

**Propuesta de diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
en Eccon ingeniería S.A.S.**

Karen Johana Rivera Sánchez

Julieth Alexandra Cepeda Salas

Andrés Camilo Espitia Pinilla

Asesor

Msc. Luz Marleny Moncada Rodríguez

Universidad ECCI

Seminario de investigación II- (05345-2163)

Especialización en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo

Colombia

2022

**Propuesta de diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en Econ
ingeniería S.A.S.**

Karen Johana Rivera Sánchez

Julieth Alexandra Cepeda Salas

Andrés Camilo Espitia Pinilla

Trabajo de grado para alcanzar título de especialista en gerencia en seguridad y salud en
el trabajo.

Universidad ECCI

Seminario de investigación II- (05345-2163)

Especialización en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo

Colombia

2022

Tabla de Contenido

Resumen	8
Abstract	9
Introducción	10
2. Planteamiento del Problema	12
2.1 Descripción del problema	12
2.2 Formulación del problema	14
2.3 Delimitación	15
2.4 Limitación	15
2.5 Alcance del problema	15
3 Objetivos	16
3.1 Objetivo general	16
3.2 Objetivos específicos	16
4. Justificación y delimitación	17
4.1 Justificación	17
4.2 Delimitación	21
4.3 Limitaciones	21
5. Marco de referencia	22
5.1 Estado del arte	22
5.2 Marco Teórico	29
5.3 Marco Legal	43
6. Marco Metodológico	49
6.1 Paradigma	49
6.2 Método y Tipos de investigación	49
6.3 Fases del Estudio	49
6.4 Recolección de la información	53
7. Resultados	55
7.1 Diagnóstico	55
7.2 Investigación	65
7.3 Análisis de resultados	66
7.4 Realización de Propuesta del Diseño	80
8. Análisis financiero	86
8.1 Beneficios	87
8.2 Sanciones y costos de incumplimiento	87

9.	Conclusiones	89
10.	Recomendaciones	93
11.	Bibliografía	96
12.	Anexos	107

Lista De Figuras

Figura 1. Porcentaje de accidentes de trabajo 2013 a 2017.....	18
Figura 2. Tasa de accidentalidad en Colombia años 2018-2021	21
Figura 3. Diagrama Gantt ejecución del proyecto investigativo.	52
Figura 4. Formato evaluación de estándares mínimos del SG-SST. Res. 0312	56
Figura 5. Evaluación de estándares mínimos del SG-SST, de acuerdo al ciclo PHVA.	57
Figura 6. Evaluación de estándares mínimos del SG-SST, de acuerdo a la gestión.....	58
Figura 7. Valoración de estándares mínimos del SG-SST, resolución 0312 de 2019.	59
Figura 8. Nivel de deficiencia ND.....	60
Figura 9. Nivel de Exposición NE.....	60
Figura 10. Nivel de Probabilidad.....	61
Figura 11. Nivel del Riesgo (NPXNC).....	61
Figura 12. Significados de los niveles del Riesgo (NR).....	62
Figura 13. Valoración del Riesgo, Empresa Econ.	62
Figura 14. Valoración de riesgo e intervención.....	62
Figura 15. Índice de frecuencia de accidentalidad.....	75
Figura 16. Severidad de accidentalidad	76
Figura 17. Proporción de Accidentes de trabajo mortales	77
Figura 18. Prevalencia de enfermedad laboral.....	78
Figura 19. Incidencia de enfermedad laboral.....	79
Figura 20. Formato del plan de trabajo anual para la empresa Econ.	81
Figura 21. Estructura documental propuesta de diseño e implementación de un SG-SST	83
Figura 22. Programa de prevención de lesiones osteomusculares.....	84
Figura 23. Programa de prevención psicosocial.	85
Figura 24. Programa de prevención y promoción.....	85

Lista De Tablas

Tabla 1. Materiales utilizados	53
Tabla 2. Presupuesto para la propuesta de un SG-SST para la empresa Eecon ingeniería S.A...	86
Tabla 3. Tabla de sanciones	88

Lista De Anexos

12.1 Anexo 1.	Evaluación de resolución 0312	107
12.2 Anexo 2.	Programa de prevención de lesiones osteomusculares	107
12.3 Anexo 3.	Programa de prevención psicosocial.....	107
12.4 Anexo 4.	Programa de prevención y promoción.	108
12.5 Anexo 5.	Indicadores de Gestión.....	108
12.7 Anexo 6.	Evaluación inicial de estándares mínimos resolución 0312.....	108

Resumen

Esta investigación denominada “Propuesta de diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en Eccon ingeniería S.A.S., una empresa pequeña del sector de la construcción” busca determinar el cumplimiento normativo en cuanto al sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo, a partir de un diagnóstico inicial a dicha empresa la cual hace parte de un sector económico bastante importante para el país, por su aporte al producto interno bruto, además de ser un sector importante en cuanto a que deben evaluar e implementar acciones de mejora debido a los elevados índices de accidentalidad.

Es por esto que se realizó un diagnóstico a la empresa en mención teniendo en cuenta la resolución 0312 de 2019, para identificar la necesidad de los aspectos del Sistema de Gestión que se requieren en la empresa; cabe resaltar que, aunque es una empresa pequeña la cuál no supera los 20 trabajadores al evaluar el nivel de riesgo que esta maneja se debería aplicar la totalidad de los estándares mínimos. A partir de lo mencionado anteriormente se ve la necesidad de iniciar la propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con el fin de subsanar las falencias identificadas y promover un ambiente laboral seguro para los trabajadores de Eccon ingeniería S.A.S.

Palabras claves: Riesgo, estándares mínimos, Sistema de Gestión.

Abstract

This research work called "Proposal for the design of the Occupational Health and Safety Management System in Eccon ingeniería S.A.S., a small company in the construction sector" seeks to determine the regulatory compliance in terms of the occupational health and safety management system, from an initial diagnosis to this company which is part of a fairly important economic sector for the country due to its contribution to the gross domestic product, but it is also an important sector in that it must evaluate and implement improvement actions due to the high accident rates.

This is why a diagnosis was made to the company in question taking into account resolution 0312 of 2019, finding absence of information in several aspects of the Management System; it is worth noting that although it is a small company which does not exceed 20 workers when evaluating the level of risk that this manages it was found that the totality of minimum standards should be applied. Based on the above mentioned, it is necessary to initiate the proposal of the Occupational Health and Safety Management System in order to address the identified shortcomings and promote a safe environment for Eccon Ingeniería S.A.S.

Key words: Risk, minimum standards, Management System

Introducción

El sector de la construcción presenta riesgos por accidentes laborales correspondientes al trabajo en alturas, manejo de maquinaria, entre otros. Los accidentes laborales pueden ocasionarse por causas inmediatas o básicas, siendo las primeras las que generan el accidente de manera directa y están conformadas por actos y condiciones inseguras. (González, Bonilla, Quintero, Reyes, & Chavarro, 2016). Por otro lado, se conoce como causas básicas a los factores que conlleva a las causas inmediatas también llamado como causa raíz.

Mediante la revisión de la literatura se pudo evidenciar que fue hasta el siglo XX cuando Rafael Uribe habla de seguridad en el trabajo lo que condujo a la creación de la Ley 57 de 1915 conocida como la “Ley Uribe” que abordaba todo lo referente a accidentalidad laboral y enfermedades profesionales y desde ese entonces se ha venido fortaleciendo cada vez más todo lo referente a la Salud y Seguridad en el Trabajo hasta llegar a la resolución 0312 de 2019.

Sin embargo, en muchas ocasiones los empleadores creen que realizar el SG-SST para microempresas es innecesario ya se ve como un costo para la compañía y no se evalúa todo lo favorable que esto conlleva mejorando niveles de productividad a partir de la reducción de ausentismo laboral y condiciones seguras de trabajo.

Debido a lo anterior y teniendo en cuenta que el sector construcción es el que más índices de accidentalidad reporta a las Administradoras de Riesgo Laboral, de acuerdo a lo indagado se encontró que en el año 2017 se ubicó en el cuarto sector económico, estando por encima de sectores como la ganadería, la agricultura, industria manufacturera y servicios de salud, se ve la necesidad de realizar la propuesta a la empresa Eccon ingeniería S.A.S con el fin

de mejorar las condiciones laborales de los trabajadores y de reducir los índices de ausentismo y enfermedades laborales.

2. Planteamiento del Problema

2.1 Descripción del problema

Las estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) indican que la tasa de accidentes mortales en una economía industrializada avanzada, alcanza a casi la mitad de la de Europa central y oriental, China e India. En la región de Latinoamérica y el caribe, la tasa de accidentes mortales sobrepasa la de los países industrializados. (OIT, 1999, párrafo 05).

Algunos trabajos peligrosos pueden variar entre 10 y 100 veces más arriesgados. Las actividades que conlleva la construcción en los países subdesarrollados son más peligrosas que en los países industrializados.

La pandemia mundial por COVID-19, tuvo un impacto negativo significativo en la sociedad y las organizaciones, de acuerdo con los datos del instituto nacional de salud (INS) a causa del virus se presentaron 126,219 personas fallecidas en Colombia y las organizaciones tuvieron la necesidad de implementar controles de prevención en seguridad y para la salud de sus trabajadores, el ministerio de salud sólo otorgó el permiso para laborar a las empresas que demostraron un protocolo de bioseguridad con el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo. Hoy día adicional al riesgo de contagio de covid-19, las empresas exponen a sus trabajadores a distintos riesgos que desencadenan enfermedades laborales y en el peor de los casos la muerte, de acuerdo con las cifras del ministerio del trabajo en el año 2020 se registraron 450,110 accidentes de trabajo en Colombia y el año 2019 se presentaron 611,275 accidentes laborales. Debido a la situación, la seguridad y salud en los trabajadores adquirió una importancia mayor, sin embargo, en la actualidad se cuenta con cifras demasiado altas en accidentes y siniestros laborales, en el sector de la construcción, en concordancia con el análisis del Ministerio del Trabajo, la tasa de muertes calificadas bajo significativamente del año 2020 comparado con el anterior, siendo el

año 2019 el sector con mayores casos, 81 fallecimientos, en el año 2020 se presentaron 48 siniestros, un valor menor pero igualmente alarmante. (Ministerio de trabajo, 2021, párrafo 06, 09, 10).

Por esta razón, nace la convicción de proponer el diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo bajo la resolución 0312 para Eccon ingeniería S.A.S, con el propósito de orientarla a cumplir con las generalidades y requisitos que logran prevenir accidentes, enfermedades y muertes en la organización.

La organización internacional del trabajo, (OIT, 2020) estima que se podrían salvar alrededor de 600.000 vidas cada año, si los trabajadores le dieran el uso apropiado a las medidas de seguridad y se generará la conciencia de la manera correcta tanto en trabajadores como en los empleadores, las cifras son preocupantes cada año se producen 250 millones de accidentes relacionados al desarrollo de alguna actividad laboral, causando el incremento del ausentismo en las empresas afectando la productividad y los procesos en las empresas. Ocurren aproximadamente 685.000 accidentes de trabajo diarios, 475 por minuto y 8 por segundo, más desconcertante aún, 3.000 personas mueren producto de accidentes ligados directamente al trabajo cada día. La OIT estima que la tasa de accidentes mortales es más alta en América Latina, Medio Oriente y Asia excluyendo a China e India, estando por encima una tasa cuatro veces mayor a la de los países industrializados y las obras de construcción en los países en desarrollo es de diez veces más peligrosas que en los países industrializados. (OIT, 1999, Párrafo 04).

El autor JAZMIN BONILLA (Docente, Investigadora de la Universidad Cooperativa de Colombia sede Neiva) indica algunas de las lesiones más frecuentes, presentes en los accidentes laborales, encontrándose golpes, contusiones, o aplastamientos los cuales han sido identificados en el 43% de los accidentes estudiados, son estos las lesiones y las perturbaciones a la salud que

aquejan a los trabajadores en el sector de la construcción. (A. González, 2016). Así mismo las consecuencias a una mala práctica en seguridad y salud en los trabajadores, puede desencadenar ausentismo laboral, afectando la rentabilidad en las organizaciones a causa de la falta de trabajadores.

Conforme a lo anterior, la investigación del presente proyecto se enfoca en las empresas micro y pequeñas, estas empresas están iniciando en el sector y tienen un grupo reducido de trabajadores, la clasificación por tamaño en las organizaciones se determina por el número de trabajadores y por el valor de los ingresos. Las microempresas tienen una nómina de menos de diez (10) trabajadores y las pequeñas hasta cincuenta (50) trabajadores. (En Colombia, 2021, clasificación de las empresas), el objeto es desarrollar una metodología que les facilite la implementación del sistema de seguridad y salud a los trabajadores en empresas que se encuentren en el sector de la construcción.

2.2 Formulación del problema

De acuerdo a lo planteado anteriormente y teniendo en cuenta que el sector construcción cuenta con el nivel de riesgo más alto, se formula la siguiente pregunta dada la necesidad actual de la empresa en mención.

¿Cómo la empresa Eccon Ingeniería S.A.S puede evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, mejorar las medidas de protección de seguridad y cumplir con la legislación aplicable?

2.3 Delimitación

2.3.1 Delimitación Espacial:

El presente estudio se realizará en Colombia en la ciudad de Bucaramanga donde se encuentra la sede de la empresa Eccon ingeniería S.A.S.

2.3.2 Delimitación Temporal:

La recolección de evidencias, información, entrevistas y empleados para el diseño del sistema se considerará un período de 9 meses aproximadamente.

2.3.3 Delimitación del Contenido:

Para la propuesta de diseño del SG-SST, los elementos requeridos serán determinados bajo los lineamientos normativos legales en términos de Seguridad y Salud en el Trabajo y bajo las condiciones de Eccon ingeniería S.A.S.

2.4 Limitación

Para la propuesta de diseño del SG-SST de Eccon ingeniería S.A.S, se identifican limitantes en cuanto a cambios normativos legales y organizacionales ya que estos cambios generan que el proyecto se alargue debido a la falta de información, al desajuste del SG-SST.

2.5 Alcance del problema

El alcance del proyecto es realizar la propuesta del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para posteriormente implementarlo en la empresa ECCON ingeniería S.A.S.

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Realizar una propuesta de diseño para la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SST en Eccon Ingeniería S.A.S., con un diagnóstico a una empresa pequeña del sector de la construcción para dar cumplimiento a los requisitos de la normatividad nacional.

3.2 Objetivos específicos

- Elaborar un análisis al Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa Eccon Ingeniería S.A.S., a partir de la Resolución 0312 de 2019, como herramienta para la propuesta del diseño del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- Investigar la normatividad nacional e internacional del SG-SST aplicable al sector de la construcción y analizar la información del diagnóstico aplicado a la empresa Eccon Ingeniería S.A.S.
- Realizar la propuesta del diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en Eccon Ingeniería S.A.S., una empresa pequeña del sector de la construcción.

4. Justificación y delimitación

4.1 Justificación

Este proyecto busca que ECCON ingeniería S.A.S implemente el SG-SST con el fin de mitigar, aceptar, eliminar o transferir los riesgos y peligros, así como disminuir el índice de accidentes y enfermedades laborales con el fin de generar un ambiente laboral seguro, con esto se llevará a cabo la propuesta de un sistema de seguridad y salud en el trabajo en la empresa, dando cumplimiento a la normatividad nacional, el cual exige que todas las organizaciones del país deben contar con un SG- SST. De acuerdo a lo mencionado; Eccon Ingeniería S.A.S no cumple con la resolución 0312 de 2019, que establece la necesidad de tener un SG-SST de obligatorio cumplimiento; por lo tanto, el objetivo es proponer el diseño del sistema de gestión de SST.

El ministerio del trabajo comprometido con las políticas de protección de los trabajadores colombianos y en desarrollo de las normas y convenios internacionales, estableció el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) (*Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo - Ministerio del trabajo, s.f.*), el cual sirve como herramienta a las empresas para poder asegurar un cumplimiento de la normatividad vigente en cuanto a la protección de los trabajadores, identificando las situaciones peligrosas dependiendo de la labor realizada.

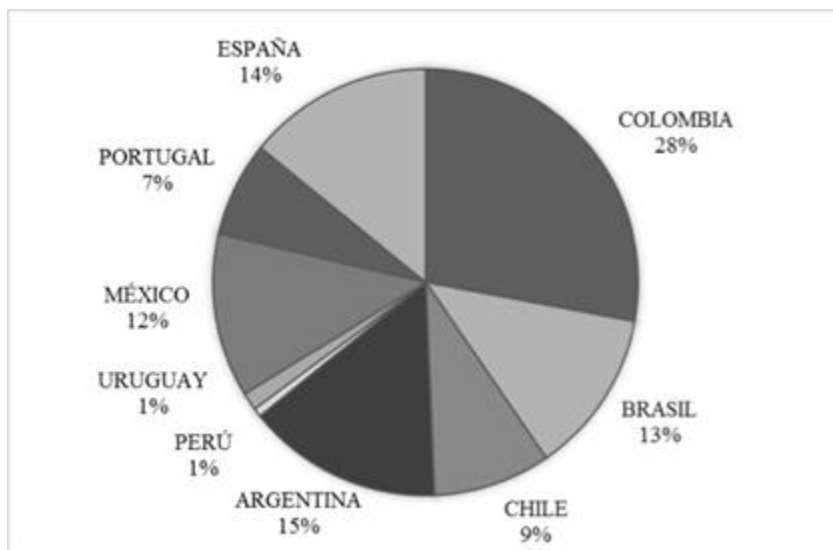
A partir de la ISO 45001:2018 se puede conocer los requerimientos para un sistema de salud y seguridad en el trabajo con el fin de que las organizaciones puedan proveer lugares de trabajo seguros, mejorar la calidad de vida, disminuir el porcentaje de ausentismo a causa de las enfermedades laborales, reducir la accidentalidad, todo esto para llegar a un proceso de mejora continua en la empresa.

El sector de la construcción es uno de los sectores económicos de gran importancia para el desarrollo nacional e internacional y por ende abarca un gran porcentaje en la generación de

empleo, es por esto que se evidencia una preocupación hacia los trabajadores de este sector en cuanto a sus condiciones seguras de trabajo ya que allí se encuentran expuestos a una cantidad de riesgos que pueden afectar su salud y se evidencia que este sector hace parte del grupo de actividades con riesgo V.

