

Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de Acuerdo con la Resolución 0312 de 2019 para una Microempresa de comercialización y mantenimiento de equipos biomédicos con el propósito de prevenir la accidentalidad y enfermedades laborales ocasionadas por riesgo mecánico: consultoría

Jessica Viviana Vesga Pérez

Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo

Director

Jairo Enrique Pérez Martínez

Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ingenierías y Arquitectura

Especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo

2026

Contenido

Introducción	14
1. Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo con la Resolución 0312 de 2019 para una Microempresa de comercialización y mantenimiento de equipos biomédicos con el propósito de prevenir la accidentalidad y enfermedades laborales ocasionadas por riesgo mecánico: consultoría	16
1.1. Identificación de la empresa donde se desarrolló la consultoría.....	16
1.2. Problema identificado para el proceso de consultoría	17
1.3. Formulación del problema	20
1.4. Justificación	20
1.5. Objetivos	22
1.5.1. Objetivo General.....	22
1.5.2. Objetivos Específicos	22
2. Marco Referencial	23
2.1. Antecedentes	23
2.1.1 Internacionales.....	23
2.1.2 Nacionales	25
2.1.3 Locales.....	27
2.2. Marco Teórico.....	28
2.2.1. Edad Moderna	28
2.2.2. Edad Contemporánea.....	28
2.2.3. Origen del SST en de la Organización Internacional del Trabajo OIT	29
2.3. Marco Conceptual.....	30

2.3.1. Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo	30
2.3.2. Estándares mínimos en SST	32
2.3.3. Definiciones del SG-SST	33
2.4. Marco Legal	35
2.5. Marco Normativo.....	36
3. Diseño metodológico.....	37
3.1. Alcance	37
3.2. Propuesta metodológica	38
3.2.1 Diagnóstico situacional.....	38
3.2.2 Análisis de brechas	39
3.2.3 Desarrollo de soluciones.....	40
3.2.4 Plan de desarrollo de la consultoría.....	42
3.2.5 Presupuesto.....	43
3.3. Universo, población y muestra	43
3.4. Aspectos éticos.....	44
4. Desarrollo	44
4.1. Fase preparatoria.....	44
4.2. Fase diagnostica	45
4.3. Fase de planificación de la acción	53
4.4. Fase de aplicación.....	54
4.5. Fase de terminación	61
5. Lecciones aprendidas.....	66
6. Conclusiones.....	66

7. Recomendaciones 67

Referencias..... 70

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Identificación de la empresa.</i>	16
Tabla 2. <i>Plan de desarrollo de la consultoría</i>	42
Tabla 3. <i>Presupuesto para el desarrollo de la consultoría.</i>	43
Tabla 4. <i>Resultados de la Autoevaluación de los Estándares Mínimos.</i>	46
Tabla 5. <i>Resultados de la Autoevaluación de los Estándares Mínimos (Items que aplican)</i>	46
Tabla 6. <i>Valoración de los criterios dispuesta en el artículo 28 de la Resolución 0312 de 2019</i>	
Tabla 7. <i>Esquema básico de verificación y actuación</i>	52
Tabla 8. <i>Desarrollo de requisitos y gestión documental soporte necesaria para el cumplimiento de la normatividad aplicable de acuerdo con la Resolución 0312 de 2019.</i>	54
Tabla 9. <i>Desarrollo de requisitos y gestión documental soporte necesaria para el cumplimiento de la normatividad aplicable de acuerdo con el Decreto 1072 de 2015.</i>	59
Tabla 10. <i>Priorización de la matriz de peligros frente al cronograma de capacitaciones</i>	62

Lista de figuras

Figura 1. <i>Proceso cuantitativo y cualitativo</i>	39
Figura 2. <i>Nivel de cumplimiento estándares mínimos SG-SST</i>	47
Figura 3. <i>Ciclo Planear</i>	48
Figura 4. <i>Ciclo Hacer</i>	50

Lista de apéndices

Apéndice A. *Formato de estándares mínimos del SGSST*

Apéndice B. *A-SST-PM-02 Plan de mejoramiento*

Apéndice C. *A-GH-A-03 Asignación de responsable del SG-SST*

Apéndice D. *A-GH-PC-02 Perfil cargo responsable SG-SST*

Apéndice E. *A-GH-MF-01 Manual de competencias y funciones.*

Apéndice F. *A-GH-MP-04 Matriz profesigramas*

Apéndice G. *A-SST-PC-07 Programa de capacitaciones año 2025*

Apéndice H. *A-FR-RC-01 Registro de capacitación*

Apéndice I. *A-SST-PT-05 Plan anual de trabajo 2025*

Apéndice J. *A-PR-RE-01 Procedimiento para la realización de evaluaciones médicas ocupacionales*

Apéndice K. *A-FR-RE-02 Remisión exámenes ocupacionales*

Apéndice L. *A-PR-ER-02 Procedimiento para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos*

Apéndice M. *A-SST-MR-08 MIPVR*

Apéndice N. *A-PR-ACPM-03 Procedimiento acciones correctivas preventivas ACPM*

Apéndice O. *A-FR-ACPM-13 Acciones correctivas preventivas y de mejora ACPM*

Apéndice P. *A-SST-PE-09 Programa de gestión riesgo eléctrico*

Apéndice Q. *A-SST-PM-10 Programa de gestión riesgo mecánico*

Apéndice R. *A-FR-IE-03 Inspección redes eléctricas*

Apéndice S. *A-FR-IEH-04 Inspección de equipos*

Apéndice T. *A-FR-IEPP-05 Inspección de EPP*

Apéndice U. *A-FR-PAI-06 Plan de acción inspección*

Apéndice V. *A-FR-ME-07 Mantenimiento de equipos y herramientas*

Apéndice W. *A-FR-EE-08 Entrega de equipos y fichas de seguridad*

Apéndice X. *A-SST-PL-04 Política de seguridad y salud en el trabajo (SST)*

Apéndice Y. *A-SST-RH-01 Reglamento de higiene y seguridad industrial*

Apéndice Z. *A-SST-PE-03 Plan de emergencias*

Apéndice AA. *A-SST-PA-06 Programa de auditoría interna*

Apéndice AB. *A-GH-PC-03 Perfil auditor interno*

Apéndice AC. *A-FR-SE-09 Selección y evaluación de auditores*

Apéndice AD. *A-FR-PA-10 Plan de auditoría interna*

Apéndice AE. *A-FR-LV-11 Lista de verificación*

Apéndice AF. *A-FR-IA-12 Informe auditoria*

Nota: los apéndices se encuentran relacionados de manera externa, por lo que se presenta la lista sin números de página.

Resumen

Este trabajo de consultoría tiene como finalidad abordar la necesidad de estructurar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo para una microempresa perteneciente al sector de servicios. Se realiza bajo el cumplimiento de la Resolución 0312 de 2019, desarrollando la estructura del modelo de mejora continua conocido como PHVA; este proceso incluye cinco fases entre las que se encuentran la fase preparatoria, en donde se tendrá el primer acercamiento con la empresa y se desarrolla el planteamiento de la propuesta; siguiendo con la fase diagnóstica donde con la información base, se procede a realizar el análisis inicial de la empresa teniendo en cuenta aspectos asociados a la protección de la salud y seguridad de los trabajadores. Seguido a ello, en la fase de planificación se define un plan de mejoramiento, en el cual se establecen cada una de las actividades a desarrollar como resultado del diagnóstico inicial, continuando con la fase de aplicación en la que se desarrollan cada uno de los requisitos documentales para cumplir con los lineamientos exigidos por la normatividad, así como la determinación de factores de riesgo, su análisis y ponderación frente a posibles amenazas. Al finalizar este proceso se plantea el desarrollo de recomendaciones y acciones de mejora, garantizando un proceso robusto, efectivo y sostenible, permitiendo de esta forma minimizar la posibilidad de que se presenten incidentes laborales o afectaciones en la salud causadas por la exposición a factores de riesgo inherentes a las tareas ejecutadas dentro de la organización.

Palabras clave: implementación SG-SST, ciclo PHVA, evaluación inicial, cumplimiento normativo, plan de mejora

Abstract

This consulting project aims to address the need to structure an Occupational Health and Safety Management System for a micro-enterprise in the service sector. It is carried out in compliance with Resolution 0312 of 2019, developing the structure of the continuous improvement model known as PDCA (Plan-Do-Check-Act). This process includes five phases, beginning with the preparatory phase, which involves initial contact with the company and the development of the proposed plan. This is followed by the diagnostic phase, where, using baseline information, an initial analysis of the company is conducted, considering aspects related to the protection of workers' health and safety. Next, in the planning phase, an improvement plan is defined, outlining each of the activities to be carried out as a result of the initial diagnosis. Finally, the implementation phase involves developing all the necessary documentation to comply with the regulations, as well as identifying, analyzing, and weighting risk factors against potential threats. At the end of this process, recommendations and improvement actions are developed, guaranteeing a robust, effective and sustainable process, thus minimizing the possibility of work-related incidents or health problems caused by exposure to risk factors inherent in the tasks performed within the organization.

Keywords: SG-SST implementation, PDCA cycle, initial assessment, regulatory compliance, improvement plan

Glosario

Riesgo Laboral: representan los peligros asociados a una profesión específica y a las tareas realizadas en el entorno laboral. Estos peligros pueden derivar en accidentes o incidentes que afecten la salud física o psicológica de los colaboradores. La manera más efectiva de prevenir los riesgos laborales es mediante el establecimiento de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), cuyos lineamientos están instaurados en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019.

Peligro: se refiere a la posibilidad real de que suceda algún daño, ya sea físico, emocional o de cualquier otra índole. Esta amenaza puede ser concreta e inmediata, es decir, a corto plazo, o bien, puede ser una posibilidad futura y más abstracta, a mediano o largo plazo.

Accidente de Trabajo: se refiere a un evento que ocurre durante la realización de una actividad laboral y que resulta en una lesión, enfermedad o incluso la muerte del trabajador. Estos incidentes son una consecuencia directa de las tareas asignadas y pueden manifestarse de diversas formas, tales como caídas, quemaduras, intoxicaciones y otros tipos de lesiones.

Medidas Preventivas: son aquellas acciones que se realizan con la finalidad de evitar que ocurran enfermedades laborales y accidentes en el lugar de trabajo. Pueden contener cambios en los procesos de trabajo, el uso de equipos de protección personal (EPP), formación de prevención a los trabajadores, y la reacomodación de las condiciones laborales que representan un peligro o futura exposición.

Acción Correctiva: conjunto de medidas adoptadas tras detectar un hallazgo o incidente, orientadas a eliminar las causas fundamentales de dicha falla. A diferencia de una corrección inmediata, esta acción busca la mejora del proceso para evitar la reincidencia de situaciones que afecten los estándares de seguridad y salud de la empresa u organización.

Acción de Mejora: iniciativas destinadas al mejoramiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Su finalidad es aumentar los estándares de cumplimiento y la efectividad operativa, garantizando que los resultados obtenidos se alineen estrictamente con los objetivos corporativos y las políticas internas de la compañía.

Acción Preventiva: conjunto de medidas adoptadas para suprimir la causa raíz de posibles fallos o eventos no deseados en el futuro. Mediante esta acción, la empresa se adelanta a las desviaciones del SG-SST, asegurando que las condiciones que favorecen la aparición de incidentes sean eliminadas antes de que estos afecten sus operaciones.

Ciclo PHVA: puede ser considerado como un modelo lógico y dinámico que busca el mejoramiento continuo de los procesos organizacionales por medio de cuatro etapas principales: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar.

Enfermedad Laboral: condición de salud que se puede contraer a causa de haber estado expuesto a riesgos generados por el trabajo realizado o del ambiente en el que se desenvuelven los empleados al ejecutar sus labores.

Incidente: acontecimiento repentino que ocurre en el entorno laboral y que, aunque no necesariamente genera daños graves o incapacidades, representa una desviación en las condiciones de seguridad. Se considera una oportunidad de aprendizaje, ya que permite identificar fallos en los controles antes de que se produzca un impacto negativo irreversible en el trabajador.

No Conformidad: incumplimiento de un requisito preestablecido dentro del Sistema de Gestión. Esta desviación ocurre cuando una actividad, proceso o resultado no satisface las exigencias de la norma (como el Decreto 1072 o ISO 45001), los protocolos internos de la empresa o los mandatos legales vigentes.

Riesgo: probabilidad de que un trabajador dentro del lugar en que desarrolla sus actividades sufra algún tipo de daño, accidente o factor que provoque una enfermedad ya sea grave o leve.

Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): disciplina encargada de prevenir lesiones y enfermedades causadas por las condiciones laborales. Su enfoque principal es la protección y promoción de la salud de los trabajadores, mediante la gestión de riesgos y la creación de un entorno de trabajo seguro que garantice el bienestar físico, mental y social de todo el personal.

Introducción

En las últimas décadas la creciente conciencia sobre los derechos laborales y el bienestar de los empleados ha impulsado una transformación en la forma en que las organizaciones gestionan estos aspectos, en este contexto, el diseño e implementación de un (SGSST) es por tanto, una respuesta necesaria no solo para cumplir con las normativas legales, sino también para construir una cultura organizacional sólida que valore la protección integral del talento humano. Este sistema debe ser considerado como un proceso continuo y dinámico que, a través de la implementación de los siete estándares esenciales, permita una gestión eficiente de los riesgos laborales y una verdadera protección para quienes forman parte de la organización.

Actualmente, la gran mayoría de actividades laborales van asociadas a esta terminología de SG-SST, por tal razón, las empresas tanto a nivel nacional como mundial necesitan contar con certificaciones que utilicen un sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo. Este sistema es crucial, ya que facilita la identificación de los peligros y factores de riesgo a los que se exponen los trabajadores, así como las condiciones que enfrentan mientras realizan sus labores, vigilando siempre de forma periódica su estado de salud a través de sus exámenes por parte de medicina laboral.

En un contexto laboral caracterizado por su diversidad y dinamismo, es imprescindible que existan marcos normativos claros y bien estructurados que garanticen la protección efectiva del personal contra los riesgos físicos, psicosociales y ambientales. En este sentido, la normativa de seguridad y salud en el trabajo y los estándares mínimos asociados se presentan como herramientas fundamentales para generar un entorno de trabajo seguro y protegido, en el que los trabajadores puedan desempeñarse sin poner en riesgo su bienestar. Estas normativas no solo responden a una exigencia ética, sino que también están alineadas con el cumplimiento de leyes y regulaciones que

buscan mitigar los accidentes laborales y las enfermedades profesionales. Si bien la adopción de estas normativas enfrenta ciertos desafíos, su cumplimiento es esencial para garantizar la protección de los empleados y para lograr una mayor productividad y cohesión dentro de las organizaciones. En última instancia, una normativa sólida y unos estándares mínimos bien definidos son una inversión en el capital humano, que se traduce en beneficios recíprocos tanto para el personal como para la organización.

1. Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo con la Resolución 0312 de 2019 para una Microempresa de comercialización y mantenimiento de equipos biomédicos con el propósito de prevenir la accidentalidad y enfermedades laborales ocasionadas por riesgo mecánico: consultoría

1.1. Identificación de la empresa donde se desarrolló la consultoría

Tabla 1. *Identificación de la empresa.*

Razón social	Descripción
Ciudad	Yopal
Departamento	Casanare
Nombre de la A.R.L.	Positiva Compañía de Seguros
Clase de riesgo asignado por la A.R.L.	Clase I – Riesgo mínimo – 0.522%
Código de la actividad económica CIIU	4659 (Actividad principal)
Actividad económica	Comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p., incluye el comercio al por mayor de equipo, artículos e instrumentos médicos, quirúrgicos y para laboratorio, muebles, maquinaria y equipo de oficina excepto computadores y equipo periférico, instrumentos y equipo de medición, partes, piezas y accesorios. 3312 (Actividad secundaria) Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo.
Número de trabajadores	Nueve (9) trabajadores directos

Nota: información extraída del certificado de afiliación de la ARL (2024).

Nota: de acuerdo con el certificado de existencia y representación legal de la empresa, se encuentra registrado el CIIU 3312 (Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo) como actividad secundaria.

1.2. Problema identificado para el proceso de consultoría

Actualmente en Colombia y de acuerdo con la legislación colombiana, específicamente lo dictaminado por el Decreto 1072 de 2015, la adopción e implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) es una condición de riguroso cumplimiento para todas las empresas. Este sistema está diseñado para permitir a las organizaciones administrar de manera eficiente y metódica los peligros y riesgos inherentes a sus operaciones, con el objetivo primordial de prevenir incidentes, enfermedades laborales o fatalidades que puedan afectar la integridad y la vida del personal (Decreto 1072, 2015); de acuerdo con cifras extraídas de las estadísticas del Sistema General de Riesgos Laborales con relación a los últimos 10 años, el año 2015 tuvo el acumulado más alto en accidentes calificados como laborales con 715.321 accidentes; con respecto a las enfermedades calificadas como laborales, en el año 2020 se registraron un total de 50.947 siendo el año con mayor número de registros; mientras que las cifras más altas de muertes calificadas como laborales se registraron en el año 2023, con un total de 760 muertes (Ministerio de Salud y Protección Social, 2024); cifras que demuestran un grave problema, que se ha venido evidenciando a través de los años causado principalmente por la falta de una adecuada implementación del SG-SST. En concordancia con la necesidad de proteger y prevenir riesgos a los trabajadores, se publicó la Resolución 0312 de 2019, instrumento legal que establece los Estándares Mínimos que deben regir el SG-SST para que las empresas dependiendo de su campo de aplicación y cobertura adopten dichos lineamientos y cumplan con la normatividad colombiana. (Ardila, 2020, p. 3).

Esta problemática ha cobrado mayor relevancia al transcurrir el tiempo, muchas veces por la falta de conciencia de los mismos empresarios quienes, a pesar de su obligatorio cumplimiento e importancia, permanecen desarrollando sus actividades eludiendo la implementación de dicho

sistema. Dentro del municipio de Casanare, según datos arrojados por la Cámara de Comercio de Casanare 23.821 empresas se encuentran registradas, siendo el Yopal el municipio con el mayor número de registros (Cámara de Comercio de Casanare, 2023, p. 25), de las cuales a nivel departamental de acuerdo con la información extraída del Consejo Colombiano de Seguridad en el primer semestre de 2023 en promedio se encontraban afiliadas al Sistema General de Riesgos Laborales tan solo 10.148 empresas (Consejo Colombiano de Seguridad, 2023); con registros de 4.026 accidentes de trabajo, 37 enfermedades laborales y 4 muertes reportadas de origen laboral (Ministerio de Salud y Protección Social, 2024), entendiéndose estas altas cifras de accidentes de trabajo como un reflejo directo de dos problemas principales: en primer lugar, la subestimación de lo esencial que resulta aplicar correctamente el SG-SST; y en segundo lugar, la consecuente desobediencia de las leyes y reglamentos establecidos por la normativa colombiana.

Teniendo en cuenta lo anterior, en el municipio de Yopal se encuentra ubicada una microempresa constituida en el año 2021, dedicada principalmente a realizar actividades de comercio al por mayor y al por menor de equipos biomédicos y a prestar servicios de mantenimientos; la cual no ha logrado poner en práctica la implementación del sistema debido al desconocimiento de los beneficios de una adecuada gestión de los procesos y procedimientos orientados a optimizar la salud y protección de los empleados y al incumplimiento de la legislación colombiana.

Dentro de las actividades de mayor riesgo se encuentran las generadas como resultado de mantenimiento realizado a los equipos biomédicos, en las cuales se identifica un factor de riesgo predominante dentro de las condiciones de seguridad, siendo este el riesgo mecánico ocasionado al realizar operaciones que impliquen el uso o manipulación inadecuada de herramientas; definido como “conjunto de factores físicos que pueden dar lugar a una lesión por la acción mecánica de

los elementos de máquinas, herramientas, piezas o materiales proyectados” (Consejo Colombiano de Seguridad, 2021); las consecuencias más constantes de los accidentes por riesgo mecánico son: golpes, cortes, laceraciones, abrasiones, punción, choques, aplastamiento, amputaciones, entre otros; generadas a causa del uso de maquinaria o herramientas en mal estado o incorrectas para la ejecución de la labor o actividad desarrollada, desinformación acerca del correcto uso y mantenimiento de estas, falta de equipos de protección personal EPP y la falta de verificación previa de las condiciones de orden y aseo de las áreas.

De acuerdo con cifras de estudios previos realizados por Castillo, et ál, (2021) en su estudio titulado “Accidentes generados por falta de protecciones “guardas” de seguridad en maquinaria en la empresa ingeniería civil y consultoría S.A.S en el primer semestre de 2021” para el año 2020 uno (1) de cada cinco (5) accidentes de trabajo se encontraron relacionados con el uso inadecuado de máquinas y herramientas, en los cuales los trabajadores llegaron a sufrir lesiones o mutilaciones e incluso la muerte. Dichos accidentes fueron provocados en mayor medida a causa de faltas de control, siendo las extremidades y el área de los ojos las partes del cuerpo más afectadas al ser unas de las más expuestas al riesgo.

De ahí que sea esencial crear un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, donde se identifiquen los aspectos más significativos que sirvan de guía y herramienta para realizar las tareas que faciliten su diseño y posterior implementación, obteniendo entre otras cosas una mejora en el desarrollo de los procesos y procedimientos, ahorro de tiempo, reducción de costos y maximización de beneficios.

1.3. Formulación del problema

¿Cómo diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo con los estándares mínimos según la Resolución 0312 de 2019 para una microempresa de comercialización y mantenimiento de equipos biomédicos con el propósito de prevenir la accidentalidad y enfermedades laborales ocasionadas a causa de factores de riesgo dentro de las condiciones de seguridad por riesgo mecánico al realizar operaciones que impliquen el uso o manipulación de herramientas?

1.4. Justificación

La presente propuesta se enfoca en la necesidad e importancia del diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para una microempresa de comercialización y mantenimiento de equipos biomédicos perteneciente al sector servicios, la cual al igual que muchas otras organizaciones no se ha concientizado que el desarrollo del SG-SST trae consigo muchos más aspectos positivos que negativos, y que su no cumplimiento deriva en un riesgo incipiente que viene de la mano de consecuencias a corto, mediano y largo plazo que pueden generar afectaciones tanto en los empleados, empleadores y a la organización misma por sucesos repentinos que pueden resultar en la afectación a la salud de los empleados provocando lesiones a causa eventos inesperados durante la ejecución de sus labores o por afectaciones derivadas del entorno laboral, además de otros factores en materia laboral como la pérdida de clientes, contratos y sanciones legales.

De esta manera, y como una forma de crecer y mantenerse en el entorno económico, se busca que la empresa pueda adaptarse rápidamente a los cambios, que se convierta en una empresa competitiva que tenga un valor agregado con respecto a las demás, al tiempo que cumpla con las

directrices establecidas en el decreto 1072 del 2015 y la resolución 0312 de 2019 de forma que se evite incurrir en las sanciones establecidas por el no cumplimiento de la norma, las cuales están estipulados en el Decreto 472 de 2015 con consecuencias económicas de gran magnitud dependiendo del tamaño de las empresas que incluso pueden llegar a provocar la clausura o cierre de la misma. (Sarmiento, 2020, p. 14)

Si bien es cierto que hoy en día las empresas buscan una solvencia económica y permanencia en el mercado es de gran importancia entender que un incorrecto control de los riesgos va a interferir de manera negativa en su productividad amenazando así esa solidez tan anhelada, significando en peligrosas implicaciones en todos los ámbitos de la empresa; por lo que al poner en práctica del SG-SST se mantendrán y mejoraran los niveles de eficiencia de los procesos que se manejen dentro de la organización brindando así condiciones de trabajo seguras y saludables para sus empleados empleadores tanto individual como colectivo (Santana, 2012).

Es por esta razón que es tan importante incentivar la cultura de promoción del SG-SST, de manera que las empresas y todos los quienes en ella intervienen, comprendan que la finalidad de esta herramienta de gestión es desarrollar mejoras seguras y de protección para sus empleados ante posibles lesiones y accidentes ocurridos a causa del desarrollo de su actividad económica; de igual forma que se concienticen que su no implementación además de lo anteriormente descrito, se convierte en un impedimento a la hora de lograr sus objetivos y metas; ya que al no contar procesos de gestión claros, la evolución y continuidad en el mercado se ve limitada (Contreras, 2021, p. 19).

Para ello, es necesario un diagnóstico inicial el cual mostrará la verdadera exposición de la organización a los peligros y riesgos desde una perspectiva preventiva, con el propósito de generar medidas concretas que eleven el bienestar laboral de los colaboradores. De esta manera, se

consigue un efecto directo: reducir la incidencia de accidentes o enfermedades laborales que surgen por la exposición a riesgos latentes durante las actividades diarias.

1.5.Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Diseñar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo con los estándares mínimos según la Resolución 0312 de 2019 para una microempresa de comercialización y mantenimiento de equipos biomédicos con el propósito de prevenir la accidentalidad y enfermedades laborales ocasionadas a causa de factores de riesgo dentro de las condiciones de seguridad por riesgo mecánico al realizar operaciones que impliquen el uso o manipulación de herramientas.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico previo del estado actual de una microempresa de comercialización y mantenimiento de equipos biomédicos teniendo en cuenta aspectos y elementos relacionados con la Seguridad y Salud el trabajo de acuerdo con una lista de verificación previamente definida estableciendo un plan de mejoramiento con sus resultados.

- Desarrollar la gestión documental junto con los soportes necesarios para el cumplimiento de los siete estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019 para empresas que cuenten con diez (10) o menos trabajadores clasificados dentro de los riesgos clase uno, dos y tres.

- Elaborar la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de Riesgos potenciales generados en el desarrollo de las operaciones de comercialización y mantenimiento de equipos biomédicos usando como guía la metodología GTC45.

- Establecer recomendaciones e implementar acciones de mejora aplicables como un resultado óptimo del diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo dentro de la microempresa.

2. Marco Referencial

2.1. Antecedentes

2.1.1 Internacionales

En primer lugar, es importante destacar la relevancia de las diversas normas internacionales que han sido publicadas al día de hoy, las cuales han sentado las bases para el actual Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. La versión más moderna y reconocida es la Norma ISO 45001. Este estándar proporciona un marco de trabajo efectivo que se sustenta en la mejora continua (Cienfuegos y Millas, 2019), aportando los siguientes beneficios principalmente:

- Aumento de la productividad: genera entornos de trabajo seguros y saludables lo cual se traduce en menos ausencias y mayor motivación, aumentando así, la eficiencia y productividad de los empleados.
- Mejora de imagen y reputación: al implementar el sistema, la organización demuestra un deber real con la protección y el bienestar de su personal. Esto se traduce en una mejor percepción por parte de clientes, proveedores y la comunidad en general.

- Reducción de costos: menos accidentes y enfermedades laborales pueden resultar en menores costos de seguros y compensaciones, así como en ahorro en gastos operativos.
- Compromiso y satisfacción del empleado: un enfoque en la salud y seguridad puede aumentar la satisfacción y lealtad de los empleados, mejorando el clima laboral.
- Ventaja competitiva: logra ser un diferenciador clave en el mercado, atrayendo a clientes que valoran la responsabilidad social y la sostenibilidad.
- Mejora en la seguridad laboral: ayuda a identificar y controlar riesgos, reduciendo accidentes y enfermedades laborales.
- Cumplimiento legal: permite a la organización mantenerse al día con las normativas nacionales y globales, evitando de manera efectiva el riesgo de sanciones económicas y procesos legales.
- Mejora continua: la ISO 45001 promueve un enfoque de mejora continua, lo que ayuda a las empresas a adaptarse a cambios y optimización de procesos.
- Facilitación del acceso a mercados internacionales: muchas empresas e industrias exigen estándares de seguridad y salud, por lo que contar con la Norma ISO 45001 abre puertas a nuevas oportunidades de negocio.
- Cultura organizacional sólida: impulsa el desarrollo de una cultura organizacional firme en la cual la seguridad es un valor fundamental. Dicha cultura garantiza la participación activa y el compromiso de todos los integrantes de la empresa, desde la alta dirección hasta el personal operativo.

Contribuyendo al éxito general y la sostenibilidad de la organización, ampliando la concepción de los trabajadores a través de la universalidad de la seguridad y salud en el trabajo,

en donde se requiere brindar una mayor protección no solo a los trabajadores directos, sino a toda persona que de una u otra forma realiza una actividad controlada por la organización.

