Tipo de estudio:.....	43
7.3.	Método de investigación:.....	43
7.4.	Población.....	44
7.5.	Muestra .....	45
7.6.	Instrumentos de la Investigación .....	46
7.7.	Técnicas de análisis de la Investigación: .....	49
7.8.	Fases del estudio .....	50
7.9.	Cronograma.....	51
7.10.	Presupuesto .....	52
8.	Resultados.....	53
8.1.	Matriz de riesgos PSE LTDA .....	59
9.	Análisis de resultados .....	66
9.1.	Análisis de resultados objetivo específico 1.....	67
9.2.	Análisis de resultados objetivo específico 2.....	67
9.3.	Análisis de resultados objetivo específico 3.....	67
10.	Conclusiones .....	69
11.	Recomendaciones .....	71

INFOGRAFÍA .....	73iii
ANEXOS .....	79

Lista de tablas

Tabla 1. Generalidades de la empresa.....	15
Tabla 2. Caracterización de la población.....	45
Tabla 3. Cuadro comparativo de recolección de datos .....	53

Ilustración 1. Estructura organizacional de la empresa ..... 16

Gráfico 1. Porcentaje de calificación por ciclo: Porcentaje de calificación inicial .....	56
Gráfico 2. Resultados de ítem de estándares del ciclo planear: Porcentajes en el ciclo planear ..	57
Gráfico 3. Resultados de ítem de estándares del ciclo hacer: Porcentajes en el ciclo hacer .....	57
Gráfico 4. Resultados de ítem de estándares ciclo verificar: Porcentajes en el ciclo verificar.....	58
Gráfico 5. Identificación de peligros: Identificación de 52 peligros, mayor porcentaje, seguridad, biomecánicos y físicos. ....	64
Gráfico 6. Valoración del riesgo: Aceptables y no aceptables .....	65
Gráfico 7. Documentación: Porcentajes de documentos en SGSST.....	66

## **1. Título definitivo del trabajo de grado:**

Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo para la empresa Proyectos y Servicios Electromecánicos Ltda.

## **2. Planteamiento del problema**

### **2.1. Descripción del problema**

Proyectos y Servicios Electromecánicos Ltda., fue fundada en el mes de junio del año 1993, como una acción emprendedora de quién es hoy el Gerente. La experiencia y detección de la necesidad de prestar el servicio de montaje y mantenimiento de redes eléctricas de media y baja tensión y el suministro de materiales eléctricos a empresas del sector floricultor, fueron los elementos que permitieron consolidar la organización.

PSE LTDA., se encuentra en el departamento de Cundinamarca, municipio de Funza, ubicada estratégicamente para prestar el servicio de forma ágil y oportuna a los centros de trabajo, ubicados en los municipios de Madrid, Facatativá, el Rosal, Funza, Chía y Cota.

En la actualidad es una microempresa privada, con ánimo de lucro, cuenta con personal calificado para el desarrollo de los servicios que requiera cada cliente y, en ocasiones, realiza la contratación de personal externo.

La empresa se caracteriza por asumir los cambios que requiera el entorno, de forma flexible, específicamente toma decisiones de forma centralizada (Fisco Beltrán, 2013), es así como en el año 2017, por iniciativa de la alta dirección se contemplan los parámetros

legales establecidos en el Decreto Único Reglamentario del sector Trabajo/ 1072 de 2015 y decide contratar el servicio de diseño del SG- SST a través de outsourcing, se pone en marcha el proceso de implementación, sin embargo no se obtienen los resultados esperados.

En el año 2019, con la expedición de la resolución 0312 artículo 16, Estándares Mínimos para empresas de más de cincuenta (50) trabajadores se especifica que: “El diseño e implementación del Sistema de Gestión de SST, podrá ser realizado por profesionales en SST, profesionales con posgrado en SST, que cuenten con licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo vigente y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas”

(Ministerio del Trabajo, 2019) la dirección, pone en marcha una estrategia en la cual, a través de la formación del capital humano, reconoce la necesidad de diseñar e implementar el SG- SST que, además de cumplir con su objetivo principal, el cuál es cuidar y preservar la salud de los trabajadores, permita establecer las bases de la mejora continua en cada proceso llevado a cabo por la compañía, tanto administrativo como operativo, donde se puedan evidenciar acciones correctiva y/o preventivas y oportunidades de mejora que contribuyan al crecimiento de la compañía y el fortalecimiento de los procesos.(López Duque & Toro Rojas, 2019)

En la actualidad Proyectos y Servicios Electromecánicos Ltda., es una organización que se encuentra comprometida con el proceso que se implementará para el desarrollo del diseño del SG-SST, ya que está dispuesta a poner en marcha todas las acciones necesarias

en cuanto a suministrar información, disponer al capital humano y financiero que se requiera, así mismo la organización es conocedora de la necesidad que en este momento tiene con respecto no solo al cumplimiento de la normatividad legal colombiana en el marco de la seguridad y salud en el trabajo, sino también crear ambientes protectores a sus trabajadores, prestar servicios caracterizados por altos parámetros de seguridad y así generar empleos seguros.

La ausencia de una solución oportuna, puede generar impacto a nivel económico, ya que el no cumplimiento del diseño e implementación de un SG-SST acorde a lo establecido en el Decreto 1072 de 2015, la empresa PSE LTDA., puede acarrear, las multas que el Decreto 472 de 2015 determinó para microempresas, las cuales se encuentran en un rango de 1 a 24 SMLV. (Ministerio del Trabajo, 2015a). Afectaría la estructura organizacional de la empresa, las políticas de la dirección, específicamente su interés frente a posicionarse en el mercado como una empresa líder en la prestación de servicios con altos parámetros de seguridad, adicionalmente se estaría obviando la necesidad de brindar a los trabajadores condiciones idóneas para el desarrollo de las funciones.

Es así como se considera un acierto el diseño de un SG- SST para la empresa PSE Ltda., porque responde a las necesidades internas de la organización: la implementación de lo estipulado en la ley, el cuidado integral de los trabajadores, responder ante el nivel de riesgo al que están expuestos los trabajadores y la organización impactando así la imagen corporativa.

## **2.2. Pregunta de Investigación.**

¿Cómo desarrollar una propuesta para el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, de la empresa Proyectos y Servicios Electromecánicos Ltda. de acuerdo con los requisitos del Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072 de 2015?

## **2.3.Objetivo General**

Desarrollar una propuesta, de diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, para la empresa Proyectos y Servicios Electromecánicos Ltda., de acuerdo con los requisitos del Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo 1072 de 2015, a través de la revisión normativa aplicable y con el propósito de fortalecer los procesos, garantizando el bienestar integral de los trabajadores.

## **2.4.Objetivos Específicos:**

- Definir el estado actual, de las condiciones de seguridad y salud en la empresa Proyectos y Servicios Electromecánicos Ltda., teniendo en cuenta lo establecido en la resolución 0312 de 2019.
- Identificar los riesgos aplicando la metodología de gestión de prevención de riesgos, basados en la GTC-45.
- Formular una propuesta de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

para la empresa PSE Ltda., dando cumplimiento al decreto 1072 de 2015, capítulo 6 título 4.

### **3. Justificación**

El diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, contemplando el Decreto 1072 de 2015 y la normatividad legal vigente de Colombia, para la empresa Proyectos y Servicios Electromecánicos Ltda., es una acción de cumplimiento, que redunda en importancia a diferente escala, pues no solo beneficia a la empresa en su estructura organizacional, sino que aporta al bienestar integral de los trabajadores, protege y previene de procesos carentes de estándares mínimos de seguridad, minimiza riesgos, lesiones y enfermedades laborales, como producto del desarrollo de las funciones propias del cargo, al prestar el servicio de montaje y mantenimiento de redes eléctricas de media y baja tensión y el suministro de materiales eléctricos.

La mejora continua y la optimización en los procesos de la organización, son las ventajas que aporta el diseño de un SGSST, ya que al partir de un diagnóstico integral de las condiciones actuales de PSE Ltda., se generarán los lineamientos que van a representar la base para la construcción de procedimientos, programas, documentación y conformación de comités, acordes a la actividad económica de la empresa entregando así un producto específico y particular coherente con los peligros y riesgos asociados, reales y potenciales. (Hena Robledo, 2017)

Los SGSST buscan entre otros, el bienestar de los trabajadores, no solo en el cuidado que deben tener en el área de trabajo, sino también en la cultura del auto cuidado que cuando logra establecerse de una manera sólida, sobrepasa las barreras de la empresa y se traslada a las calles, en la manera de circular y a los hogares, con los hábitos de alimentación saludable y la importancia del ejercicio y el descanso para cuidar la salud, estos aspectos se inculcan a los trabajadores ,quienes ven el beneficio de estos estilos de vida. Socialmente se cumple el fin para el cual se instauran pautas de comportamiento en seguridad y salud en el trabajo.

Adicionalmente un SGSST sólido, permite que los trabajadores se sientan en confianza y a gusto, generando así mayor productividad, brindando seguridad y estabilidad laboral, además la posibilidad de contratar más personal, que pueda estar seguro en su lugar de trabajo, que cuente con las medidas necesarias, que adopte también la cultura del autocuidado y se genere un ciclo de ganancia tanto para el trabajador como para la empresa.

Estas acciones se logran por medio del establecimiento de roles y responsabilidades frente al SG, aspectos que ya están establecidos, pero que al pasar del papel a la práctica, iniciando por la gerencia y todo jefe de área, logran impactar socialmente a cada trabajador y al sistema social en el cual interactúa.

El talento humano de la empresa Proyectos y Servicios Electromecánicos P.S.E. Ltda., se encuentra expuesto ante diversos factores de riesgo dentro de sus procesos, esto por la falta de implementación de proyectos que posibiliten identificar y valorar los peligros que los exponen a potenciales accidentes y que, acaecidos, afectan directamente a los trabajadores con ocasión de accidentes y enfermedades ocurridas en el trabajo.

El resultado del proyecto de investigación que es el diseño de un SGSST, incide en los indicadores financieros de la organización ya que no se generarían sobrecostos que se originan al verse obligados a contratar personal que realice las funciones del trabajador incapacitado por este tipo de acontecimientos lo que, a su vez, produce ausentismo, demora en la entrega de los productos perjudicando económicamente a la empresa prestadora de servicios y a la receptora de éste.

Las empresas que se encuentran en el país, han ido actualizándose de acuerdo a los requerimientos de la globalización económica y con el principal objetivo de producir bienes y servicios más eficientes que las hagan más competitivas frente a las necesidades del mercado y de cara a los lineamientos que son más rigurosos cuando se trata de comprar un producto o un servicio, por lo que las organizaciones, con todo tipo de actividad económica, se han visto en la necesidad de adoptar unos procesos de control de calidad en la ejecución de la producción en aras de la salud y seguridad de los trabajadores, que es la adecuación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que pretende mitigar el porcentaje de enfermedades y accidentes laborales;

igualmente, disminuir el detrimento económico en las herramientas e instalaciones, según la normatividad especializada y vigente.

Muchas empresas, evitan implementar estos SG- SST al tratar de reducir costos económicos por la contratación de profesionales idóneos que puedan identificar y prevenir los accidentes a los que se encuentran expuestos sus trabajadores, lo que acontece por el desconocimiento de los resultados positivos que resultan de adecuar un sistema que garantice la seguridad y la salud de quienes aportan en la producción del bien o servicio.

Las empresas deben ver lo conveniente que resulta para su objeto económico el desarrollo continuo de la implementación de un sistema que prevenga y minimice los percances ocasionados por inadecuados procedimientos en la salud y seguridad en el trabajo lo que, a la postre, incidirá en una mayor idoneidad en la generación de los bienes y/o servicios ofertados por la organización que se reflejarán en considerables ganancias económicas que buscan la satisfacción de los clientes y que impactan positivamente dentro y fuera de las personas que encuentran más oportunidades de empleo, lo que a su vez les brinda una mejor calidad de vida para ellos y sus familias. (Uribe Prado, 2016)

El desarrollo de este proyecto, es el diseño de una propuesta que se pueda aplicar en los distintos procesos de la empresa, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1072 de 2015 y la normatividad aplicable que garanticen, en el menor tiempo posible, la

protección mental y física de los trabajadores durante la ejecución de labores en alturas, espacios cerrados, riesgo eléctrico y demás actividades peligrosas, contribuyendo con nuevos y esenciales conocimientos que, una vez adaptados implican un gran beneficio para los trabajadores y para el crecimiento económico y estructural de las empresas.