En la figura No. 01 se evidencia el porcentaje de accidentes que presentó cada país en el periodo comprendido entre 2013 a 2017. Para países como Colombia, Chile, Argentina, Perú y Portugal no se pudo estimar una tendencia definida debido a que se registraban valores fluctuantes que ascendían y disminuían sin un patrón definido en el periodo de estudio. Por otro lado, países como Brasil y Uruguay mostraron una disminución en sus cifras de accidentes año a año. (Carvajal & Pellicer armiñana, 2009)

Figura 1. *Porcentaje de accidentes de trabajo 2013 a 2017.*



Fuente: (Carvajal & Pellicer armiñana , 2009)

Los trabajadores del sector construcción no solo se encuentran expuestos a los riesgos primarios los cuales se derivan de su actividad, sino también a aquellos que se generen como observador pasivo, es decir, a los riesgos que se generan de las personas que trabajan en su

cercanía. La gravedad de cada riesgo depende de la concentración y duración de la exposición para un determinado trabajo. (Robledo, 2013, Riesgos en la construcción).

Lo que se busca con esta investigación es visibilizar al trabajador y velar por su bienestar teniendo en cuenta sus derechos, es dejar de percibirlo como un objeto laboral y brindarle un ambiente de trabajo seguro.

Por otra parte, en cuanto a registros de accidentalidad dentro del sector construcción únicamente en el año 2016 de acuerdo a la federación de Aseguradores Colombianos (Fasecolda, 2018) este sector tuvo 76 mil accidentes y 75 muertes, teniendo así la tasa más alta de accidentalidad, cifras en las cuales no se tiene en cuenta lo concerniente a enfermedades laborales que aumentan a 237. (Fernández Ortiz, K. T. 2020).

Según datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), 6.300 personas mueren al día en todo el mundo debido a accidentes o enfermedades provocadas por el trabajo, lo que significa un total de 2,3 millones de individuos fallecidos al año. (editorial construir. 2020)

En cuanto a Latinoamérica, las cifras registradas por la OIT indican que son 11,1 accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en el sector de la construcción. (editorial construir. 2020)

En el transcurso de enero a mayo de 2019 los accidentes laborales que se registraron en el sector construcción llegaron a 28.970, lo que indica que dicho sector presenta un incremento de un 15.1% en comparación a otros sectores industriales que han presentado una disminución de accidentes. (Prevencionar, 2019, alerta por el aumento de los accidentes en el sector de la construcción).

Las actividades que se deben evaluar en las empresas del sector de la construcción están relacionadas con trabajo en alturas, ambientes ruidosos, exposición al polvo, no uso de elementos

de protección personal (EPP), uso de equipos que producen vibraciones, uso de instalaciones eléctricas en mal estado, entre otras.

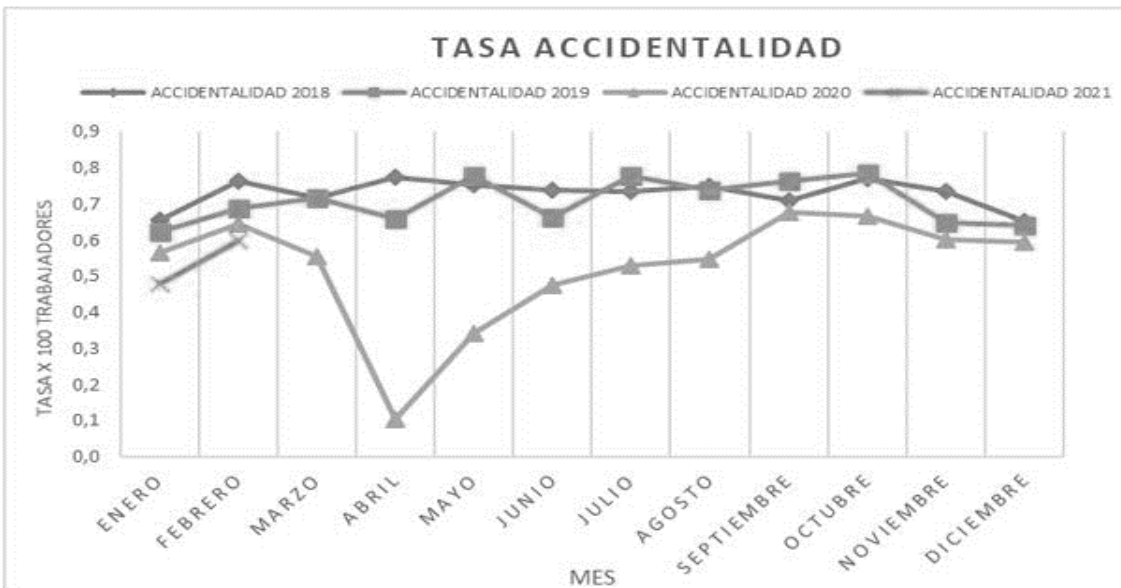
De acuerdo a lo anterior el informe de Fasecolda 2019 de un 41% de los accidentes que han ocurrido en el sector construcción se deriva de caídas en alturas, a distintos niveles, en donde de dicho porcentaje un 30% se debe específicamente a las caídas desde el andamio. (Fernández Ortiz, 2020).

En cuanto a accidentalidad laboral se trata en un análisis realizado para los años 2018, 2019, 2020, y los dos primeros meses del 2021, se puede observar lo siguiente a partir del gráfico generado:

Durante el año 2020 se presentó la mayor tasa de accidentes laborales en el sector de la construcción con un valor de 6,4 accidentes por cada 100 trabajadores es decir en este año se presentó un total de 984 accidentes lo que representa un promedio de 156 accidentes por día en este sector solo para este año mencionado. (Consejo Colombiano de Seguridad, s.f.)

También se puede observar que el mes de octubre fue el que presentó los mayores registros para los años 2018, 2019 y 2020. (Consejo Colombiano de Seguridad, s.f.)

Figura 2. Tasa de accidentalidad en Colombia años 2018-2021



Fuente: (Consejo Colombiano de Seguridad, s.f.)

Es por esto que se desea proponer el diseño del sistema de gestión y seguridad en el trabajo para esta empresa del sector construcción con el fin de reducir los riesgos de los trabajadores teniendo en cuenta una participación tanto de la alta gerencia como de los trabajadores para facilitar y obtener un SG-SST adecuado y favorable para la compañía en general.

4.2 Delimitación

Esta investigación se llevará a cabo en la empresa de construcción ECCON Ingeniería S.A.S con sede en la ciudad de Bucaramanga, en colaboración con la gerencia, el representante legal y los trabajadores.

4.3 Limitaciones

- La dificultad para obtener la información asociada al desarrollo de las actividades.
- Disponibilidad de tiempo por parte de los trabajadores y los investigadores.
- La identificación de riesgos y peligros en campo.

5. Marco de referencia

5.1 Estado del arte

5.1.1 Tesis Internacionales

En el ámbito internacional es posible evidenciar el interés por otros autores sobre el desarrollo de los SG-SST.

5.1.1.1 Modelo de gestión de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo a la norma ISO 45001, Chalco Leiva, Rudi Ever. 2019. Universidad Autónoma San Francisco.

Según Chalco, 2019. En su estudio realizado en Arequipa Perú, en la empresa IMCO SERVICIOS S.A.C., se llega a la conclusión de que, con un modelo de gestión de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo a la norma ISO 45001:2018, se pueda mejorar las condiciones laborales y el ambiente de trabajo, en el área de mantenimiento de la empresa. Esta información es de gran aporte para la investigación presente, dado que muestra la importancia y el impacto positivo para la empresa el diseño y la implementación de estos sistemas al mejorar las condiciones de trabajo para el personal. (Chalco Leiva, R. E. 2019).

5.1.1.2 Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018, para reducir riesgos laborales en la empresa Cosach S.R.L.

Chachapoyas. Bautista Roque, María Elizabeth. 2019. Repositorio Institucional – USS.

Es evidente que proponer diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en las empresas, es todo un reto sin embargo a través del estudio realizado en la empresa COSACH S.R.L del rubro de la construcción ubicada en la ciudad de Chachapoyas Perú, se realizó un diagnóstico de su situación que permitió conocer la salud y seguridad ocupacional actual de la empresa. Se verificó que la mayor parte de los riesgos están en el trabajo de campo es decir en obra. (Bautista Roque, M. E. 2020). Cabe resaltar que según los hallazgos de este estudio no es suficiente

proponer diseñar y crear estos sistemas, sino que una vez propuestos diseñados y establecidos se haga un adecuado control interno con el fin de verificar su cumplimiento y los beneficios obtenidos a través de estos, o si por el contrario no se están logrando los objetivos trazados que conlleven a la afectación de la productividad de la empresa.

5.1.1.3 Propuesta de Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la Norma ISO 45001 en la Empresa Corrales Ingenieros S.R.L, Cusco.

Espinoza Martínez, Edsson Hugo, Morales Campana, Edson Tomas, 2018. Universidad Andina del Cusco. La empresa Corrales Ingenieros S.R.L, optó que, para su crecimiento y desarrollo integral dentro de la organización, pretende investigar una propuesta de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma ISO 45001 en la empresa. la cual se beneficia con esta propuesta que se aplica a nivel descriptivo, con un enfoque cuantitativo de diseño no experimental, permitiendo obtener el 45% de los requisitos establecidos, por ello es necesario incorporar los requisitos faltantes de la norma y cumplir con el otro 55% con el fin de proteger a los trabajadores y velar por el buen funcionamiento de la corporación. (Espinoza Martínez & Morales Campana, 2020).

5.1.1.4 Implementación de la Norma ISO 45001:2018 en la empresa Stracon S.A. UM Toromocho para reducir el índice de accidentabilidad. Alvitez Jara, Boris Enrique, 2021, Universidad Nacional de Trujillo.

Por otra parte, en la empresa STRACON S.A ubicada en Cusco Perú, según estudio realizado sobre la propuesta, gestión y control de un Sistema de seguridad y salud ocupacional preventivo, que garantizara mejores condiciones de trabajo y salud, minimizando los riesgos laborales en las actividades de ejecución de proyectos de construcción, reflejado en la no ocurrencia de accidentes o enfermedades ocupacionales logró reducir el Índice de Accidentabilidad en un

100%, de 0.06 (Acumulado de los 5 últimos meses del año 2019) a 0.00. Acumulado de todo el año 2020. (Alvitez, 2021), Nuevamente se ve reflejado que una adecuada implementación de estos sistemas reduce significativamente costos para la empresa.

5.1.1.5 Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a la norma ISO 45001:2018 en la empresa Constructora Alfaro Ingenieros E.I.R.L., Piura. Huamán, M.E, 2019, Universidad privada del norte.

Finalmente, y acercándose más al objetivo del presente estudio en cuanto a la propuesta de diseño de un sistema de seguridad y salud del trabajo en una empresa pequeña de construcción, a través de documentación se evidencia que en la empresa constructora Alfaro ingenieros ubicada en Perú y según estudio realizado por Huamán, 2019, se concluye que la implementación ISO 45001, logra una prevención de riesgos laborales, mejora la seguridad en la empresa, disminuye accidentes e incidentes, cumple con las normativas legales y permite ser competitivo en el rubro de la construcción. (Huamán, M. E. 2019).

5.1.2 Tesis Nacionales

En el ámbito nacional hay investigadores colombianos que también han identificado falencias en la seguridad y salud de los trabajadores, encontrando los siguientes resultados.

5.1.2.1 Diagnóstico del plan de gestión y seguridad en el trabajo orientado a empresas contratistas caso PYP (Servicios Integrales De Oriente) para la constructora Amarilo. Jaccel Johanna López López. 2020. (tesis de especialización) Universidad ECCI.

Jaccel Johanna López López, en el Diagnóstico del plan de gestión y seguridad en el trabajo orientado a empresas contratistas caso PYP (servicios integrales del oriente) para la constructora Amarilo, indica que en Colombia, el desarrollo del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en las empresas, se da para garantizar un ambiente preventivo de accidentes laborales y

que la normatividad legal da origen a la necesidad de transformación del sistema de gestión, sin embargo, de acuerdo con (López López, 2020), su identificación no es una tendencia de disminución de la severidad de los casos de accidentes y la frecuencia misma.

En el mismo diagnóstico el autor (Botta, 2010), en sus teorías de la accidentalidad; profundiza la relación entre las causas y el efecto que los propicia, en la teoría del dominó, el accidente tiene una secuencia de hechos. La teoría de la casualidad, se basa en que todos los trabajadores tienen la misma probabilidad de sufrir un accidente, estableciendo su prevención en función de la intervención oportuna para lograr evitarlos. (Botta, 2010). La teoría de la probabilidad sesgada, fundamenta su supuesto en la probabilidad de ocurrencia de un accidente, de la experiencia que haya tenido un trabajador frente a un accidente, posibilitando su reincidencia o nulidad luego de superar el riesgo. (Botta, 2010). Finalmente, la teoría de los síntomas frente a las causas, cuando se investiga un accidente, la atención es centrada en sus causas inmediatas, obviando las esenciales, las situaciones y los actos peligrosos, causas próximas son los síntomas y no las causas fundamentales de un accidente. (Botta, 2010). El diagnóstico indica que al realizar las inspecciones con el fin de detectar los riesgos se debe tener en cuenta las instalaciones, materias primas, almacenamientos, maquinaria y equipos, operaciones, condiciones ambientales, vías de evacuación, hasta identificar todas las condiciones que puedan o hayan generado el accidente laboral.

5.1.2.2 Caracterización de la accidentalidad laboral de la empresa de construcción y mantenimiento de vías Consorcio Vial Urbano en el Municipio de Chía. Calderón Piñeres Jairo Andrés, Pinilla Pirachican Angy Marcela, Tovar Martínez Miyer Arbey, Zapata Atuesta Marly. 2020. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Conforme con los autores Calderón Jairo Andrés, Pinilla Pirachican Angy, Tovar Martínez Miyer, Zapata Atuesta Marly,

en el Municipio de Chía en el año 2018 y 2019, encontraron en la caracterización de la accidentalidad laboral de la empresa de construcción y mantenimiento de vías Consorcio Vial Urbano. La permanente situación de accidentes ocasionando que se incrementen los índices de ausentismo laboral afectando la actividad operativa, por lo cual se debe de implementar estrategias en las que se brindan diagnósticos e información relevante para la disminución de accidentalidad en la empresa, teniendo a disposición los formatos únicos de reporte de accidentes de trabajo FURAT, los cuales aportan datos básicos para ejecutar herramientas de caracterización de riesgos, establecimiento de causas y priorización de accidentes, lo cual abarca el desarrollo de la presente investigación, como instrumento para determinar los agentes productores de estos accidentes. Para ello se aplicó una encuesta cerrada a los colaboradores operativos de la empresa, con el objetivo de evidenciar el conocimiento acerca de los riesgos que se presentan en la actividad de instalación y mantenimiento de vías, los resultados caracterizando las variables de los accidentes laborales.

Analizando los resultados obtenidos en el trabajo es de resaltar que el 100% de los que sufrieron un accidente laboral se encontraba en edad de mayor productividad, es decir entre 18 y 50 años, igualmente se evidencia que estos accidentes se presentan en las horas de la mañana de igual manera lo indico (Plaza, 2018) donde informa que el perfil de la mayoría de las víctimas en accidentes graves y mortales es el de un hombre de mediana edad en el sector de la construcción. También dice que la mayoría de los siniestros se produce en pymes, durante las primeras horas de la jornada y entre las causas principales se destacan la organización del trabajo y las condiciones del espacio.

En un informe de Cristina Navarro (Navarro, s.f.) indica que los hombres de franja entre 18 -34 años sufren el 92,1% de los accidentes graves y suman el 100% de los accidentes

mortales. Por edad, la franja entre 35-44 años concentra el 35,2% de accidentes graves y mortales, y le sigue el grupo entre 45-54 años (29%). Además, la mayoría de los accidentes graves o mortales se presentan de la siguiente manera: un 52,7% durante las cuatro primeras horas de trabajo, especialmente en la segunda y la tercera, y un 28,5% en las tres últimas. En el análisis que se realizó por tipo de accidente y por cargo, se evidencia que el tipo de accidente más común presentado durante el periodo 2018-2019 correspondió a actividades propias del trabajo, el cargo con mayor accidentalidad fue el cargo de auxiliar de obra con un 62% correspondiente a 5 trabajadores. (Cristina Navarro, Tania Jiménez, 2018).

5.1.2.3 Diseño de sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, basados en la resolución 0312 de 2019 en la empresa Ingenieros y Consultores GYP S.A.S. Montes Castillo Melissa Andrea, Montes Castillo María Alejandra, Báez mora José Guillermo, 2020, Universidad ECCI. De acuerdo con los autores Montes Castillo Melissa, Montes Castillo María, Báez mora José, en Medellín del 2020, convergen una carencia en cuanto a la implementación de un sistema de gestión que logre prevenir la accidentalidad y efectos en la salud de los trabajadores por falta de medidas de control y seguimiento a los riesgos a que están expuestos los trabajadores; así mismo, sin la implementación del SG-SST no es posible participar en licitaciones de entidades gubernamentales para el asesoramiento ya que se exige tener implementado un SG-SST conforme al Decreto 1072 de 2015 o Resolución 0312 de 2019. Para la propuesta diseño del SG-SST de acuerdo con los requisitos la Resolución 0312 de 2019, hace uso de la metodología del ciclo PHVA en una misma estructura orientada a garantizar la mejora continua del sistema; con los aspectos preliminares, planificación, aplicación, verificación, evaluación y mejoramiento.

5.1.2.4 Plan de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado NTC ISO 45001:2018 en la empresa Ingeniag Diseño y Construcción Ltda.

Guerrero Salamanca Daniela, 2020, Universidad América. Para conocer el estado de la empresa, se dio uso de la herramienta en excel analizando los requerimientos de la ISO 45001:2018 en concordancia con los de la Resolución 0312 de 2019, esto con el fin de evaluar de forma conjunta el cumplimiento de los mismos, se realizó una matriz de riesgos basada en la metodología que se describe en la GTC 45, en conjunto con la herramienta del grado de peligrosidad (GP), por último se construyó un programa en donde se detallan las actividades, tiempos y responsables con el fin de cerrar las brechas identificadas en la organización. El diagnóstico evidenció que la empresa Ingeniag Diseño & Construcción tiene un porcentaje del cumplimiento del 18% el cual refleja las brechas de cumplimiento asociadas al SG-SST, siendo necesario su implementación debido al alto índice de accidentalidad que se presenta en el sector de la construcción. (Guerrero Salamanca, D. 2020).