2.1.2 Nacionales

Dentro de un contexto general, cada autor o en este caso consultor, busca el logro de sus objetivos a través de diferentes puntos de vista y metodologías, pero con la misma finalidad, que es la de desarrollar una propuesta de diseño para un Sistema de Gestión de seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST). De acuerdo con Arrázola y Bautista (2022), las organizaciones priorizan el desarrollo de estrategias metodológicas para prevenir la incidencia de accidentes y enfermedades laborales, este proceso busca efectivamente mitigar los riesgos a los que están comprometidos de forma negativa los empleados, mejorando de simultáneamente las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, y promoviendo un ambiente sano; apuntando un nivel de conformidad en cada uno de los estándares mínimos establecidos en la legislación; en la cual se desarrollan cinco fases metodológicas:

1. En esta primera fase se mide la situación real del SG-SST determinando las falencias que esta presentaba y realiza la tabulación de los datos encontrados con la finalidad de saber qué tan cerca está la organización de cumplir la normatividad.
2. Utilizando los datos recopilados en la fase anterior se realiza la verificación de acuerdo con los criterios establecidos en los estándares mínimos según el tipo de riesgo y la cantidad de colaboradores para asegurar el correcto progreso en el diseño.
3. En esta tercera fase, se inicia con el desarrollo de un plan de trabajo que guiará el diseño de todos los componentes requeridos para el SG-SST.

4. Creación de documentos, protocolos y procedimientos obligatorios para cumplir con los requerimientos, lo cual permite llevar un control constante y organizado de las acciones implementadas.
5. Para finalizar, se realiza la socialización y divulgación de todas las actividades e instrumentos desarrollados, esto garantiza que se haya dado cabal cumplimiento a las exigencias legales dictadas por la normativa colombiana.

Esta propuesta de diseño busca mediante un desarrollo documental, crear programas, procedimientos y manuales que sirvan de base para brindar un seguimiento y control a las actividades realizadas en cada una de las áreas de la empresa, de manera que las decisiones tomadas permitan mitigar los riesgos y peligros que posiblemente puedan perjudicar la integridad de todos los integrantes de la misma.

Adoptando una perspectiva alternativa, Rodríguez (2020) sugiere que el diseño del SG-SST debe ser planteado como un proceso de mejoramiento continuo, propuesta metodológica que implica un examen detallado de todos los factores de riesgo a los que se somete el personal, complementado por un análisis riguroso de las condiciones de trabajo relacionadas directamente con la ejecución de los diferentes procesos de producción; enfocándose en la obligatoriedad de su implementación y en las sanciones que incurriría la empresa en caso de persistir con el incumplimiento de la normatividad colombiana, quien desde un estudio de tipo descriptivo, recoge la información más relevante de la empresa como los datos históricos, el análisis de actividades y revisión documental para tener como base de su investigación. Entre las técnicas y fuentes consultadas para obtener la información se encontraron las fuentes primarias, donde por medio del uso de encuestas, entrevistas y observación directa consigue realizar una evaluación del estado actual de la entidad en los temas relacionados con el objeto de la consultoría; por otro lado, con el

uso de las fuentes secundarias se logra realizar un análisis documental teniendo como guía consultas a la normatividad aplicable a SG-SST y artículos científicos referentes a seguridad y salud en el trabajo para sustentar su propuesta.

Por otro lado, Muñoz (2024) resalta en su propuesta que para asegurar un cumplimiento total de la norma, se debe realizar una identificación inicial de los peligros, para posteriormente llevar a cabo la valoración de los riesgos mediante la matriz basada en la metodología de la GTC 45:2012 – denominada Guía para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud ocupacional, la cual por medio de las directrices establecidas permite según las necesidades de la empresa identificar y evaluar los peligros y posibles riesgos en materia de SST con el fin de evitar que ocurran (ICONTEC, 2012); de manera que con los hallazgos encontrados, estos permitieran sentar las bases para el diseño del Sistema en mención.

2.1.3 Locales

A nivel local, el departamento de Casanare ha venido sentando las bases para el formación e implementación de los Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), acciones que no han sido fáciles debido a la informalidad y falta de información de muchas empresas y unidades productivas, tal y como se puede observar en el proyecto elaborado por Cárdenas, et ál., (2022), quienes establecen que el diseño del SG-SST es un proceso responsable y ordenado que conlleva una inversión de recursos y tiempo, en donde a través de una evaluación de los requerimientos aplicables en materia de SST mediante el uso de métodos mixtos (cuantitativos/cualitativos) y análisis de problemas buscaron el proceso más idóneo para la identificación de diversos contextos que pudiesen generar accidentes o enfermedades laborales,

obteniendo resultados favorables y de esta manera promover una cultura de autocuidado y bienestar dentro de la empresa garantizando procesos de mejora continua.

2.2.Marco Teórico

A nivel teórico, existen diversos postulados en los que se presentan hechos fundamentales que sentaron un precedente dentro del ámbito de la seguridad y salud en el trabajo, encaminados a la reducción de riesgos como resultado de las actividades laborales de los trabajadores y a la búsqueda de un ambiente de trabajo digno y sano.

2.2.1. Edad Moderna

Al inicio de la edad moderna se presentaron sucesos históricos como la Revolución Industrial, donde se dio un paso de la agricultura y trabajos manuales a los procedimientos por medio del uso de máquinas, acontecimiento que trajo consigo nuevos factores que afectaban la salud de los obreros, por lo que en países como Inglaterra se empezaron a realizar adelantos en cuanto a seguridad con la implementación de visitas a los centros de trabajo. De igual manera, la ejecución de las tareas paso a ser realizada por varias personas, a través de la división del trabajo; lo cual condujo a la medición de la productividad (Henaó,2013).

2.2.2. Edad Contemporánea

La incorporación de estas nuevas formas de trabajo dio inicio a la generación de accidentes de trabajo y enfermedades debido al uso de sistemas mecánicos e industriales más complejos y riesgosos para los trabajadores, una inexistente higiene y sanidad, junto con jornadas excesivas de trabajo donde los obreros eran los menos favorecidos. Esta industria se fue expandiendo por el

mundo y fue gracias a esto que se tuvo la necesidad de proteger a los obreros, estableciendo una lucha por parte de la clase trabajadora en búsqueda de condiciones de trabajo dignas; con la creación de sindicatos y las primeras regulaciones a nivel laboral (Henao,2013).

2.2.3. Origen del SST en de la Organización Internacional del Trabajo OIT

Desde sus inicios en el año 1919 la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha tenido a la Seguridad y salud en el Trabajo dentro de sus principales fundamentos, entendiendo las pérdidas humanas y económicas a causa de su errónea implementación como factores incalculables dentro de las organizaciones. Desarrollada desde un inicio con el propósito de proteger a los trabajadores de modo que se pudiese de cierta forma mejorar las condiciones en las que se desenvuelven dentro del área de trabajo, buscando reducir las enfermedades laborales y accidentes causados por la exposición a riesgos por el uso de maquinaria peligrosa en sectores industriales específicos como la minería y la construcción.

Aumentando su interés gracias a la creación de organizaciones internacionales enfocadas entre otras cosas con la salud en los lugares de trabajo como lo son la Organización de las Naciones Unidas (ONU) y la Organización Mundial de la Salud (OMS). Las cuales han venido evolucionando a lo largo de los años fomentando una cultura basada en el bienestar integral que abarca tanto desde la parte física como desde la parte mental de las personas expuestas y en la prevención y mitigación de riesgos, llegando a conmemorarse desde el año 2003 cada 2 de abril el Día Mundial de la Seguridad y la Salud en el Trabajo (Organización Internacional del Trabajo,2019).

2.3.Marco Conceptual

2.3.1. Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo

Actualmente en el país, en cuanto a legislación vigente del sector trabajo encontramos el Decreto 1072 de 2015, siendo de aplicación obligatoria para empleadores y contratistas, sin embargo, muchas empresas aún no comprenden la importancia que tiene tanto para mantener un ambiente laboral óptimo como para mejorar el bienestar de cada uno de los trabajadores (Martínez, et ál., 2023, p. 16). Por lo que desde esta perspectiva, si no conocen y aplican la normatividad no podrán contribuir a un entorno seguro, donde los niveles de accidentalidad sean mínimos, donde por medio de una adecuada gestión se pueden identificar cada uno de los peligros y evaluar los riesgos con anticipación, sentando las bases para que exista una mejora continua en el desarrollo de sus procesos y procedimientos.

Esta propuesta de consultoría está orientada en el diseño de un Sistema para gestionar la Seguridad y la Salud de los empleados dentro de una microempresa de comercialización y mantenimiento de equipos biomédicos siguiendo los lineamientos y estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019, definidos dentro del (Decreto 1072, 2015) como los requisitos y procedimientos clave a través de los cuales se audita y controla el nivel de aplicación de los compromisos en seguridad, riesgos laborales y salud; iniciativa que nos obliga a realizar un diagnóstico que capture la verdadera exposición de la organización a los peligros y posibles riesgos latentes, pero desde una óptica preventiva en SST, mientras que busca por sí solo la eficiencia y efectividad a través de un adecuado manejo y gestión de los recursos de las practicas organizacionales llevadas a cabo dentro de la organización (Sepúlveda, 2022, p.15).

2.3.1.1 Ciclo PHVA. Partiendo desde la eficacia y eficiencia del SG-SST, basamos su diseño a partir del ciclo Deming comúnmente conocido como ciclo PHVA siglas que tienen su significado en la planificación, el hacer, la verificación y la actuación; herramienta por etapas plantada por Edward Deming, la cual está orientada hacia la mejora continua y a la gestión integral de los procesos y procedimientos dentro de las empresas para con ellos generar un entorno de trabajo sano (Rodríguez, 2020); donde los responsables del SG- SST y empleadores deben buscar la prevención de los factores causantes de alteraciones en la seguridad de los integrantes de la empresa por medio de la promoción, protección de la salud y bienestar de los mismos. Estas etapas son implementadas dentro del SG-SST principalmente según Sepúlveda (2022) con la intención de verificar por anticipado, reconocer, evaluar y controlar los peligros y riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores y que afecten su integridad física.

A continuación, se describe de manera clara y entendible cada una de ellas.

1. Planificar: donde a través de un diagnóstico inicial se determina la necesidad actual de la empresa y se establecen los aspectos a mejorar.
2. Hacer: de acuerdo con los hallazgos arrojados con la ejecución del diagnóstico realizado al principio y con la ayuda de un plan estructurado de trabajo se implementan las medidas de control requeridas para llegar al cumplimiento de los objetivos propuestos.
3. Verificar: en la cual se comprueba y se monitorea las actividades desarrolladas en pro de la mejora continua.
4. Actuar: proceder con la ejecución de acciones que sean clasificadas como correctivas, preventivas o de mejora dependiendo del caso.

2.3.2. Estándares mínimos en SST

Los estándares mínimos son los requisitos, procedimientos y normas que no se deben pasar por alto por parte de las personas naturales o jurídicas, los cuales se establecen con la finalidad de brindar un control en la ejecución de las actividades necesarias para el funcionamiento del sistema que gestiona la SST dentro de las entidades. Las cuales se clasifican teniendo en cuenta los siguientes elementos: número de colaboradores y el nivel de riesgo clasificado como uno, dos, tres, cuatro o cinco) (Gómez, et ál., 2021).

2.3.2.1 Estándares mínimos para empresas con diez o menos trabajadores, clasificadas con riesgo tipo 1, 2 o 3. Según la normatividad vigente en Colombia los estándares que aplican para las empresas dentro de este rango de aplicación deben acatar los siguientes lineamientos (Resolución 0312, 2019):

- La responsabilidad de diseñar debe recaer en un profesional o técnico con formación en áreas relacionadas, siendo indispensable que cuente con una licencia vigente en SST, que a su vez demuestre una experiencia mínima de un (1) año en el campo y posea la certificación del curso de 50 horas en SST.
- Afiliación al Sistema de Seguridad Social Integral: se requiere respaldar la inscripción de todo el personal en los sistemas que garantizan su protección en salud, pensión y riesgos de trabajo (ARL).
- Capacitación en SST: se requiere estructurar e implementar un programa completo de capacitaciones donde se describan las acciones que se van a llevar a cabo para la promoción de la salud, prevención de peligros y control de los riesgos asociados a las labores desarrolladas por los empleados.

- Plan Anual de Trabajo: documento realizado anualmente que debe establecer de forma explícita los objetivos a lograr, metas a cumplir, responsabilidades y responsables de cada una de las actividades, recursos asignados y el cronograma que permita la correcta gestión del SG-SST.
- Evaluaciones médicas ocupacionales: concepto medico expedido por un profesional que determina el estado de salud del colaborador con correlación a los riesgos y/o peligros inherentes a las funciones que desempeña.
- Identificación de peligros; evaluación y valoración de riesgos: este proceso se lleva a cabo mediante el uso de una matriz estructurada que emplea directrices específicas que permiten a la organización detectar, analizar y clasificar los peligros y riesgos latentes de Seguridad y Salud en el Trabajo, ajustándose a sus propias necesidades.
- Resultado del análisis de los riesgos identificados en los cuales se indican las actividades de prevención, control y las posibles correcciones y acciones correctivas de mejora.

2.3.3. Definiciones del SG-SST

Accidente de Trabajo: es un acontecimiento que puede suceder de forma imprevista, que se presenta durante la jornada laboral o a raíz de ella, teniendo en cuenta que para considerarse accidente de trabajo, este suceso debe generar en el empleado un daño que puede ser una lesión física, una alteración psiquiátrica o tener como resultado la invalidez o la muerte (Ley 1562, 2012).

Acción correctiva: es la medida implementada con el propósito de eliminar la causa raíz que originó una “No conformidad” o un incidente. Su objetivo principal es impedir que la situación que se presentó, no se repita en el futuro (ISO 45001, 2018).

Acción de mejora: busca la mejor forma de optimizar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), para lograr mejores resultados y mayor rendimiento en el desempeño de la organización como lo establecen sus políticas internas (Decreto 1072, 2015).

Acción preventiva: acción que ha sido tomada con anticipación para eliminar o disminuir las posibles causas de una “No conformidad” u otro potencial factor no deseado a futuro (Decreto 1072, 2015).

Ciclo PHVA: puede ser considerado como un modelo lógico y dinámico que busca el mejoramiento continuo de los procesos organizacionales por medio de cuatro etapas principales: Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (Decreto 1072, 2015).

Enfermedad Laboral: representa cualquier deterioro en la salud física o mental originado por las dinámicas laborales y los peligros identificados en el entorno de trabajo. A diferencia de un accidente, su desarrollo suele ser paulatino y es el resultado de la interacción constante con riesgos que no fueron mitigados o controlados de manera oportuna en la fuente o el medio. (Ley 1562, 2012).