#### 4. Delimitación del contexto

##### Generalidades de la empresa.

*Tabla 1. Generalidades de la empresa*

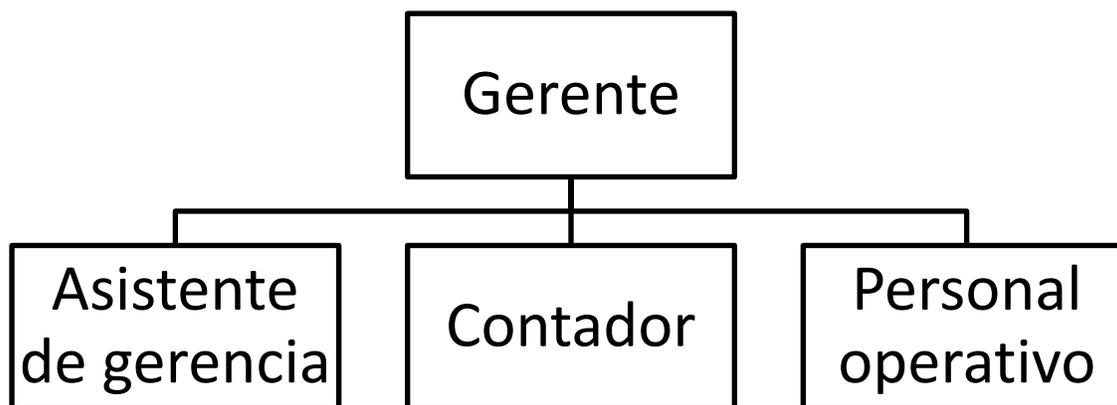
<b>Nombre o Razón social:</b>	<b>PSE LIMITADA PROYECTOS Y SERVICIOS ELECTROMECAÑICOS LTDA</b>
<b>NIT:</b>	800.200.926-5
<b>Representante Legal:</b>	Javier Vicente Jiménez Buitrago
<b>Dirección:</b>	Calle 17 No. 17a – 12. Funza Cundinamarca
<b>Teléfono:</b>	9223377
<b>Clase de riesgo:</b>	Operativo: V Administrativo: I
<b>ARL:</b>	Positiva Compañía de seguros
<b>Actividad económica principal:</b>	Instalaciones eléctricas

*Fuente: Elaboración propia*

**Talento humano:** La empresa PSE LTDA cuenta actualmente con tres trabajadores por nómina, de los cuales uno es administrativo, uno operativo y uno se desempeña en ambos roles. Por otro lado, se cuenta con personas naturales que prestan servicios de contaduría y operativos cuando éstos son requeridos.

**Organigrama de la empresa:**

*Ilustración 1. Estructura organizacional de la empresa*



Fuente: Elaboración propia

## 5. Marcos Referenciales

### 5.1. Estado del arte

#### Estudios Nacionales

1. **Diseño e Implementación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo para la empresa ART MODE S.A.S, contemplando el decreto 1072 de 2015, resolución 111 de 2017**

El proyecto se desarrolla en el municipio de Rio Negro (Antioquia) en la Universidad Politécnico Gran Colombiano, es realizado por Yuliana Andrea Gómez Rivera, en el año 2018. El objeto de estudio central de la investigación es el diseño e implementación de un SG- SST para la empresa ART MODE S.A.S, contemplando los requisitos legales inmersos en cada uno de los procesos que se desarrollaron, se elaboró una matriz de riesgos y peligros, indicadores que facilitaron evaluación y control de cada una de las fases y establecimiento de políticas que permitan que la implementación del SG-SST, sea constante en el tiempo.

El proyecto de investigación, se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo – descriptivo y la ejecución de cada paso dentro del marco de este tipo de investigación, permitió el análisis de los datos obtenidos y resultados estandarizados acordes a las dinámicas de la cultura organizacional.

La investigación arroja como resultados, que las organizaciones ART MODE S.A.S, dando cumplimiento a la resolución 1111/207 la ejecución de un SG-SSST, en un proceso en el cual deben estar involucrados todos los trabajadores, compromete y responsabiliza a la organización, generando cultura de autocuidado frente a la salud integral y las implicaciones con el desarrollo de las funciones. La empresa se encuentra en un nivel de cumplimiento del 64.87% ya que cuenta con la realización de exámenes ocupacionales, herramienta para la identificación de peligros, caracterización de ausentismo, cuentan con un estudio socio demográfico, plan de emergencias, afiliación de sus trabajadores a la Administradora de Riesgos Profesionales y cuentan con un

trabajador encargado del desarrollo de estas funciones; a partir de esta evaluación se construyen planes y programas preventivos enfocados en el riesgo biomecánico y psicosocial. Se establece un plan de emergencias, programa de capacitación y se crean el COPASST –CCVL. En estas acciones se involucró al gerente y al departamento de gestión humana siendo una política que compromete a cada una de las instancias de la empresa en procesos de mejora continua.

## **2. Desarrollo de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SGSST, bajo el Decreto 1072 de 2015 para la empresa Colnotex S.A.**

La investigación se realizó en Bogotá en la Universidad Libre de Colombia, por Julieth Andrea Vanegas Chía en el año 2016. El objeto central de estudio es el desarrollo de un SG -SST para la empresa Colnotex S.A, teniendo en cuenta los requerimientos del Decreto 1072, para llevar a efecto el desarrollo del proyecto partieron de una evaluación inicial en la que identificaron peligros y riesgos para lo cual se utilizó la norma GTC 45, seguidamente construyó la documentación que permitiera consolidar la propuesta. La investigación es descriptiva e interpretativa.

En el análisis de resultados, se destaca la colaboración activa de la empresa, involucrando el capital humano, financiero y la infraestructura para el desarrollo del SGSST, evidenciándose el compromiso, en el avance de la implementación al interior de cada una de las áreas de la empresa. Con un puntaje de no cumplimiento del 80.75% se establece una matriz legal en la cual se evalúa y controla de forma constante la aplicabilidad de los requisitos legales acordes a la organización en el marco del SG-SST, se implementan

procedimientos, programas, protocolos y programas acordes al Decreto 1072 /2015 generando impacto a nivel social, técnico, administrativo, en el ámbito de la salud y ambiental.

### **3. Diseño de Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Empresa Lácteos las Corralejas en el Municipio de Puerto Boyacá en el año 2019**

Trabajo realizado por Luisa Fernanda Agudelo Ricaurte, Carmen Lucia de Bedout Monsalve y Juan David Quiroz Zapata en el Observatorio de la Salud Publica y Salud Ocupacional y Ambiental de la ciudad de Medellín en el año 2019.

El objeto central de investigación es el desarrollo de una propuesta de diseño del SG-SST, para la empresa en mención, a través de la identificación actual del contexto, construcción de una matriz de riesgos y matriz legal y finalmente el establecimiento de indicadores de seguimiento que conllevaran al desarrollo del diseño.

El trabajo se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo, partió de un problema y se establecieron objetivos claros y definidos arrojando estadísticas que le permitieron consolidar información para desarrollar el proyecto de investigación.

El resultado final, permitió a los investigadores comprender que la Empresa Lácteos las Corralejas, tiene políticas inmersas de protección para las diferentes áreas de la empresa, sin embargo no contaba con un SG-SST, que cumpliera con los parámetros establecidos por la normatividad Colombiana, se realizó la entrega del diseño, permitiendo que la

compañía asumiera a diferente escala estructural, la importancia de proteger a los trabajadores y de forma trasversal la creación de empleos seguros

#### **4. “Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en la empresa Pedro Sánchez R. S.A.S conforme al decreto 1072 del 2015 y la resolución 0312 de 2019”**

Proyecto de grado presentado por Juan Pinzón en el año 2020, al optar por el título de ingeniero industrial en la Fundación Universidad de América en la ciudad de Bogotá. El propósito es asegurar el cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos por la normatividad, generar condiciones de trabajo adecuadas, contribuir con la mejora continua de la compañía y buscar la protección, integridad y satisfacción de las partes interesadas de la empresa. Adicionalmente presenta un estudio financiero con las proyecciones del costo de mantener el SG SST y las consecuencias de no hacerlo. El enfoque es cuantitativo y cualitativo. Los resultados obtenidos evidenciaron que a través de la implementación y posterior auditoría, el cumplimiento en cuanto a lo establecido en el decreto 0312 de 2019 pasó de un 41,75% a un 83.5%, por lo que para terminar se entregan planes de trabajo tendientes al cumplimiento de los estándares faltantes y toda la documentación generada.

#### **5. Los SGSST en Colombia**

Manuel Sánchez, escribió el artículo en el año 2016, cursando la especialización en administración de la seguridad en la Universidad Militar Nueva Granada, en este documento expone los antecedentes y reglamentación en el país, las obligaciones que

tienen los diferentes actores con el sistema de gestión y los beneficios para una compañía, no solo a nivel humano sino como una forma de asegurar la sostenibilidad de una empresa. Concluye que el estado colombiano, con la expedición de decretos como el 1072 de 2015 demuestra que la prevención de riesgos aumente y así acercarse a estándares internacionales de una manera amable como lo es el ciclo PHVA que facilita la implementación de los sistemas de gestión en general. También resalta la importancia de que cada persona asuma su rol y responsabilidad para con el sistema, que permita la seguridad y competitividad empresarial.

## **Estudios Internacionales**

### **1. Comparación internacional de sistemas de salud y seguridad laboral**

El estudio es una publicación de la OIT impreso en Chile en el año 2011 con la participación de los autores Francisco Brahm, Marcos Singer, Luis Valenzuela y Cristián Ramírez. El documento presenta una evaluación del sistema de Seguridad y Salud Laboral chileno determinando su posición dentro del contexto internacional por medio de análisis comparativos con países de la OCDE en relación con temas como la accidentalidad, prevención, institucionalidad, entre otros, así mismo evalúa el impacto que tienen sobre la accidentabilidad las actividades de prevención en las empresas. El estudio realiza comparaciones cualitativas y cuantitativas. Los resultados permiten concluir que Chile tiene un desempeño en la siniestralidad de SSL igual a su valor esperado dadas sus condiciones estructurales, en cuanto a accidentes es igual al esperado y en fatalidades mejor al esperado. Respecto a prevención, tiene un gasto promedio igual

al de los países analizados, y demuestra que el tema de capacitación tiene un efecto positivo en la disminución del número de accidentes, sobre todo cursos y charlas.

## **2. Seguridad y salud en el trabajo en empresas de servicio**

El trabajo es realizado por Percy Rafael Herrera Herrera, publicado por la Universidad de Lima Perú, en el año 2009, el objetivo radica en la pretensión de que las empresas de producción (sean del área financiera, instituciones educativas y de mantenimiento de edificaciones, entre otras), se concienticen acerca de la importancia de hacer de la seguridad y la salud en el trabajo parte de su sistema de gestión. Todo ello, a través de la realización de una auditoría que señale los factores técnicos, de gestión y cultura que sirvan para determinar metas y objetivos para la planificación en lo que tiene que ver con la identificación de peligros, la evaluación y control de riesgos, el cumplimiento de requisitos legales y otros.

Se diseña un Plan de Trabajo teniendo en cuenta las etapas del plan de trabajo y producto contemplando aspectos como estudio de línea base, cumplimiento de la política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), planificación, puesta en práctica y operación, auditoría, revisión por parte de la dirección y mejora continua, con la finalidad de integrar la seguridad y la salud en este tipo de labor, mediante las herramientas de ingeniería y de administración, como parte del sistema de gestión de la empresa de producción de servicios buscando la optimización de las condiciones laborales que contribuyan al beneficio de trabajadores mejor competitividad en el mercado, cumpliendo con las exigencias de la legislación vigente y las demás normas aplicables.

### **3. Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la empresa de vialidad IMBAVIAL E.P. Provincia de Imbabura**

La investigación fue realizada por Mario Cabrera Vallejo y otros, publicada por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de Lima, Perú, en el año 2017, realizada en la empresa INBAVIAL E.P., localizada en la Provincia de Imbabura, tiene como finalidad la búsqueda que los lleve a poner en funcionamiento un sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional fundamentado en la legislación ecuatoriana, que permita adquirir instrucciones administrativas, técnicas, talento humano y operativo, cuatro pilares fundamentales para la ejecución del sistema de gestión, comenzando desde un manual, con procedimientos e instructivos, que contiene los formatos para registros que puedan ser auditados y verificados, cumpliendo con el ciclo de Deming, comprobando que el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional acrecienta las condiciones de trabajo de la empresa y ejerce un control total sobre cada una de las actividades y condiciones de trabajo. Se puede ver que la transformación de esta organización es contundente, lo que en un mayor porcentaje se debe a que la gerencia se sustenta en recursos humanos, económicos y tecnológicos, encaminados a prevenir los riesgos laborales (PRL), promoviendo la seguridad y salud de los trabajadores al identificar, evaluar y controlar los peligros y riesgos vinculados al ámbito de trabajo, promoviendo el desarrollo de actividades y de las medidas esenciales que prevengan los riesgos laborales, con apoyo de tablas en la que se evidencia la matriz en Excel con las cuantificaciones establecidas en la Resolución 333 SART “Sistema de Auditoria de Riesgos de Trabajo”, para obtener un mayor control y conocimiento de los sectores de trabajo en lo

concerniente a la salud y seguridad, una política, organización planificación, poner en funcionamiento, evaluar y hacer el seguimiento de los planes.

#### **4. Modelo de implementación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en una Industria Láctea de Riobamba – Ecuador**

El proyecto es realizado por Edison Patricio Villacrés Cevallos y otros, publicado por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima- Perú, año 2016, la finalidad es el diseño de un modelo de gestión que se pueda implementar y hacer funcionar adecuadamente en la industria láctea de Riobamba, se plantea teniendo en cuenta que, en el Ecuador, se presentan elevados índices de accidentes y enfermedades laborales. Mencionan que las organizaciones son conscientes de esta necesidad y de la existencia de una legislación que ordena la adecuación de sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional; sin embargo, la ausencia de una apropiada metodología que señale los distintos procedimientos para su elaboración hace que esta gestión no sea fácilmente realizable, por lo que con esta propuesta de modelo se examina la posibilidad de adaptar un sistema de prevención de riesgos en el sector lechero de esta región ecuatoriana. Como base para su implementación se apoyaron en diversas normas internacionales como la ISO 14001, la decisión 584 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo, la resolución 957 y OHSAS 18001, el Decreto ejecutivo 2393, la resolución No. C.D.513 de la legislación ecuatoriana aplicable en los sectores productivos, en el área de trabajo y salud, y la normativa internacional emanada de la O.I.T. Los autores, basados en un bosquejo de un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales, aplicaron un esquema instruccional modular, fundamentado en la enseñanza de cada uno de los

módulos. La adecuación de este Sistema de Gestión fue exitosa en los resultados de la empresa PRASOL (Lácteos Santillán), en cuanto a la seguridad y la salud ocupacional, repercutiendo en una mayor eficacia, en mejores condiciones de trabajo y menor índice de accidentalidad; obteniendo la certificación del Ministerio de Trabajo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

### **5. Estudio de Accidentes Eléctricos y Peligro del Arco Eléctrico. Introducción a un Programa de Seguridad Eléctrica**

El estudio se desarrolla en el año 2015 en empresas eléctricas de Chile, adscritas a la asociación Chilena de seguridad (ACHS) y es realizado por César Antonio Muñoz Chacón. El documento aborda la importancia de implementar medidas de protección para el fenómeno del “arco eléctrico” y analiza estadísticas de accidentalidad debido a este riesgo, brindadas por la ACHS. Los resultados permiten proponer un plan de acción focalizado en la gestión preventiva de accidentes eléctricos fatales formulado por expertos en el tema eléctrico ya que estos peligros requieren de un conocimiento más técnico y con un enfoque preventivo aún mayor. Reafirma la importancia de: las medidas de protección para trabajar en estos sistemas, tanto del personal como en el propio sistema; la evaluación de riesgos de seguridad de instalaciones con el fin de priorizar, teniendo en cuenta la operatividad del sistema eléctrico como la seguridad del sistema hacia los usuarios; y que implementar un programa de Seguridad Eléctrica facilita a las empresas una mejor comprensión de la forma de gestionar sus peligros eléctricos, mejora los estándares de mantención y aumenta el conocimiento del personal sobre los peligros eléctricos.