5.1.2.5 Propuesta implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Construsueños S.A.S. Becerra Martínez Zulay Natalia. 2016. Universidad

ECCI. El último caso de investigación con respecto a la prevención de enfermedades y accidentes laborales en empresas de construcción, es el de la autora Becerra Martínez Zulay, en la universidad ECCI, Bogotá del 2016, donde se realizó una Propuesta de implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Construsueños S.A.S., la investigación es de tipo descriptivo-cualitativo con un análisis acerca de los factores de la seguridad a los que se encuentran expuestos los trabajadores de Construsueños. (Becerra Martínez, Z. N. 2016), para ello se adelanta una descripción general de los procesos productivos, de las instalaciones locativas, el tipo de contratación y distribución demográfica, responsabilidades y procedimientos

del SG-SST, se realizó un cronograma de actividades identificando y minimizando los factores de riesgo prioritarios, se planteó un plan de inspecciones, demarcación y señalización, instructivo de reporte e investigación de accidentes de trabajo con registros para el control de accidentalidad y de enfermedades laborales, plan ante la preparación y respuesta ante accidentes y situaciones de emergencias, hojas toxicológicas de productos químicos, así como fomentar los estilos de vida y trabajos saludables, brigada de emergencia e implementar protocolos de prevención, acorde a los factores de riesgo de la empresa, se incluyó el programa de trabajo en alturas. La implementación del SG-SST permite tener un control del ausentismo laboral, reducir las pérdidas generales de accidentes y otras acciones que ponen en peligro la vida de los trabajadores, dando cumplimiento a los requisitos legales exigidos por los entes regulatorios del país y es más confiable para el mercado ya que mejora la imagen comercial de la empresa.

5.2 Marco Teórico

5.2.1 Marco teórico Nacional

5.2.1.1 Antecedentes de la seguridad y salud en el trabajo. Todo lo referente con la protección del trabajador frente a peligros y riesgos laborales, así como temas de legislación fueron desconocidos en Colombia hasta el siglo XX. Fue hasta 1904, cuando Rafael Uribe habla de seguridad en el trabajo lo que condujo a la creación de la Ley 57 de 1915 conocida como la “Ley Uribe” que abordaba todo lo referente a accidentalidad laboral y enfermedades profesionales.

Después de la ley mencionada anteriormente, se dieron otras leyes las cuales fortalecen la protección de los trabajadores como lo son la Ley 46 de 1918, la cual se basa en determinar las

medidas de higiene y sanidad para empleados y empleadores; la ley 10 de 1934, donde se regula el auxilio de cesantías, vacaciones contratación laboral así como la enfermedad profesional; la Ley 44 de 1939, que habla acerca de la creación de un seguro obligatorio e indemnizaciones en cuanto a accidentes de trabajo y el Decreto 2350 de 1994, que promulga los fundamentos de lo que hoy se conoce como Código Sustantivo de Trabajo.

Todo este marco normativo fue base para que en 1945 se fortaleciera la salud ocupacional en Colombia, con la Ley 6 denominada Ley general del trabajo, la cual acordaba disposiciones relativas a las convenciones, conflictos colectivos y jurisdicción especial de los asuntos de trabajo.

Posterior a esto también se creó la Ley 90 en 1946 creando el Instituto de Seguros Sociales, con el fin de que los trabajadores tuvieran servicios en salud y pensión. Después, en 1948 mediante Acto legislativo No. 77 se crea la oficina Nacional de Medicina e Higiene Industrial. Todo esto llevó a un logro muy grande en cuanto al desamparo en que se encontraban los trabajadores por parte de las empresas públicas y privadas en donde no se daba cumplimiento totalmente a las prestaciones que se deberían tener. (Lizarazo, Fajardo, Berrio, & Quintana).

5.2.1.2 Salud en el Trabajo. Al hacer referencia a los problemas de salud de los trabajadores encontramos que todos los problemas de salud relacionados con el trabajo son susceptibles de ser prevenidos, ya que sus determinantes se encuentran precisamente en el trabajo. Expuesto lo anterior hace evidente la necesidad de implementar dichos sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo lo cual influye directamente en la salud y el bienestar de los empleados evitando así afectaciones en su salud tanto física como mental. (Gómez, 2007).

El concepto de salud laboral ha ido desarrollándose a lo largo de los años, en la medida en que los conceptos de condiciones y medio ambiente de trabajo han intentado definirse progresivamente en favor de la salud de los trabajadores. Las condiciones laborales son un factor importante que influye directamente en la salud de los trabajadores, entre más precarias e inestables sean estas condiciones, más factores de riesgo se harán presentes para desarrollar enfermedades o accidentes laborales, la cuales no solo afectan negativamente al trabajador sino también a sus familias como para las empresas, dicho lo anterior se puede concluir que, si hay empleados sanos, la productividad será mayor. (Gómez, 2007).

5.2.1.3 Transición de programa de salud ocupacional a SGSST Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo. En Colombia se ha venido realizando una actualización de normativa lo que ha llevado a pasar de un programa documentado a un sistema de gestión, teniendo en cuenta que Colombia como país miembro de la comunidad Andina, acoge la decisión 584 de “Instrumento Andino de seguridad y salud en el trabajo” de acuerdo a lo anterior se inicia con una evolución legislativa con la resolución 1016 de 1989, donde se exigía un documento que garantizara el funcionamiento de un programa de Salud Ocupacional, pasando por la Ley 1562 de 2012 en donde se modificó el sistema de riesgos laborales y se habló nuevamente acerca del programa de salud ocupacional, luego de esto se evidenció una noción del sistema de gestión con el decreto 1443 de 2014; del mismo modo se decidió compilar la normatividad en Seguridad y Salud en el trabajo a partir del Reglamento Único del Sector de Trabajo mediante el decreto 1072 de 2015, el cual se regulaba mediante la resolución 1111 de 2017, donde se estableció los estándares mínimos del sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo para empleadores y contratantes el cual ha sido modificado por la resolución 0312 de 2019 y vigente hasta la fecha. (Prada Baquero, 2018)

El programa de salud ocupacional tiene en cuenta las fases de planeación, ejecución y evaluación de actividades, mientras que un Sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo tiene en cuenta el ciclo PHVA, sin duda alguna la diferencia más visible al comparar la normatividad, se encuentra en el actuar ya que en los programas de salud ocupacional no evidencia iniciativas de mejoramiento o algo encaminado a evaluar los resultados, por otro lado los SGSST tienen este punto como indispensable ya que la mejora continua es lo primordial o uno de los puntos más importantes a tener en cuenta (Prada Baquero, 2018).

5.2.1.4 Cumplimiento de Estándares mínimos. De acuerdo a la resolución 0312 de 2019 se determinan unos estándares mínimos dependiendo el número de trabajadores y el riesgo que estas manejan. Dicha resolución se encuentra distribuida de la siguiente manera, para empleadores y contratantes con 10 o menos trabajadores clasificados en riesgo I, II o III se deberán cumplir siete (07) estándares mínimos. (SafetYa, 2019).

Las empresas que se encuentren en el rango de once (11) a cincuenta (50) trabajadores con riesgo I, II o III deberán cumplir un total de 21 estándares y finalmente encontramos que las empresas que cuenten con más de 50 trabajadores con riesgo I, II, III IV o V o que tengan menos de estos 50 trabajadores, pero su riesgo sea IV o V deberán cumplir a cabalidad todos los estándares que se presentan en dicha resolución. (SafetYa, 2019).

Posterior a esto allí también se encuentra una tabla de valores y calificación para cada estándar presentado obteniendo como resultado un 100 % que sería sobre el cual se evaluará el cumplimiento o incumplimiento de la normatividad evidenciando que si el rango está por debajo del 60% el sistema de Gestión de la Salud y Seguridad en el Trabajo implementado por la empresa se encuentra en estado crítico, para lo que deberá tener un plan de mejoramiento

inmediato para presentarlo al ministerio de trabajo, así como un reporte de avances a la ARL a la cual se encuentra afiliada en un término no mayor a 3 meses. (SafetYa, 2019).

Por otra parte, si el porcentaje se encuentra entre un 60% y un 85% la valoración es moderadamente aceptable; en donde como acciones deberá tener igualmente un plan de mejoramiento, enviar reporte a la ARL de las acciones realizadas para el avance del sistema en un lapso de tiempo de máximo seis (06) meses y el Ministerio de Trabajo realizará una visita para verificar los avances de este. (SafetYa, 2019).

Finalmente, si el puntaje es mayor al 85% la valoración es aceptable, donde se deberá incluir en el plan de trabajo anual las mejoras detectadas y mantener la calificación y evidencias en caso de ser solicitadas por el Ministerio de Trabajo (SafetYa, 2019).

5.2.1.5 Sistema de Gestión Ciclo PHVA. El nuevo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, es un ciclo de un procedimiento lógico y por etapas el cual permite un mejoramiento continuo mediante los siguientes pasos. Planificar: Se deben proyectar los planes que permitan mejorar la salud y seguridad de los trabajadores, este eje es fundamental ya que es aquí donde parte todo para continuar con las demás acciones.

Esta etapa debe responder a preguntas tales como ¿Que se hará para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores? ¿Cómo se llevará a cabo? ¿Dónde? ¿Cuándo? ¿Con qué datos?

- **Hacer:** En este componente están inmersas todas las acciones encaminadas a concretar o realizar lo definido en los planes. Dicho de otra manera, se realiza la ejecución de lo planeado en la primera acción.

Para poder llevarse a cabo se debe realizar acciones de recolección de datos y toda la información que se requiera para hacer un seguimiento y evaluación al proceso.

- Verificar: En este paso se ejecuta la revisión de las acciones implementadas, para evaluar si se han logrado o no los resultados esperados.

En este componente se debe dar respuesta a preguntas como ¿Con qué mecanismos se cuenta para verificar la aplicación del SG-SST? ¿Cuál fue el impacto de los planes y programas en la reducción de incidentes, accidentes, y enfermedades laborales? (SafetYa, PHVA: Procedimiento lógico y por etapas para la mejora continua, 2019).

- Actuar: Este paso es de vital importancia para que el sistema se perfeccione progresivamente y se acerque al modelo ideal de cero accidentes fatales y un reducido porcentaje de enfermedades laborales. Los interrogantes para este proceso serían ¿Qué fallas o errores no se pueden repetir? ¿Hay aciertos que deberían estandarizarse? ¿Qué se debe mejorar?

El ministerio de trabajo plantea una Guía técnica de implementación del SG-SST para MiPymes donde se denota que la implementación del SG-SST exige el cumplimiento de diez pasos relacionándose estos con el ciclo PHVA descrito anteriormente de la siguiente manera:

PLANIFICAR

- Paso 1. Evaluación inicial del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Paso 2. Identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos.
- Paso 3. Política y objetivos del SG-SST.
- Paso 4. Plan de trabajo anual y asignación de recursos,

HACER

- Paso 5. Programa de capacitación, inducción y re inducción en SST.
- Paso 6. Prevención, preparación y respuesta ante emergencias.
- Paso 7. Reporte e investigación de incidentes y accidentes laborales, así como enfermedades laborales.
- Paso 8: Criterios para la adquisición de bienes o contratación de servicios.

VERIFICAR

- Paso 9: Evaluación de la Gestión de SST

ACTUAR.

- Paso 10: Acciones preventivas y correctivas (SafetYa, PHVA: Procedimiento lógico y por etapas para la mejora continua, 2019).

5.2.1.6 Sistema de Gestión en Construcción. En Colombia la industria de la construcción ha sido clave para el desarrollo económico del país y se constituye como uno de los factores más importantes y de mayor impacto por su estrecha incidencia con la vinculación de infraestructuras básicas como puentes, carreteras, puertos, vías férreas hidroeléctricas y termoeléctricas. En tan solo los últimos años la construcción de vivienda en Colombia se ha multiplicado por ocho, esto sin dudas muestra la importancia del sector constructor para la economía colombiana, así como la importancia que tiene el personal que ejerce su labor en este campo. (Millán & mercado, 2021).

De acuerdo a los datos estadísticos entregados por la Federación de aseguradores de Colombia entre el año 2017 y 2020 el sector de la construcción reportó a las administradoras de

riesgos laborales 284.860 accidentes, de los cuales 322 fueron mortales. Sin duda alguna este sector económico es uno de los principales en el país debido al aporte que realiza al producto interno bruto nacional, pero también es el que más índices de accidentalidad reporta lo que lo llevó a ubicarse en el año 2017 en el cuarto sector económico que reportó a la ARL, estando por encima de sectores como la ganadería, la agricultura, industria manufacturera y servicios de salud.

Para el año 2020 el país se vio afectado por la pandemia ocasionada por el SARS COV 2 lo que llevó al gobierno a presentar una serie de restricciones a las diferentes actividades productivas del país llevando esto a una disminución en los índices de accidentalidad no solo para este sector sino para los sectores en general. Para los años 2018- 2019 se contó con una mano de obra de 948.736 trabajadores para los niveles de riesgo II, III, IV, V, reportando ante las administradoras de riesgo laboral un total de 89.402 accidentes de trabajo en el año.

Debido a esto dicho sector económico requiere atención en la forma en que se está desarrollando y llevando a cabo los sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo ya que está dejando alrededor de 100 trabajadores fallecidos al año, la tasa más alta en cuanto a mortalidad en el país. (Núñez Arteaga, 2020).

En cuanto a los riesgos laborales presentados en labores de construcción en Colombia se destacan los siguiente:

- Caídas: Existen varios tipos de caídas; las caídas a distinto nivel las cuales ocurren cuando el trabajador realiza actividades en techados, cubiertas, huecos exteriores e interiores y andamios. También se puede evidenciar caídas al mismo nivel que son ocasionadas por tropezones o por pisar en terreno inestable.

- Caídas de objetos y derrumbes: Pueden presentarse debido a la inestabilidad de las estructuras, ejemplo de esto son caídas de muros y materiales de construcción.
- Orden y Limpieza: Varios de los accidentes producidos ocurren debido a un ambiente de trabajo desordenado, lo que conlleva a golpes y caídas en el trabajador, ya que puede encontrarse con suelo resbaladizo o materiales fuera de su sitio adecuado.
- Proyección de Partículas: Estas lesiones se ocasionan por pequeños fragmentos de un material que han sido proyectadas por una máquina o herramienta.
- Riesgo Eléctrico: El sector de la construcción hace que este tipo de riesgo sea especial. Estas instalaciones suelen estar a la intemperie muchas veces, así como sus componentes suelen ser a base de material reutilizable lo que hace que dicho sector tenga alta probabilidad en accidentes asociados a este tipo de riesgo.
- Maquinaria: El uso de maquinaria pesada en este sector es imprescindible, lo que conlleva a que se presente este tipo de riesgo es la inestabilidad del terreno lo que puede ocasionar el vuelco de la maquinaria atrapando al operario.

Según el Ministerio de trabajo para el año 2018 se sancionó en 370 oportunidades a las empresas del sector construcción por no pagar salud a sus trabajadores, dichas multas ascendieron a 13 mil millones de pesos. Para el mes de septiembre del año 2019 este ministerio presentaba un total de 289 quejas con sanciones por 9 mil millones de pesos por no cumplir las obligaciones a sus trabajadores en materia de Salud y Seguridad en el trabajo. (Núñez Arteaga, 2020).

Por lo anterior no se pueden ignorar los grandes retos que se enfrentan. El país está y seguirá estando en construcción y por ende la importancia económica y social de la actividad

edificadora y su evolución debe ser prioridad no solo en la política productiva nacional sino también en los procesos de innovación de sus principales actores. Nuevamente esta situación nos conduce a que las empresas del rubro de la construcción que van en crecimiento no solo deben velar por el bienestar económico y productivo de la empresa sino velar realmente por la vida y salud de su talento humano, dado los riesgos constantes que se presentan en dicha actividad económica. (Millán & Mercado, 2021).

Finalmente, con todo lo expuesto se puede decir que son grandes los beneficios para las empresas en especial cuando hablamos del rubro de la construcción, una implementación adecuada del Sistema de Gestión de seguridad y Salud en el trabajo, donde se verá reflejado en el clima laboral, así como el bienestar y salud tanto física como mental de los trabajadores, disminución del ausentismo laboral ya sea causado por enfermedad o accidentes laborales, aumento de la productividad.

5.2.1.7 Metodologías del Sistema de Gestión en Construcción. La seguridad y la salud en el trabajo han sufrido durante los últimos años, cambios verdaderamente significativos, tales como la presión ejercida por los trabajadores y por la sociedad a causa del gran número de accidentes laborales. Pese a estos cambios, la investigación en este campo es poco desarrollada lo que da a entender que desde este ámbito se puede hacer un gran aporte a la creación de una verdadera cultura de la seguridad, mediante la formación e información adecuada a todos los agentes participantes (Carvajal & Pellicer, 2009).

- **Árboles de evolución**

Los árboles se elaboran teniendo en cuenta el contenido, el grado de importancia y el enfoque de la investigación, indican el orden cronológico de los textos seleccionados,

mencionando el nombre del autor y el año. La línea de los árboles está demarcada inicialmente por el texto más antiguo, que aborda el tema de manera general; a continuación, se ubican las publicaciones posteriores cronológicamente y divididas según su aplicación al tema, formando así las ramas que los componen, teniendo en cuenta el enfoque específico que se le da a cada una de ellas, y la relación entre los artículos que las forman con su respectiva aclaración. (Carvajal & Pellicer, 2009).

- **Análisis de accidentes**

El análisis de accidentes es un método que permite determinar qué ocurrió, cómo y por qué, con el objetivo de prevenir accidentes similares. La manera más acertada de realizar un análisis de este tipo es por medio de las estadísticas, ya que el tratamiento estadístico de los accidentes constituye una técnica general analítica de gran rendimiento al permitir el control sobre el número de accidentes, sus causas, gravedad, localización de los puestos de trabajo con riesgo, zonas del cuerpo más expuestas a peligros y otras circunstancias incidentes. (Carvajal & Pellicer, 2009).