Examen médico ocupacional: concepto medico expedido por un profesional que determina el estado de salud del colaborador con respecto a los riesgos y/o peligros inherentes a las funciones que desempeña (Resolución 2346, 2007).

Incidente: acontecimiento que pudo haber sido originado dentro del lugar de trabajo y que por sus características, pudo haber causado o que causó una lesión o algún tipo de afectación a la salud del empleado (ISO 45001, 2018).

No conformidad: requisito que no se ha llevado a cabo correctamente (ISO 45001, 2018).

Peligro: cualquier situación en el ambiente o lugar de trabajo que tiene un alto potencial de causar un daño o de afectar de forma negativa la salud de las personas. (ISO 45001, 2018).

Riesgo: se entiende como la combinación de la probabilidad de que ocurra un evento peligroso y la severidad de la lesión o enfermedad que este pueda causar. Representa la magnitud de la exposición de un trabajador a factores críticos que podrían derivar en accidentes laborales o afectaciones a la salud. (Sepúlveda, 2022, p.24).

Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): es la compilación de prácticas y normativas orientadas a impedir que el trabajo cause enfermedades o lesiones en los empleados y se centra en la promoción y protección de la salud de cada uno de ellos (Sepúlveda, 2022, p.25).

Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST): método estructurado orientado a la mejora continua en el que una de sus funciones primordiales es realizar el reconocimiento, la validación y el control de los riesgos potenciales, con el propósito de proteger la salud y la seguridad del personal (Sepúlveda, 2022, p.25).

Sistema de Seguridad Social Integral: conjunto articulado de entidades públicas y privadas establecidas según en el marco legal creadas para brindar cobertura en pensiones, salud y riesgos laborales complementado con otros servicios sociales (Ley 100, 1993).

2.4.Marco Legal

Dentro de este apartado, se presentan las principales normas reglamentarias en Colombia vigentes relacionadas con el tema principal de la propuesta, los cuales sirven de base y son de obligatorio cumplimiento a la hora de conceptualizar y poner en práctica la Seguridad y Salud en el Trabajo dentro del área empresarial. En cuanto a la legislación colombiana, el año 1979 marco un punto de referencia con la creación de la Ley 9 de 1979, en la cual se establecieron los conceptos básicos en cuanto a medidas sanitarias dentro de los lugares de trabajo y la Resolución 2400 de

1979 que señala las condiciones de vivienda, higiene y seguridad óptimas en los lugares de trabajo (Hernández, et ál., 2017, pp. 37-38).

Posteriormente, se fueron creando diferentes leyes, decretos y resoluciones, donde se incorporaron o modificaron diferentes lineamientos sobre Seguridad y Salud en el Trabajo; en ese orden de ideas, se encuentran la Ley 1562 de 2012 la cuál modifica el Sistema de Riesgos Laborales establecida con la finalidad de proteger a los trabajadores de posibles enfermedades o accidentes causados en ejercicio de sus labores, también se encuentra el Decreto 1443 de 2014 con el objeto de optimizar el entorno laboral y las condiciones de trabajo por medio de bienestar físico, mental y social de los trabajadores (Henao,2013). Dicho decreto fue derogado y compilado en el Decreto 1072 de 2015, el cual se encuentra dentro de las normas que actualmente abarcan un amplio contenido reglamentario sobre el SG-SST, que presenta el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo para formular y adoptar las políticas, planes, programas, entre otros dentro de las empresas; asimismo, el respeto por los derechos, garantías y protección de los trabajadores; de igual manera se encuentra la Resolución 0312 de 2019, que define los Estándares Mínimos del SG-SST aplicables a las empresas dependiendo del tamaño de la empresa, tipo de riesgo y número de trabajadores (Gómez, et ál., 2021).

2.5.Marco Normativo

De acuerdo con el desarrollo de la propuesta, la norma aplicable es la Guía Técnica Colombiana GTC 45, donde se desarrolla la Matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles; herramienta que centraliza el análisis de los riesgos a partir de las tareas que el personal debe ejecutar, permitiendo así, determinar los controles necesarios para que el trabajo que se realice se ejecute de forma segura y así evitar accidentes y garantizar la

seguridad de los colaboradores; de igual manera, la GTC 45 es crucial porque suministra las pautas para evaluar la probabilidad de que un riesgo ocurra y para calcular el impacto de sus consecuencias (GTC 45, 2012).

3. Diseño metodológico

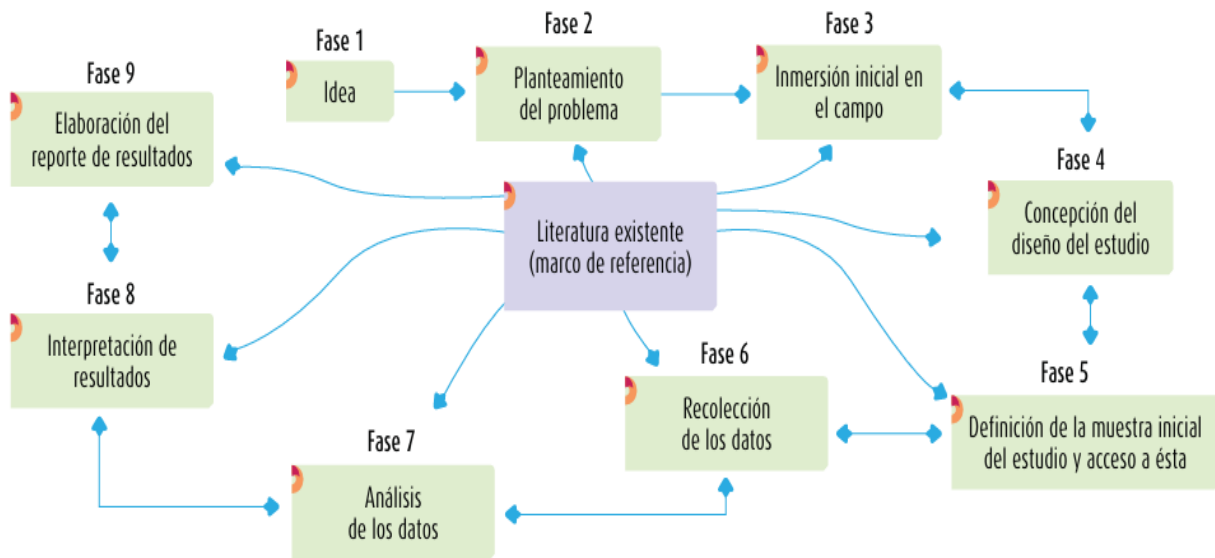
3.1. Alcance

El presente proyecto de consultoría se lleva a cabo mediante un trabajo de campo dentro de una microempresa dedicada a la comercialización y mantenimiento de equipos biomédicos, a través de un enfoque de investigación mixto, en donde se realiza la recopilación de información a través de la observación, investigación y análisis de problemas con un enfoque cualitativo, por medio del uso de entrevistas, revisión documental y observación directa y la utilización de un enfoque cuantitativo para la recolección de datos con base en mediciones numéricas y análisis estadístico; además, se utilizara como guía el modelo basado en las fases del ciclo PHVA, las cuales se plantean como Planificar, Hacer, Verificar y Actuar; de manera que cubra a todos los procesos, procedimientos y formatos involucrados en el diseño del sistema siguiendo con la información base descrita en el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019 aplicada a las empresas con diez (10) o menos trabajadores clasificados con riesgo uno, dos o tres..

3.2.Propuesta metodológica

3.2.1 Diagnóstico situacional

Con la finalidad resolver la problemática identificada y alcanzar el cumplimiento de los objetivos, se expuso la construcción de un marco de referencia que permitiera tener las bases suficientes acerca del tema de estudio, una vez culminada esta etapa se plantea el desarrollo de cinco fases principales, las cuales se ejecutaran a través de un enfoque combinando de la investigación cualitativa y cuantitativa, siendo esta primera realizada con la recolección de información obtenida por medio del uso de fuentes primarias (observación directa, entrevistas con directivos y trabajadores y verificación de documentación interna) y secundarias (normatividad aplicable en materia de SG-SST, investigaciones previas de proyectos semejantes y artículos acerca del SG-SST); mientras que se utilizan métodos estadísticos a través de la investigación cuantitativa para el análisis de datos como una herramienta de medición para evaluar el estado actual del SG-SST siguiendo los lineamientos de la Resolución 0312 de 2019 aplicada a las empresas con diez (10) o menos trabajadores clasificados con riesgo uno, dos o tres; dicho proceso se representa en la figura 1 (Hernández, et ál, 2014).

Figura 1. *Proceso cuantitativo y cualitativo*

Adaptado de Metodología de la investigación (2014).

3.2.2 Análisis de brechas

El presente proyecto se centra en el diseño de un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), cuyo alcance abarca una microempresa cuya actividad principal es la comercialización y el mantenimiento de equipos biomédicos. Dicho diseño se basa en la organización del SG-SST y garantiza un alto nivel de conformidad de los requisitos instaurados tanto en el Decreto 1072 de 2015 como en la Resolución 0312 de 2019; por lo tanto, siguiendo con este esquema, se plantea la necesidad de identificar los peligros y valorar los riesgos laborales latentes que actualmente se asocian a la inexistencia de un sistema de gestión, una situación que compromete la salud e integridad física y mental del personal.

Basándose en el diagnóstico inicial, se procederá con el diseño de un SG-SST, teniendo como propósitos los siguientes aspectos:

- Buscar la mejora en las condiciones de seguridad y salud de los trabajadores creando un entorno laboral óptimo.
- Reducir la exposición a factores de riesgo mediante la implementación de programas y procedimientos de seguridad por área.
- Capacitar al personal en la identificación de los peligros, sus consecuencias y las medidas de prevención y control de cada uno de ellos.

Así mismo, se centrará en el principio de prevención, con la finalidad de promover una cultura en la que los miembros de la empresa asuman un rol activo en el cumplimiento de los procedimientos de seguridad y reporte oportuno de situaciones o peligros potenciales (Díaz y Pérez, 2017).

3.2.3 Desarrollo de soluciones

El diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la microempresa de comercialización y mantenimiento de equipos biomédicos se realizará bajo el marco de referencia de los siete puntos determinados en la norma para microempresas, el cual se llevará a cabo a través del análisis inicial de la situación real de la empresa, los requisitos y procedimientos que deben cumplir según lo dispuesto en los reglamentos que se desarrollan actualmente para la correcta ejecución de las actividades dentro del Sistema de Gestión (Resolución 0312, 2019).

Cabe resaltar que durante el desarrollo de esta propuesta de diseño se utilizará como guía la metodología basada en las etapas de ciclo PHVA el cual establece el Planificar, Hacer, Verificar y Actuar, las cuales serán tomadas como referencia para cumplir con cada una de las fases planteadas a continuación:

3.2.3.1 Fases.

Fase 1. Preparatoria: dentro de esta fase, se tiene el primer acercamiento con la empresa, en donde se identifica la necesidad del diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. En estos encuentros con la gerencia, se solicita la documentación más relevante y se realiza la búsqueda de información en bases de datos. Esta fase también se desarrolla todo lo referente al planteamiento y a la estructura de la propuesta.

Fase 2. Diagnóstica: una vez se tiene la información base, se procede a realizar por medio de una lista de verificación inicial de la situación real en la que actualmente la empresa se encuentra estructurada teniendo en cuenta aspectos y elementos que tengan relación con la Seguridad y Salud el trabajo, el cual arrojará un resultado ya sea positivo o negativo.

Fase 3. Planificación de la acción: es importante definir un plan de mejoramiento previo, en el cual se establezcan cada uno de los pasos, tiempos y actividades a desarrollar como resultado del diagnóstico inicial, para con ello tener un punto de partida acerca de la situación real en la que se encuentra la empresa.

Fase 4. Aplicación: esta fase implica el desarrollo de cada uno de los requisitos y gestión documental soporte necesaria para el cumplimiento de los estándares mínimos, además de la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos potenciales generados como consecuencia de la ejecución de las actividades de comercialización y manteniendo de equipos biomédicos; de manera que el diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo sirva como estrategia para y prevenir la ocurrencia de accidentalidad y enfermedades laborales, fortaleciendo entre otras cosas, sus prácticas organizacionales.

Fase 5. Terminación: al finalizar este proceso de diseño se plantea el desarrollo de recomendaciones y acciones de mejora que serán socializadas junto con el resultado de la

consultoría ante la gerencia de la empresa. Una vez culminada esta etapa, se realizará la entrega final de la propuesta a la Universidad.

3.2.4 Plan de desarrollo de la consultoría

En la Tabla 2, se presentan las actividades a desarrollar para cumplir con los objetivos planteados.

Tabla 2. Plan de desarrollo de la consultoría

Fases	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	Semanas				Semanas				Semanas				Semanas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Actividad 1. Identificación de la Empresa donde desarrollar la Consultoría	X	X														
Actividad 2. Búsqueda de información en bases de datos		X	X													
Actividad 3. Recolección de información relevante para el diseño del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo				X	X											
Actividad 4. Elaborar el planteamiento de la propuesta (descripción del problema, justificación y objetivos)				X	X	X										
Actividad 5. Elaborar la estructura de la propuesta (marco referencial y diseño metodológico)						X	X	X								
Actividad 6. Realizar diagnóstico inicial de la empresa dejando como resultado un plan de mejora						X	X	X	X							
Actividad 7. Desarrollar la gestión documental de los soportes necesarios para el cumplimiento de los estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019									X	X	X	X				
Actividad 8. Elaborar la Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de Riesgos potenciales usando como guía												X	X	X		

Fases	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	Semanas				Semanas				Semanas				Semanas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
la metodología GTC45																
Actividad 9. Establecer recomendaciones, acciones de mejora y realizar socialización de resultados a la empresa objeto de la consultoría														X	X	
Actividad 10. Entrega de la Propuesta final del diseño del SG-SST a la Universidad																X

3.2.5 Presupuesto

En la Tabla 3, se presenta el presupuesto establecido para la realización de las actividades.

Tabla 3. *Presupuesto para el desarrollo de la consultoría*

Presupuesto para la ejecución de la propuesta			
Cantidad	Concepto	Valor Unitario	Valor Total
4 meses	Internet	\$ 79.300	\$ 317.200
4 meses	Transporte	\$ 20.000	\$ 80.000
1	Disco duro	\$ 200.000	\$ 200.000
4	Papelería	\$ 20.000	\$ 80.000
1	Gastos varios	\$ 80.000	\$ 80.000
Total			\$ 757.200

3.3. Universo, población y muestra

La población para la elaboración de la presente consultoría se seleccionó de los integrantes del equipo de trabajo de la empresa conformada actualmente por nueve (9) trabajadores. De igual manera, como muestra se tomó a toda la población que hace parte de la empresa quienes se encuentran distribuidos de la siguiente forma:

Gerencia – 1 persona

Área administrativa – 4 personas

Área operativa – 4 personas

Al incorporar a la totalidad de la población como objeto de estudio asegurará que la recolección de datos sea más precisa a la hora de determinar la situación real de la empresa, por lo que será información clave para el desarrollo y optimización del SG-SST (Álvarez, 2024).