La revisión bibliográfica que se realizó a nivel nacional e internacional, para la consecución del presente trabajo permite comprender la relevancia del tema Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en las pequeñas, medianas y grandes empresas, a nivel mundial, donde las acciones tendientes a la reorganización de sus políticas de elaboración y producción, el incluir medidas de seguridad y salud que favorezcan la calidad de vida de los trabajadores, impacta positivamente en la productividad y estructura de las organizaciones, sobre su solidez financiera y permite un mayor y mejor posicionamiento de éstas en el mercado económico

Los resultados de las investigaciones nacionales analizadas sobre este tema, aportan los siguientes elementos al presente proyecto de investigación: proceso para la elaboración de matriz de riesgos y peligros; indicadores que permitan la evaluación y control constante en cada fase del proceso de diseño de un SGSST con el objetivo de llegar hasta la implementación; a partir de la evaluación del contexto actual de la empresa se genera la construcción de la documentación que permite la elaboración de planes y programas especificando líneas de trabajo de prevención frente al riesgo mayor al que están expuestos los trabajadores; y el desarrollo de un estudio financiero en el que se establezcan indicadores económicos en el caso de la carencia de un diseño y el debido proceso de implementación.

Internacionalmente, en países de Sur América, el aporte principal está en la comparación respecto a la normatividad colombiana, qué tan bien o mal estamos frente a otros países y

qué modelos de planes, programas o estrategias se pueden adaptar a el contexto colombiano. Unos estudios presentan cómo se lleva la documentación de los SG en estos países, donde también se hace uso del ciclo PHVA y se refuerza la importancia del compromiso de la gerencia para el buen funcionamiento del SGSST. En algunos casos la forma de abordar los riesgos, las actividades programadas son métodos que no se usan usualmente en el país, pero pueden significar acciones valiosas.

## **5.2. Marco Teórico**

### **5.2.1. Conceptualización de la seguridad y salud en el trabajo**

La seguridad y salud en el trabajo se conceptualiza en la historia de la humanidad a partir de los cambios a nivel económico, político y social de los países, razón por la cual la definición se ha transformado según las percepciones de las condiciones laborales de los trabajadores de la época y su influencia en estas sociedades.

### **5.2.2. Historia de la seguridad y salud en el trabajo**

La actividad laboral del ser humano ha sido históricamente abordada, desde los papiros de Anastasio en la época del faraón Selien II que reinó en Egipto en las que se plasmó las condiciones del trabajo, hasta Grecia con aportes de grandes filósofos como Hipócrates en el siglo IV, quién describe la intoxicación en plomo y como consecuencia enfermedades en los pulmones, en ese entonces el trabajo era efectuado por esclavos o por quienes no acataban las leyes de la época.

Tiempo después en el primer siglo de la era cristiana, Plinio el Viejo (23<sup>a</sup> 79 d.C.), a través de *De Rum* da el primer paso histórico y logra conectar la actividad laboral con la prevención, lo realiza a partir de la construcción de un artefacto que ayudaba a minimizar las inhalaciones de humo de los mineros. Ya en la edad media aportes como los de Ulrich Ellenberg (1440-1449), Georgius Agrícola (1494-1555), Paracelso (1493-1541) y el padre de la medicina ocupacional Bernardino Ramazzini (1633-1714) exploran la actividad laboral del contexto y abordan enfermedades y graves accidentes en la minería, y la metalurgia, siendo los fundidores y los mineros la población más afectada. (Guerrero Medina, 2017)

Los trabajadores en la edad media también estaban sometidos a riesgos altos, en cuanto a accidentalidad y enfermedad, pues la vida de los esclavos en ese entonces carecía de valor y no contaban con recursos económicos, por tanto eran ellos quienes desempeñaban este tipo de actividades productivas, esta concepción generaría la creación de las clases sociales, y fue la clase trabajadora, la que daría lugar a las ciudades libres del Renacimiento, época en la cual los comerciantes transformaron la economía.

En el siglo VXIII la revolución francesa y percibir a la monarquía como “figura decorativa” (Guerrero Medina, 2017) abriría paso a un fenómeno social de gran embargadura, como lo fue la revolución industrial en el siglo XVIII, momento en el que las máquinas se convirtieron en el medio por el cual la economía de países como Inglaterra, Alemania, Francia y así sucesivamente Europa gozaban de prosperidad,

experiencia comercial, altos niveles de producción dando lugar a la creación de la clase obrera, caracterizada en ese entonces por la desigualdad, pues no contaban con ningún tipo de protección para el desarrollo del trabajo.

Charles Turner Thackrah (1795-1833), médico epidemiólogo publico en 1831 que las condiciones del trabajador de la época estaban afectadas por enfermedades endémicas como la tuberculosis, la tifoidea que acarreaban altas tasas de mortalidad; este hecho hace que Turner, convoque aliados a la causa ya que lo estudiado le causaba indignación, motivo suficiente para que después de una lucha con los gobernantes de la época, modificarán leyes de protección para la clase obrera en Inglaterra; las nuevas leyes entonces dictaminaban: horarios más cortos en la jornada laboral, prohibición de trabajo pesado para mujeres embarazadas y niños y servicio hospitalario en caso de accidente.

Años después en la segunda mitad siglo XIX se produce el socialismo en Europa y es Adam Smith (1793-1970) quien promulga en este momento de la historia, la llamada libertad para las empresas, esta se fundamentaba en que la riqueza de unos pocos permitía el sostenimiento de la clase más desfavorecida, más adelante en el tiempo en el siglo XIX Frederick Taylor (1856-1915) lidero la racionalización del trabajo incluyendo en la actividad laboral “la productividad”, sin embargo, este modelo contemplaba al trabajador en el mismo nivel que el de una máquina por tanto la “calidad” no era visible en la entrega del producto final de las empresas de ese entonces.

Durante el siglo XX es notable el crecimiento tecnológico a raíz de las dos guerras mundiales que enfrentó la humanidad, ya que los países por conseguir sus fines políticos y económicos, alcanzarían grandes descubrimientos, que posicionaban la mano de obra como elemento fundamental en las industrias militares, todos estos hechos generan que en 1945 se introduzcan conceptos como la ergonomía, ausentismo y accidentalidad, temas abordados por EE.UU al igual que higiene industrial, medicina preventiva y salud ocupacional.

Mientras tanto en el continente asiático, en Japón el concepto de la “calidad de producción” ayudaba a mejorar las condiciones del trabajo y China se convertiría en los primeros años del siglo XXI, en un país con un acelerado desarrollo industrial a través de la mano de obra barata, sin embargo, con el tiempo esta situación mejora en Asia y los estudios entre el 2000 y 2010 arrojaban mejores resultados (Guerrero Medina, 2017). Al otro lado del mundo, América Latina se vio influenciada de este proceso y auge económico, se visualizó a través de la mejora del comercio de materias primas y otros factores económicos, sin embargo, las condiciones de tipo laboral no eran las que merecían los trabajadores de ese momento, se podría decir que aún hoy la salud en el trabajo es contemplada como el requerimiento legal de estricto cumplimiento, pero con dificultad de instaurarse en las políticas de una cultura organizacional.

### **5.2.3. La salud Ocupacional en el mundo y en Colombia**

En 1954 la Organización Mundial para la Salud (OMS) y la Oficina Internacional del Trabajo (OIT), a partir de la situación que se presenta en las industrias con respecto a la cronicidad de las enfermedades a lo cual no daba respuesta la medicina y la ausencia de políticas de salud pública, las entidades en mención generan una comisión, con el propósito de establecer los alcances de la salud ocupacional, la cual en ese momento estaba orientada a prevenir enfermedades y accidentes en el trabajo (Guerrero Medina, 2017). Este encuentro permitió que se considerará a las actividades preventivas, como indispensables en el ámbito laboral, es así como desde ese momento, en el mundo la salud ocupacional esta compuesta por 4 acciones de trabajo en las empresas:

1. Promover y mantener el bienestar físico, mental y social de los trabajadores.
2. Prevenir a las alteraciones de la salud originadas por condiciones del trabajo.
3. Proteger a los trabajadores de riesgos presentes en el lugar de trabajo
4. Adaptar al trabajador en funciones que correspondan a sus aptitudes.

La Ley 57 de 1915 conocida como la “ley Uribe”, es la primera ley relacionada con salud ocupacional en Colombia, se originó en el año de 1904 y fue liderada por Rafael Uribe Uribe este se conoce como el primer acercamiento a la seguridad y salud en el trabajo, pues la ley se refería a la accidentalidad laboral y enfermedades profesionales. Al igual que en el mundo, Colombia avanzaba en estos temas, con la diferencia que enfrentaba sus propios dilemas políticos, económicos y sociales bajo precarios procesos que impedían el avance efectivo y la implementación de mejores condiciones para el trabajador.

En cuanto a salud ocupacional, las leyes que en su momento trascendieron en el país, son la Ley 46 de 1918, que dictaminaba medidas de Higiene y Sanidad para empleados y empleadores, la Ley 37 de 1921, que establecía un seguro de vida colectivo para empleados, la Ley 10 de 1934, donde se reglamentaba la enfermedad profesional, auxilios de cesantías, vacaciones y contratación laboral, la Ley 96 de 1938, creación de la entidad hoy conocida como Ministerio de la Protección Social, la Ley 44 de 1939, creación del Seguro Obligatorio e indemnizaciones para accidentes de trabajo y el Decreto 2350 de 1944, que promulgaba los fundamentos del Código Sustantivo del Trabajo y la obligación de proteger a los trabajadores en su trabajo. (Guerrero Medina, 2017)

Es la ley 90 en 1946, el punto de partida para crear instituciones que protegieran al trabajador, como el Instituto de Seguros Sociales y la Oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial, pero el avance significativo en el país se ha desarrollado en los últimos 30 años, bajo acciones como la actualización constante de la legislación y la implementación de modelos y conceptos exitosos aplicados por otros países.

En 1979 la Ley 9, es considerada como “una aproximación real” del estado frente a la salud de la población trabajadora, en 1993 la Ley 100 y el Decreto Ley 1295 de 1994 se convierten en un hito en el proceso de implementación de políticas de salud ocupacional en el país, pues esta última ley no solo permite la creación Sistema General de Riesgos Profesionales, cuyo principal objetivo fue la creación y promoción de una cultura de prevención en accidentes de trabajo y enfermedades profesionales sino que se introduce

la prevención como un acción transversal en las empresas colombianas. (Guerrero Medina, 2017)

#### **5.2.4. Transición del programa de salud ocupacional al sistema de gestión de seguridad y salud en Colombia**

La resolución 1016 en 1989 en el artículo 2 establecía los parámetros bajo los cuales se implementaba el Programa de Salud Ocupacional, sin embargo, funcionó así hasta el 31 de mayo de 2017, ya que el Decreto 1072 de 2015, en el artículo 2.2.4.6.4. transformaría el programa en el actual Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo implementando conceptos que brindarían al trabajador condiciones idóneas de seguridad y salud en el trabajo.

#### **5.2.5. Conceptualización del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo**

La seguridad y salud en el trabajo según lo reglamenta el Artículo 2.2.4.6.3 del decreto 1072 de 2015, es una disciplina que trata la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores, tiene como finalidad mejorar las condiciones y el medio ambiente laboral, así como la salud en el trabajo, procurando la promoción y el bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones. (Valencia Cardenas & Gomez Rivera, 2019)

En el caso de Colombia, la implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo se encuentra reglamentada por el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019; que obliga a todas las empresas a implementar un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, garantizando de esta manera, el bienestar de toda la población trabajadora del país, mitigando los riesgos y reduciendo al mínimo los niveles de accidentalidad. (Ricaurte, 2019)

El actual Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo se estructura bajo los principios del ciclo PHVA (Planificar, hacer, verificar y actuar) que incluye la formulación de indicadores que sean medibles y posibiliten verificar el cumplimiento de las metas, el involucramiento de la alta dirección y los diferentes estamentos de la organización, así como la mejora continua, permitiendo la renovación constante de los procesos a través de la implementación de 5 fases:

1. La alta dirección de la empresa en conjunto con el COPASST y el líder el SGSST deben determinar los objetivos
2. Establecer indicadores que midan el cumplimiento de metas y objetivos.
3. Definir de un Plan de Trabajo y ejecutarlo.
4. Informar a la alta dirección las metas y objetivos no cumplidos y establecimiento del proceso para el próximo periodo de tiempo.