5.2.2 Marco Teórico Internacional

5.2.2.1 Definición de Salud. Al hacer referencia a la propuesta de diseño de un SG-SST es importante mencionar conceptos como salud la cual es definida por la OMS como un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no únicamente la ausencia de afecciones o enfermedades. En este orden de ideas es preciso decir que es un estado de bienestar integral, en el que no solo la ausencia de una patología determina el bienestar, sino que engloba en su totalidad todas las esferas del ser humano. (OMS, 1946).

Así pues, según Font, 1976 la salud es un derecho de la persona como tal y como miembro de la comunidad, pero, además, es una responsabilidad personal que debe ser fomentada y promocionada por la sociedad y sus instituciones. Definido este concepto se puede evidenciar la importancia de crear conciencia en las personas acerca de su propio cuidado fomentando hábitos saludables y un actuar seguro en cualquier circunstancia de la vida, por tal razón cabe destacar el gran aporte que sería el implementar sistemas de seguridad y salud de trabajo en los diferentes campos laborales, y más aún cuando hablamos de una empresa dedicada al rubro de la construcción donde el trabajador a diario se ve expuesto a la afectación de su salud o a presentar cualquier tipo de accidente afectando su integralidad. (Valenzuela, 2015).

Según Matabonchoy, 2012 cuando se habla de salud en el trabajo, uno de los retos para el área de gestión humana es propender por el bienestar, salud y calidad de vida laboral de sus colaboradores. A través de lo anterior es posible identificar que la salud y bienestar de los trabajadores es fundamental para la productividad de la empresa, pero no solo es importante abarcar las dimensiones del trabajador sino también la dimensión familiar pues como se ha mencionado anteriormente la definición de salud abarca todas las esferas de la persona, dicho así, un empleado integralmente sano estará más motivado con sus labores diarias.

5.2.2.2 Condiciones de Trabajo. Para hablar de condiciones laborales adecuadas debemos tener en cuenta que cualquier situación puede presentarse como un aliado significativo en la generación de riesgos para la seguridad y salud del trabajador. Según lo anterior es evidente que no solo debemos enfocarnos en la prevención de enfermedades, sino que también es relevante crear espacios y condiciones seguras para que así los trabajadores puedan llevar a cabo sus funciones sin que estas representen un peligro o que expongan sus vidas.

Por otra parte se evidencia que las condiciones de trabajo se han ido deteriorando históricamente y se transformaron en uno de los principales determinantes de la salud, la discapacidad, la enfermedad y el padecimiento en todo el mundo .En un estudio comparativo mundial sobre riesgo, realizado para la Organización Mundial de la Salud, Driscoll *et al* informaron que el 37% de los dolores de espalda, el 16% de la pérdida de audición, el 13% de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el 2% de las leucemias estaban vinculados a carcinógenos, partículas aéreas, riesgos de lesiones, estresores ergonómicos y ruidos relacionados al trabajo, lo cual al ser más objetivos y analíticos nos conduce nuevamente a plantearnos la idea sobre la necesidad de crear sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo efectivos, que sean conocidos y aplicados por toda la empresa para lo cual deberá hacerse seguimiento estricto con el fin de lograr disminuir las condiciones de afectación a la salud ya mencionadas . (Santana, 2012).

5.2.2.3 Seguridad y Salud en el Trabajo en América Latina y el Caribe. Al tener en cuenta las fuentes de riesgo de los trabajadores se pudo evidenciar que se encuentran expuestos a peligros de carácter físico, biológico, químico y psicológico. Las cargas de trabajo excesivas o condiciones ergonómicamente deficientes pueden provocar lesiones y trastornos musculoesqueléticos. Se calcula que entre un 50% y 70% de la fuerza laboral de los denominados países en desarrollo presentan estos tipos de peligro, destacándose el personal minero, agricultores, leñadores, pescadores, y trabajadores del sector construcción. (Fontes Iunes)

Por otra parte, un 80% de los trabajadores de países en desarrollo están expuestos a peligros relacionados con el ruido, vibración, radiación, calor, así como otras condiciones microclimáticas teniendo esto indudablemente efectos en la salud, inclusive hasta generar un cáncer.

En la industria de la construcción se evidenció para el último trimestre de 1998 en Sao Paulo Brasil, la industria de la construcción fue responsable de la mayor proporción de accidentes relacionados con el trabajo que se notificó y en Chile la industria de la construcción tuvo el riesgo ocupacional más alto, según la Asociación Chilena de Seguridad. (Fontes Iunes)

Los tipos más comunes de accidentes que se observaron en la industria de construcción son los siguientes:

- Caídas por las escaleras, montacargas y andamios: Estos tipos de accidentes son la mayor causa de fatalidad en la industria de la construcción, donde se pueden apreciar superficies de trabajo inestables, más uso de EPP contra caídas. Para lo mencionado anteriormente los estudios indican que el uso de barandas de protección, sistema de detección de caídas, redes y coberturas de seguridad pueden impedir este tipo de accidentes.
- El uso de grúas, izadores, y malacates defectuosos o manejados de manera inadecuada.
- El uso de equipos, herramientas y maquinaria peligrosa. Las piezas móviles de las diferentes máquinas causan lesiones graves encontrándose aplastamiento de manos, amputaciones, quemaduras, entre otras. Las capacitaciones en manejo seguro de maquinaria, y uso de elementos de protección adecuados son la mejor forma de prevención para dichos accidentes.
- Uso de gases explosivos, corrosivos y venenosos. La mayoría de los proyectos de construcción requieren de este tipo de gases los cuales son altamente peligrosos y más si estos pueden llegar a tener algún tipo de combinación.

Por otro lado, según la OIT, cada año cerca de 317 millones de personas sufren accidentes de trabajo en todo el mundo y un 2,34 mueren debido a accidentes o enfermedades laborales. (Fontes Lunes).

En cuanto a los indicadores disponibles estos indican que se registran 11,1 accidentes mortales por cada 100.000 trabajadores en la industria. Algunos de los sectores más representativos para las economías de la región, como minería, construcción, agricultura y pesca, representan el mayor índice de accidentes. (Organización Internacional del Trabajo, s.f.).

Así mismo la OIT comenta que es importante que los países de Latinoamérica y el Caribe cuenten con un marco normativo bien estructurado, que tengan políticas y programas de salud y seguridad en el trabajo, y que fomenten la acción coordinada de las diferentes entidades que tienen que ver con estos temas. (Organización Internacional del Trabajo, s.f.).

5.3 Marco Legal

Para realizar la propuesta del sistema de gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo es necesario realizar una búsqueda de la normatividad tanto nacional como internacional para tener un amplio panorama de cómo está nuestro país en comparación a otros países que manejan este tema, y evaluar si alguna norma aplica o sólo atribuye el marco normativo colombiano.

5.3.1 Marco Legal Nacional

A continuación, se hará un breve resumen de la normatividad nacional que se debe evaluar al momento de abordar un sistema de Salud y Seguridad en el Trabajo.

5.3.1.1 Ley 100 de 1993 El congreso de la República de Colombia, “Por el cual se crea el Sistema de Seguridad Social Integral y se dictan otras disposiciones”. Se divide en salud, pensiones y riesgos laborales. (*Ministerio de Relaciones Exteriores - Normograma [LEY_0100_1993]*, s. f.).

5.3.1.2 Decreto 2644 de 1994 Por el cual se expide la Tabla única para las indemnizaciones por pérdida de la capacidad laboral entre el 5% y el 49.99% y la prestación económica correspondiente. Norma emitida por el presidente de la República de Colombia (*Derecho del Bienestar Familiar [Decreto 2644 1994]*, s.f.).

5.3.1.3 Decreto 1295 de 1994. Emitido por el ministerio de trabajo y seguridad social; “Por el cual se determina la organización y administración del sistema General de riesgos Profesionales” (*Ministerio de Relaciones Exteriores - Normograma [Decreto 1295 1994]*, s.f.).

5.3.1.4 Decreto 1607 de 2002. El ministerio de trabajo y Seguridad social emite dicha ley la cual tiene como objeto “Por el cual se modifica la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales y se dictan otras disposiciones. (*Ministerio de Relaciones Exteriores - Normograma [Decreto_1607_2002]*, s.f.).

5.3.1.5 Ley 1562 de 2012. El congreso de la República emite dicha Ley la cuál modifica el Sistema de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional. Habla de un sistema de gestión obligatorio. (*Ministerio de Relaciones Exteriores - Normograma [Ley_1562_2012]*, s. f.).

5.3.1.6 Decreto Ley 019 de 2012. Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la Administración Pública.” Emitido por el presidente de la República de Colombia. Dicha norma en su artículo 142 habla

acerca de la calificación del estado de invalidez (*Decreto 19 de 2012 - EVA - Función Pública*, s. f.).

5.3.1.7 Ley 776 de 2002. El congreso de Colombia, decreta dicha Ley “Por la cual se dictan normas sobre la organización, administración y prestaciones del Sistema General de Riesgos Profesionales. (*Ministerio de Relaciones Exteriores - Normograma [LEY_0776_2002]*, s. f.).

5.3.1.8 Resolución 2346 de 2007. Emitida por el Ministerio de Protección social con el fin de regular la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales y el manejo y contenido de las historias clínicas ocupacionales. (*Ministerio de Relaciones Exteriores - Normograma [Resolución_Minprotección_2346_2007]*, s. f.).

5.3.1.9 Decreto 1477 de 2014. El ministerio de Trabajo de acuerdo a sus facultades dispone dicha norma “Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales. (*Ministerio de Relaciones Exteriores - Normograma [Decreto_1477_2014]*, s. f.).

5.3.1.10 Decreto 1507 de 2014. Por el cual se expide el Manual Único para la Calificación de la Pérdida de la Capacidad Laboral y Ocupacional. Emitido por el Ministerio de Trabajo (*Ministerio de Relaciones Exteriores - Normograma [Decreto_1507_2014]*, s. f.).

5.3.1.11 Decreto 1072 de 2015. El Ministerio del trabajo emite dicho decreto “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo”. (*Ministerio de Relaciones Exteriores - Normograma [Decreto_1072_2015]*, s. f.).

5.3.1.12 Decreto 1563 de 2016. Emitido por el ministerio de trabajo. “Por el cual se adiciona al Capítulo 2 del Título 4 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1072 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo, una Sección 5 por medio de la cual se reglamenta la

afiliación voluntaria al Sistema General de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones. (*Ministerio de Relaciones Exteriores - Normograma [Decreto_1563_2016]*, s. f.).

5.3.1.13 Resolución 144 de 2017. Emitida por el ministerio de trabajo. “Por la cual se adopta el Formato de identificación de peligros establecido en el artículo 2.2.4.2.5.2 numerales 6.1 y 6.2. del Decreto 1563 del 2016 y se dictan otras disposiciones. (*Ministerio de Relaciones Exteriores - Normograma [Resolución_Mtra_0144_2017]*, s. f.).

5.3.1.14 Resolución 4927 de 2016. Emitida por el Ministerio del Trabajo; “Por la cual se establecen los parámetros y requisitos para desarrollar, certificar y registrar la capacitación virtual en el Sistema de la Seguridad y Salud en el Trabajo” (*Ministerio de Relaciones Exteriores - Normograma [Resolución_MTRA_4927_2016]*, s. f.).

5.3.1.15 Resolución 0312 de 2019. Emitida por el Ministerio de Trabajo, “Por la cual se definen los estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST. En dicha normativa se evidencian los requisitos mínimos que deben tener las empresas dependiendo su número de empleados y su nivel de riesgo. (*Resolución 0312 de 2019* ▷ *Actualizada* ▷ *SafetYA®*, s. f.).

5.3.1.16 Resolución 754 de 2021. Emitida por el ministerio de Salud y Protección social, “Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la expedición y renovación de la licencia de Seguridad y Salud en el Trabajo” (*Resolución 754 de 2021 - Licencias de SST - SafetYA®*, s. f.).

Como se puede evidenciar el marco legal es bastante amplio y en este se puede encontrar una guía para el diseño del SG-SST, dependiendo de su número de empleados y su nivel de riesgo, así mismo en dichas normas podemos encontrar el campo de acción de los profesionales en Salud y Seguridad en el Trabajo.

5.3.2 *Marco Legal Internacional*

También se realizó una búsqueda de la norma internacional la cual proporciona un paso a paso de todo lo que debería contener un buen SG-SST todo esto con el fin de prevenir el deterioro en la salud de los trabajadores en las compañías.

5.3.2.1 ISO 45001:2018. ISO (International Organization for Standardization) norma basada en los Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el trabajo. (SST).

Dicha norma explica los requisitos para un SG-SST, con el fin de que las empresas brinden a sus trabajadores lugares de trabajo seguros y saludables evitando las lesiones y el deterioro de la salud. Cualquier empresa puede basarse en esta norma sin importar su tamaño, tipo y actividad; para diseñar y/o mantener el sistema de Gestión de la SST, eliminando los peligros y minimizando los riesgos para la SST, aprovechando las oportunidades y abordando las no conformidades del Sistema de gestión de la SST.

La ISO 45001, ayuda a una organización a alcanzar los resultados previstos de su sistema de gestión de la SST. En coherencia con la política de la SST de la organización, los resultados previstos de un sistema de gestión de la SST incluyen:

- El cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- El logro de los objetivos de la SST (*ISO 45001:2018(es), Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo — Requisitos con orientación para su uso, s. f.*).

5.3.2.2 NIOSH. Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional, realiza investigaciones científicas, publica información, elabora directrices y responde a las solicitudes para la realización de evaluación de riesgos de la salud en el lugar de trabajo. Hace parte de los

centros para el control y prevención de enfermedades del Departamento de Salud y Servicios Humanos. (CDC).

5.3.2.3 Notas Técnicas de Prevención (NTP). La colección de notas técnicas de prevención, inició en 1982 con el objetivo de convertirse en un manual de consulta indispensable para todo prevencionista y hace parte del propósito del Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo, s.f.).

5.3.2.4 Organización Internacional del Trabajo (OIT). Fue creada por el tratado de Versalles en 1919, con sede principal en Ginebra. Su finalidad es promover oportunidades para que los trabajadores puedan obtener un trabajo decente. Las normas de la OIT adoptan la forma de convenios o recomendaciones internacionales de trabajo.

5.3.2.5 Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Es parte del departamento de trabajo de los Estados Unidos y es responsable de crear y llevar a cabo las reglas en cuanto a salud y seguridad en el trabajo.

5.3.2.6 Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI). Es la principal organización que promueve el desarrollo de estándares tecnológicos en los Estados Unidos, en algunas de estas normas se habla de la prevención de caídas laborales. (Seguridad y Salud en el Trabajo, s.f.).

6. Marco Metodológico

A continuación, se describe y analiza la manera en que se realizó el estudio para llevar a cabo la “Propuesta de diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en Eccon ingeniería S.A.S.”

6.1 Paradigma

Este proyecto consiste en un estudio de investigación con un paradigma cualitativo que busca un vínculo entre el investigador y su "objeto" de estudio.

6.2 Método y Tipos de investigación

Esta investigación es de tipo no experimental por cuanto se basa en información obtenida de la realidad de la empresa Eccon ingeniería S.A.S., y de nivel descriptivo, con la intención de conocer el nivel de cumplimiento de la normativa aplicable a la seguridad y salud en el trabajo a través del diagnóstico, recopilando la información sin cambiar el entorno.

6.3 Fases del Estudio

6.3.1 Fase 1.

Objetivo: Elaborar un diagnóstico al Sistema General en Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa Eccon Ingeniería S.A.S., a partir de la Resolución 0312 de 2019, como herramienta para el diseño del plan de implementación; esto con el fin de identificar en qué etapa se encuentra el SG-SST, para ello se debe realizar las siguientes actividades:

- Realizar el diagnóstico con un check list conforme a los estándares mínimos de la Resolución 0312/2019.

- Identificar los riesgos más críticos para la empresa, con una metodología que permita identificar peligros, evaluación y valoración de riesgos.

6.3.2 Fase 2

Objetivo: Investigar la normatividad nacional e internacional del SG-SST aplicable al sector de la construcción.

Esta fase busca obtener información documentada y tener una base acerca de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus particularidades. Para ello se realizará las siguientes actividades.

- Investigar información nacional en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas del sector de construcción.
- Investigar información internacional en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas del sector de construcción

6.3.3 Fase 3

Objetivo: Analizar la información del diagnóstico del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo de la empresa Eccon Ingeniería S.A.S.

Esta fase busca analizar la información investigada y así realizar un plan de implementación amigable a la empresa.

- Analizar el diagnóstico con un check list conforme a los estándares mínimos de la Resolución 0312/2019.
- Analizar la matriz IPER, identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos, para tomar medidas de prevención y control para intervenir los peligros/riesgos.


6.3.4 Fase 4

Objetivo: Realizar la propuesta del diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo en Eccon Ingeniería S.A.S., una empresa pequeña del sector de la construcción.

Esta fase busca mejorar las condiciones de trabajo de los trabajadores de Eccon Ingeniería S.A.S., mediante las propuestas que se realicen de acuerdo a los hallazgos encontrados en las fases anteriores con la finalidad que sea aplicado por la empresa. Las actividades a investigar son las siguientes;

- Realizar la propuesta del Diseño del plan del SG-SST.
- Realizar Estructura Documental del SG-SST para la empresa Eccon Ingeniería S.A.S.
- Realizar medidas de prevención y control de acuerdo con el análisis de resultados.

Figura 3. Diagrama Gantt ejecución del proyecto investigativo.

 SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN		CÓDICO		
		FECHA		
		VERSION		
DIAGRAMA DE GANTT EJECUCION DEL PROYECTO				
		2022		
Fases	Actividad	ABR	MAY	JUN
DIAGNOSTICO	1.1. Realizar el diagnostico con un check list conforme a los estándares mínimos de la Resolución 0312/2019.	P		
	1.2. Identificar los riesgos más críticos para la empresa, con una metodología que permita identificar peligros, evaluación y valoración de riesgos.	P		
INVESTIGACION	2.1. Investigar información nacional en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas del sector de construcción.	P		
	2.2 Investigar información internacional en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas del sector de construcción.	P		
ANALISIS DE RESULTADOS	3.1. Analizar el diagnostico con un check list conforme a los estándares mínimos de la Resolución 0312/2019.	P		
	3.2. Analizar la matriz IPER, identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos, para tomar medidas de prevención y control para intervenir los peligros/riesgos.	P		
PROPUESTA DEL DISEÑO	4.1. Realizar el Diseño del plan de trabajo de implementación del SG-SST.		E	
	4.2. Realizar Estructura Documental del SG-SST para la empresa Eecon Ingeniería S.A.S.		E	
	4.3. Realizar medidas de prevención y control de acuerdo con el análisis de resultados.		E	

Fuente: propia

6.4 Recolección de la información

6.4.1 Fuentes primarias

La fuente principal de información es del representante de la empresa y de todos los documentos proporcionados de la empresa Eccon Ingeniería S.A.S, como lo son informes técnicos, entrevistas realizadas a los trabajadores, procedimientos, formatos, entre otros.