3.4.Aspectos éticos

La presente consultoría se rige bajo principios de confidencialidad y respeto a la propiedad privada de la información, por lo que por solicitud expresa de la empresa, y con el fin de proteger su identidad comercial y seguridad corporativa, esta no se autoriza la divulgación de su nombre oficial, Número de Identificación Tributaria (NIT), dirección física ni el uso de su imagen institucional (logo) en el cuerpo del documento ni en sus anexos. En consecuencia, se utilizará una denominación genérica para referirse a la entidad, garantizando que el manejo de los datos recolectados se emplee estrictamente con fines académicos y de diseño del SG-SST.

4. Desarrollo

4.1.Fase preparatoria

Tal y como se mencionó en el apartado anterior, dentro de esta fase se tuvo el primer acercamiento con la empresa, en donde a través de la recolección de información primaria se conocieron los datos más relevantes para entrar en contexto y así identificar la necesidad de establecer el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Una vez establecida la necesidad, se dio comienzo con el desarrollo del planteamiento de la propuesta de consultoría por medio de la recopilación de información secundaria y bases de datos para presentar

de manera estructurada la descripción del problema, justificación y objetivo general y específicos junto con el marco referencial y diseño metodológico; cabe destacar que este último se elaboró bajo la normatividad vigente según los lineamientos de la Resolución 0312 de 2019 aplicada a las empresas con diez (10) o menos trabajadores clasificados con riesgo uno, dos o tres con los siete (7) Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

4.2.Fase diagnóstica

Esta fase inició con la verificación inicial de la situación en la que se encuentra la empresa actualmente, el cual se realizó acorde con la información proporcionada por la gerencia de la empresa. Inicialmente, se procedió a realizar la autoevaluación de acuerdo con los siete (7) Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST dispuestos en el artículo 3 de la Resolución 0312 de 2019 para empresas con diez (10) o menos trabajadores clasificados con riesgo I, II ó III.

A continuación, se presentan los datos más relevantes de la empresa los cuales servirán de guía para el desarrollo del proceso de autoevaluación.

Nivel de riesgo: I

Actividad económica: comercio al por mayor de otros tipos de maquinaria y equipo n.c.p., incluye el comercio al por mayor de equipo, artículos e instrumentos médicos, quirúrgicos y para laboratorio, muebles, maquinaria y equipo de oficina excepto computadores y equipo periférico, instrumentos y equipo de medición, partes, piezas y accesorios.

Actividad económica (secundaria): mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo.

Número de trabajadores: nueve (9)

La autoevaluación de cada uno de los siete (7) Estándares Mínimos del SG-SST de la empresa se evaluaron acorde con los criterios y modo de verificación determinados para cada uno de los estándares como lo indica la Resolución 0312 de 2019, teniendo como formato guía la Tabla de Valores de los Estándares Mínimos descrita en el artículo 27 de la Resolución antes mencionada; en donde se estableció una calificación a cada uno de los estándares de acuerdo con su nivel de cumplimiento, para posteriormente especificar el estado en el que se encuentra el SG-SST dentro de la organización (ver Apéndice A).

Tabla 4. *Resultados de la Autoevaluación de los Estándares Mínimos*

	Ítems evaluados	Porcentaje
Cumple totalmente	Uno (1)	0,5%
No cumple	Seis (6)	12%
No aplica	Cincuenta y tres (53)	87,5%
		100%

Teniendo en cuenta que dentro de la Tabla de Valores se encuentran ítems que no aplican, se procede a realizar el cálculo de acuerdo con los ítems requeridos para el caso en cuestión, obteniendo así los siguientes resultados:

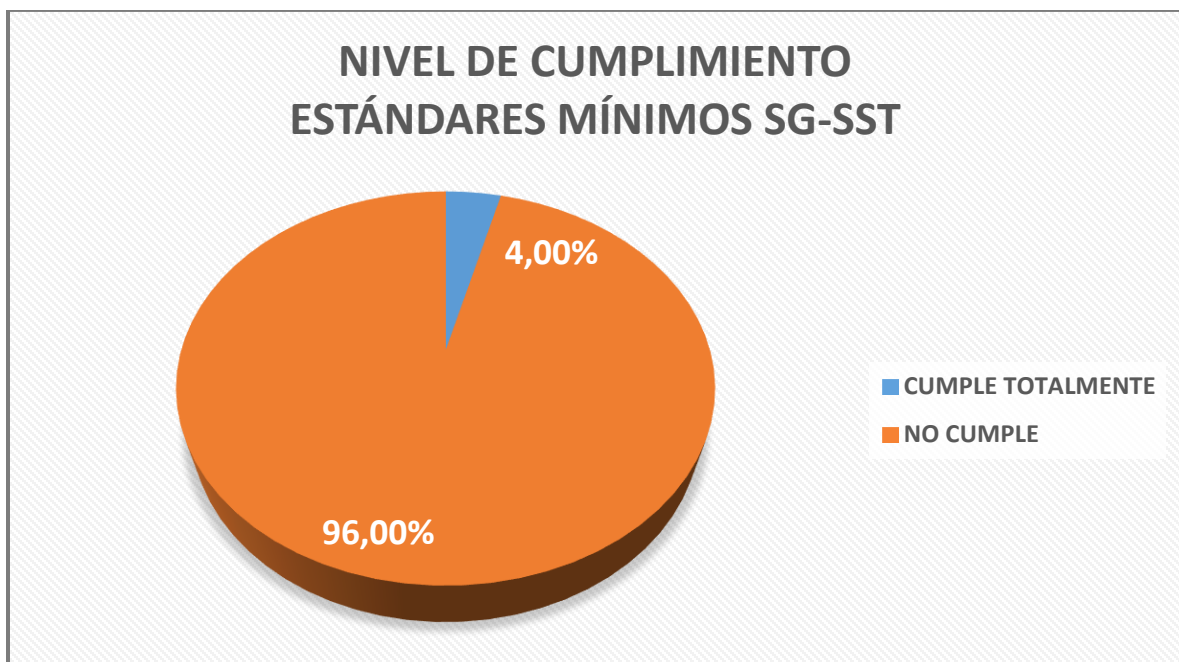
Tabla 5. *Resultados de la Autoevaluación de los Estándares Mínimos (Ítems que aplican)*

	Calificación	Porcentaje real
Cumple totalmente	0,5%	4%
No cumple	12%	96%
Calificación total de la empresa	12,5%	100%

Conforme con los resultados obtenidos en la autoevaluación de los Estándares Mínimos de la empresa (Ver Figura 2) y con relación a la valoración de los criterios dispuesta en el artículo 28 de la Resolución 0312 de 2019, se puede establecer que actualmente cuenta con un estado CRÍTICO.

Tabla 6. Valoración de los criterios dispuesta en el artículo 28 de la Resolución 0312 de 2019

Nivel de cumplimiento	Calificación	Recomendaciones
CRÍTICO	Menor al 60%	<p>Es obligatorio elaborar un Plan de Mejoramiento detallado y mantenerlo disponible para cuando sea requerido por el Ministerio del Trabajo.</p> <p>La empresa o contratante debe remitir a la Administradora de Riesgos Laborales (ARL) correspondiente un informe sobre los avances logrados. Este reporte debe ser enviado en un plazo máximo de tres (3) meses tras haber concluido la autoevaluación de los Estándares Mínimos.</p> <p>El Ministerio del Trabajo ejercerá una vigilancia y seguimiento de forma anual, lo cual incluye la ejecución de un plan de visitas a la empresa para realizar una revisión y evaluación del estado y el desempeño del Sistema de Gestión implementado (Artículo 28 de la Resolución 0312 de 2019).</p>

Figura 2. Nivel de cumplimiento estándares mínimos SG-SST

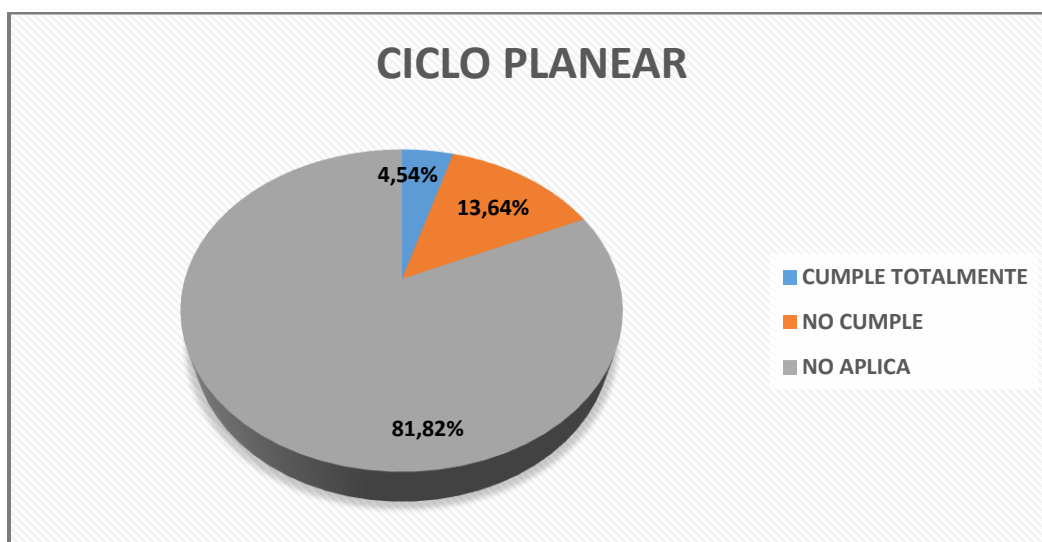
Calificación estándares mínimos ministerio de trabajo resolución 0312 de 2019

A continuación, se presenta de manera detallada el grado de ejecución de los Estándares Mínimos requeridos para la microempresa de comercialización y mantenimiento de equipos biomédicos de acuerdo con su clasificación en el ciclo PHVA.

Ciclo Planear

En la evaluación realizada al ciclo PLANEAR se pudo determinar con un 13,64% que no cumple con 3 estándares, alcanzando tan solo un 4,54% de cumplimiento con 1 estándar, y un 81,82% con 18 estándares que no aplican con relación a los estándares exigidos para la empresa (Ver Figura 3).

Figura 3. *Ciclo Planear*

*Recursos**Ítems aplicables*

- Recursos financieros, técnicos humanos y de otra índole requeridos para coordinar y desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

1.1.1 Responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST

1.1.4 Afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales

Hallazgo: en cuanto al ítem 1.1.1 no se evidencia un documento o acta de nombramiento constancia de la asignación del responsable designado para el diseño e implementación del SG-SST, que cumpla con el perfil, hoja de vida, licencia en SST y cursos requeridos.

Una vez verificada la lista de trabajadores activos proporcionada por la secretaria, se constató con los últimos tres soportes de pago de planillas de seguridad social y parafiscales los pagos realizados en las fechas estipuladas y de acuerdo al tipo de riesgo de cada trabajador respecto a la actividad realizada. De igual manera, se verificaron los soportes de afiliación de EPS, ARL y AFP.

- Capacitación en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

1.2.1 Programa Capacitación promoción y prevención PYP

Hallazgo: se observa una ausencia del programa de capacitación anual en promoción y prevención de riesgos. Dicho programa es indispensable para abordar los factores de riesgo inherentes a las actividades laborales; específicamente no se evidencia la disponibilidad ni la ejecución de un plan que detalle los objetivos de aprendizaje, los contenidos temáticos, la metodología, el cronograma, los recursos requeridos y los encargados de la formación.

Gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo

Ítems aplicables

- Plan Anual de Trabajo

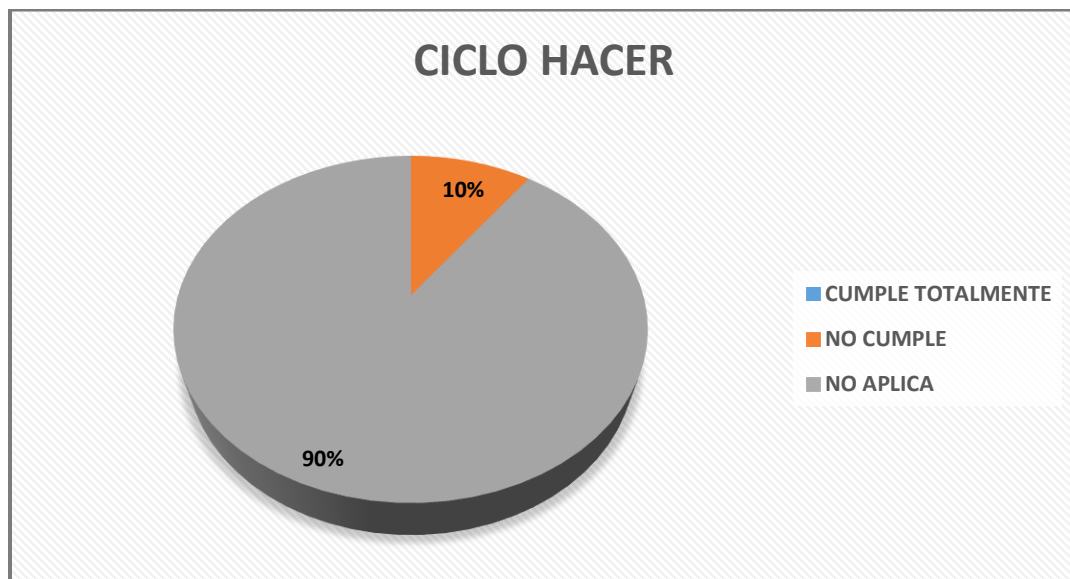
2.4.1 Plan que identifica objetivos, metas, responsabilidad, recursos con cronograma y firmado.

Hallazgo: no se evidencia documento de Plan Anual de Trabajo el cual abarque todas las áreas de la empresa, definido de acuerdo con los lineamientos establecidos en norma y que cuente con la firma del representante legal y la persona responsable del Sistema.