Hena Robledo en su libro Diagnóstico Integral de las condiciones de trabajo, menciona que el SG-SST deberá implementarse de acuerdo con la actividad económica de la empresa y ser específico y particular para cada organización, permitiéndole estar acorde

con los peligros y riesgos asociados reales o potenciales y el número de trabajadores, adicionalmente para realizar el diseño e implementación de los respectivos programas el diagnóstico integral de las condiciones de trabajo y de salud representaran la base del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo empresarial (Henao Robledo, 2017)

#### **5.2.6. Estructura Organizacional del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo**

El proceso de diseño e implementación de un SGSST, en lo posible debe contar con cierta estructura, que posibilite el mantenimiento en el tiempo del mismo. Elementos internos como las relaciones de trabajo entre los que conforman la organización, desde la alta dirección, los operarios hasta los prestadores de servicios van a determinar líneas de autoridad, funciones y responsabilidades, de allí la importancia de consolidar la planeación estratégica, manual de funciones e instrumentos que representen la estructura formal.

Se requiere la identificación de recursos humanos, técnicos, físicos y financieros, acordes a la normatividad legal y que permitan la ejecución sin contratiempos de los programas del sistema. En cuanto a los recursos humanos todos serán líderes desde la asignación de las funciones, el responsable del SGSST, quienes hagan parte del comité paritario, comité de convivencia, profesionales prestadores de servicio en seguridad y salud, asesores

externo entre otros; recursos financieros que serán la inversión que realice la empresa en el proceso de implementación y mantenimiento; recursos técnicos y tecnológicos se refiere a que las empresas deben contar con todo lo correspondiente a equipos y implementos necesarios para la administración del SGSST

### **5.2.7. Diagnóstico de condiciones de trabajo**

La base fundamental de la prevención consiste en la evaluación de los riesgos, ya que esto brinda a la empresa el conocimiento de la situación en que se encuentra respecto a la seguridad y salud de los trabajadores partiendo del contexto laboral, lo que le permite tomar acciones y adoptar las medidas de prevención necesarias. Sin embargo, no está relacionado únicamente con exigencias normativas, sino que, para muchos autores, éste es un aspecto de la mejora continua global de la empresa, que contribuye al éxito de los negocios.(Delreal et al., 2018)

Al momento de evaluar los riesgos, es importante reconocer que no hay metodologías únicas que permitan la perfección y cero errores, se debe tener en cuenta que para un mismo puesto de trabajo pueden variar los riesgos con cada trabajador, que los datos pueden ser escasos o limitados y que de acuerdo con cada actividad, las condiciones de los puestos de trabajo varían de forma permanente (Delreal et al., 2018). De acuerdo con lo anterior y para el presente proyecto se hará uso de la metodología que brinda la Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud

ocupacional GTC 45, la cual “permite a las empresas con distintas actividades económicas integrar principios, prácticas y criterios para la implementación de la seguridad y salud ocupacional, de igual forma previene daños en la salud en los trabajadores frente a cualquier eventualidad que se presente en el puesto de trabajo”(Ortega & Marsela, 2018).

La Norma técnica colombiana GTC 45 plantea una metodología que consiste en el establecimiento de una matriz de riesgos a partir de la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos, para esto se requiere de un trabajo de campo basado en la observación en el que se debe recolectar información y clasificar los procesos, actividades y tareas, una vez hecha esta separación, se identifican los peligros junto a sus controles existentes. Posteriormente se evalúa el riesgo de acuerdo a los criterios que maneja la guía, lo que define si el riesgo es aceptable o no, esto con el fin de más adelante dar prioridad a estos riesgos en el plan de acción que se formula una vez culminado el proceso.(ICONTEC, 2012)

#### **5.2.8. Actividad Económica**

La empresa PSE LTDA se dedica al montaje y mantenimiento de redes eléctricas de media y baja tensión y el suministro de materiales eléctricos, esta primera actividad, su actividad principal, se encuentra amparada bajo el código CIIU 4321 quién describe la actividad como “Instalaciones eléctricas, incluye Instalaciones y accesorios eléctricos, líneas de telecomunicaciones, redes informáticas y líneas de televisión por cable, antenas

parabólicas, conexión de aparatos eléctricos y equipo doméstico, sistemas de calefacción radiante, instalaciones eléctricas en casa de habitación y/o edificios.” Mientras que el suministro de materiales eléctricos se describe con el código CIIU 4752 como “Comercio al por menor de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados” (Bogotá, 2012)

La actividad de mantenimiento se encuentra enmarcada en el sector terciario de la economía del país o Sector Servicios, el cual involucra a todas las actividades económicas que no producen bienes materiales sino proveen servicios para satisfacer las necesidades que demande alguna organización o persona natural (Rodríguez Tarazona, s. f.). Éste sector es fundamental para el desarrollo económico del país, la globalización y los sistemas de integración económica han permitido su auge en el mercado mundial, en 2014 tuvo una participación en el PIB del 51.1%.(Moreno et al., 2017).

En cuanto al sector económico en la región geográfica en la que se desenvuelve la empresa, que es la Sabana de Bogotá D.C, el documento El sector servicios en la región Bogotá – Cundinamarca, presenta que en Cundinamarca, se prestan el 5% de los servicios del país y que esta zona tuvo mayor dinamismo entre 1990 y el 2001 con el incremento en la demanda de servicios del 90%, explicado por un mayor nivel de tecnificación y modernización en las empresas exportadoras de flores, que demandaron más y mejores servicios.(Avendaño Mendoza et al., 2004). Y es justamente en este tipo de empresas donde PSE LTDA presta sus servicios aproximadamente desde el año 2005.

La segunda actividad económica que tiene la empresa es, como ya se mencionó, el comercio de artículos de ferretería, pinturas y productos de vidrio en establecimientos especializados, esta actividad solo se desarrolla para los proyectos que lleve a cabo la compañía, ésta también está enmarcada dentro del sector servicios, sin embargo, la información estadística considerada más relevante es la que corresponde a la actividad principal.

### **5.3.Marco Legal**

El Marco legal es la normatividad colombiana vigente (leyes, resoluciones y decretos) sobre la que se fundamenta el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa Proyectos y Servicios Electromecánicos Ltda.

- *Ley 1562 de 2012.* Emanada del Congreso de la República, modifica el Sistema de Riesgos Laborales y dicta otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional para las diferentes entidades públicas y privadas, las normas y procedimientos a aplicar, con el fin de prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos ocasionados por las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrirles con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan. Estas disposiciones aplican a la empresa Proyectos y Servicios Electromecánicos P.S.E. Ltda., por ser la norma que se estableció para mejorar las condiciones de seguridad, salud y el medio ambiente en el trabajo de las organizaciones.
- *Resolución 1409 de 2012,* expedida por el Ministerio de Trabajo, que deroga en su artículo 29 la Resolución 736 de 2009 que, a su vez, modificó parcialmente la

- Resolución 003673 de 2008, estableciendo el Reglamento de Seguridad para protección de caídas en trabajo en alturas, aplicada a la empresa P.S.E. Ltda., para señalar la protección de los trabajadores que desarrollen este tipo de labores.
- *Resolución 2400 de 1979*, emanada del Ministerio de Trabajo, que señala las disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en las organizaciones, aplicable a la empresa P.S.E. Ltda., para preservar y mantener la salud física y mental, prevenir accidentes y enfermedades profesionales que sirvan para lograr las condiciones óptimas de higiene y bienestar de los trabajadores en sus diferentes actividades.
  - *Resolución 1016 de 1989, expedida por el Ministerio de Trabajo y de Seguridad Social*, reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país, disposiciones acordes a la empresa P.S.E. Ltda., para planear, organizar, ejecutar y evaluar las actividades de Medicina Preventiva, del Trabajo, Higiene y Seguridad industrial, con el fin de preservar, mantener y mejorar la salud de cada uno de los trabajadores en la ejecución de sus actividades.
  - *Resolución 90708 de 2013*, emanada del Ministerio de Minas y Energía, que establece el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas-RETIE, aplicable a la empresa P.S.E. Ltda., porque su objeto social está fundamentado en la prestación del servicio de montaje y mantenimiento de redes eléctricas de media y baja tensión y el suministro de materiales eléctricos.

- *Resolución 089 de 2019*, expedida por el Ministerio de Salud y Protección Social, para adoptar una política Integral para la Prevención y Atención del Consumo de Sustancias Psicoactivas, de obligatorio cumplimiento para las organizaciones que sean parte del Sistema General de Seguridad Social en Salud – SGSSS, en lo referente al ámbito de sus competencias y obligaciones y cuya implementación se hace a través del Plan Decenal de Salud Pública y del Plan Nacional de Salud Mental, aplicable a la empresa P.S.E. Ltda., por formar parte del SGSSS.
- *Decreto 1072 de 2015*, expedido por la Presidencia de la República, que dicta el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, para formular y adoptar las políticas, los planes generales, los programas y proyectos para el trabajo; asimismo, el respeto por los derechos fundamentales, las garantías de los trabajadores, fortalecer, promocionar y proteger las actividades económicas y un trabajo decente, por medio de un sistema efectivo de vigilancia, información, registro, entre otros y aplicable a la empresa P.S.E. Ltda., por formar parte integral de su actividad empresarial.
- *Decreto 052 de 2017*, emanado de la Presidencia de la República, por el cual se modifica el artículo 2.2.4.6.37. del Decreto 1072 de 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, sobre el tema de la transición para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), norma aplicable a la empresa P.S.E. Ltda., por ser este tema parte fundamental de la organización y como prevención de seguridad y salud para sus trabajadores.

## **6. Hipótesis**

Conforme se diseña el SG SST para la empresa PSE LTDA se promueve el cumplimiento de los requisitos legales y reglamentarios establecidos que motiven una futura implementación.

## **7. Marco metodológico**

El marco metodológico de un proyecto “incluye el tipo o tipos de investigación, las técnicas y los instrumentos que serán utilizados para llevar a cabo la indagación. Es el “cómo” se realizará el estudio para responder al problema planteado”. (Fideas G. Arias, 2012)

### **7.1. Paradigma de la investigación:**

El enfoque del proyecto de investigación es empírico-analítico ya que se vale simultáneamente de métodos cualitativos y cuantitativos para lograr sus objetivos. Se adoptan métodos estadísticos para recolectar y suministrar información es decir datos cuantitativos y, por otra parte, datos cualitativos que permiten mostrar las características del objeto de estudio. (Roberto Hernández Sampieri Carlos Fernández Collado Pilar Baptista Lucio, 2010)

El proyecto de investigación, pretende diseñar un SG- SST para la empresa PSE LTDA., a partir del diagnóstico de la misma, utilizando información previamente establecida de la cual se obtienen resultados cuantitativos y permite realizar un análisis cualitativo que beneficiara al objetivo de la investigación.

Se presentará cada uno de los pasos procedimientos con las pruebas y las causas, bien sean orales o con documentos, que ofrezcan información y que, asimismo, se puedan constatar, verificar y que sean convincentes para dar inicio a una investigación admisible que ofrezca soluciones a los problemas planteados que son la causa de accidentes laborales y que atentan contra la salud física y mental de quienes participan activamente en los distintos procesos de la empresa PSE Ltda.

### **7.2.Tipo de estudio:**

Para la presente investigación el tipo de estudio es mixto ya que “representa un conjunto de procesos empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta”.

(Roberto Hernández Sampieri Carlos Fernández Collado Pilar Baptista Lucio, 2010).

Teniendo en cuenta el paradigma de la investigación, el presente proyecto se desarrollará bajo este tipo de investigación contemplando sus estructuras y procedimientos.

### **7.3.Método de investigación:**

Se determina que el alcance de la investigación es de tipo explicativo porque “va más allá de la explicación de los conceptos o fenómenos o del establecer relaciones entre conceptos, es decir, responden por los orígenes de los sucesos y fenómenos físicos o sociales”. (Roberto Hernández Sampieri Carlos Fernández Collado Pilar Baptista Lucio, 2010)

La investigación pretende explicar las condiciones en las que se encuentra la empresa PSE LTDA. y la formulación de un diseño de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo, que prevenga de posibles daños en la salud de los trabajadores, ausentismo por incapacidades y en general de los peligros y riesgos a los que estén expuestos.

Previniendo una desmejora económica en las ganancias de la empresa, disminución en su capacidad productiva, posibles costos por la falta del personal experto que, a su vez, hace que tenga que contratarse personal que lo reemplace y que no pueda cumplir efectivamente con el número de solicitudes para la prestación de los servicios demandados por los clientes

#### **7.4. Población**

En el presente proyecto de investigación, la población es comprendida como “el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”.(Roberto Hernández Sampieri Carlos Fernández Collado Pilar Baptista Lucio, 2010). La población está conformada por el personal perteneciente a la empresa PSE Ltda., la cual cuenta con 4 trabajadores que hacen parte de la nómina de la empresa: gerente, asistente de gerencia, contadora y operario. Dependiendo de los servicios que presta en cuanto a montaje, mantenimiento de redes eléctricas de media y baja tensión y suministro de materiales eléctricos, la empresa contrata personal externo que no supera tres empleados por obra entre los 30 y 40 años, con estudios técnicos.