6.4.2 Fuentes secundarias

La recolección de esta información se hará a partir de la extracción y análisis de los documentos que se tuvieron en cuenta en la investigación relacionados con el SG SST en el sector construcción tales como libros, artículos científicos, normatividad entre otros, con el fin de ampliar la información primaria.

Los materiales utilizados en esta investigación son los siguientes:

Tabla 1. Materiales utilizados

Descripción	Cantidad
Talento Humano	3
Equipos de computo	3

Fuente: Propia

Las técnicas que se utilizaran en este proyecto son las siguientes:

- Entrevistas: En videollamadas con el Gerente de la empresa se han resuelto dudas que permiten encaminar el plan de trabajo de acuerdo al estado actual de la organización.
- Observación: Los datos son recogidos por observación, sobre el comportamiento de las personas, procesos y áreas, en un ámbito natural con el fin de identificar necesidades, riesgos para tenerlos en cuenta en la propuesta de diseño del sistema.

- Grupos de enfoque: Se realiza la reunión con los líderes de proceso con el fin de tomar ideas, perspectivas y puntos de vista acerca de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la empresa Eccon Ingeniería S.A.S.

7. Resultados

7.1 Diagnóstico

El diagnóstico realizado para la empresa ECCON Ingeniería S.A.S., teniendo en cuenta el tamaño de la organización y la identificación de riesgo por parte de la ARL de acuerdo a su actividad económica, evaluó el cumplimiento con los estándares mínimos en seguridad y salud en el trabajo, conforme a la resolución 0312 de 2019 con el fin de evaluar e identificar cómo se encuentra el SGSST de la empresa y cuáles son las principales carencias en la empresa para realizar la propuesta de diseño de un Sistema de Gestión de SST acorde a los estándares mínimos en la empresa ECCON.

7.1.1 Diagnóstico inicial Check lists estándares mínimos resolución 0312 de 2019.

El diagnóstico aplicado se tuvo en cuenta de acuerdo a la clasificación del riesgo de la empresa y la cantidad de trabajadores, siendo el capítulo III aplicable para la empresa Econ de riesgo V y con (30) trabajadores, el diagnóstico fue tomado del formulario de la aseguradora de riesgos Sura, el cual identifica el numeral e ítem establecido en la resolución, criterio, cumplimiento (cumple, no cumple), la calificación porcentual, las evidencias encontradas u observaciones, plan de acción, responsable y recursos necesarios para el cumplimiento.

Figura 4. Formato evaluación de estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Res. 0312.

RESOLUCIÓN 0312 DE 2019														
ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD PARA EMPLEADORES Y CONTRATANTES														
I. PLANEAR														
RECURSOS (10%)														
Recursos financieros, técnicos humanos y de otro índole requeridos para coordinar y desarrollar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) (4 %)														
Numeral	Ítem	Criterio	Módulo de verificación	Cumplimiento		CALIFICACIÓN	Evidencia/Observaciones	Plan de Acción (Actividades)	Responsable	Fecha (Plazo de Cumplimiento)	Recursos (Administrativos y Financieros)	Fundamentos y soportes de la efectividad de las acciones y actividades	Posibles preguntas	
				Totalmente	No cumple									
				0,9%	0,0%									
1.1.1	Asignación de una persona que diseñe e implemente el Sistema de Gestión de SST	Resolución 0312 de 2019 Resolución 46202019 Decreto 12361934, Arts 2 y 3 Artículos 5 y 6	Asignar una persona que cumpla con el siguiente perfil: El diseño e implementación del Sistema de Gestión de SST podrá ser realizado por profesionales en SST que cuenten con un curso de capacitación en Seguridad y Salud en el Trabajo vigente y el curso de capacitación inicial de cincuenta (50) horas	Subir el documento en el que conste la asignación con la respectiva determinación de responsabilidades y constar la firma de ella con su nombre de la persona asignada.	0,5	0,5	Se cuenta con asignación de responsable del SG-SST. El responsable del SG-SST cuenta con el curso 50 horas del Ministerio, el cual se debe evidenciar		Empresa		Administrativo	Procedimiento	1. ¿Quiénes son los profesionales o especialistas en seguridad y salud ocupacional que le dan soporte en caso de que no se encuentren? 2. ¿A quién se le puede pedir ayuda para la implementación del SG-SST? 3. ¿El trabajador debe ayudar en la implementación del SG-SST?	

Fuente: propia

El resultado del diagnóstico, se sectorizó inicialmente con el ciclo PHVA, clasificando los requisitos en el planear, hacer, verificar y actuar.

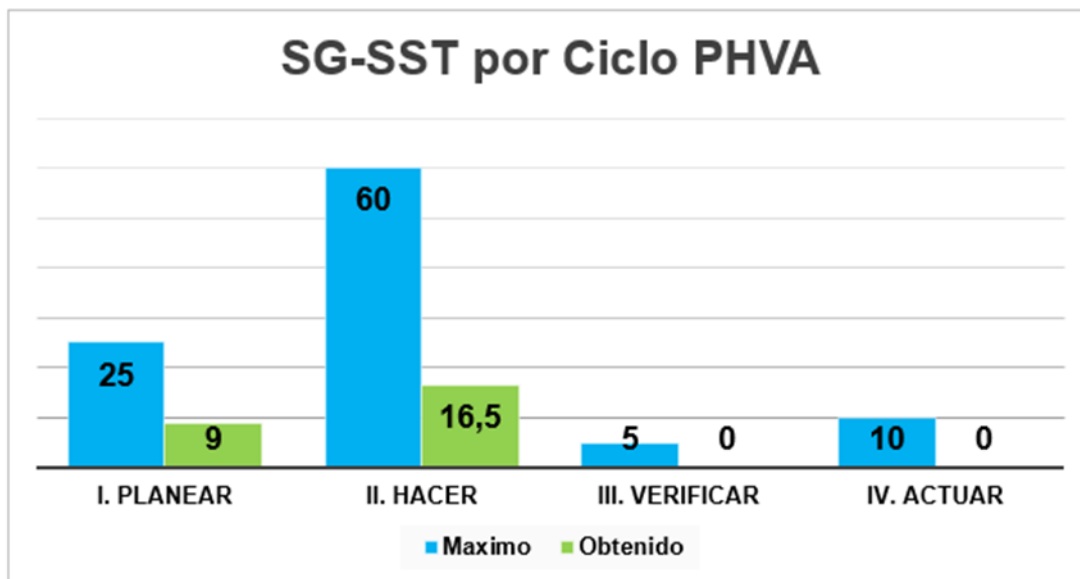
El ciclo PHVA tiene los siguientes porcentajes, el planear tiene un peso porcentual del (25%) en el diagnóstico y contiene estándares de recursos y gestión integral del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo SG-SST.

El hacer se tiene un peso porcentual del (60%) en el diagnóstico y contiene estándares de gestión de la salud, gestión de peligros y riesgos y amenazas.

El ciclo del verificar tiene un peso porcentual del (5%) y el actuar el (10%).

El análisis al diagnóstico del ciclo PHVA aplicado en la empresa Eccon indica que la empresa tiene oportunidad de mejora en cada uno de ellos para cumplir con el 100%, en el planear falta el 64%, al hacer el 72,5%, al verificar y actuar el 100% de los estándares mínimos de la resolución 0312 de 2019, el porcentaje obtenido de implementación se encuentra ilustrado en la siguiente figura.

Figura 5. Evaluación de estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo al ciclo PHVA.



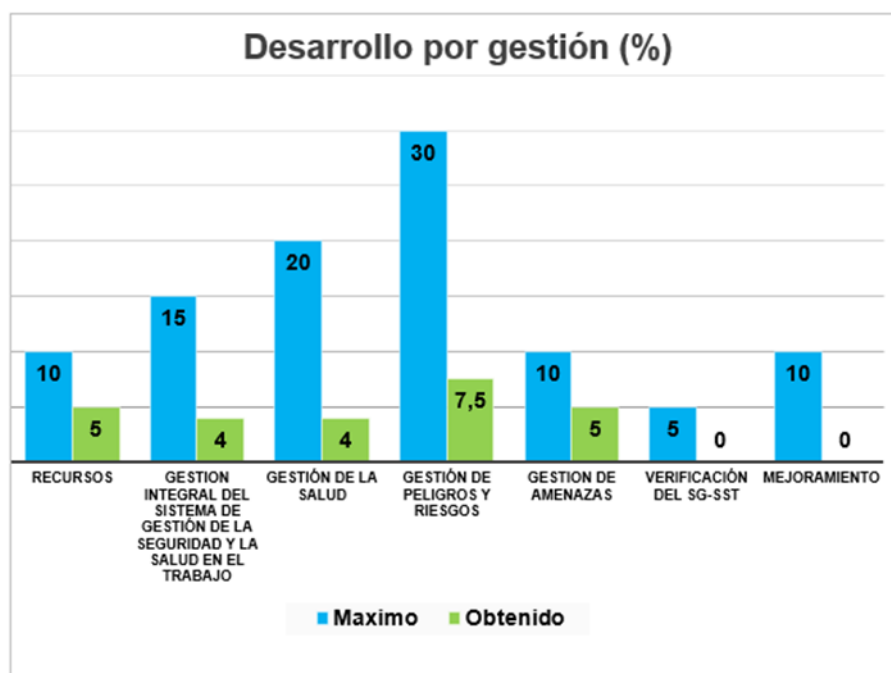
Fuente: propia

En el planear de (25 puntos) se identificaron en la empresa (9 puntos), encontrándose (16 puntos) pendiente por implementar. En el hacer de (60 puntos) Eccon tiene (16,5) puntos, pendiente por implementar (43,5 puntos). La empresa no tiene efectuado los ítems que le permitan verificar el SG-SST, (05 puntos) faltantes, ni los aspectos para el actuar (10 puntos) sin implementar.

Lo anterior permite evidenciar que los ciclos con mayor oportunidad para el SG-SST son el hacer con un (72,5%) pendiente por implementar y el planear con un (64%) faltante para cumplir, partiendo del planear y hacer, se podrá continuar con el ciclo verificar y actuar.

El diagnóstico por estándares se encuentra en la siguiente situación, en la gestión de los recursos tiene implementado el 50%, en el GI-SST el 26%, en gestión de la salud el 20%, en peligros y riesgos el 25%, en amenazas se encuentra pendiente el 50% y en el verificar y mejora no se encontraron evidencias.

Figura 6. Evaluación de estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, de acuerdo a la gestión.

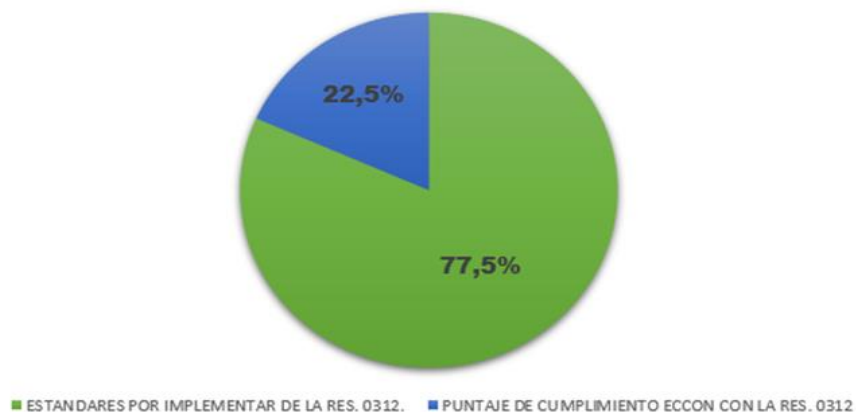


Fuente: propia

El porcentaje global del diagnóstico, de acuerdo con la resolución 0312 de 2019, para la empresa Eecon, se encuentra en un 25,5% de cumplimiento, lo cual se sugiere a la empresa implementar un plan de trabajo inmediato que le permita obtener una valoración aceptable de puntaje mayor al 85%, valoración que le dará el permiso a la empresa para la ejecución de actividades por la administradora de riesgos laborales y por el ministerio de trabajo.

Figura 7. Valoración de estándares mínimos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, resolución 0312 de 2019.

**DIAGNÓSTICO DE LOS ESTANDARES DEL
SG-SST RES. 0312 DE 2019**



Fuente: propia

7.1.2 Identificar los riesgos más críticos para la empresa, con una metodología que permita identificar peligros, evaluación y valoración de riesgos.

En el diagnóstico realizado en la empresa Eccon, se identificó que la empresa no cuenta con una metodología para determinar peligros, evaluar y valorar los riesgos. Para ello, se implementó la metodología de la guía técnica colombiana GTC 45, en donde para la evaluación del riesgo se tuvo en cuenta la puntuación de la siguiente manera.

Se cómputo el nivel de probabilidad, calculado el valor del nivel de deficiencia (ND) y de exposición (NE), $(ND \times NE)$.

Figura 8. Nivel de deficiencia ND.

Tabla 5 nivel de deficiencia (ND)		
NIVEL DE DEFICIENCIA	ND	SIGNIFICADO
Muy Alto (MA)	10	Se han detectado peligros que determinan como muy posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es nula o no existe, o ambos.
Alto (A)	6	Se han detectado algunos peligros que puedan dar lugar a consecuencias significativas, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja o ambos.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que puedan dar lugar a consecuencias poco significativas de menor importancia, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es moderada o ambos.
Bajo (B)	No se asigna Valor	No se han detectado consecuencia alguna, o la eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es alta, o ambos, el riesgo esta controlado. Estos peligros se clasifican directamente en el nivel de riesgo y de intervención Tabla 13.

Fuente: propia

Figura 9. Nivel de Exposición NE.

Tabla 8 Nivel de exposición (NE)		
NIVEL DE EXPOSICIÓN	NE	SIGNIFICADO
Continua (EC)	4	La situación de exposición se presenta sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral
Frecuente (EF)	3	La situación de exposición se presenta varias veces durante la jornada laboral por tiempos muy cortos
Ocasional (EO)	2	La situación de exposición se presenta alguna vez durante la jornada laboral y por un periodo de tiempo corto
Esporádica (EE)	1	La situación de exposición se presenta de manera eventual.

Fuente: propia

De lo anterior se consolida la siguiente tabla con los niveles de probabilidad de materialización del riesgo, del bajo al muy alto, el significado del tipo de exposición se clasifica desde una situación deficiente con exposición continua, siendo muy alto (MA) a una exposición esporádica, con probabilidad baja (B).

Figura 10. Nivel de Probabilidad.

Tabla 9 Nivel de Probabilidad (NP)					
NIVEL DE PROBABILIDAD		NIVEL DE EXPOSICIÓN			
NP = ND x NE		4	3	2	1
NIVEL DE DEFICIENCIA	10	MA-40	MA-30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Tabla 10 Niveles de probabilidad (NP)		
NIVEL DE PROBABILIDAD	NP	SIGNIFICADO
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es probable que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continua o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica, o situación si anomalía destacable con cualquier nivel de exposición. No es aceptable que se materialice el riesgo aunque puede ser concebible.

Fuente: propia

Una vez se cuenta con los valores del nivel de probabilidad (NP), se realiza la clasificación del nivel de consecuencia (NC), para interpretar el nivel del riesgo (NR).

Figura 11. Nivel del Riesgo (NPXNC).

Tabla 11 Nivel de consecuencia (NC)		
NIVEL DE CONSECUENCIA	NC	SIGNIFICADO
		DAÑOS PERSONALES
Mortal o Catastrófico (M)	100	Muerte
Muy Grave (MG)	60	Lesiones graves irreparables (incapacidad permanente parcial o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones con incapacidad laboral temporal (ILT)
Leve (L)	10	Lesiones que no requieren hospitalización

Tabla 12 Nivel de Riesgo (NR)					
NIVEL DE RIESGO Y DE INTERVENCIÓN		NIVEL DE PROBABILIDAD (NP)			
NR = NP x NC		40 - 24	20 - 10	8 - 6	4 - 2
NIVEL DE CONSECUENCIAS (NC)	100	I	I	I	II
		4000-2400	2000-1200	800-600	400-200
	60	I	I	II	II 240
		2400-1440	1200-600	480-360	III 120
	25	I	II	II	III
1000 - 600		500-250	200-150	100-50	
10	II	II 200	III	III 40	
	400 -240	III 100	80-60	IV 20	

Fuente: propia

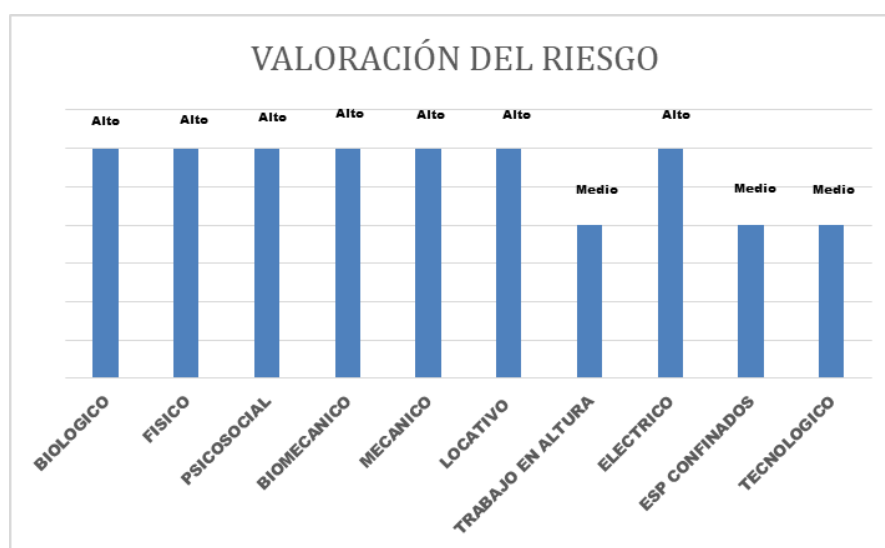
El nivel del riesgo y de interpretación, se clasifica de los niveles del (I al IV), siendo el I el más crítico al IV el menos, la interpretación en la siguiente figura.