Ciclo Hacer

En la evaluación realizada al ciclo HACER se pudo determinar que la empresa no cumple con ningún estándar del ciclo hacer, frente a un 10% el cual representa 3 estándares que no cumplen y un 90% con 27 estándares que no aplican; con relación a los estándares exigidos para la empresa (Ver Figura 4).

Figura 4. *Ciclo Hacer*



Gestión de la salud

Ítems aplicables

- Condiciones de salud en el trabajo

3.1.4 Realización de las evaluaciones médicas ocupacionales: peligros - periodicidad Comunicación al Trabajador

Hallazgo: no se evidencian los conceptos derivados de las evaluaciones médicas ocupacionales, dicha documentación es crucial, ya que debe reflejar la realización de los exámenes pertinentes de acuerdo con la magnitud, tipo y frecuencia de la exposición de cada trabajador a los peligros. En consecuencia, no se dispone de evidencia que relacione el estado de salud del personal con sus riesgos, ni se presenta el soporte escrito de la comunicación formal de los resultados médicos al colaborador.

Gestión de peligros y riesgos

Ítems aplicables

- Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos

4.1.2 Identificación de peligros con participación de todos los niveles de la empresa

Hallazgo: no cuenta con evidencias que soporten la identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos estructurada con alcance a todos los procesos y niveles de la organización, actividades realizadas de manera habitual y no habitual respecto de todos los trabajadores contratados. Por lo que se solicita información sobre eventos ocurridos que hayan afectado la salud o seguridad de los colaboradores.

- Medidas de prevención y control para intervenir los peligros/riesgos

4.2.1 Implementación de medidas de prevención y control frente a peligros/riesgos identificados.

Hallazgo: debido a la falta de una matriz de identificación de peligros y valoración de riesgos, no se evidencia la ejecución de las medidas de prevención y control, de acuerdo con el

esquema de jerarquización y la identificación de los peligros, la evaluación y valoración de los riesgos identificados como críticos.

Ciclo Verificar y Actuar

De acuerdo con la evaluación realizada, para las etapas VERIFICAR y ACTUAR se pudo determinar que la empresa no cuenta con la implementación de ningún estándar, y si bien, lo que corresponde a estos dos últimos ciclos se encuentran fuera del alcance de la evaluación obligatoria para el perfil de estándares mínimos aplicables a la organización, se propone un esquema básico de verificación y actuación, lo cual permitirá monitorear el plan de mejoramiento mediante el control de evidencias y la ejecución de acciones correctivas necesarias para la continuidad del SG-SST (Ver Tabla 7).

Tabla 7. Esquema básico de verificación y actuación

Nivel de cumplimiento	Desarrollo
PLANEAR	Autoevaluación, plan de trabajo, reglamento de higiene
HACER	Documentos, programas, plan de emergencias
VERIFICAR	Programa de auditoría interna
ACTUAR	Procedimiento acciones correctivas preventivas ACPM

En conclusión, de acuerdo con la autoevaluación realizada a la empresa y con la finalidad de verificar el grado de ejecución de los siete (7) Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST aplicables según los lineamientos descritos en la Resolución 0312 de 2019, se pudo determinar que esta se encuentra en estado CRÍTICO en su implementación, con un nivel de cumplimiento del 4% frente a un 96% de incumplimiento; en donde se evidenciaron los aspectos a mejorar y requerimientos legales que no han ejecutado.

4.3.Fase de planificación de la acción

Una vez culminada la etapa de Diagnóstico y de acuerdo con los resultados arrojados, se procedió con la elaboración del Plan de mejoramiento (ver Apéndice B. A-SST-PM-02), en el cual se establecieron las acciones correctivas consideradas de acuerdo con la normatividad aplicable; las cuales se plantean con la finalidad que sirvan como una solución a los aspectos negativos encontrados.

4.4.Fase de aplicación

En el siguiente apartado se expone el desarrollo de las actividades de acuerdo con lo expuesto en el Plan de mejoramiento, y con la finalidad de cumplir con los objetivos propuestos dentro de la consultoría.

Tabla 8. *Desarrollo de requisitos y gestión documental soporte necesaria para el cumplimiento de la normatividad aplicable de acuerdo con la Resolución 0312 de 2019.*

Ciclo	Numeral del estándar	Actividad específica a desarrollar	Desarrollo y/o documentos
I Planear	1.1.1 Responsable del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST	Asignar una persona con el siguiente perfil: técnico, tecnólogo o profesional con posgrado en Seguridad y Salud en el trabajo SST	Con la finalidad asegurar el cumplimiento este primer requisito, se estableció el documento donde consta la asignación del Responsable del SG-SST, junto con el perfil de cargo.
		Verificar que la persona tenga licencia vigente en SST	De igual forma, para contribuir de manera efectiva se consideró conveniente establecer y documentar por medio del Manual de Funciones y Competencias y el Profesiograma, entre otras cosas la formación, perfil, funciones y la identificación preliminar de los factores de riesgos a los cuales se encuentran normalmente expuestos cada uno de los empleados activos dentro de la empresa de acuerdo con las actividades desarrolladas en cada cargo.
		Solicitar certificados de experiencia que acredite mínimo un año en empresas o entidades en el desarrollo de actividades de SST	Ver: Apéndice C. A-GH-A-03 Asignación de responsable del SG-SST
		Solicitar certificación que acredite la aprobación del curso de capacitación virtual de 50 horas	Apéndice D. A-GH-PC-02 Perfil cargo responsable SG-SST Apéndice E. A-GH-MF-01 Manual de competencias y funciones Apéndice F. A-GH-MP-04 Matriz profesiograma

Ciclo	Numeral del estándar	Actividad específica a desarrollar	Desarrollo y/o documentos
	1.1.4 Afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales	<p>Verificar que la totalidad de los trabajadores se encuentren afiliados a una EPS</p> <p>Revisar que todos los trabajadores estén afiliados a una administradora de fondo de pensiones AFP</p> <p>Asegurarse de que cada trabajador este cubierto por una administradora de riesgos laborales ARL según el riesgo asociado a su puesto de trabajo</p> <p>Verificar que los aportes a salud, pensión, y riesgos laborales se estén realizando oportunamente y que estén correctamente calculados según el IBC y las normas vigentes</p> <p>Solicitar documentos soporte de afiliación y pago correspondiente a los aportes a salud, pensión y riesgos laborales</p>	<p>Una vez realizada la revisión a la documentación de afiliaciones y coberturas de los empleados a las respectivas EPS, AFP y ARL se pudo evidenciar que los aportes se están realizando de manera adecuada, encantándose al día en los pagos de seguridad social del personal de los diciembre de 2024 y enero de 2025.</p> <p><i>Se verifican planillas gestionadas por el operador SOI.</i></p>
	1.2.1 Programa Capacitación promoción y prevención PYP	<p>Realizar una evaluación de peligros y riesgos laborales prioritarios presentes en el lugar o los lugares de trabajo</p> <p>Seleccionar y priorizar los temas de capacitación en promoción y prevención basados en los efectos de la evaluación de riesgos</p> <p>Diseñar un plan de capacitación que incluya los temas identificados</p> <p>Programar sesiones de capacitación periódicas y asegurarse de que todos los trabajadores reciban la formación necesaria</p> <p>Capacitar a cada uno de los colaboradores con la finalidad que adquieran las competencias necesarias en el uso adecuado de equipos de protección personal y otras medidas de control de riesgos definidas</p> <p>Evaluar regularmente la efectividad del programa de capacitación y realizar ajustes según sea necesario para mejorar su impacto</p> <p>Mantener registros de asistencia (debidamente diligenciados y firmados) y evolución de la capacitación para fines de seguimiento y cumplimiento</p>	<p>Una vez establecidos las medidas de intervención como resultado de la Matriz de identificación de los peligros y valoración de los riesgos, se procedió con la elaboración del Programa y cronograma de capacitaciones acorde a los factores de riesgos prioritarios, con el fin de facultar a los empleados en temas de Salud y Seguridad en el Trabajo y de esta forma evitar situaciones o condiciones que se puedan producir y que afecten la salud, seguridad y bienestar de los trabajadores. Logrando contribuir a la obtención de un desempeño eficiente, a la vez que se logra el cumplimiento de la normatividad aplicable.</p> <p>Ver:</p> <p>Apéndice G. A-SST-PC-07 Programa de capacitaciones año 2025</p> <p>Apéndice H. A-FR-RC-01 Registro de capacitación</p>
	2.4.1 Plan que identifica objetivos, metas,	Identificar los objetivos que se desean alcanzar en materia de SST durante el año, así como	El documento que contiene el Plan Anual de Trabajo de Seguridad y Salud en el Trabajo se estableció de

Ciclo	Numeral del estándar	Actividad específica a desarrollar	Desarrollo y/o documentos
II Hacer	responsabilidad, recursos con cronograma y firmado	<p>establecer metas específicas y medibles para cada objetivo.</p> <p>Designar las responsabilidades de cada miembro del equipo o departamento en relación con la implementación y seguimiento del plan de trabajo de SST</p> <p>Distribuir de forma eficiente los recursos tanto humanos, como financieros, junto con los materiales necesarios para llevar a cabo las actividades planificadas en el marco del SG-SST</p> <p>Elaborar un cronograma detallado que establezca las fechas de inicio y finalización de cada actividad planificada</p>	<p>acuerdo con las prioridades definidas por la empresa siguiendo los lineamientos legales en materia de SG-SST.</p> <p>En el cual se definieron los objetivos, recursos, metas y el cronograma de actividades prioritarios de SG-SST a desarrollar durante el periodo del año en curso.</p> <p>Ver:</p> <p>Apéndice I. A-SST-PT-05 Plan anual de trabajo 2025</p>
	3.1.4 Realización de las evaluaciones médicas ocupacionales: Peligros-Periodicidad Comunicación al Trabajador	<p>Verificar la realización de las evaluaciones medicas ocupacionales de acuerdo con la normatividad y los peligros y riesgos a los cuales se encuentra expuesto cada trabajador</p> <p>Verificar que las evaluaciones medicas ocupacionales sean realizadas por médicos especialistas en medicina del trabajo o en SST</p>	<p>A la fecha no se evidencian los certificados de evaluaciones medicas ocupacionales, por lo que se determinó dentro del Plan anual de Trabajo la fecha límite para el mes de abril de 2025.</p> <p>En vista de la falta del requerimiento, se procedió a crear procedimiento, para la realización de exámenes médicos ocupacionales empleados con actividades laborales activas, además se deja como guía la Matriz con el profesiograma en base a los riesgos inherentes a cada trabajador en las operaciones de carácter administrativo y operativo respectivamente.</p> <p>Ver:</p>
		Verificar que los conceptos emitidos por médicos evaluadores contengan recomendaciones y restricciones laborales	<p>Apéndice J. A-PR-RE-01 Procedimiento para la realización de evaluaciones médicas ocupacionales</p> <p>Apéndice K. A-FR-RE-02 Remisión exámenes ocupacionales</p>
	4.1.2 Identificación de peligros con participación de todos los niveles de la empresa	Reunir a un equipo multidisciplinario que incluya representantes de diferentes áreas de la empresa para participar en el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos	De acuerdo con los objetivos establecidos dentro la propuesta, se considera prioritario la identificación de los peligros, valoración y evaluación de riesgos a los cuales están expuestos los trabajadores, por lo que inicialmente se presenta un procedimiento documentado que permite la identificación de

Ciclo	Numeral del estándar	Actividad específica a desarrollar	Desarrollo y/o documentos
		Identificar todas las actividades, procesos, equipos y áreas de trabajo presentes en la empresa para determinar donde pueden existir peligros potenciales	peligros, evaluación y valoración de los riesgos con el fin de mitigarlos y determinar así mismo las medidas de intervención pertinentes a los riesgos evaluados y predominantes mediante el uso de la Matriz GTC 45, que permite evaluar y valorar los riesgos, analizando los controles existentes tanto en la fuente, el medio o el individuo, generando datos acerca del nivel de Deficiencia, exposición consecuencia, dejando como resultado los medidas de intervención y controles, contribuyendo de esta manera al óptimo desarrollo del SG-SST.
		Una vez identificados los peligros, determinar la probabilidad de ocurrencia y el nivel de severidad de cada riesgo asociado, utilizando herramientas como matrices de riesgo.	
		Diseño de documento para garantizar el proceso de identificación de peligros y evaluación de riesgos, realizado de acuerdo con las normativas y mejoras prácticas en materia de SST	Dicho Matriz, se elaboró contando con la participación activa de todos los trabajadores de las áreas Administrativas y Operativas de la empresa.
		Solicitar constancia de acompañamiento y acta de visita de la ARL (al momento de iniciar su implementación).	Ver: Apéndice L. A-PR-ER-02 Procedimiento para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos
			Apéndice M. A-SST-MR-08 MIPVR
	4.2.1 Implementación de medidas de prevención y control frente a peligros/riesgos identificados	Priorizar los riesgos identificados a partir de la evaluación según su nivel de severidad y probabilidad de ocurrencia	Una vez culminado con el proceso de identificación de peligros y valoración de riesgos de la empresa, se pudieron determinar dos riesgos prioritarios (Riesgo mecánico y Riesgo eléctrico), por lo que se procede a elaborar programas para el seguimiento y control de los riesgos con la finalidad de controlarlos y prevenirlos.
		Crear medidas específicas de control para mitigar o eliminar los riesgos identificados, utilizando controles de ingeniería, controles administrativos y equipos de protección	De igual manera, como una de las medidas de control para mitigar los riesgos se establece la realización de inspecciones y análisis detallados de riesgo priorizado con la guía de formatos documentales del SST.
			Ver:

Ciclo	Numeral del estándar	Actividad específica a desarrollar	Desarrollo y/o documentos
		Establecer líneas de capacitación y entrenamiento adecuados a los trabajadores sobre las medidas de control implementadas, sus responsabilidades en el uso de dichos controles	Apéndice P. A-SST-PE-09 Programa de gestión riesgo eléctrico Apéndice K. A-SST-PM-10 Programa de gestión riesgo mecánico Apéndice R. A-FR-IE-03 Inspección redes eléctricas
		Establecer un sistema de monitoreo continuo para evaluar la efectividad de las medidas de control implementadas y realizar revisiones periódicas del proceso general de control de riesgos para garantizar su actualización y mejora continua	Apéndice S. A-FR-IEH-04 Inspección de equipos Apéndice T. A-FR-IEPP-05 Inspección de EPP Apéndice U. A-FR-PAI-06 Plan de acción inspección Apéndice V. A-FR-ME-07 Mantenimiento de equipos y herramientas Apéndice W. A-FR-EE-08 Entrega de equipos y fichas de seguridad