A continuación, se presenta una tabla en la cual se caracteriza la población de la empresa:

*Tabla 2. Caracterización de la población*

<b>Nombre</b>	<b>Edad</b>	<b>Área</b>	<b>Cargo</b>	<b>Estudios (SI- NO)</b>
Daniela Medina	27	Administrativa	Asistente de gerencia	SI
Andrea Martínez	29	Administrativa	Contadora	SI
Javier Jiménez	55	Administrativo	Gerente	SI
Alirio Guayambuco	51	Operativo	Técnico electricista	SI

*Fuente: Elaboración propia*

### **7.5. Muestra**

La muestra es “el subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de ésta”. (Roberto Hernández Sampieri Carlos Fernández Collado Pilar Baptista Lucio, 2010)., teniendo en cuenta lo anterior se procede a seleccionar la muestra que corresponde al número total de trabajadores de la empresa, esto debido a:

- Tamaño de la empresa
- Población de la empresa
- Estructura de la empresa

La muestra seleccionada es probabilística, ya que “ todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de ser escogidos y se obtienen definiendo las características de la población”.(Roberto Hernández Sampieri Carlos Fernández Collado Pilar Baptista Lucio, 2010)

## **7.6. Instrumentos de la Investigación**

Un instrumento de investigación es “cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información”. (Carlos A. Sabino, 1997), favoreciendo el cumplimiento de cada uno de los objetivos de investigación.

Los instrumentos del proyecto son:

- Lista de chequeo que permite evaluar estado actual de los estándares mínimos teniendo como referencia la resolución 0312 de 2019.
- Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos de acuerdo a la GTC 45.
- Matriz de requisitos legales.

### **Lista de chequeo del estado actual de los estándares mínimos a través de la resolución 0312 de 2019:**

La resolución 0312/2019 emitida por el Ministerio de Trabajo, establece los estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-

SST), aplicable a todos los integrantes del Sistema General de Riesgos Laborales, excepto a trabajadores independientes con afiliación voluntaria y personas naturales que realicen actividades de servicio doméstico. Los estándares mínimos son el conjunto de requisitos, procedimientos y normas de obligatorio cumplimiento, permitiendo que se controle y verifique la capacidad técnico-administrativa que garantice el desarrollo de las actividades del programa de SST. En este orden de ideas los estándares mínimos se clasifican teniendo en cuenta los siguientes elementos: número de trabajadores y el nivel de riesgos (I, II, III, IV y V).

En el caso de PSE Ltda., los estándares mínimos con los que debe cumplir corresponden a las empresas de cincuenta (50) o menos trabajadores con riesgo IV o V, establecido en el artículo 16 capítulo III de la misma resolución para llevar a efecto el proceso de verificación, se utilizará una lista de chequeo que permita conocer el estado actual de la empresa PSE Ltda., y el grado de cumplimiento de las actividades relacionadas al SG-SST de la empresa.

### **Matriz de peligros y riesgos y matriz legal**

En la presente investigación se verificará la existencia de la matriz legal y matriz de peligros y riesgos, con el objetivo de identificar los faltantes y las necesidades puntuales de la empresa PSE Ltda. en SST a partir de la información recolectada se podrán establecer medidas de intervención, seguimiento y control.

La matriz de peligros debe ser elaborada teniendo en cuenta el área, actividad, tarea y/u oficio, peligro, efectos posibles, definición de la actividad y trabajadores expuestos. Esta contempla el riesgo ocupacional, la identificación y localización de peligros y la organización del trabajo. Para la presente investigación se hará uso de la Guía Técnica Colombiana GTC 45, metodología para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional, ya que su estructura contiene definiciones acordes al decreto 1072 de 2015, un lenguaje claro y fácil de comprender, y es aplicable a cualquier empresa, independiente de su tamaño o actividad económica.

La matriz legal permite verificar que la empresa cuente con las normas y requisitos vigentes en cuanto a riesgos laborales, las aplicables de acuerdo a los peligros y riesgos identificados; y las vigentes emitidas por diferentes entidades acordes al sector económico en el que se encuentra PSE Ltda.

Dentro de la matriz legal es significativo resaltar la importancia y requisitos que contiene el Decreto 1072 de 2015 para desarrollar la formulación de la propuesta de un diseño de SG-SST, en su título 4 capítulo 6, en el cual se definen los lineamientos de obligatorio cumplimiento para diseñar e implementar el SG-SST, el cual especifica que el proceso a implementar debe ser lógico y que posibilite a la organización “anticipar, reconocer y controlar los riesgos”. (*Decreto 1072 de 2015 Capítulo 6*, 2018). El diseño de un SG-SST, deberá ser coherente con las características de la organización, establecer una

política de SST, contemplar las obligaciones y responsabilidades de empleadores, trabajadores y ARL. El decreto en mención contempla la capacitación, documentación y comunicación como acciones fundamentales para el desarrollo efectivo del sistema, así como también la identificación de los peligros y la evaluación de los riesgos serán indispensables para llevar a efecto el cumplimiento de requisitos que darán lugar a la mejora continua de la organización.

### **7.7. Técnicas de análisis de la Investigación:**

Las técnicas de análisis son las herramientas tecnológicas que se adoptarán para procesar la información recolectada por medio de los instrumentos de la investigación.

La lista de chequeo, utilizará un formato pre establecido diseñado en Excel, en el cual se desglosa cada uno de los aspectos a verificar, e incluye una calificación que permite determinar el nivel de cumplimiento en el que se encuentra la compañía.

Con respecto a la matriz de peligros y riesgos, esta se diseña en Excel, permitiendo evaluar y valorar cada riesgo y determinar las prioridades que debe tener el SGSST

Finalmente, la matriz legal también se realiza en formato Excel, que permite visualizar y cuantificar el porcentaje de cumplimiento, lo que conlleva a establecer acciones para alcanzar los objetivos del SG SST en cuanto al componente legal.

### **7.8. Fases del estudio**

El presente proyecto está dividido en 3 fases, la fase uno del proyecto está compuesta por: el planteamiento del problema, que incluye su descripción, la formulación de la pregunta de investigación y el planteamiento de los objetivos general y específicos; la justificación del proyecto; la búsqueda bibliográfica que permite formular el estado del arte y; el marco teórico que describe todos los temas que se pretenden estudiar como la seguridad y salud en el trabajo en el país y el mundo, la transición del programa de Salud Ocupacional al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, cómo se estructura un SGSST y una descripción de la empresa, su historia y sector económico, que permiten orientar y planear la investigación en forma organizada. (Páez Enciso, 2017)

La fase dos consiste en determinar cómo se va a realizar el proyecto, esto definiendo el paradigma, tipo de estudio, el método o alcance que va a tener la investigación. También se describe la población de la empresa donde se va a realizar la investigación y la muestra que se va a tomar, junto con los instrumentos para recolección de datos, las variables y las técnicas de análisis a utilizar para procesar la información, estableciendo los tiempos de ejecución de cada una de las tareas y el costo del proyecto.(Gaitan Avila, 2020)

Y finalmente la fase tres es en la cual se aplican los instrumentos y se recogen los datos, se analizan e interpretan, se formula el diseño del SGSST para la empresa y se entrega éste como resultado de la investigación.



**7.10. Presupuesto**

<b>PRESUPUESTO GENERAL</b>					
<b>ÍTEM</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>V/UNITARIO</b>	<b>V/TOTAL</b>
<b>1</b>	Formular el anteproyecto	Gl	3	\$ -	\$ -
<b>2</b>	Formular el proyecto	Gl	3	\$ -	\$ -
<b>3</b>	Aplicar instrumentos de recolección de datos	Gal	10	\$ 9.000	\$ 90.000
<b>4</b>	Analizar la información	Gl	3	\$ -	\$ -
<b>5</b>	Diseñar el SG SST	Gl	3	\$ -	\$ -
<b>6</b>	Computador	Und.	3	\$ 2.000.000	\$ 6.000.000
<b>7</b>	Servicios	Gl	3	\$ 60.000	\$ 180.000
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 2.069.000</b>	<b>\$ 6.270.000</b>

\*Gl: Global

## 8. Resultados

Teniendo en cuenta que la investigación es mixta, se recolectaron datos cuantitativos y cualitativos teniendo como base el alcance de cada uno de los objetivos específicos. Los datos recolectados se caracterizan por ser estandarizados y medibles a través de la lista de chequeo, y las matrices de peligros y riesgos y la matriz legal.

Para proceder con la recopilación de datos y que sea acorde al diseño metodológico planteado en el proceso de investigación, se procede a la construcción de un cuadro comparativo el cual contiene por cada objetivo específico: metodología (medio o herramienta), actividades (técnicas utilizadas para la recolección de datos y los resultados que se esperan obtener).

*Tabla 3. Cuadro comparativo de recolección de datos*

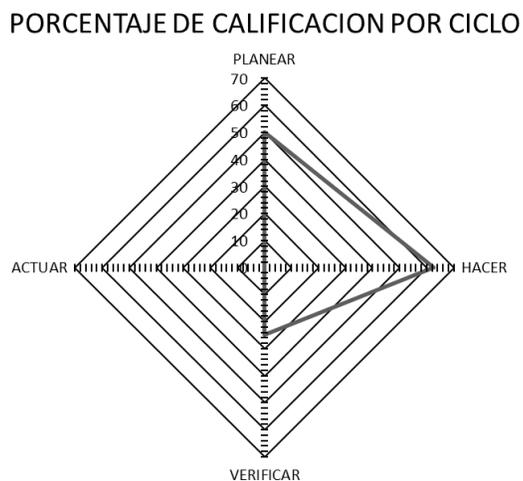
<b>Objetivo Específico</b>	<b>Metodología</b>	<b>Actividades</b>	<b>Resultados</b>
Definir el estado actual, de las condiciones de seguridad y salud en la empresa Proyectos y	Resolución 0312/2019	-Aplicar la lista de chequeo, definiendo los elementos con los que cuenta	-Lista de Chequeo -Diagnóstico inicial de la empresa

<p>Servicios Electromecánicos Ltda., teniendo en cuenta lo establecido en la resolución 0312 de 2019</p>		<p>PSE Ltda en SST</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Solicitar la información a través de entrevistas al personal de PSE Ltda.</li> <li>-Analizar los datos recolectados en la lista de chequeo, identificando el grado de cumplimiento de cada uno de los requisitos</li> </ul>	
<p>Identificar los riesgos aplicando la metodología de gestión de</p>	<p>Guía técnica colombiana GTC- 45</p>	<p>-Desarrollar la matriz de peligros y riesgos</p>	<p>-Matriz de peligros y riesgos</p>

prevención de riesgos en la GTC -45			
Formular una propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	DECRETO1072/2015	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Definir las políticas, objetivos y metas del SG-SST</li> <li>-Construir la matriz legal acorde a los requisitos vigentes para PSE LTDA</li> <li>-Diseñar procedimientos y programas</li> <li>-Construir actas y formatos del SG-SST</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Políticas del SG-SST</li> <li>Objetivos y metas del SG-SST</li> <li>Matriz legal</li> <li>Procedimientos</li> <li>Programas</li> <li>Indicadores</li> <li>Actas</li> <li>Formatos</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia*

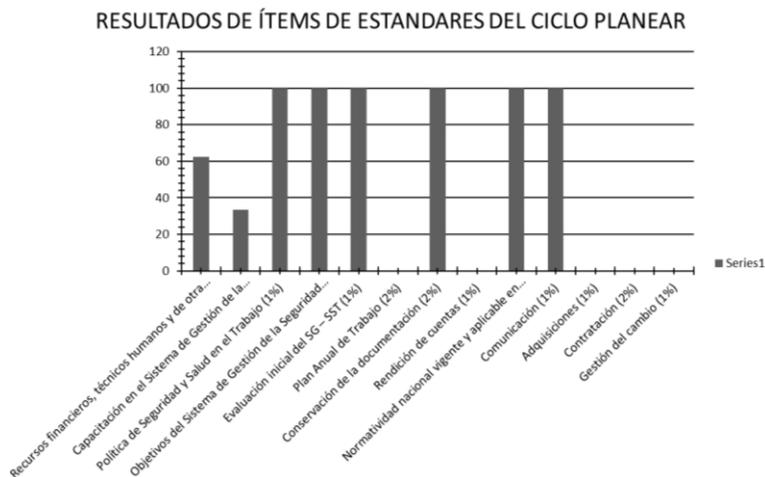
## Objetivo 1.