Figura 12. *Significados de los niveles del Riesgo (NR).*

Tabla 13 Significados de los niveles de Riesgo (NR)		
NIVEL DE RIESGO Y DE INTREVENCIÓN	NR	SIGNIFICADO
I	4000-600	Situación crítica. Corrección urgente. Se debe establecer un programa de gestión. (No se Acepta).
II	500 – 150	Corregir y adoptar medidas de control operacional. (Aceptado con control específico).
III	120 – 40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad. (Aceptable).
IV	20	Mantener las medidas de control existentes, pero se deberían considerar soluciones o mejoras y se deben hacer comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo aún es nivel IV. (Mantener y mediciones).

Fuente: propia

En la empresa se identificaron para los procesos de excavación, estructura, infraestructura administrativos y visitantes, que los siguientes riesgos requieren implementar controles y un plan de trabajo, pues su valoración se encuentra clasificados en II (alto) corregir y adoptar medidas de control operacional, es decir aceptados con control específicos y en nivel III (medio) aceptables, mejorar si es posible, de no ser controlados, los riesgos podrían generar lesiones con incapacidad laboral temporal (ILT), lesiones graves irreparables o incluso la muerte de los trabajadores.

Figura 13. *Valoración del Riesgo, Empresa Econ.*

Fuente: propia

Del análisis de valoración de riesgos, se puede concluir que el peligro biológico por virus, particularmente por Covid-19, podría generar enfermedades crónicas pulmonares o incluso la muerte, se encuentra en un nivel de riesgo II alto, con un nivel de riesgo en (450) aceptado el cual requiere controles específicos.

El peligro físico por ruido (de impacto, intermitente, continuo), podría ocasionar el riesgo de hipoacusia neurosensorial-sensorial en los trabajadores, se encuentra en un nivel de riesgo II alto, con un nivel de riesgo en (300) aceptado con control específicos.

El peligro psicosocial por gestión organizacional, cuyo riesgo materializado podría generar estrés, desmotivación, irritabilidad, ansiedad y cansancio, disminución en la productividad laboral, se encuentra en un nivel de riesgo II alto con un nivel de riesgo en (450) aceptado con controles específicos.

El peligro biomecánico por posturas prolongadas, el riesgo del personal es presentar lesiones osteomusculares de diversa magnitud y severidad, se encuentra en un nivel de riesgo II alto con un nivel de riesgo en (450) aceptado, pero requiere controles específicos.

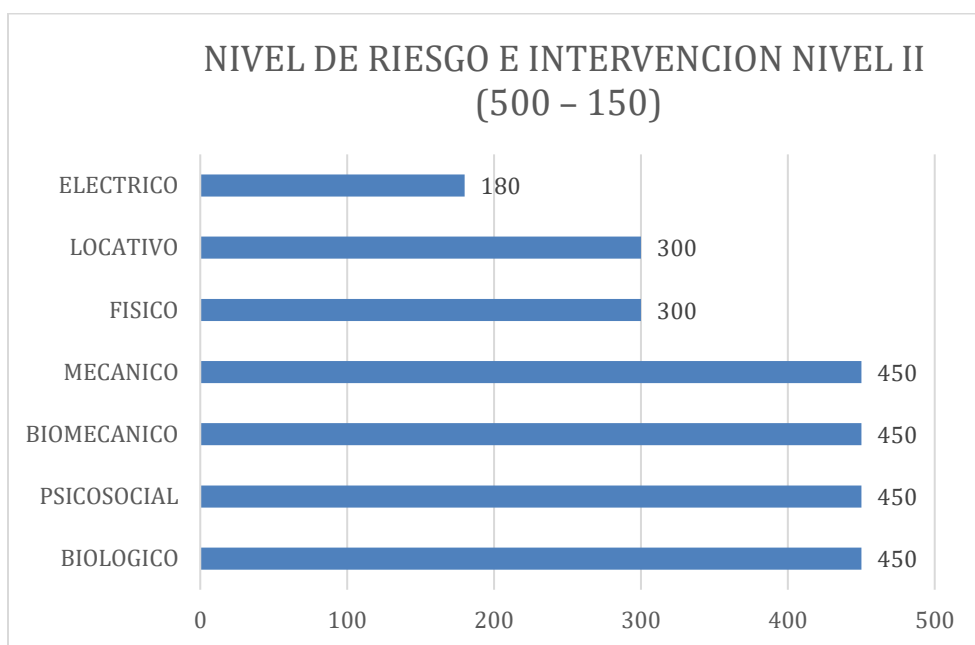
El peligro mecánico, por mecanismos en movimientos a causa de la maquinaria y equipos, el riesgo del personal es la pérdida de sus falanges o amputación de sus extremidades, se encuentra en un nivel de riesgo II alto, con un nivel de riesgo en (450) aceptado y requiere controles específicos.

El peligro locativo, por estructura e instalaciones a causa de terrenos irregulares, el riesgo del personal es una lesión en ligamentos, resbalones, golpes o caídas de un mismo nivel, se encuentra en un nivel de riesgo II alto, con un nivel de riesgo en (300) aceptado con control específico.

El peligro eléctrico, por tableros de control a causa de líneas eléctricas, conexiones en mal estado, contacto indirecto, el riesgo para el personal son de quemaduras, pérdida de órganos, enfermedades de hemólisis, coagulación de proteínas, trombosis o lesiones tendinosa, se encuentra en un nivel de riesgo II alto con un nivel de consecuencia en (180) aceptado con control específicos.

En resumen, los riesgos de nivel alto (II) de manera ascendente por la aceptabilidad del riesgo e intervención, se encuentran valorados a continuación.

Figura 14. Valoración de riesgos e intervención nivel II empresa ECCON.



Fuente: propia

7.2 Investigación

7.2.1 Información nacional en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas del sector de construcción.

La información que se tuvo en cuenta de referencia para la propuesta de diseño del Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST, en el título 3.1. estado del arte, se tienen en cuenta investigaciones relacionadas con el sector en las que se concluyen que los accidentes laborales generan ausentismo laboral, que es más probable que se presenten en las jornadas de la mañana y a hombres de mediana edad y de que los SG-SST tienen carencias que les permita prevenir accidentes laborales.

Adicionalmente en el proyecto se tiene en cuenta la resolución para realizar el diagnóstico de la empresa objeto de estudio, normatividad nacional aplicable a la empresa de construcción, ubicada en Colombia.

7.2.2 Información internacional en Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en empresas del sector de construcción.

Para la propuesta llevada a cabo se consideró las investigaciones internacionales descritas en el numeral 3.1. estado del arte, teniendo en cuenta el análisis respecto a condiciones, ambientes y riesgos laborales e índices de accidentalidad, las tesis internacionales permitieron establecer la estructura documental en conjunto y dando cumplimiento a la normativa internacional ISO 45001:2018 requisitos con orientación para uso de SG-SST.

7.3 Análisis de resultados

7.3.1 Análisis checklist resolución 0312 de 2019.

En la ejecución de la autoevaluación de estándares mínimos de la resolución 0312 se evidencia que ECCON Ingeniería cumple parcialmente, sin embargo, se evidencian documentos desactualizados.

7.3.1.1 responsable del SG-SST. La empresa ECCON ingeniería tiene los soportes en donde se evidencia la designación del representante del SGSST, dicho documento se encuentra firmado por el representante legal y está acompañado de los soportes correspondientes como lo son hoja de vida y curso de 50 horas, así como licencia de salud y seguridad en el trabajo.

7.3.1.2 Asignación de responsabilidades. Se evidencia que ECCON ingeniería cuenta con un documento denominado asignación de responsabilidades en SST, donde se relacionan las responsabilidades que tiene el personal de cada uno de los niveles de la organización. Este documento es divulgado y firmado al momento que se está realizando la contratación.

7.3.1.3 Asignación de recursos para el SG-SST. La empresa ECCON ingeniería tiene un presupuesto para el mantenimiento del SG-SST, sin embargo, no está contemplado los temas relacionados con auditorías.

7.3.1.4 Afiliación al Sistema de Seguridad Social Integral. En cuanto a la afiliación de sus trabajadores se solicitó el listado de los trabajadores tanto de directivos como operativos de servicios a ECCON ingeniería, tomando una muestra aleatoria con el fin de verificar el pago a salud, pensión y riesgos laborales, soportado con las planillas de pago de seguridad social.

7.3.1.5 Identificación de trabajadores de alto riesgo. En la empresa ECCON Ingeniería tiene identificados a los trabajadores que se dedican de manera permanente a actividades de alto

riesgo, se evidencia en la matriz de control de personal, y su afiliación a la ARL, pensión es especial.

7.3.1.6 Conformación y funcionamiento del COPASST. En ECCON ingeniería se evidencia las actas de convocatoria, elección y conformación de COPASST, y las actas de reunión, sin embargo, dicho comité no se encuentra vigente.

7.3.1.7 Capacitación de los integrantes del COPASST. La capacitación del COPASST se contempla en el programa de capacitación de la organización, se evidencia la participación de los miembros titulares; sin embargo, se evidencia que no se han ejecutado capacitaciones, las cuales son de meses anteriores.

7.3.1.8 Conformación y funcionamiento del CCL. La empresa ECCON ingeniería cuenta con un comité de convivencia laboral el cual no se encuentra vigente de acuerdo a la normatividad. Las reuniones fueron ejecutadas en su momento por el comité vigente y se evidencia en las actas de reunión e informes de gestión.

7.3.1.9 Programa de capacitación anual. ECCON ingeniería cuenta con un procedimiento de capacitaciones, además de encontrarse los soportes de dichas capacitaciones realizadas por el encargado del SGSST a las diferentes dependencias de la empresa, sin embargo, debido a que estos van alineados con la matriz de riesgos y esta se encuentra desactualizada, se recomienda actualizarla y proporcionar nuevamente los procesos de capacitación.

7.3.1.10 Inducción y reinducción. Se solicita una muestra de la documentación del personal contratado y personal contratista, se evidencia incumplimiento de la inducción, debido a que no se cuenta con una inducción establecida.

7.3.1.11 Curso Virtual de 50 horas. El responsable del sistema cuenta con el curso de cincuenta horas vigente, así como los miembros del COPPAST; sin embargo, se evidencia que dos de ellos se encuentran próximos a vencer.

7.3.1.12 Política de Seguridad y Salud en el Trabajo. ECCON ingeniería cuenta con una política escrita y divulgada, pero se evidencia que no cumple con todos los aspectos normativos. Por lo que se hace necesario la construcción de esta nueva política basada en los lineamientos legales.

7.3.1.13 Objetivos de SST. Los objetivos se encuentran alineados con la política y a las necesidades del gerente y fundamentan la importancia de la integridad y bienestar de los colaboradores.

7.3.1.14 Evaluación Inicial del Sistema de Gestión. A partir de la lista de chequeo se realizó la evaluación inicial del sistema, verificando el cumplimiento de los estándares mínimos, y a partir de esta se estableció el plan anual de trabajo.

7.3.1.15 Plan Anual de Trabajo. Se cuenta con un plan de trabajo estructurado y firmado por el representante legal, se evidencia el cumplimiento del plan de trabajo, sin embargo, se evidencia que una actividad de promoción y prevención no es ejecutada, debido a que la ARL no ha asignado profesional para dicha actividad.

7.3.1.16 Archivo y retención documental. Eccon ingeniería cuenta con una base de control de archivo, donde se evidencian los registros y documentos almacenados allí, estos se encuentran legibles, en orden, protegidos, y adicional se cuenta con un backup en la nube.

7.3.1.17 Rendición de cuentas. Se encuentra documentada la rendición de cuentas realizada anualmente al desarrollo del SGSST, la cual es aplicable a todos los niveles de la empresa y es dirigida por el encargado del sistema.

7.3.1.18 Matriz legal. La empresa cuenta con una matriz legal, sin embargo, se evidencia que se encuentra desactualizada pues incluye normativa que se encuentra derogada.

7.3.1.19 Mecanismos de comunicación. La empresa cuenta con un procedimiento de comunicación en donde se establecen los medios de comunicación tanto internos como externos.

7.3.1.20 Identificación y evaluación para la adquisición de bienes y servicios. Se evidencia procedimiento para las compras o adquisición de servicios y se identifican las especificaciones en SST.

7.3.1.21 Evaluación y selección de proveedores y contratistas. La empresa no cuenta con información documentada en cuanto a los criterios relacionados para la selección de proveedores. Se debe definir la identificación de los requisitos de SST a evaluar en proveedores y/o subcontratistas.

7.3.1.22 Gestión del cambio. La empresa no cuenta con procedimiento de gestión del cambio, que permita evaluar el impacto que se tiene en los procesos, personas implicadas.

7.3.1.23 Descripción sociodemográfica y Diagnóstico de condiciones de salud de los trabajadores. ECCON ingeniería tiene información documentada y actualizada acerca de las condiciones sociodemográficas de sus trabajadores en cuanto escolaridad, estado civil, estrato, sexo y demás.

7.3.1.24 Actividades de medicina del trabajo, prevención y promoción de la Salud.

No se cuentan con programas de prevención y promoción de la salud, sin embargo, se cuenta con los exámenes médicos de ingreso, salida y periódicos.

7.3.1.25 Perfiles de cargos. La empresa cuenta con información documentada acerca de los cargos con sus respectivas descripciones, con el fin de que sean evaluadas por el médico al realizar las respectivas evaluaciones ocupacionales.

7.3.1.26 Evaluaciones médicas ocupacionales. Se evidencia toma de exámenes periódicos, de ingreso y de salida, adicional se evidencia documento donde se ve reflejado la frecuencia de exámenes periódicos; sin embargo, no se tiene en cuenta exámenes periódicos para el personal con tareas rutinarias.

7.3.1.27 Custodia de las historias clínicas. La custodia de las historias clínicas de ECCON ingeniería reposan en la IPS ya que no cuentan con médico laboral o responsable para ello.

7.3.1.28 Restricciones y recomendaciones médico laborales. Se cuenta con una base de control donde se evidencia el registro, seguimiento de las recomendaciones médicas, hasta el momento no se cuenta con personal que califica para juntas de invalidez.

7.3.1.29 Estilos de vida y entorno saludable. ECCON ingeniería cuenta con programas de estilos de vida y entornos de trabajo saludables enfocados en consumo de tabaco y alcohol, dichos programas son divulgados; se encuentra soporte de las capacitaciones.

7.3.1.30 Servicios de higiene. ECCON ingeniería en todos los contratos donde se adelantan las obras, instala baterías de baño, puntos de hidratación con agua potable y un depósito de basura donde se evidencia con registro fílmico la existencia de estos.

7.3.1.31 Manejo de residuos. La disposición final de residuos de ECCON ingeniería se debe gestionar con una entidad para el permiso de RCD adecuada para dicha disposición, no se evidencia contrato, ni entidad definida.

7.3.1.32 Reporte de accidentes de trabajo y enfermedades laborales. Se cuenta con procedimiento de accidentes y enfermedades laborales, y a la fecha no se han presentado accidentes, sin embargo, el personal tiene el conocimiento de qué hacer en caso de presentar un accidente de trabajo.

7.3.1.33 Investigación de incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades laborales. La empresa a la fecha no cuenta con incidentes y/o accidentes de trabajo, sin embargo, se evidencia en los trabajadores la divulgación acerca del tiempo en el que estos se deben informar. Se debe definir el formato y documentar el procedimiento.

7.3.1.34 Registro y análisis estadístico de accidentes de trabajo y enfermedades laborales. Se cuenta con una base de registro de accidentes donde se evidencia accidentes del año anterior con su respectiva investigación y plan de acción; adicional se cuenta con indicadores donde se lleva el análisis de accidentalidad.

7.3.1.35 Frecuencia de accidentalidad. La empresa mes a mes realiza dicha medición a partir de indicadores, en donde no se evidencio ningún accidente manteniendo el indicador en cero.

7.3.1.36 Severidad de accidentalidad. Se cuenta con indicador que mide la severidad de accidentalidad y en lo que lleva de este año no se ha presentado ningún accidente que genere días de incapacidad por lo cual el indicador se mantiene en cero.

7.3.1.37 Proporción de accidentes de trabajo mortales. Se cuenta con indicador que mide la proporción de accidentes y en lo que lleva de este año no se ha presentado ningún accidente mortal por lo cual el indicador se mantiene en cero.

7.3.1.38 Prevalencia e incidencia de la enfermedad laboral. En la actualidad no se cuenta con enfermedades catalogadas como laborales por lo cual estos indicadores están en cero.

7.3.1.39 Ausentismo por causa médica. Es medido mediante un indicador, arrojando como resultado en mayor proporción asistencias a citas médicas por enfermedad general asociadas a problemas gastrointestinales, y/o asbestosis.

7.3.1.40 Metodología para identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos. La metodología empleada está basada en la ISO 3100 y cuenta con un procedimiento de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos desactualizado ya que no se contemplan los controles, ni una matriz IPER, donde se evidencia que hace falta el riesgo público y riesgo de caída al mismo nivel.

7.3.1.41 Identificación de peligros y valoración de riesgos con participación de todos los niveles de la empresa. No se cuenta con la participación de los empleados en la identificación de peligros y evaluación de riesgo.

7.3.1.42 Identificación de sustancias catalogadas como carcinógenas o con toxicidad aguda. Se debe revisar la lista de materias primas e insumos con el fin de verificar si hacen parte de sustancias registradas como carcinógenas en el grupo 1 de la clasificación de la Agencia Internacional de Investigación sobre el Cáncer.

7.3.1.43 Mediciones ambientales. No se cuenta con mediciones ambientales.

7.3.1.44 Medidas de prevención y control frente a peligros/riesgos identificados. Se encuentra desactualizada, ya que la evaluación y valoración de los riesgos debe revisarse nuevamente.

7.3.1.45 Aplicación de medidas de prevención y control por parte de los trabajadores. Se tiene contemplado en el documento de responsabilidades frente al SG-SST; sin embargo, no se evidencian programas de prevención y promoción.

7.3.1.46 Procedimientos e instructivos internos de seguridad y salud en el trabajo. Se cuenta con un listado maestro de documentos, y se evidencia que hay documentos actualizados.