Como complemento a lo anterior, y en cumplimiento de las directrices establecidas dentro del Decreto 1072 de 2015 en cuanto al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, se presentan a continuación los siguientes apéndices (Decreto 1072, 2015):

Tabla 9. *Desarrollo de requisitos y gestión documental soporte necesaria para el cumplimiento de la normatividad aplicable de acuerdo con el Decreto 1072 de 2015.*

Ciclo	Descripción del ítem	Actividad específica a desarrollar	Desarrollo y/o documentos
I Planear	Política de seguridad y salud en el trabajo (SST) y Reglamento de Higiene y Seguridad industrial.	<p>Establecer una política por medio escrito, en la que se requiere especificar la fecha y la firma del representante legal de la empresa, redactando dentro de sus objetivos el expreso compromiso de la alta dirección por la protección de seguridad y salud de todos sus trabajadores. Entre los requisitos principales de dicha política se indica que debe ser revisada mínimo una vez al año y difundida y accesible a todas las áreas de la empresa.</p> <p>De igual forma y con la finalidad de asegurar la integridad física y salud de los trabajadores se establecen las normas, reglamentos y procedimientos a través de la elaboración y publicación del Reglamento de Higiene y Seguridad industrial.</p>	<p>Se elabora la política del SG-SST Reglamento de Higiene y Seguridad industrial para la empresa teniendo en cuenta el cumplimiento de los aspectos contenidos según los criterios normativos.</p> <p>Ver:</p> <p>Apéndice X. A-SST-PL-04 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)</p> <p>Apéndice Y. A-SST-RH-01 Reglamento de higiene y seguridad industrial</p>
II Hacer	Prevención, preparación y respuesta ante emergencias.	<p>Elaborar un plan de emergencias que incluya como mínimo los planos de las instalaciones, en donde se identifiquen las áreas y salidas de emergencias, así como la señalización y conformación de brigadas de emergencia; en él se deben tener en cuenta todas las jornadas de trabajo y ser divulgado a todos los niveles de la empresa.</p>	<p>Se elabora el plan de emergencias de la empresa teniendo en cuenta el cumplimiento de los aspectos contenidos según los criterios normativos.</p> <p>Ver:</p> <p>Apéndice Z. A-SST-PE-03 Plan de emergencias</p>
III Verificar	Auditoría de cumplimiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo SG-SST.	<p>Elaborar el programa de auditoría interna como una herramienta de control, con una ejecución obligatoria anualmente. El documento debe definir los criterios para elegir al auditor, el alcance de la revisión, la frecuencia, la metodología a emplear y el protocolo para la generación de informes.</p>	<p>Se elabora el Programa de auditoría teniendo en cuenta el cumplimiento de los aspectos contenidos según los criterios normativos.</p> <p>Ver:</p> <p>Apéndice AA. A-SST-PA-06 Programa de auditoría interna</p> <p>Apéndice AB. A-GH-PC-03 Perfil auditor interno</p>

Ciclo	Descripción del ítem	Actividad específica a desarrollar	Desarrollo y/o documentos
IV Actuar	Acciones preventivas y correctivas con base en los resultados del SG-SS	La gestión de Acciones Correctivas, Preventivas y de Mejora (ACPM) constituye el eje articulador de la fase "Actuar" dentro del ciclo PHVA, este procedimiento inicia con la detección de las no conformidades, incidentes o riesgos potenciales derivados de auditorías, autoevaluación, inspecciones de seguridad y otros, los cuales son sometidos a un análisis de causa raíz, para posteriormente, desplegar planes de acción con responsables y cronogramas definidos, cuya ejecución no se considera finalizada hasta que se realiza una verificación de eficacia que valide la eliminación del origen del problema, asegurando así que el sistema de gestión evolucione de manera constante y responda con precisión a las exigencias técnicas y de seguridad propias del sector en el que se desenvuelven.	<p>Apéndice AC. A-FR-SE-09 Selección y evaluación de auditores</p> <p>Apéndice AD. A-FR-PA-10 Plan de auditoría interna</p> <p>Apéndice AE. A-FR-LV-11 Lista de verificación</p> <p>Apéndice AF. A-FR-IA-12 Informe auditoria</p>
			<p>Apéndice N. A-PR-ACPM-03 Procedimiento acciones correctivas preventivas ACPM</p> <p>Apéndice O. A-FR-ACPM-13 Acciones correctivas preventivas y de mejora ACPM</p>

4.5.Fase de terminación

A continuación, se plantean las recomendaciones y oportunidades de mejora generadas como resultado del proceso de diseño del SG-SST:

1. Planificación: se considera fundamental que se busque la proactividad del SG-SST, en donde en lugar de reaccionar de manera improvisada ante las posibles situaciones que se pueden generar como resultado de la exposición a factores de riesgos inherentes a los cargos, se logre por medio de una planificación estructurada dar una respuesta anticipada a esos posibles riesgos y establecer controles de prevención antes de que estos ocurran. La herramienta fundamental de este proceso es la identificación de peligros y evaluación de los riesgos, ya que permite comprender a fondo las dinámicas de trabajo y los factores que generan un riesgo en el entorno laboral.

El análisis de los riesgos debe ser exhaustivo, detallado y adaptado a las particularidades cada empresa, por lo que de acuerdo con los resultados de la evaluación de los peligros y riesgos, se pudo determinar que los riesgos como lo son los de tipo mecánico y eléctrico suelen presentar niveles de criticidad elevados debido a su potencial de severidad, siendo estos los que se constituyen como los ejes prioritarios de formación; mientras que otros riesgos como los de tipo y biomecánico y psicosocial presentan un nivel de riesgo alto y otros riesgos de tipo biológico, físico y químico tienen un nivel de riesgo medio. Es por esta razón, que la estructuración del cronograma de capacitaciones no debe ser un proceso aislado, sino que debe responder directamente a la jerarquización establecida en la Matriz de Identificación de Peligros y valoración de riesgos; de modo que esta alineación garantice que la instrucción del personal se enfoque inicialmente en las tareas de mayor peligrosidad, optimizando la respuesta preventiva frente a posibles incidentes (Ver Tabla 10).

Tabla 10. *Priorización de la matriz de peligros frente al cronograma de capacitaciones*

Riesgo priorizado	Nivel de riesgo (Matriz)	Capacitación asociada	Prioridad	Evidencia
Riesgo mecánico	Critica	Riesgo mecánico y uso seguro de equipos y herramientas	Alta (Trimestre 1)	A-SST-PC-07 PROGRAMA DE CAPACITACIONES (Mes de marzo) Formato A-FR-RC-01 REGISTRO DE CAPACITACIÓN
Riesgo eléctrico	Critica	Riesgo eléctrico y manejo de equipos y seguridad eléctricos básica	Alta (Trimestre 1)	A-SST-PC-07 PROGRAMA DE CAPACITACIONES (Mes de marzo) Formato A-FR-RC-01 REGISTRO DE CAPACITACIÓN
Riesgo biológico	Media	Identificación de peligros y control de riesgos biológicos	Media (Trimestre 3)	A-SST-PC-07 PROGRAMA DE CAPACITACIONES (Mes de julio) Formato A-FR-RC-01 REGISTRO DE CAPACITACIÓN
Riesgo físico	Media	Salud visual y enfermedades oculares	Media (Trimestre 3)	A-SST-PC-07 PROGRAMA DE CAPACITACIONES (Mes de julio) Formato A-FR-RC-01 REGISTRO DE CAPACITACIÓN
Biomecánico	Alta	Prevención de enfermedades y lesiones osteomusculares y de manejo de cargas	Alta (Trimestre 2)	A-SST-PC-07 PROGRAMA DE CAPACITACIONES (Mes de abril) Formato A-FR-RC-01 REGISTRO DE CAPACITACIÓN
Psicosocial	Alta	Riesgo psicosocial soluciones de conflictos prevención de manejo de estrés laboral	Alta (Trimestre 2)	A-SST-PC-07 PROGRAMA DE CAPACITACIONES (Mes de mayo) Formato A-FR-RC-01 REGISTRO DE CAPACITACIÓN

Riesgo priorizado	Nivel de riesgo (Matriz)	Capacitación asociada	Prioridad	Evidencia
Riesgo químico	Media	Identificación de peligros y control de riesgos químicos	Media (Trimestre 3)	A-SST-PC-07 PROGRAMA DE CAPACITACIONES (Mes de agosto) Formato A-FR-RC-01 REGISTRO DE CAPACITACIÓN
Riesgo químico	Media	Uso de los elementos de protección personal	Media (Trimestre 3)	A-SST-PC-07 PROGRAMA DE CAPACITACIONES (Mes de agosto) Formato A-FR-RC-01 REGISTRO DE CAPACITACIÓN
Biomecánico	Alta	Higiene postural Ergonomía pausas activas	Alta (Trimestre 2)	A-SST-PC-07 PROGRAMA DE CAPACITACIONES (Mes de junio) Formato A-FR-RC-01 REGISTRO DE CAPACITACIÓN

Es por esta razón, que para la elaboración del cronograma de capacitaciones se aplicó una metodología basada en la severidad del riesgo, arrojado con los resultados obtenidos de la Matriz de Identificación de Peligros y valoración de riesgos; en este sentido, los riesgos valorados como críticos (específicamente riesgo mecánico por uso inadecuado de partes de máquinas, equipos y herramientas y riesgo eléctrico por manejo inadecuado de equipos eléctricos de baja tensión) fueron asignados al primer trimestre del programa de capacitaciones, mientras que los riesgos valorados como altos y medios se distribuyeron para el segundo y tercer trimestre del año respectivamente; garantizando que los controles administrativos propuestos dentro de la matriz, se ejecuten de manera proporcional.

Cabe destacar, que la identificación de estos riesgos debe ser un proceso integral que garantice la participación activa y el compromiso de todos los niveles de la organización, desde los altos mandos hasta cada uno de los empleados; quienes poseen un conocimiento práctico y directo de las condiciones en las que se desempeñan. Asimismo, debe establecerse un plan de acción con medidas claras, indicadores de seguimiento y procedimientos estandarizados que guíen la gestión de la seguridad de forma sistemática y precisa. La planificación debe ser un proceso flexible, con la capacidad de ajustarse a cualquier variación en las condiciones laborales, la legislación o la evolución de los riesgos a lo largo del tiempo (Hernández, 2018).

2. *Implementación y Operación:* es traer la teoría a la práctica, debido a que la implementación y operación del SG-SST constituyen la fase donde se concreta lo planificado en acciones diarias dentro de la organización. En esta etapa, la estrategia definida en la planificación debe ser llevada a cabo con una estructura clara de roles, responsabilidades y recursos. Es deber de la alta dirección y/o gerencia asegurar la asignación de los recursos necesarios (humanos, materiales y financieros) para la implementación y sostenimiento del sistema, además de garantizar que los procedimientos de seguridad sean accesibles, comprensibles y eficaces para la totalidad del personal de la empresa.

En esta fase, uno de los elementos clave es la formación continua. Los trabajadores deben recibir capacitación no solo sobre los riesgos asociados con su labor, sino también sobre cómo gestionar estos riesgos y cómo actuar en caso de emergencia. Además, la comunicación debe ser constante y bidireccional. Los empleados deben sentirse seguros para reportar cualquier incidente o situación de riesgo, y la organización debe proporcionar los canales necesarios para ello. La implicación de todos los niveles jerárquicos es esencial; un SG-SST exitoso no es solo responsabilidad de los directivos o del personal de seguridad, sino de cada uno de los trabajadores,

quienes deben actuar con una mentalidad preventiva y consciente de su propio bienestar y el de sus compañeros (Muñoz, 2024).

3. Verificación y Acción Correctiva: la verificación y las acciones correctivas son componentes esenciales para mantener la efectividad de un SG-SST. La constante revisión del sistema permite identificar desviaciones en su funcionamiento y tomar medidas correctivas que aseguren su correcta implementación. No se trata solo de realizar auditorías o inspecciones, sino de tener un enfoque crítico que permita identificar áreas de mejora, prevenir futuros incidentes y hacer ajustes en los procesos y procedimientos cuando sea necesario. Las auditorías deben ser detalladas y deben incluir tanto la revisión de los procesos como la evaluación de los resultados obtenidos, esta etapa también es un espacio para la reflexión crítica sobre los incidentes ocurridos, para aprender de los errores y hacer que el sistema evolucione en función de las experiencias.

El proceso de acción correctiva debe ser inmediato, pero también debe fomentar una cultura de aprendizaje organizacional, donde cada corrección implique un paso hacia la mejora continua. La verificación no solo evalúa si el sistema está funcionando, sino que también ayuda a identificar posibles puntos ciegos, fallos en la comunicación o insuficiencia de recursos que pueden poner en riesgo la seguridad de los trabajadores (Henaó, 2013).

4. Revisión por la Dirección: la alta dirección debe involucrarse activamente en el análisis de los resultados del sistema y en la toma de decisiones para asegurar su mantenimiento y mejora. Esta revisión no se limita a un simple análisis de datos; implica un ejercicio profundo de reflexión estratégica en el que la dirección evalúa si las políticas y objetivos están alineados con los cambios en el entorno, ya sea por avances tecnológicos, nuevas regulaciones o modificaciones en la estructura organizacional.

5. Lecciones aprendidas

La normativa en seguridad y salud en el trabajo y los estándares mínimos son componentes esenciales para garantizar un entorno de trabajo seguro y sano para todos los integrantes de la empresa. Su correcta implementación tiene un doble beneficio: no solo disminuye significativamente la incidencia de accidentes y enfermedades laborales, sino que también fomenta una cultura organizacional que valora el bienestar de los colaboradores mediante la integración efectiva del mejoramiento continuo. Si bien la adopción de estas normativas enfrenta ciertos desafíos, su cumplimiento es esencial para garantizar la protección de los empleados y para lograr una mayor productividad y cohesión dentro de las organizaciones. En última instancia, una normativa sólida y unos estándares mínimos bien definidos son una inversión, que se traduce en beneficios tanto para el capital humano de la empresa como en la sostenibilidad y éxito de la misma.

6. Conclusiones

A través del proceso llevado a cabo para elaborar la propuesta de diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la microempresa de comercialización y mantenimiento de equipos biomédicos se pudo establecer la gestión documental acatando las directrices de los siete (7) estándares mínimos del SG-SST, utilizando cada una de las herramientas proporcionadas de manera estratégica con la finalidad que transformen a la organización desde su núcleo, construyendo un Sistema de Gestión flexible y dinámico que permita gestionar de forma eficiente y eficaz los riesgos a los que se encuentran expuestos los trabajadores en el ejercicio de sus labores, a la vez que se protege su salud tanto física como psicológica.