*Figura 1. Porcentaje de calificación por ciclo: Porcentaje de calificación inicial*

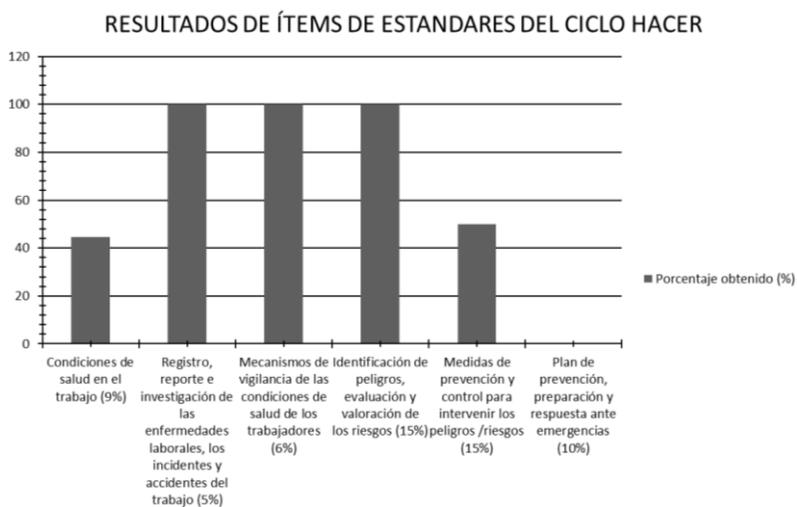
La figura indica el porcentaje de calificación que obtuvo PSE LTDA en el análisis inicial en cada uno de los ciclos PHVA, donde se observa que el ciclo con mayor avance es en el “HACER” con un 62.5%, seguido del “PLANEAR” con un 50%, “VERIFICAR” con un 25% y finalmente, el ciclo en el cuál no presenta ninguna gestión es el “ACTUAR”

El análisis por ítem de cada ciclo arroja la siguiente información:



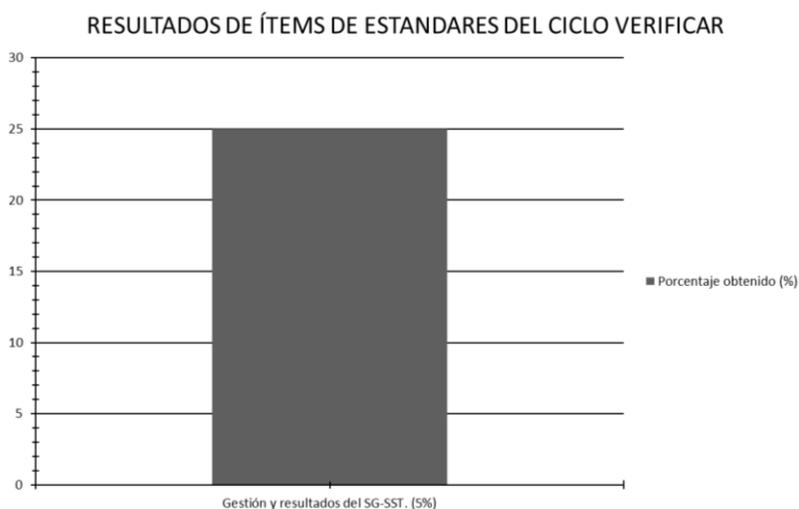
*Figura 2. Resultados de ítem de estándares del ciclo planear: Porcentajes en el ciclo planear*

Se observa el ciclo planear, y se evidencia que la empresa no ha hecho gestión alguna en temas de adquisiciones, contratación, gestión del cambio y rendición de cuentas. Mientras que los porcentajes más altos de gestión se evidencian en la política de SST, objetivos, la conservación de documentos, cumplimiento normativo y comunicaciones.



*Figura 3. Resultados de ítem de estándares del ciclo hacer: Porcentajes en el ciclo hacer*

Para el ciclo hacer, la empresa, como se analizó anteriormente presenta altos niveles de gestión en su gran mayoría, sin embargo, las debilidades están en la gestión de amenazas por la falta del plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias y en las condiciones de salud, debido a la falta de actividades de promoción y prevención, la realización de exámenes médicos ocupacionales y custodia de historias clínicas ocupacionales.



*Figura 4. Resultados de ítem de estándares ciclo verificar: Porcentajes en el ciclo verificar*

En la parte del ciclo que corresponde a verificar, la empresa solo cumple con uno de los ítems y es la definición de indicadores de gestión, este es quien representa el 25% de la gestión del ítem.

En el ciclo actuar, la empresa no cumple con ninguno de los ítems evaluados por lo que no se realiza una representación gráfica.

Objetivo 2.

8.1. Matriz de riesgos PSE LTDA

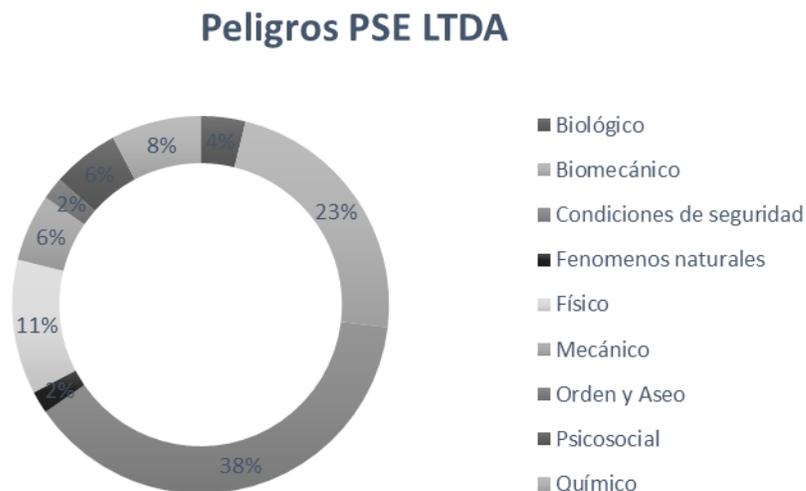
		SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																								
		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACION Y VALORACION DE LOS RIESGOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																								
		CENTRO DE TRABAJO										SEDE														
		PSE LTDA										FUNZA														
PROCEDIMIENTO ZONAL/USAR	ACTIVIDADES	TAREAS	RUTINA/RUANO/RUTINARIA	PELIGRO		EFECTOS POSIBLES	EFECTOS EN LA SALUD			MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO					VALORACION DEL RIESGO		CRITERIOS PARA EVALUAR LOS CONTROLES		MEDIDAS DE INTERVENCIÓN			TIPO DE ACTIVIDAD	
				DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		ENFERMEDAD LABORAL	ACCIDENTE LABORAL	FUENTE (Eliminación y sustitución)	MEDIO (Controles de ingeniería, adherencia, señalización, controles administrativos)	INDIVIDUO (EPP)	ND	NE	NP	INTERFERENCIA/NP	NC	NR	Interpretación: NR	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	NUMERO DE EXPUUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	FUENTE (Eliminación y sustitución)	MEDIO (Controles de ingeniería, adherencia, señalización, controles administrativos)	INDIVIDUO (EPP)	CRITICA	NO CRITICA
Causar Facturas/ Elaborar documentos	Digitar	SI	Movimientos repetitivos - miembros superiores	Biomecánico	Tendinitis, Síndrome del tunel del carpo (STC)	X	N/A	N/A	*Pausas activas *Combinación de actividades que reducen el tiempo de exposición	2	4	8	MEDIO	25	200	II	NO ACEPTABLE	2	Intervención quirúrgica por calificación como enfermedad profesional.	-	Ajuste del puesto de trabajo de acuerdo a la antropometría de la persona.	X				
		SI	Postura sedente prolongada	Biomecánico	Lumbalgias, cervicalgias.	X	N/A	Sillas ajustables	*Pausas activas *Combinación de actividades que reducen el tiempo de exposición	2	4	8	MEDIO	25	200	II	NO ACEPTABLE	2	Lumbalgia crónica con incapacidad parcial prolongada.	-	Ajuste del puesto de trabajo de acuerdo a la antropometría de la persona.	X				
		SI	Eléctrico	Condiciones de seguridad	Electrocución	X	N/A	*Toma corrientes en buen estado *Cableado cubierto	Sensibilización de uso adecuado de instalaciones eléctricas	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	2	Muerte, incendio	-	*Señalar las áreas *Compra de extintores		X			
		SI	Iluminación (Luz visible por exceso o deficiencia)	Físico	Fatiga visual y dolor de cabeza	X	N/A	Iluminación adecuada sobre el plano de trabajo (Ventanas e iluminación artificial)	N/A				0	BAJO	0	IV	ACEPTABLE	2	*Trastornos oculares severos	-	Mantenimiento preventivo de iluminación artificial (Limpieza y cambio)		X			
Todo	Todo	SI	Gases y vapores	Químico	Intoxicación	X	N/A	* Buena ventilación *Llave de paso de gas de fácil acceso	Sensibilización de uso y medidas de protección	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	2	Muerte	-	-	*Capacitar en formas de acción ante cualquier eventualidad		X		
		SI	Temperatura	Físico	*Pérdida de destreza *Falta de sensibilidad	X	N/A	N/A	*Uso de ropa abrigada, cobijas	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	2	Trauma muscular	-	-		X			
		SI	Virus	Biológico	*Cansancio, Problemas respiratorios, Muerte	X	N/A	*Protocolo de bioseguridad	*Tapabocas, jabón líquido, gel antibacterial	6	4	24	MUY ALTO	100	2400	I	NO ACEPTABLE	3	Muerte	-	Protocolo de bioseguridad	Capacitación y EPP de calidad y frecuentes	X			
		SI	Ruido	Físico	*Desconcentración *Estrés	X	N/A	N/A	N/A	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	2	Estrés laboral	-	-	*Suministro de Audifonos		X		

GERENCIAL		ADMINISTRATIVO																								
Oficina	Oficina	Activar	Ubicar Carpetas	SI	Locativo	Condiciones de seguridad	*Lesiones personales	X	N/A	Las estanterías donde se ubican las carpetas están ancladas a la pared	*Concientización sobre la importancia de bajar una carpeta a la vez y el cuidado con el uso del banco	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	2	Caidas, golpes, tronchaduras	-	-	-	X	
			Control de documentos	SI	Material particulado	Químico	*Alergias *Dermatitis	X	N/A	Selección adecuada del personal	*Uso de tapabocas	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	1	Dermatitis	-	-	*Programa de orden y aseo	-	X
			Desplazamiento interno en la oficina	SI	Manipulación de herramientas manuales (Bata ganchos, coseadora)	Condiciones de seguridad	*Cortaduras *Heridas en miembros superiores	X	N/A	N/A	N/A	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	1	Una herida que termine en una infección con tétano	-	-	*Fomento del autocuidado en los empleados	-	X
				SI	Locativo	Condiciones de seguridad	*Golpes *Caidas	X	N/A	N/A	Sensibilización sobre la importancia del orden y aseo	2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	2	Fracturas	-	-	*Programa de orden y aseo	-	X
		Cognitivas, elaboración de informes, diseño de políticas, realizar actas, administrar el dinero de caja menor, desarrollo de programas, liquidación de nómina	Todas	SI	Condiciones de la tarea	Psicosocial	*Estrés *Depresión	X	N/A	*Selección del personal *Flexibilidad en el horario	N/A	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	1	Deterioro cognitivo, dificultad en la concentración	-	-	Mantener abierto permanentemente un canal de dialogo que permita liberar tensiones y evitar el estrés	-	X
		Acceso a la oficina		SI	Locativo	Condiciones de seguridad	Caidas	X	N/A	*Pasamanos	*Charlas sobre medidas de prevención al subir y bajar escaleras	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	2	Caidas que generen traumatismo severos con daño en columna, cerebro, etc	-	-	-	X	
		Mantener en orden y aseo el lugar de trabajo	Bater	SI	Postura forzada	Biomecánico	Lesiones musculo esqueléticas - lumbalgias	X	X	N/A	N/A	*El area no es muy amplia y la actividad no se realiza a diario	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	1	Dolor leve de espalda	-	-	-	X
				SI	Movimientos repetitivos miembros superiores	Biomecánico	Lesiones musculo esqueléticas	X	X	N/A	N/A	*El area no es muy amplia y la actividad no se realiza a diario	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	1	Dolor leve de hombros, codos, muñecas y/o manos	-	-	-	X
				SI	Fatiga física por postura	Biomecánico	Lesiones musculo esqueléticas	X	X	N/A	N/A	Solo debe lavar lo que utilice durante la jornada	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	1	Dolor leve de espalda, hombros, codos, muñecas y/o manos	-	-	-	X
				SI	Movimientos repetitivos miembros superiores	Biomecánico	Lesiones musculo esqueléticas	X	X	N/A	N/A	*El area no es muy amplia y la actividad no se realiza a diario	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	1	Dolor leve de hombros, codos, muñecas y/o manos	-	-	-	X
		Contar y dar atención a proveedores		SI	Ruido	Físico	Disminución en la capacidad auditiva	X	N/A	N/A	*Si es necesario mantenerse por mucho tiempo al telefono debe alejarse de la oreja o cambiar periodicamente de oreja	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	1	Dolor leve de cuello y/o muñeca	-	-	-	X	
		Español bilingüe	Pago de impuestos / obligaciones / otros. Compra de elementos para la oficina	SI	Público	Condiciones de seguridad	Robos, atropellamientos	X	N/A	*Plataforma bancaria que evita tener que salir a realizar muchas transacciones	N/A	*No está permitido que se saque el celular en cualquier recorrido o el dinero ni desplazamientos, adicionales a la ruta de cobros y caesos	-	-	0	BAJO	0	IV	ACEPTABLE	1	Estrés laboral	-	-	*Charlas para tranquilizar y entender que ante cualquier eventualidad no habrá repercusiones laborales por estridencia de	-	X
Oficina		Gestión organizacional	Organización de trabajos, administración de labores, manejo de dinero	SI	Condiciones de la tarea	Psicosocial	*Estrés	X	N/A	*Rotación de actividades *Delegación de cargas (contratación de personal)	Pausas activas	2	3	6	MEDIO	10	60	III	ACEPTABLE CON CONTROLES	1		-	-			

		SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																												
		IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS, EVALUACION Y VALORACION DE LOS RIESGOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																												
		CENTRO DE TRABAJO			PSE LTDA					SEDE		FUNZA																		
PROCESO	ZONALIDAD	ACTIVIDADES	TAREAS	SITUACION/OBTENIDA	PELIGRO		EFECTOS POSIBLES	EFECTOS EN LA SALUD			MEDIDAS DE CONTROL EXISTENTES			EVALUACION DEL RIESGO					VALORACION DEL RIESGO		CRITERIOS PARA EVALUAR LOS CONTROLES			MEDIDAS DE INTERVENCION			TIPO DE ACTIVIDAD			
					DESCRIPCION	CLASIFICACION		ENFERMEDAD/LABORAL	ACCIDENTE/LABORAL	FUENTE (Eliminación y sustitución)	MEDIO (Controles de ingeniería, advertencia, señalización, controles administrativos)	INDIVIDUO (EPP)	ND	NE	NP	INER/PROTECCION/MP	NC	NR	Interpretación NR	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	NUMERO DE EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	FUENTE (Eliminación y sustitución)	MEDIO (Controles de ingeniería, advertencia, señalización, controles administrativos)	INDIVIDUO (EPP)	CRITICA	NO CRITICA			
Trabajo en todos	Instalar tubería aérea y bornes para transformador	Ponchar cable	SI	Manipulación de herramientas manuales (Bisturi)	Condiciones de seguridad	Cortadura	X		N/A	N/A	Guantes	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	2	Corte superficial	-	-	-				X		
			SI	Esfuerzo al ponchar el cable	Biomecánico	Lesiones musculares	X		N/A	Ponchadora hidráulica	N/A			-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	2	Lesiones musculares leves	-	-	-				X
			SI	Traumas oculares por proyección de partículas	Condiciones de seguridad	Irritación, laceraciones	X		N/A	N/A	Gafas			-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	2	Lesiones oculares leves	-	-	-				X
			NO	Esfuerzo al subir la tubería	Biomecánico	Lesiones musculares	X		N/A	N/A	N/A			2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	2	Lesiones musculares leves	-	-	Planeación de maniobras para realizarlas entre más personas y reducir el esfuerzo	Capacitación sobre ---			X
			SI	Trabajo en alturas	Condiciones de seguridad	Caidas, contusiones, fracturas.	X		N/A	N/A	*Señalización para delimitar áreas de trabajo *Herramientas y equipos, de calidad *Realizar exámenes de ingreso, periódicos y de egreso.	Arnés, eslinga de posicionamiento, eslinga de protección contra caídas, casco.		6	2	12	ALTO	36	432	II	NO ACEPTABLE	2	Muerte	-	-	*Procedimiento de trabajo seguro *Diligenciar permisos de trabajo y análisis de riesgo por operación. *Designar coordinador de trabajo en alturas *Realizar inspecciones de seguridad a los casos.	*Capacitación o formación de brigadistas en primeros auxilios *Ejecutar simulacros	X		
			NO	Esfuerzo al halar el cable	Biomecánico	Lesiones musculares	X		N/A	N/A	N/A			2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	2	Lesiones musculares leves	-	-	Planeación de maniobras para realizarlas entre más personas y reducir el esfuerzo	Capacitación sobre manipulación de objetos pesados			X
			NO	Golpes contra estructuras	Condiciones de seguridad	Lesiones musculares	X		N/A	N/A	EPPs en general			2	1	2	BAJO	10	20	IV	ACEPTABLE	2	Lesiones musculares leves	-	-		Capacitación sobre el autocuidado y del entorno de trabajo			X
			SI	Radiación no ionizante	Físico	Enrojecimiento de piel / enrojecimiento de los ojos	X		N/A	N/A	Gafas			-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	2	Cancer	-	-	Bloqueador solar / Escafandra				X
			SI	Traumas oculares por proyección de partículas (por uso de la pulidora)	Físico	Irritación, laceraciones	X	X			Usar la cizalla / cegueta	N/A	Uso de careta	2	1	2	BAJO	25	50	III	ACEPTABLE CON CONTROLES	2	Laceración ocular	-	-	*Capacitación permanente sobre la importancia del auto cuidado y el uso de EPP				X

OPERATIVO		Diferente otros de trabajo																					
Mantenimiento de transformadores		Cableo de bobinas más de 8 metros																					
Análisis de PCS		Uso del estado eléctrico de línea																					
SI	Eléctrico	Condiciones de seguridad	Quemaduras leves o graves	X		*Trabajos siempre dirigidos por un experto *Sistemas de bloqueo *Aplicar el reglamento técnico de instalaciones eléctricas	*Botas dieléctricas *Guantes dieléctricos * EPP *Gafas *Casco con visor	2	4	8	MEDIO	100	800	1	NO ACEPTABLE	2	Muerte	-	*Puesta a tierra *Diligenciar permisos de trabajo y análisis de riesgos *Procedimientos de trabajo	*Capacitación permanente en las cinco reglas de oro	X		
		Precipitaciones fuertes con rayos	Fenómenos naturales	Quemaduras, desangrado, paro cardíaco, resaca, náuseas, dolor de cabeza y malestar estomacal, coma, hemorragias internas, pérdida de visión y audición, fracturas óseas, pérdida de la memoria	X	N/A	*Autonomía de los empleados para dejar su trabajo si identifican el peligro	N/A	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	2	Quemaduras	-	*Procedimiento de trabajo seguro	*Capacitación sobre identificación de peligros	X	
NO	Trabajo en alturas	Condiciones de seguridad	Caidas, contusiones, fracturas.	X	N/A	N/A	Uso del arnés contra caídas anclado a la estructura de la plataforma	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	2	Calda	-	-	*Capacitación sobre la operación y manejo de la máquina y el modo de anclaje	X		
		Caida al mismo nivel	Condiciones de seguridad	Caidas, contusiones, fracturas.	X	N/A	Revisión de estado de la cesta de la plataforma	N/A	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	2	Golpes	Utilizar solo plataformas que se encuentren 100% en buen estado	-	*Capacitación sobre identificación de peligros/orden y aseó dentro de la plataforma	X	
		Caida de materiales sobre personas o bienes	Condiciones de seguridad	Golpes	X	N/A	Señalizar y acotar las zonas de trabajo	EPPs en general	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	2	Golpes	-	-	-	X	
		Golpes, choques o atrapamientos del operario o la plataforma contra objetos fijos o móviles	Condiciones de seguridad	Golpes, choques o atrapamientos	X		Revisar el estado y funcionamiento adecuado de la máquina	La máquina tiene señalizados todos los lugares con riesgo de atrapamiento	Guantes, casco	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	2	Golpes	-	-	*Capacitación permanente sobre la importancia del auto cuidado, el uso de EPP, y revision del entorno	X
		Contactos eléctricos	Condiciones de seguridad	Quemaduras leves o graves	X	N/A	Todas las tomas y enchufes se encuentran en excelentes condiciones	EPP completos	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	2	Leve descarga eléctrica	-	-	*Capacitación sobre identificación de peligros	X	
		Incendio o explosión	Condiciones de seguridad	Quemaduras leves o graves, asfixia	X	N/A	Antes de arrancar una plataforma diesel en lugares cerrados, comprobar que haya suficiente ventilación	N/A	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	2	Quemaduras leves	-	-	*Capacitación sobre identificación de peligros *Completa autonomía para decidir si no se trabaja con una máquina en malas condiciones	X	
		Volcamiento de la máquina	Condiciones de seguridad	Golpes, caídas, aplastamiento	X	N/A	N/A	*Procedimientos de uso de la maquinaria que incluye el no sobrepasar el límite de peso en la canastilla *solo se usa en	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	2	Golpes	-	-	*Capacitación sobre el uso de plataformas elevadoras	X	
NO	Contacto con la sustancia	Químico	Asné o salpudido, irritación de la nariz y los pulmones, malestar gastrointestinal	X	N/A	Se contrata personal externo, clasificado y certificado para que realice la labor	N/A	-	-	-	BAJO	-	-	IV	ACEPTABLE	0	ninguna	-	-	-	X		



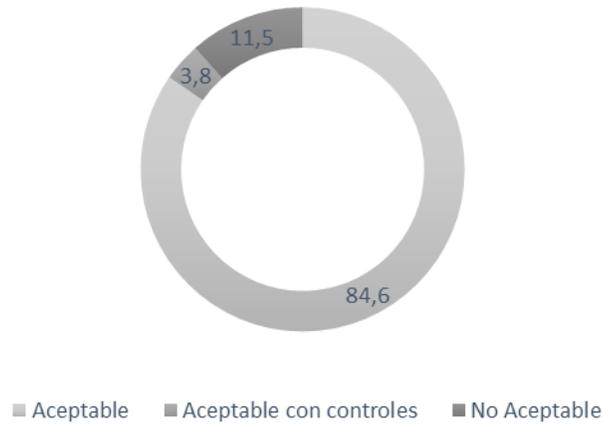


*Figura 5. Identificación de peligros: Identificación de 52 peligros, mayor porcentaje, seguridad, biomecánicos y físicos.*

La figura representa los peligros identificados en la compañía, luego de aplicar la matriz de riesgos con la metodología GTC 45, se identificaron un total de 52 peligros clasificados como: Biológico, Biomecánico, Condiciones de seguridad, Fenómenos naturales, Físico, Mecánico, Orden y Aseo, Psicosocial y Químico.

Dentro de esta clasificación, los que tuvieron más representación fueron los riesgos de condiciones de seguridad con un 38.5% seguidos de los peligros biomecánicos con un 23.1% y Físicos con un 11.5%. Los riesgos con menor actividad son Fenómenos naturales y Orden y aseo con un 1.9% cada uno, sumado al riesgo biológico que es de 3.8%

## Valoración de riesgos PSE LTDA

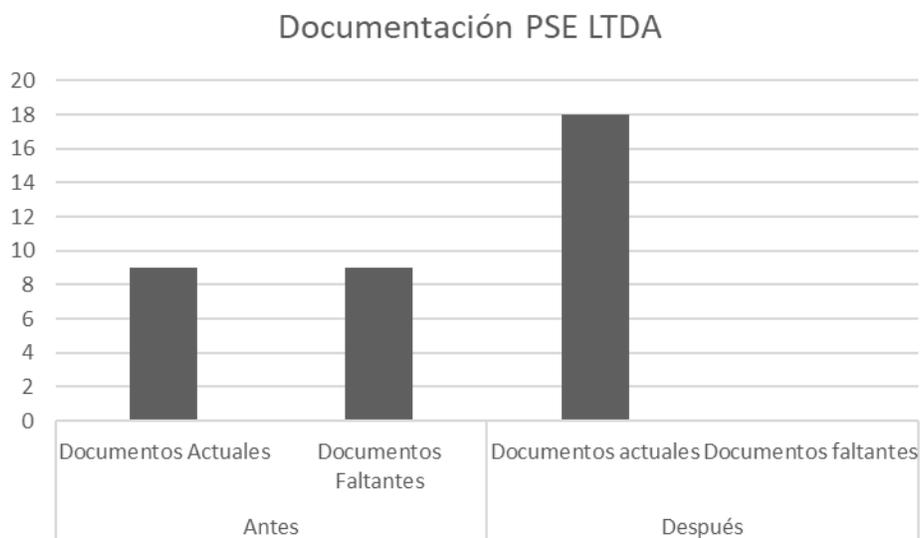


*Figura 6. Valoración del riesgo: Aceptables y no aceptables*

En términos de la valoración del riesgo, el 84.6% de los riesgos son aceptables, el 11.5% No aceptables y el 3.8% son aceptables con controles como se puede observar en la gráfica.

Los peligros valorados como No aceptables, son Biomecánicos por movimientos repetitivos de miembros superiores y postura sedente prolongada; Condiciones de seguridad por Trabajo en alturas y eléctrico; y finalmente Biológico por el COVID – 19.

## Objetivo 3



*Figura 7. Documentación: Porcentajes de documentos en SGSST*

El diseño del Sistema de gestión permitió la creación y actualización de la documentación de la compañía, como se observa en el gráfico, el equipo de trabajo determinó que el cumplimiento básico de los estándares mínimos exigidos por la resolución 0312/2019 establece un total de 18 documentos, de los cuales la empresa solo contaba con la mitad (50%), para lo que se construyeron los faltantes y actualizaron los existentes.

### 9. Análisis de resultados

El análisis de los resultados que se presenta en la investigación, se realiza por objetivo específico planteado. Para llevar a cabo dicho análisis las investigadoras retoman los procedimientos estandarizados y cualitativos obtenidos del proceso de recolección de datos:

### **9.1. Análisis de resultados objetivo específico 1.**

El objetivo específico 1 permite a la empresa PSE LTDA conocer el estado actual en temas de SST, la evaluación inicial se realizó a partir de la aplicación de la lista de chequeo según lo establecido en la resolución 0312 de 2019, obteniendo un resultado de 51,25%, que de acuerdo a lo planteado por la misma resolución indica que la empresa se encuentra en estado crítico y requiere acciones que no superen los 6 meses para implementar y mejorar.

El documento con el análisis completo se presenta en el (Anexo 1)

### **9.2. Análisis de resultados objetivo específico 2.**

El objetivo específico 2, se desarrolla a través de la Guía Técnica Colombiana GTC- 45 identificando los riesgos y peligros de la empresa PSE Ltda. Como resultado se obtiene que los mayores riesgos en la compañía son los asociados a: Trabajo en alturas, riesgo eléctrico y biológico actualmente por el COVID - 19

La evaluación completa se presenta como resultado a través de la matriz de riesgos (Anexo 2).

### **9.3. Análisis de resultados objetivo específico 3.**

El objetivo específico 3, es el resultado de la recopilación y posterior análisis de datos que permiten formular una propuesta del SG-SST para PSE Ltda., teniendo en cuenta características de estructura, tamaño y servicios.

Los documentos que se construyeron para consolidar el diseño del SG son:

- Acta de nombramiento del responsable del SG SST (Anexo 3 ),
- Acta de conformación del COPASST (Anexo 4),
- Acta de conformación del comité de convivencia (Anexo 5),
- Objetivos y metas del SG SST (Anexo 6),
- Procedimiento y formato para rendición del desempeño (Anexo 7 y 8),
- Procedimiento para adquisiciones (Anexo 9)
- Matriz de requisitos generales proveedores y contratistas (Anexo 10),
- Procedimiento para la gestión del cambio (Anexo 11) y
- Programa de auditoria (Anexo 12).

Adicionalmente se realizó una revisión a los documentos ya existentes, permitiendo establecer coherencia en el sistema y así mismo un SGSST consolidado para la empresa PSE LTDA. De acuerdo con esto, se presentan como anexos los documentos que fueron revisados por el equipo de trabajo.