7.3.1.47 Inspecciones a instalaciones, maquinaria o equipos. Se cuenta con los formatos de registro de inspección, maquinaria y equipo y se evidencia acompañamiento del COPASST.

7.3.1.48 Mantenimiento periódico de las instalaciones, equipos, máquinas y herramientas. Se cuenta con un programa de mantenimiento a las instalaciones, equipos, máquinas y herramientas y se evidencia hoja de vida de los equipos, maquinaria y herramienta.

7.3.1.49 Entrega de los elementos de protección personal. Se toma una muestra documental de los empleados y se evidencia formato de entrega de EPP y capacitación de uso adecuado de EPP totalmente diligenciados por el empleado.

7.3.1.50 Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias. Se evidencia plan de prevención y preparación y respuesta ante emergencia desactualizado.

7.3.1.51 Brigada de prevención, preparación y respuesta ante emergencias. No se cuenta con brigada de emergencia conformada, ni capacitaciones brindadas en temas de emergencia.

7.3.1.52 Indicadores del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se cuenta con indicadores establecidos y se da cumplimiento a la resolución 0312.

7.3.1.53 Auditoría interna. No se cuenta con un programa de auditoría, por lo cual no se han realizado auditorías al SG-SST.

7.3.1.54 Identificación del peligro y evaluación del riesgo. Se analizó la identificación de peligros y valoración de riesgos implementada por ECCON INGENIERÍA S.A.S., donde se determinó que no se cuenta con una matriz de riesgos y controles, además por ser de

construcción el riesgo de esta organización es grado V; por lo cual se deben implementar controles necesarios para mitigar los riesgos.

7.3.1.55 Procedimientos e instructivos internos de seguridad y salud en el trabajo. La empresa cuenta con algunos instructivos, y fichas técnicas, se debe revisar los procedimientos que hacen falta y si los que están deben actualizarse.

7.3.1.56 Inspecciones a instalaciones, maquinaria o equipos. La empresa no cuenta con formatos de registro para las debidas inspecciones.

7.3.1.57 Asignación de los Elementos de Protección Personal (EPP) y capacitación en uso adecuado. La empresa cuenta con un formato de entrega de elementos de protección personal.

7.3.1.58 Plan de prevención, preparación y Respuesta ante emergencias

La empresa no cuenta con un documento donde reposen los soportes de simulacros o procedimientos ante emergencias.

7.3.1.59 Revisión por la dirección. Alcance de la auditoría del Sistema de Gestión. No cuenta con una revisión por la dirección.


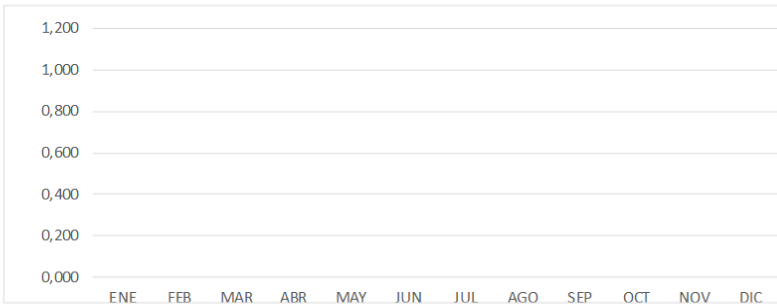
7.3.1.60 Acciones de mejora conforme a revisión de la Alta Dirección. No se cuenta con acciones de mejora ya que no se ha realizado la revisión por la dirección.

7.3.2 Indicadores ausentismos, enfermedades laborales, y accidentes de trabajo

Se evidencia que ECCON INGENIERÍA S.A.S cuenta con indicadores de frecuencia de accidentalidad, severidad de accidentalidad, proporción de accidentes de trabajo mortales, prevalencia de la enfermedad laboral, incidencia de enfermedad laboral y ausentismo por causa médica, sin embargo, no se tienen estadísticas, pues se manifiesta que no se han presentado accidentes, no se han realizado seguimientos y no se tiene plan de acciones.

7.3.3.1 Índice de frecuencia de accidentalidad.



Figura 15. Índice de frecuencia de accidentalidad.

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO FICHA DE INDICADORES		Cód.: HECO SST-MF-007									
			Fecha elaboración: 30/01/2020									
			Versión: 001									
NOMBRE DEL PROCESO			RESPONSABLE DEL INDICADOR									
Seguridad y Salud en el Trabajo			Encargado de SST									
OBJETIVO	Analizar las causas de la frecuencia de la accidentalidad en el trabajo.											
META	2 casos											
NOMBRE INDICADOR	Índice de frecuencia de accidentalidad.											
VARIABLES	I =	$(\# \text{ de AT en el mes} / \# \text{ total de trabajadores en el mes}) * 100$										
FUENTE DE DATOS	Consolidado Ausentismo.											
RESPONSABLE DEL PROCESO	RESPONSABLE DEL INDICADOR	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	FRECUENCIA ANÁLISIS									
Seguridad y Salud en el Trabajo	Encargado de SST	Mensual	Trimestral									
DATOS HISTORICOS												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
# de AT en el mes												
# total trabajadores en el mes												
Frecuencia												
GRAFICO DE LA INFORMACIÓN												
												
ANALISIS DE DATOS												
ACCIONES DE MEJORA												
PLAN DE ACCION	RESPONSABLE	FECHA	ACCIONES PARA EL CIERRE	FECHA DE CIERRE								

Fuente: Propia

7.3.3.2 Severidad de accidentalidad.



Figura 16. Severidad de accidentalidad

		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE INDICADORES		Cód.: HECO SST-MT-007								
				Fecha elaboración: 30/01/2020								
				Versión: 001								
NOMBRE DEL PROCESO			RESPONSABLE DEL INDICADOR									
Seguridad y Salud en el Trabajo			Encargado de SST									
OBJETIVO	Analizar las causas de la no asistencia al trabajo causadas accidentes de trabajo											
META	2 días											
NOMBRE INDICADOR	Severidad de accidentalidad											
VARIABLES	I =	$\frac{(\# \text{ días de incapacidad por AT} + \# \text{ de días cargados en el mes (Ver tabla)})}{\# \text{ total de trabajadores en el mes}} * 100$										
FUENTE DE DATOS	HFTIM30 Consolidado Ausentismo, tabla de días cargados de la GTC 3701											
RESPONSABLE DEL PROCESO	RESPONSABLE DEL INDICADOR		FRECUENCIA DE MEDICIÓN		FRECUENCIA ANÁLISIS							
Seguridad y Salud en el Trabajo	Encargado de SST		Mensual		Trimestral							
DATOS HISTORICOS												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
# días de incapacidad por AT												
# de días cargados en el mes												
# total trabajadores en el Severidad												
GRAFICO DE LA INFORMACIÓN												
												
ANALISIS DE DATOS												
ACCIONES DE MEJORA												
PLAN DE ACCION	RESPONSABLE	FECHA	ACCIONES PARA EL CIERRE	FECHA DE CIERRE								

Fuente: Propia

7.3.3.3 Proporción de Accidentes de trabajo mortales.


Figura 17. Proporción de Accidentes de trabajo mortales

		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO FICHA DE INDICADORES		Cód.: HECO SST-MT-007								
				Fecha elaboración: 30/01/2020								
				Versión: 001								
NOMBRE DEL PROCESO			RESPONSABLE DEL INDICADOR									
Seguridad y Salud en el Trabajo			Encargado de SST									
OBJETIVO	Evaluar e investigar las causas que dan origen a los accidentes mortales en la población trabajadora.											
META	0 casos											
NOMBRE INDICADOR	Proporción de Accidentes de trabajo mortales											
VARIABLES	I =	$\frac{(\# \text{ de accidentes de trabajo mortales que se presentaron en el año} / \text{total de Accidentes de trabajo que se presentaron en el año}) * 100}{100}$										
FUENTE DE DATOS	Matriz de Accidentes de trabajo											
RESPONSABLE DEL PROCESO	RESPONSABLE DEL INDICADOR		FRECUENCIA DE MEDICIÓN		FRECUENCIA ANÁLISIS							
Seguridad y Salud en el Trabajo	Encargado de SST		Mensual		Anual							
DATOS HISTORICOS												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
# de accidentes de trabajo mortales que se presentaron en el total de Accidentes de trabajo que se presentaron en el mes												
Porcentaje total	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
GRAFICO DE LA INFORMACIÓN												
												
ANALISIS DE DATOS												
ACCIONES DE MEJORA												
PLAN DE ACCION	RESPONSABLE	FECHA	ACCIONES PARA EL CIERRE	FECHA DE CIERRE								

Fuente: Propia

7.3.3.4 Prevalencia de enfermedad laboral.


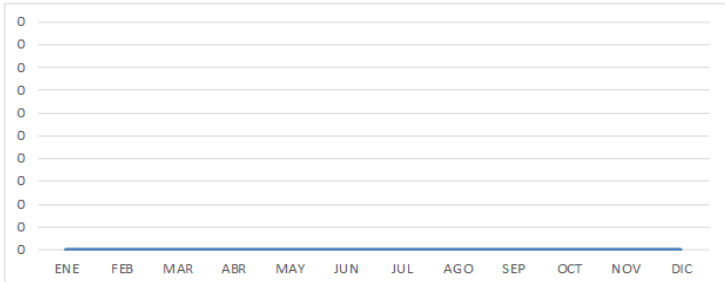
Figura 18. Prevalencia de enfermedad laboral

		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO FICHA DE INDICADORES				Cód.: HECO SST-MT-007						
						Fecha elaboración: 30/01/2020						
						Versión: 001						
NOMBRE DEL PROCESO		RESPONSABLE DEL INDICADOR										
Seguridad y Salud en el Trabajo		Encargado de SST										
OBJETIVO	Controlar la prevalencia de Enfermedades laborales en la población laboral											
META	1 caso											
NOMBRE INDICADOR	Prevalencia de Enfermedad Laboral											
VARIABLES	I =	(# de casos antiguos y nuevos de enfermedad laboral en el mes/promedio de trabajadores en el mes) * 100000										
FUENTE DE DATOS	HFTIM30 Consolidado Ausentismo											
RESPONSABLE DEL PROCESO	RESPONSABLE DEL INDICADOR	FRECUENCIA DE MEDICIÓN			FRECUENCIA ANÁLISIS							
Seguridad y Salud en el Trabajo	Encargado de SST	Mensual			Trimestral							
DATOS HISTORICOS												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
# de casos ANTIGUOS de enfermedad												
# de casos NUEVOS de enfermedad												
Promedio de trabajadores en el mes												
Total												
Trimestre	Primero		Segundo			Tercero		Cuarto				
Acumulado												
GRAFICO DE LA INFORMACIÓN												
ANALISIS DE DATOS												
ACCIONES DE MEJORA												
PLAN DE ACCION	RESPONSABLE	FECHA	ACCIONES PARA EL CIERRE		FECHA DE CIERRE							

Fuente: Propia

7.3.3.5 Incidencia de enfermedad laboral.

Figura 19. Incidencia de enfermedad laboral

		SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO FICHA DE INDICADORES				Cód.: HECO SST-MF-007						
						Fecha elaboración: 30/01/2020						
						Versión: 001						
NOMBRE DEL PROCESO		RESPONSABLE DEL INDICADOR										
Seguridad y Salud en el Trabajo		Encargado de SST										
OBJETIVO	Reducir la incidencia de Enfermedades laborales en la población laboral											
META	0 casos											
NOMBRE INDICADOR	Incidencia de Enfermedad Laboral											
VARIABLES	I =	(# de casos nuevos de enfermedad laboral en el mes/Promedio de trabajadores en el mes) * 100000										
FUENTE DE DATOS	HFT/M30 Consolidado Ausentismo											
RESPONSABLE DEL PROCESO	RESPONSABLE DEL INDICADOR			FRECUENCIA DE MEDICIÓN				FRECUENCIA ANÁLISIS				
Seguridad y Salud en el Trabajo	Encargado de SST			Mensual				Trimestral				
DATOS HISTORICOS												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
# de casos nuevos de enfermedad laboral en el mes												
Promedio de trabajadores en el mes												
Total	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###	###
Trimestre	Primero			Segundo			Tercero			Cuarto		
Acumulado	#¡DIV/0!			#¡DIV/0!			#¡DIV/0!			#¡DIV/0!		
GRAFICO DE LA INFORMACIÓN												
												
ANALISIS DE DATOS												
ACCIONES DE MEJORA												
PLAN DE ACCION	RESPONSABLE	FECHA	ACCIONES PARA EL CIERRE	FECHA DE CIERRE								

Fuente: Propia

7.4 Realización de Propuesta del Diseño

7.4.1 Propuesta de diseño del plan de trabajo del SG-SST.

El Plan de trabajo anual se realizó de acuerdo a lo evidenciado en la fase del diagnóstico, así como lo planteado mediante el ciclo PHVA en la matriz de peligros y riesgos elaborada para la empresa; además de ser un requisito de la Resolución 0312 de 2019, se realiza para llevar a cabo la implementación del SG-SST en la empresa ECCON. El plan se diseñó para ser ejecutado en 365 días. El plan de trabajo describe la política del sistema de Gestión de SST, la meta, objetivos, actividades en cuanto al ciclo PHVA e indicadores de igual manera los responsables, recursos y fechas tentativas para la ejecución de este.

A continuación, se ilustra el Plan de trabajo diseñado para la empresa Eccon S.A.S.

Las medidas de intervención para los riesgos físicos, locativos, biológico, psicosocial, biomecánico, mecánico y eléctrico que requieren controles específicos por ser valorados altos para la empresa, las actividades se encuentran contenidas en los objetivos, realizar acciones de mejora necesarias para evitar que ocurran enfermedades laborales, realizar actividades para los subprogramas de medicina preventiva y medicina laboral que permitan promocionar la salud y bienestar todos los trabajadores de la empresa y en fortalecer actividades relacionadas a la promoción y prevención de accidentes de trabajo.

Los principales programas que se proponen en el plan de trabajo son el programa biomecánico, el psicosocial, locativo, mecánico y de prevención y promoción con actividades enfocadas a prevenir el riesgo eléctrico, físico y biológico con el protocolo de bioseguridad.

7.4.2 Estructura documental de la propuesta del diseño del SG-SST.

De acuerdo con el análisis como resultado de las listas de verificación de la normatividad legal vigente, se plantea la siguiente estructura documental para Eccon Ingeniería S.A.S, conforme la resolución 0312 de 2019.

Figura 21. Estructura documental propuesta de diseño e implementación de un SG-SST para la empresa Eccon ingeniería S.A.S.

ESTANDARES ESTRUCTURA DOCUMENTAL DE LA RES. 0312 DE 2019	
1	RESP DEL SG-ST POR CARGOS
2	PROGRAMA DE CAPACITACION (COPASST-PYP-INDUCCION Y REINDUCCION)
3	COPASST - CONVIVENCIA
4	POLITICAS DEL SG-SST
5	OBJETIVOS DEL SG-SST
6	RENDICION DE CUENTAS
7	MATRIZ LEGAL
8	EV. SELECCION DE PROVEEDORES
9	GESTION DEL CAMBIO
10	DESC. SOCIODEMOGRAFICA
11	ACT DE PROM Y PREV PYP
12	EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES
13	POLITICA DE NO ALCOHOL, DROGAS Y TABACO
14	GESTION DE RESIDUOS
15	INVEST. DE ATEL E INDICADORES
16	MATRIZ DE PELIGROS Y RIESGOS
17	MEDICIONES AMBIENTALES, FISICOS Y BIOLOGICOS
18	PROG LOCATIVO, BIOLOGICO, MECANICO, BIOMECANICO
19	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y MAQ
20	BRIGADA DE EMERGENCIA
21	PROGRAMA DE AUDITORIAS
22	NC Y AC DEL SG.SST

Fuente: Propia

La propuesta es estructurar los siguientes requisitos definidos en la normativa para dar cumplimiento al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Eccon, algunos de los requisitos se encuentran en un avance de implementación, sin embargo, estos se deben complementar de acuerdo a la legislación.


7.4.3 Medidas de prevención y control de acuerdo con el análisis de resultados.

De acuerdo con la valoración del riesgo y los controles propuestos, se plantean los siguientes programas de prevención y control para la empresa Eccon Ingeniería S.A.S.

7.4.3.1 Programa de prevención de lesiones osteomusculares.

En el desarrollo de las actividades administrativas y de los cargos administrativos como el responsable de talento humano, presupuestos, administración, dibujante, gerente, compras y el profesional del SG-SST se ha identificado el peligro biomecánico, por posturas prolongadas y movimientos repetitivos, valorados como riesgo medio. En el programa se definen actividades para los cargos que tienen movimientos repetitivos y posturas prolongadas.

Figura 22. Programa de prevención de lesiones osteomusculares

		ECCON INGENIERÍA S.A.S												CODIGO: QPGL002			
		PVE PREVENCIÓN DE LESIONES OSTEOMUSCULARES												FECHA: 15-10-2021			
6. CRONOGRAMA		P= programado P E=ejecutado E												VERSIÓN: 02			
ACTIVIDAD	DIRIGA A	RESPONSABLE	MA	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	RECURSOS (Personal y equipo)	RECURSOS (\$)
Realizar la identificación y actualización de las matrices de peligro asociadas al desarrollo de la operación	Administrativa	Profesional SG-SST ARL														Locativos Tecnológicos Humanos	\$ 50.000
LEVANTAMIENTO MATRIZ SVE: Analisis información encuestas	Administrativa	Profesional SG-SST ARL														Locativos Tecnológicos Humanos	\$ 50.000
Definir los recursos necesarios para llevar a cabo el programa.	Administrativa	Profesional SG-SST ARL														Locativos Tecnológicos Humanos	\$ 50.000
PLANEACION SVE OSTEOMUSCULAR: cronograma de trabajo	Administrativa	Profesional SG-SST ARL														Locativos Tecnológicos Humanos	\$ 50.000
Realización exámenes médicos de ingreso	Administrativa Operativo	Talento Humano														Locativos Tecnológicos Humanos	\$ 8.000.000

Fuente: Propia

7.4.3.2 Programa de prevención psicosocial.

En la valoración de riesgos se ha valorado el riesgo psicosocial como alto, por lo tanto, se establece el programa para controlar el riesgo Psicosocial al cual están expuestos los trabajadores de Eccon, para determinar el origen de patologías causadas por el estrés ocupacional.