En este caso, este proyecto se enfocó en presentar una propuesta basada en el ciclo Deming ajustado al SG-SST a través del desarrollo de la Matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos, con un análisis y determinación precisa de los controles necesarios para la ejecución de cada una de las actividades y los factores de riesgo priorizados.

7. Recomendaciones

Para la Gestión del SG-SST

- Utilizar la identificación de los peligros y evaluación de riesgos como herramienta principal, asegurando que el análisis sea detallado y adaptado a las particularidades de cada puesto de trabajo.
- Garantizar el compromiso de todos los niveles jerárquicos, integrando el conocimiento práctico de los empleados en la identificación de condiciones inseguras.
- Definir medidas claras con indicadores de seguimiento y procedimientos estandarizados que posean la flexibilidad necesaria para ajustarse a cambios normativos o variaciones en el entorno laboral.
- Ejecutar programas de capacitación que no solo informen sobre los riesgos, sino que faculten al trabajador para gestionarlos y actuar correctamente en emergencias.
- Crear y mantener canales seguros donde los empleados puedan reportar incidentes sin temor, fomentando una mentalidad preventiva y de autocuidado colectivo.
- Realizar auditorías e inspecciones que vayan más allá del cumplimiento documental, evaluando la efectividad real de los resultados y detectando "puntos ciegos" en el sistema.

- Implementar de manera inmediata las medidas derivadas de los hallazgos de verificación, asegurando que cada corrección contribuya directamente a la mejora continua.
- En vista de la sugerencia del evaluador con respecto al uso del logo institucional en los encabezados de los documentos y si bien por motivos de confidencialidad se omitieron los datos personales y la imagen corporativa de la empresa en este proyecto (ver apartado de Aspectos Éticos); se recomienda que, para una implementación real se incorpore la identidad visual institucional (logotipo, nombre y NIT) en todos los formatos y procedimientos del SG-SST. Esto no solo asegura el cumplimiento de los estándares de control documental establecidos en el Decreto 1072 de 2015, sino que formaliza la trazabilidad y autoría de la información ante entes de control y futuras auditorías.
- Utilizar los resultados del sistema como insumo principal para la toma de decisiones estratégicas que garanticen la sostenibilidad y evolución del SG-SST.

Enfocadas al riesgo

- *Matriz de peligros:* por la naturaleza de la empresa, se recomienda que la identificación de peligros se realice con énfasis en el riesgo eléctrico (contacto con equipos energizados), riesgo mecánico (manipulación de herramientas) y riesgo biológico (residuos presentes en equipos que provienen de entornos hospitalarios).
- *Dotación de EPP especializados:* garantizar que el personal cuente con Elementos de Protección Personal específicos, como guantes de nitrilo de alta resistencia, protección ocular para posibles proyecciones y calzado dieléctrico certificado.
- *Gestión de residuos:* con el fin de mitigar riesgos biológicos y químicos para el personal de mantenimiento, se recomienda establecer un protocolo de disposición segura de residuos peligrosos, de igual forma, que las áreas de almacenamiento cumplan con las condiciones

de seguridad y salud en el trabajo, incluyendo señalización adecuada, hojas de seguridad de los residuos (si aplica).

- *Control de equipos y herramientas:* implementar verificaciones e inspecciones periódicas de las herramientas y equipos utilizados, ya que una herramienta averiada o desestabilizada puede generar una falla en el equipo y un riesgo a quien lo usa.
- *Reporte de incidentes:* incentivar a los trabajadores a reportar incidentes ocurridos en los sitios externos en los que realizan sus actividades (como choques eléctricos menores o posturas forzadas en espacios reducidos) para ajustar los procedimientos de trabajo seguro fuera de la sede principal.
- *Inversión maquinaria y capacitación:* priorizar la adquisición de herramientas que reduzcan la carga física de los trabajadores y asegurar que reciban capacitaciones en los ámbitos que apliquen para evitar errores por desconocimiento técnico.

Referencias

- Álvarez Rodríguez, S. J. (2024). *Implementación de los Estándares en Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la Cooperativa Agroindustrial del Casanare bajo el Enfoque PMI y ciclo PHVA*. Universidad UNAD. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/jspui/bitstream/10596/64516/1/sjalvarezr.pdf>
- Ardila Pinzón, D. F. (2020). *Documentación e implementación de los estándares mínimos del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo según la resolución 0312:2019 para la empresa Montacargas Torres S.A.S.* [Proyecto de grado presentado como requisito para optar al título de: INGENIERIA INDUSTRIAL]. Universidad Pontificia Bolivariana. Repositorio Institucional UPB. <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/9165/LIBRO%20FINAL%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Arrázola Paternina, J., y Bautista Gil, M. Z. (2022). *Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo con los estándares mínimos de la Resolución 0312 de 2019 en la empresa DYVAL Distribución S.A.S.* [Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Seguridad y Salud en el trabajo]. Universidad Santo Tomás. Repositorio Institucional CRAI USTA. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/47125/2022BautistaMartha.pdf?sequence=5&isAllowed=y>
- Cámara de Comercio de Casanare (2023). *Informe de Gestión*. Cámara de Comercio de Casanare cccasanare. <https://cccasanare.co/wp-content/uploads/2024/02/Informe-de-Gestion-Camara-de-Comercio-de-Casanare-2023-06022023-comprimido-1.pdf>

- Cárdenas, D., Parra, I. y Salamanca, E. (2022). *Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa Cama Bajas Alarcón ubicada en la ciudad de Yopal Casanare*. Universidad ECCI. Repositorio Institucional Universidad ECCI. <https://repositorio.ecci.edu.co/server/api/core/bitstreams/d36d2d78-fa3f-4b7a-ba39-8a52de78b67a/content>
- Castillo, P., Moncada, L. y David, Y. (2021). *Accidentes generados por falta de protecciones “guardas” de seguridad en maquinaria en la empresa ingeniería civil y consultoría S.A.S en el primer semestre de 2021. Medellín*. [Programa Administración en Salud Ocupacional]. Repositorio Institucional UNIMINUTO. <https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/3d1a4683-7891-4ab5-a5ab-b4fc39ecfbe3/content>
- Cienfuegos Gayo, S, Millas Alonso, Y. (2019). *Seguridad y salud en el Trabajo para pymes según la norma ISO 45001*. AENOR Ediciones. <https://elibro.net/es/ereader/usta/123551>
- Consejo Colombiano de Seguridad. (2023, 15 de noviembre). *Siniestralidad Laboral en Casanare 1º Semestre 2023*. CCS Consejo Colombiano de Seguridad. <https://ccs.org.co/atel-col-casanare-2023-i/>
- Consejo Colombiano de Seguridad. (2021, 09 de agosto). *Riesgo mecánico*. CCS Consejo Colombiano de Seguridad. <https://ccs.org.co/riesgo-mecanico/>
- Contreras Malagón, E. S. (2021). *Plan de fortalecimiento organizacional en la microempresa confecciones Emily Sport Implementación de un plan de fortalecimiento organizacional en la microempresa Confecciones Emily Sport*. [Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Administrador de Empresas]. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Repositorio Institucional UNIMINUTO.

https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/13695/1/UVDT.A_ContrerasEddy_2021.pdf

Díaz Londoño, M, Pérez Gil, A. (2017). *Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa Ambulancias del Norte S.A.A.* Universidad Libre. Repositorio Institucional Unilibre.

<https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/16416/DISEÑO%20DEL%20SISTEMA%20DE%20GESTIÓN.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

El Congreso de Colombia. (1979, 24 de enero). Ley 9 de 1979. *Por la cual se dictan medidas sanitarias.* INVIMA. https://www.invima.gov.co/biblioteca/ley-9-de-1979_2pdf

El Congreso de Colombia. (2012, 11 de julio). Ley 1562 de 2012. *Por la cual se modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.* MINSALUD.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>

El Congreso de la República de Colombia. (1993, 23 de diciembre). Ley 100 de 1993. *Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones.* Función Pública. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=5248>

El ministro de la Protección Social. (2007, 11 de julio). Resolución 2346 de 2007. *Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales.* INS Colombia.

<https://www.ins.gov.co/Normatividad/Resoluciones/RESOLUCION%202346%20DE%2002007.pdf>

El ministro de Trabajo y Seguridad Social. (1979, 22 de mayo). Resolución 2400 de 1979. *Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.*

<https://ventanilla.minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/2400%20-%201979.pdf>

El presidente de la República. (2015, 26 de mayo). Decreto 1072 de 2015. *Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.* ARL SURA.

https://www.arlsura.com/files/decreto1072_15.pdf

Gómez, M., Medina, D. y Montoya, J. (2021). *Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa PSE LTDA.* Universidad ECCI. Repositorio Institucional Universidad ECCI.

<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/896/Diseño%20de%20un%20sistema%20de%20gestión%20de%20seguridad%20y%20salud%20en%20el%20trabajo%20para%20la%20empresa%20PSE%20LTDA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hena Robledo, F. (2013). *Seguridad y salud en el trabajo: Conceptos básicos* (3^a ed.). Ecoe Ediciones.

<https://books.google.es/books?hl=es&lr&id=ZKIwDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT10&dq=postulados+importantes+dentro+de+la+seguridad+y+salud+para+la+reduccion+de+riesgos+laborales&ots=mRGKybWriw&sig=Lickdxwx3c8jB8R6us30x8qq8BU&pli=1#v=onepage&q&f=false>

Hernández Ariza, L. D. (2018). *La planeación estratégica como herramienta garante de Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo efectivos en las Pymes de Colombia.* [Ensayo de grado]. Universidad Militar Nueva Granada. Repositorio Institucional

UNIMILITAR. <https://repository.unimilitar.edu.co/server/api/core/bitstreams/3487a1ae-0dc3-42d5-995f-4ce03af7158b/content>

Hernández, H., Monterrosa, F. y Muñoz, D. (2017). Cultura de prevención para la seguridad y salud en el trabajo en el ámbito colombiano. *Advocatus*, Volumen 14 No. (28), 35–43. <https://doi.org/10.18041/0124-0102/advocatus.28.889>

Hernández, R, Fernández, C, Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación Sexta edición*. McGRAW-HILL/Interamericana editores, S.A. DE C.V. https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación – ICONTEC (2012, 20 de junio). Guía Técnica Colombiana GTC 45. Guía para la Identificación de los Peligros y la Valoración de los Riesgos en Seguridad y Salud Ocupacional. Repositorio Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/6034/ParraCuestaDianaMarcelaVasquezVeraErikaVanessa2016-AnexoA.pdf>

La ministra del Trabajo. (2019, 13 de febrero). 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*. MINTRABAJO. <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/59995826/Resolucion+0312-2019-+Estandares+minimos+del+Sistema+de+la+Seguridad+y+Salud.pdf>

Martínez, K., Molina, G. y Tarazona, R. (2023). *Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Empresa IMAC S.A.S Teniendo en Cuenta los Resultados Obtenidos en la Evaluación de Estándares Mínimos bajo la Resolución 0312 de 2019*.

[Trabajo de grado para optar el título de Especialista en seguridad y salud en el trabajo].
Universidad Santo Tomás. Repositorio Institucional CRAI USTA.
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/50073/2023MartinezKaren.pdf?sequence=9&isAllowed=y>

Ministerio de Salud y Protección Social. (2024). *Indicadores Sistema General de Riesgos Laborales*. [Estadísticas Sistema General de Riesgos Laborales 1994-2023]. Administradoras de Riesgos Laborales y Superintendencia Financiera - Ministerio de Salud y Protección Social, Subdirección de Riesgos Laborales.
<https://www.minsalud.gov.co/proteccionsocial/RiesgosLaborales/Paginas/indicadores.aspx#:~:text=La%20tasa%20de%20accidentalidad%2C%20hace,laboral%2C%20todas%20con%20respecto%20a>

Muñoz Romero, A. M. (2024). *Diseño documental del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con los estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019 para la peluquería Jaime Guerrero*. [Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo]. Universidad Santo Tomás. Repositorio Institucional CRAI USTA.
<https://repository.usta.edu.co/server/api/core/bitstreams/f4ae13ac-7c69-4d73-a108-8ef5f310c27f/content>

Organización Internacional de Normalización – ISO (2018, 13 de marzo). Norma Internacional ISO 45001. Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo – Requisitos con orientación para su uso. Unidad para las Víctimas.
<https://www.unidadvictimas.gov.co/wp-content/uploads/2020/07/iso-45001-norma-internacional.pdf>

Organización Internacional del Trabajo. (2019, 21 de mayo). *100 años contribuyendo a la mejora de la seguridad y la salud en el trabajo*. Organización Internacional del Trabajo OIT.

<https://www.ilo.org/es/resource/article/100-anos-contribuyendo-la-mejora-de-la-seguridad-y-la-salud-en-el-trabajo>

Rodríguez Calderón, L. S. (2020). *Propuesta de diseño de un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo según el decreto 1072 de 2015 para la empresa Arte y Estilo J.C.*

[Proyecto de investigación para optar al título de Ingeniero Industrial]. Universidad Santo Tomás. Repositorio Institucional CRAI USTA.

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/42586/2021lizethrodriguez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Santana Pascal, K. (2012). *Diseño e implementación del Sistema Integrado de Gestión Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo*. [Tesis presentada en opción al Título de Máster en Calidad Total].

Universidad Tecnológica de La Habana: Instituto Superior José Antonio Echeverría (CUJAE).

https://elibro.net/es/ereader/usta/85821?fs_q=seguridad_y_salud_en_el_trabajo&prev=fs

Sarmiento Monsalve, J. D. (2020). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado en la norma 1072 del 2015 para la empresa plásticos y desechables Bonanza*. [Proyecto de Grado Seminario de Trabajo de Grado]. Universidad Santo Tomás.

Repositorio Institucional CRAI USTA.

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/34812/2021josedavidsarmiento.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Sepúlveda Ramírez, D. L. (2022). *Diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa Calixta Editores S.A.S bajo los lineamientos del Decreto 1072 de 2015 cumpliendo estándares mínimos según Resolución 0312 de 2019*. [Trabajo de grado para optar el título de Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo]. Universidad Santo Tomás. Repositorio Institucional CRAI USTA.
<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/45687/2022DianaSepulveda.pdf?sequence=6&isAllowed=y>