- Responsabilidades frente al SG SST (Anexo 13)
- Plan de capacitación (Anexo 14)
- Políticas (Anexo 15)

- Plan de trabajo (Anexo 16)
- Matriz legal (Anexo 17)
- Indicadores del SG SST (Anexo 18)
- Metodología para la valoración del riesgo (Anexo 19)
- Plan de emergencias (Anexo 20)

## **10. Conclusiones**

A pesar de la gestión que lleva desarrollando la empresa desde el año 2017, no presenta un avance significativo frente a los estándares en Seguridad que exige hoy en día la legislación colombiana.

La empresa nunca ha presentado ningún accidente grave o mortal teniendo en cuenta el tipo de riesgo que maneja, por lo que, a pesar de tener un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, en estado “Crítico” demuestra tener un control adecuado de sus riesgos más significativos.

La compañía presenta una estructura documental y procesos ya establecidos del SG SST, sin embargo, demuestra falencias para cumplir con el ciclo PHVA, sobre todo en el Verificar.

El diseño de un SGSST, posibilita a la empresa PSE LTDA fortalecer los procesos administrativos, optimizando la prestación de los servicios a través del bienestar físico y

psicológico de los trabajadores, lo cual afecta de forma positiva el posicionamiento en el mercado.

La alta dirección de PSE Ltda., siendo conocedora de la importancia de implementar un SG-SST, acata los requerimientos necesarios presentados en el proyecto de investigación, teniendo presente que no solo está cumpliendo con la obligatoriedad legal, sino que opta por la consolidación de una cultura organizacional en donde la responsabilidad y el compromiso de la alta dirección generan mejora continua en cada uno de los procesos.

El proyecto de investigación y el tema específico que es el diseño de un SG-SST para la empresa PSE LTDA, permite a los investigadores aplicar los conocimientos adquiridos en la especialización en gerencia de la seguridad y salud en el trabajo, desarrollando así habilidades de aprendizaje que optimizarán competencias requeridas en el ámbito laboral.

Las políticas y objetivos del SG-SST de la empresa PSE Ltda., están alineadas con la planeación estratégica de la organización, involucrando al representante legal de la empresa y al departamento de gestión humana, dicho proceso contiene implícitas acciones de mejora continua que permiten las condiciones óptimas de seguridad y salud para los trabajadores, comprometiendo a la organización en el desarrollo de programas y proyectos que garanticen la gestión de la SST en la organización.

## **11. Recomendaciones**

Cumplir con el perfil del responsable a cargo del SG SST, contribuye no solo a sumar en los requisitos solicitados por la resolución 0312 de 2019 sino que también propenderá por un mejor manejo y desarrollo del SG.

La alta dirección debe comprometerse mucho más con la supervisión de la ejecución y mejora continua del SG SST si se quiere alcanzar los estándares de cumplimiento exigidos.

Se recomienda contratar personal externo que realice las auditorías internas ya que debido al tamaño de la organización no es posible realizar auditorías internas sin que haya conflicto de intereses.

Buscar apoyo en la ARL para capacitaciones y/o formar alianzas con otras empresas que le permitan acceso más económico a formación como la de brigadistas, que es indispensable para la compañía.

Establecer estrategias que permitan aumentar la cultura del reporte de accidentes la gestión documental en la empresa, ya que dicha gestión es relevante para poder llevar un control más concienzudo del estado actual de la compañía.

Se recomienda a la empresa desarrollar la medición de la efectividad del SGSST con el objetivo de realizar acciones de mejora, esto a través de seguimiento, inspecciones, auditorías, y de la aplicación de la autoevaluación anual.

Verificar frecuentemente que lo comunicado a los trabajadores de la empresa PSE LTDA., del SG-SST en la etapa de inducción sea puesto en práctica al momento de desempeñar su labor, generando cultura organizacional de involucramiento y comportamientos orientados a la ejecución de acciones seguras que favorezcan la calidad de vida integral.

## INFOGRAFÍA

Avendaño Mendoza, M. E., Ayala Ramírez, R., Sánchez Rozo, D. K., Ortegón Salgado, J. R., & Arévalo Pérez, C. A. (2004). El sector servicios en la región Bogotá—Cundinamarca. *Dirección de estudios e Investigaciones*, 66.

Bogotá, C. de C. de. (2012). *El ABC del Código CIU*.

<http://www.ccb.org.co/Inscripciones-y-renovaciones/Todo-sobre-el-Codigo-CIU>

Brahm M, Francisco, Singer G, Marcos, Valenzuela L, Luis, Ramírez H, Cristián, International Labour Office, & Universidad Católica de Chile. (2011).

*Comparación internacional de sistemas de salud y seguridad laboral*. OIT.

Cevallos, E. P. V., Ayala, D. B., & Zapata, T. G. (2016). Modelo de implementación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en una industria láctea de Riobamba—Ecuador. *Industrial Data*, 19(2), 69-77.

Chacón, M., & Antonio, C. (2015). Estudio de accidentes eléctricos y peligro del arco eléctrico: Introducción a un programa de seguridad eléctrica. *Ciencia & trabajo*, 17(53), 122-127. <https://doi.org/10.4067/S0718-24492015000200005>

Chía, V., & Andrea, J. (2017). Desarrollo de un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SGSST, bajo el decreto 1072 de 2015 para la empresa Colnotex S.A. *instname:Universidad Libre*.

<http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/10583>

- Delreal, C. Y. R., Ramirez, M. A. N., & Gomez, W. G. S. (2018). *ANÁLISIS COMPARATIVO DE METODOLOGÍAS PARA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN AMÉRICA LATINA*. 31.
- Fisco Beltrán, R. M. (2013). *Conceptos generales relacionados con las organizaciones*.  
[https://posgradosvirtuales.ecci.edu.co/pluginfile.php/9333/mod\\_resource/content/1/Unidad1/index.html](https://posgradosvirtuales.ecci.edu.co/pluginfile.php/9333/mod_resource/content/1/Unidad1/index.html)
- Guerrero Medina, E. (2017). *Manual de Salud ocupacional*. Manual Moderno.
- Hena Robledo, F. (2017). *Diagnóstico integral de las condiciones de trabajo y salud*.  
<http://www.ebooks7-24.com/?il=5659>
- Herrera, P. R. H. (2009). Seguridad y salud en el trabajo en empresas de servicios.  
*Ingeniería Industrial*, 27, 41-49.
- ICONTEC. (2012). *GTC 45*.  
<https://idrd.gov.co/sitio/idrd/sites/default/files/imagenes/gtc450.pdf>
- López Duque, G. F., & Toro Rojas, L. V. (2019). *Implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa Textisexy S.A.S. conforme al decreto 1072 de 2015 y la resolución 0312 de 2019*.  
<https://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/7702>
- Ministerio de minas y energía. (2013). *RESOLUCIÓN 90708 DE 2013*.  
[https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/resolucion\\_minminas\\_90708\\_2013.htm](https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/resolucion_minminas_90708_2013.htm)

Ministerio de salud y protección social. (2019). *Resolucion 89 de 2019*.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-089-de-2019.pdf>

Ministerio del Trabajo. (2012a). *LEY 1562 DE 2012*.

<http://svrpubindc.imprenta.gov.co/diario/index.xhtml>

Ministerio del Trabajo. (2012b). *Resolución 1409 de 2012*. [http://unilibre.sgsst-](http://unilibre.sgsst-global.com.sibulgem.unilibre.edu.co/normativa/detalle/resolucion-1409-de-2012-23362/txt)

[global.com.sibulgem.unilibre.edu.co/normativa/detalle/resolucion-1409-de-2012-23362/txt](http://unilibre.sgsst-global.com.sibulgem.unilibre.edu.co/normativa/detalle/resolucion-1409-de-2012-23362/txt)

Ministerio del Trabajo. (2015a). *Decreto 472 de 2015. Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las Normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de la empresa y paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones*. [http://www.suin-](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30019781)

[juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30019781](http://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/30019781)

Ministerio del Trabajo. (2015). *Decreto 1072 de 2015*.

<https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>

Ministerio del Trabajo. (2017). *Decreto 52 de 2017*.

[https://www.arlsura.com/files/decreto52\\_2017.pdf](https://www.arlsura.com/files/decreto52_2017.pdf)

Ministerio del Trabajo. (2019). *Resolución 0312 de 2019 Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el*

- Trabajo SG-SST.*
- <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf>
- Ministerio del Trabajo y seguridad social. (1979). *RESOLUCIÓN 2400 DE 1979.*
- <http://copaso.upbbga.edu.co/legislacion/Res.2400-1979.pdf>
- Ministerio del Trabajo y seguridad social y de salud. (1989). *Resolución 1016 de 1989.*
- <http://unilibre.sgsst-global.com.sibulgem.unilibre.edu.co/normativa/detalle/resolucion-1016-de-1989-46404/txt>
- Moreno, S. E. C., Castell, O. P. C., & Ramírez, A. P. G. (2017). El sector servicios en Colombia: Una exploración de la relación entre innovación e internacionalización. *Dimensión empresarial, 15(2)*, 117-140.
- Ortega, V., & Marsela, C. (2018). Documentación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo Cumpliendo los Requerimientos y Normativos Vigentes en la Empresa INGALEC Services S.A.S de la Ciudad de San Jose de Cucuta, Colombia. *instname: Universidad Libre.*
- <http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/11495>
- Pinilla, S., & Ricardo, M. (2016). *Los SG SST en Colombia.*
- <http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/14379>
- Ricaurte, L. F. A. (2019). *DISEÑO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN LA EMPRESA*

*LÁCTEOS LAS CORRALEJAS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ EN EL AÑO 2019. 57.*

Rodriguez Tarazona, J. K. (s. f.). *ANÁLISIS DEL SECTOR*. Agencia logística.

Recuperado 19 de agosto de 2020, de

<https://www.agencialogistica.gov.co/sites/default/files/attachments/contract/ANÁLISIS%20DE%20SECTOR%20MANTENIMIENTO%20TECNOLOGICO.pdf>

Uribe Prado, J. F. (2016). *Psicología del trabajo. Un entorno de factores psicosociales saludables para la productividad* (1.<sup>a</sup> ed.). Manual Moderno.

Valencia Cardenas, J. C., & Gomez Rivera, Y. A. (2019). *Diseño e implementación de un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo para la empresa Art Mode S.A.S, Contemplando el decreto 1072 de 2015, resolución 111 de 2017.*

<http://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/1432>

Vallejo, M. C., Villa, G. U., & Cevallos, E. V. (2017). Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, para la empresa de vialidad IMBAVIAL E.P. Provincia de Imbabura. *Industrial Data*, 20(1), 17-26.

Vieda, P., & David, J. (2020). *Implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa Pedro Sanchez R. S.A.S. conforme al Decreto 1072 del 2015 y la Resolución 0312 de 2019.*

<https://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/7924>

Carlos A. Sabino. (1997). *El proceso de Investigación* (Tercera). Panamericana.

*Decreto 1072 de 2015 Capítulo 6.* (2018, septiembre 14). IMPLEMENTANDO SGI.

<https://www.implementandosgi.com/decreto-1072-de-2015-capitulo-6/>

Fideas G. Arias. (2012). *El proyecto de Investigación* (Sexta). Episteme.

Gaitan Avila, L. F. (2020, septiembre 30). *SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN II G VI*

[Video]. [https://drive.google.com/file/d/1uU7zmjAV3-](https://drive.google.com/file/d/1uU7zmjAV3-vnMmxDAQAYEmFajGPSRfpf/view?ts=5f7f876e)

[vnMmxDAQAYEmFajGPSRfpf/view?ts=5f7f876e](https://drive.google.com/file/d/1uU7zmjAV3-vnMmxDAQAYEmFajGPSRfpf/view?ts=5f7f876e)

Páez Enciso. (2017). *EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN*. Facultad de Estudios a Distancia, Universidad Militar Nueva Granada.

[http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/odin/odin\\_desktop.php?path=Li4vb3Zhcy9hZG1pbmlzdHJhY2l9bXByZXNhcy9zZW1pbmFyaW9fZGVfZ3JhZG8vdW5pZGFkXzEv#slide\\_6.1](http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/odin/odin_desktop.php?path=Li4vb3Zhcy9hZG1pbmlzdHJhY2l9bXByZXNhcy9zZW1pbmFyaW9fZGVfZ3JhZG8vdW5pZGFkXzEv#slide_6.1)

Roberto Hernández Sampieri Carlos Fernández Collado Pilar Baptista Lucio. (2010).

*Metodología de la Investigación* (Quinta edición). Mc Graw Hill.

## ANEXOS

1. ANEXO 1 ESTÁNDARES MÍNIMOS SG-SST.xlsx
2. ANEXO 2 MATRIZ DE RIESGOS.xlsx
3. ANEXO 3 Acta de nombramiento del responsable del SG SST.docx
4. ANEXO 4. Acta de Conformación de COPASST.docx
5. ANEXO 5. Actas de conformación del Comité de convivencia.docx
6. ANEXO 6. Objetivos y metas del SG.docx
7. ANEXO 7. Procedimiento para rendición de cuentas.docx
8. ANEXO 8. Formato para rendición de cuentas.xlsx
9. ANEXO 9. Procedimiento para adquisiciones.docx
10. ANEXO 10. Matriz de requisitos generales de proveedores y contratistas.xlsx
11. ANEXO 11. Procedimiento para la gestión del cambio.docx
12. ANEXO 12. Programa de auditorías.xlsx
13. ANEXO 13. Responsabilidades frente al SG SST
14. ANEXO 14. Plan de capacitación
15. ANEXO 15. Políticas
16. ANEXO 16. Plan de trabajo
17. ANEXO 17. Matriz legal
18. ANEXO 18. Indicadores del SG SST
19. ANEXO 19. Plan de emergencias.