Figura 23. Programa de prevención psicosocial.

ECCON INGENIERÍA S.A.S		ECCON INGENIERÍA S.A.S												CODIGO: QPGRP03			
		PVE PREVENCIÓN PSICOSOCIAL												FECHA: 15-10-2021			
6. CRONOGRAMA		P= programado												E=ejecutado			
ACTIVIDAD	DIRIGA A	RESPONSABLE	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	RECURSOS (Personal y equipo)	RECURSOS (Miles)
Realizar la identificación y actualización de las matrices de peligro asociadas al desarrollo de la operación	Operativo Administrativo	Profesional SG-SST ARL	P	P												Locativos Tecnológicos Humanos	\$ -
Definir las necesidades de capacitación según la identificación de peligros, análisis de enfermedades y ausentismos	Operativo Administrativo	Profesional SG-SST ARL	P	P												Locativos Tecnológicos Humanos	\$ -
Ajustar el programa en cuanto a metas, objetivos y actividades	Operativo Administrativo	Profesional SG-SST ARL	P	P												Locativos Tecnológicos Humanos	\$ -
Definir los recursos necesarios para llevar a cabo el programa.	Operativo Administrativo	Gerencia	P		P											Locativos Tecnológicos Humanos	\$ -

Fuente: Propia

7.4.3.3 Programa de prevención y promoción.

En la valoración de riesgos se ha valorado el riesgo de prevención y promoción como alto, por lo tanto, se establece el programa para controlar el riesgo y fomentar una cultura encaminada al autocuidado mediante la adopción de hábitos de vida saludable, promoviendo la salud y previniendo la enfermedad y conductas de riesgo en el personal que labora en la empresa.

Figura 144. Programa de prevención y promoción.

ECCON INGENIERÍA S.A.S		ECCON INGENIERÍA S.A.S												CODIGO: QPGRP04			
		PROGRAMA PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN												FECHA: 15-10-2021			
6. CRONOGRAMA		P= programado												E=ejecutado			
ACTIVIDAD	DIRIGA A	RESPONSABLE	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	RECURSOS (Personal y equipo)	RECURSOS (Miles)
Análisis de las recomendaciones obtenidas en los exámenes médicos ocupacionales a partir del informe técnico generado por el médico especialista en salud ocupacional, identificando los principales factores de riesgo en la salud del personal organización Ltda.	Trabajadores	Profesional SG-SST ARL	P	P												Personal Vehículos Coordinador SST PC - Internet	\$ 50.000
Exámenes médicos de ingreso, periódicos y egreso	Trabajadores	Profesional SG-SST ARL	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	CDÁ - PC	\$ 300.000
Seguimiento a recomendaciones	Trabajadores	Profesional SG-SST ARL	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Coordinador SST PC - Impresora Papelería	\$ 50.000
Sensibilización en hábitos de vida saludables	Trabajadores	Profesional SG-SST ARL	P											P		Personal Vehículos Coordinador SST PC - Internet	\$ 50.000

Fuente: Propia

8. Análisis financiero

Como todo proyecto a ejecutar, se debe tener en cuenta los siguientes recursos para la implementación de la propuesta de diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para la empresa ECCON Ingeniería S.A.S, el cual se ejecutará en un periodo de (03) meses y costara \$4.000.000, con el fin de cumplir a los requisitos legales vigentes y no concurrir con sanciones económicas ni legales, para ello se tendrán en cuenta algunos ítems como:

- Factor humano
- Recursos financieros
- Recursos físicos
- Implementos de seguridad
- Recursos técnicos.

Tabla 2. Presupuesto para la propuesta de diseño e implementación de un SG-SST para la empresa Eccon ingeniería S.A.

PRESUPUESTO (03 MESES)	
FACTOR HUMANO	
Personal responsable del SG-SST	\$1.500.000
EXAMENES MEDICOS OCUPACIONALES	
Exámenes médicos periódicos y de ingreso y egreso	\$300.000
RECURSOS FINANCIEROS	
Gastos de transporte y papelería	\$250.000
Compra y/o mantenimiento de equipos de emergencia (botiquines, extintores, camillas, señalización).	\$300.000
Implementos de protección personal (dotación, EPP).	\$700.000
Capacitación.	\$250.000
Imprevistos	\$200.000
RECURSO TECNOLÓGICO	
Compra y/o mantenimiento de equipos tecnológicos (computador, impresora).	\$400.000
Acceso a internet	\$100.000
Total:	\$4.000.000

Fuente: Propia.

8.1 Beneficios

La empresa ECCON ingeniería S.A.S al contar con un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo permitirá dar cumplimiento a los requisitos legales, evitando cualquier tipo de sanción o multa; Además, permitirá la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos en sus puestos de trabajo.

8.2 Sanciones y costos de incumplimiento

La empresa ECCON ingeniería S.A.S, al no dar cumplimiento con el SG-SST puede llegar a ser sancionada por el ministerio de trabajo, ya que la no implementación del SG-SST en los términos establecidos por el Decreto 171 de 2016, así como el incumplimiento en los procedimientos de verificación y cumplimiento, podrá ser sancionada con multas de hasta quinientos (500) salarios mínimos legales mensuales vigentes (castro, 2016).

Como se había indicado, la imposición de las multas depende del tamaño de la empresa. El Decreto 472 de 2015 establece los siguientes parámetros (*Decreto 472 de 2015 ▷ Actualizada ▷SafetYA®*, s. f.).

Las multas varían dependiendo el tamaño de la empresa y para ECCON ingeniería S.A.S les aplica.

Tabla 3. Tabla de sanciones

Requisito	Multa	Pesos colombianos
Incumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo	de 6 a 20 SMMLV	\$6.000.000-\$20.000.00
Incumplimiento en el reporte de accidente o enfermedad laboral	de 21 a 50 SMMLV	\$21.000.000-\$50.000.000
Incumplimiento que dé origen a un accidente mortal	de 25 a 150 SMML	\$25.000.000-\$150.000.000

Fuente: Propia

9. Conclusiones

El diagnóstico de los estándares mínimos de la resolución 0312 de 2019 del ciclo PHVA aplicado en la empresa Eccon indica que la empresa tiene oportunidad de mejora en cada uno de ellos para cumplir con el 100% del porcentaje de implementación, en el planear le faltan el 64%, en el hacer el 72,5%, el verificar y actuar el 100% de los estándares.

En el planear de (25 puntos) se identificaron en la empresa (9 puntos), encontrándose (16 puntos) pendiente por implementar. En el hacer de (60 puntos) Eccon tiene (16,5) puntos, pendiente por implementar (43,5 puntos). La empresa no tiene efectuado los ítems que le permitan verificar el SG-SST, (05 puntos) faltantes, ni los aspectos para el actuar (10 puntos) sin implementar.

Lo anterior permite evidenciar que los ciclos con mayor oportunidad para el SG-SST son el hacer con un (72,5%) pendiente por implementar y el planear con un (64%) faltante para cumplir, partiendo del planear y hacer, se podrá continuar con el ciclo verificar y actuar.

El diagnóstico por estándares se encuentra en la siguiente situación, en la gestión de los recursos tiene implementado el 50%, en el GI-SST el 26%, en gestión de la salud el 20%, en peligros y riesgos el 25%, en amenazas se encuentra pendiente el 50% y en el verificar y mejora 0% no se encontraron evidencias.

El porcentaje global del diagnóstico, de acuerdo con la resolución 0312 de 2019, para la empresa Eccon, se encuentra en un 25,5% de cumplimiento, para obtener una valoración aceptable de puntaje mayor al 85%, la empresa debe implementar el plan de diseño propuesto que le otorgará el permiso a la empresa para la ejecución de actividades por la administradora de riesgos laborales y por el ministerio de trabajo.

En la empresa se identificaron para los procesos de excavación, estructura, infraestructura administrativos y visitantes, que los siguientes riesgos requieren implementar controles y un plan de trabajo, pues su valoración se encuentra clasificados en II (alto) corregir y adoptar medidas de control operacional, y en nivel III (medio) aceptables, mejorar si es posible. De no ser controlados, los riesgos podrían generar lesiones con incapacidad laboral temporal (ILT), lesiones graves irreparables o incluso la muerte de los trabajadores y el cierre de la empresa.

Del análisis de la valoración de los riesgos, se puede concluir que los peligros altos son el peligro biológico por virus, particularmente por Covid-19, podría generar enfermedades crónicas pulmonares o incluso la muerte, se encuentra en un nivel de riesgo II alto, en (450) de aceptabilidad, el cual requiere controles específicos.

El peligro físico por ruido (de impacto, intermitente, continuo), podría ocasionar el riesgo de hipoacusia neurosensorial-sensorial en los trabajadores, se encuentra en un nivel de riesgo II alto, con (300) de aceptabilidad con control específicos.

El peligro psicosocial por gestión organizacional, cuyo riesgo materializado podría generar estrés, desmotivación, irritabilidad, ansiedad y cansancio, disminución en la productividad laboral, se encuentra en un nivel de riesgo II alto con riesgo en (450) aceptado con controles específicos.

El peligro biomecánico por posturas prolongadas, el riesgo del personal es presentar lesiones osteomusculares de diversa magnitud y severidad, se encuentra en un nivel de riesgo II alto con riesgo en (450) aceptado, pero requiere controles específicos.

El peligro mecánico, por mecanismos en movimientos a causa de la maquinaria y equipos, el riesgo del personal es la pérdida de sus falanges o amputación de sus extremidades,

se encuentra en un nivel de riesgo II alto, con riesgo en (450) aceptado y requiere controles específicos.

El peligro locativo, por estructura e instalaciones a causa de terrenos irregulares, el riesgo del personal es una lesión en ligamentos, resbalones, golpes o caídas de un mismo nivel, se encuentra en un nivel de riesgo II alto, en (300) aceptado con control específico.

El peligro eléctrico, por tableros de control a causa de líneas eléctricas, conexiones en mal estado, contacto indirecto, el riesgo para el personal son de quemaduras, pérdida de órganos, enfermedades de hemólisis, coagulación de proteínas, trombosis o lesiones tendinosa, se encuentra en un nivel de riesgo II alto en (180) aceptado con control específicos.

De acuerdo con el diagnóstico se realiza la propuesta de diseño al SG-SST de la empresa Eccon con un plan anual de trabajo de 119 actividades bajo la estructura del ciclo PHVA para ser ejecutadas en un plazo que no supere los 365 días, en seguimientos de 03 meses con el apoyo de la ARL, el plan está enfocado en acciones de mejora para evitar enfermedades laborales, actividades encaminadas a la medicina preventiva y laboral basadas en la salud del trabajador, fortalecimiento de medidas para prevención de accidentes de trabajo; así como acciones en donde se procure el cuidado del medio ambiente.

De acuerdo al informe emitido por Fasecolda en 2019 un 41% de los accidentes que han ocurrido en el sector construcción se deriva del trabajo en alturas a distintos niveles, en donde un 30% de estos corresponde específicamente a caídas desde el andamio.

En cuanto a registros de accidentalidad dentro del sector construcción únicamente para año 2016 de acuerdo a la federación de Aseguradores Colombianos el sector construcción tuvo 76 mil accidentes y 75 muertes, teniendo así la tasa más alta de accidentalidad. En la valoración de peligros y riesgos en la empresa se identificó que el nivel del riesgo se encuentra en III,

aceptable de mejora si es posible, esto debido a que la exposición es ocasional con valor (2) y la deficiencia en (2), pues los peligros son poco significativos de menor importancia, esto pues las actividades que se realizan en alturas son actividades con escaleras de altura 1,50 metros.

10. Recomendaciones

Se le sugiere a la empresa Eccon implementar el plan de trabajo propuesto con medidas de intervención de acuerdo al ciclo PHVA de la resolución 0312 de 2019 y acorde a los riesgos valorados con nivel II aceptados, pero con control específicos para los siguientes peligros presentes en las actividades rutinarias;

El peligro físico por ruido (de impacto, intermitente, continuo), podría ocasionar el riesgo de hipoacusia neurosensorial-sensorial en los trabajadores, se encuentra en un nivel de riesgo II alto con puntaje en (12) y un nivel de consecuencia en (25), para un nivel de riesgo en (300) aceptado con control específicos.

El peligro psicosocial por gestión organizacional, cuyo riesgo materializado podría generar estrés, desmotivación, irritabilidad, ansiedad y cansancio, disminución en la productividad laboral, se encuentra en un nivel de riesgo II alto con puntaje en (18) y un nivel de consecuencia en (25), para un nivel de riesgo en (450) aceptado con control específicos.

El peligro biomecánico por posturas prolongadas, el riesgo del personal es exponerse a lesiones osteomusculares de diversa magnitud y severidad, se encuentra en un nivel de riesgo II alto con puntaje en (18) y un nivel de consecuencia en (25), para un nivel de riesgo en (450) aceptado con control específicos.

El peligro mecánico, por mecanismos en movimientos a causa de la maquinaria y equipos, el riesgo del personal es la pérdida de sus falanges o amputación de sus extremidades, se encuentra en un nivel de riesgo II alto con puntaje en (18) y un nivel de consecuencia en (25), para un nivel de riesgo en (450) aceptado con control específicos.

El peligro locativo, por estructura e instalaciones a causa de terrenos irregulares, el riesgo del personal es una lesión en ligamentos, resbalones, golpes o caídas de un mismo nivel, se encuentra en un nivel de riesgo II alto con puntaje en (12) y un nivel de consecuencia en (25), para un nivel de riesgo en (300) aceptado con control específicos.

El peligro eléctrico, por tableros de control a causa de líneas eléctricas, conexiones en mal estado, contacto indirecto, el riesgo para el personal son de quemaduras, pérdida de órganos, enfermedades de hemólisis, coagulación de proteínas, trombosis o lesiones tendinosa, se encuentra en un nivel de riesgo II alto con puntaje en (18) y un nivel de consecuencia en (10), para un nivel de riesgo en (180) aceptado con control específicos.

Los principales programas que se proponen en el plan de trabajo son el programa biomecánico, el psicosocial, locativo, mecánico y de prevención y promoción actividades enfocadas a prevenir el riesgo eléctrico, físico y biológico con el protocolo de bioseguridad.

Se recomienda a la empresa asignar un profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo con licencia, con el fin de certificar el presente diseño del SG-SST y para que pueda ser avalado por la ARL.

En la propuesta de diseño del SG-SST, se le sugiere a Eccon, llevar a cabo auditorías internas para el SG-SST, diseñar el plan y el programa que incluya mínimo (01) auditoría interna anual, la cual será planificada con la participación del Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo y (01) Auditoría externa cada tres años si se requiere certificar en ISO 45001:2015.

Se encuentra pendiente ejecutar capacitaciones al Copasst y al comité de convivencia laboral, además de diseñar un programa de capacitaciones que planifique inducciones, reinducciones, sensibilización de las políticas del SG-SST y de las actividades de prevención y promoción, y de acuerdo a plan de trabajo propuesto.

Es importante que la empresa implemente la estructura documental del Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST propuesto de acuerdo con los estándares mínimos de la resolución 0312 de 2019.

Elaborar un plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias que identifique las amenazas, evalúe y analice la vulnerabilidad. El plan debe incluir planos de las instalaciones que identifican áreas y salidas de emergencia, así como la señalización, realización de simulacros como mínimo una (1) vez al año. El plan debe estar en todos los centros de trabajo y debe ser divulgado.

Se le sugiere a la empresa, realizar un nuevo diagnóstico a los tres meses para evidenciar mejora al sistema de gestión y avance al plan de diseño propuesto.

11. Bibliografía

- Alvitez Jara, B. E. (2021). *Implementación de la Norma ISO 45001:2018 en la empresa Stracon S.A. - UM Toromocho para reducir el índice de accidentabilidad*.
<http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/16875>.
- Avilés Marambio, M. A. (2013). *Diseño de un sistema de gestión de calidad para obras de construcción de viviendas sociales*. <http://repositorio.unab.cl/xmlui/handle/ria/1704>.
- Balladares Rojas, S. A. (2019). *Identificación de riesgos físicos y mecánicos en el área civil del departamento de proyectos de la Empresa Parmeg S.A.* [Thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Carrera de Ingeniería Industrial.].
<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/45809>
- Bautista Roque, M. E. (2020). *Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional basado en la norma ISO 45001:2018, para reducir riesgos laborales en la empresa Cosach S.R.L. Chachapoyas 2019*. *Repositorio Institucional - USS*.
<http://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8529>.
- Becerra Martínez, Z. N. (2016). *Propuesta implementación del sistema de seguridad y salud en el trabajo de la empresa Construsueños S.A.S.*
<https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/345>.
- Betancourt, O. (1999). *Para la enseñanza e investigación de la salud y seguridad en el trabajo* (1. ed). OPS/OMS-FUNSAID.
- Calderón Piñeres, J. A., Pinilla Pirachican, A. M., Tovar Martínez, M. A., & Zapata Atuesta, M. (2020). *Caracterización de la accidentalidad laboral de la empresa de construcción y mantenimiento de vías Consorcio Vial Urbano en el Municipio de Chía reportadas en el*

- año 2018 y 2019. [Thesis, Corporación Universitaria Minuto de Dios]. En *reponame: Colecciones Digitales Uniminuto*. <https://repository.uniminuto.edu/handle/10656/10982>.
- Carcaño, R. G. S., & Chagoyán, A. R. S. (2013). GESTIÓN DE RIESGOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN. *Revista Educación en Ingeniería*, 8(16), 161-175. <https://doi.org/10.26507/rei.v8n16.304>.
- Carolina Castro de la Torre (2016, marzo) Evítese sanciones por la no implementación del sistema de seguridad y salud (SG-SST) de <https://www.asuntoslegales.com.co/actualidad/evitese-sanciones-por-la-no-implementacion-del-sistema-de-seguridad-y-salud-sg-sst-2356586#:~:text=La%20no%20implementaci%C3%B3n%20del%20SG%2DSST%20en%20los%20t%C3%A9rminos%20establecidos,salarios%20m%C3%ADnimos%20legales%20mensuales%20vigentes>
- Carvajal Peláez, Gloria Isabel, & Pellicer Armiñana, Eugenio. (2009). Tendencias en investigación sobre seguridad y salud laboral: Propuesta metodológica aplicada al sector de la construcción. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 8(15), 63-73. Retrieved May 21, 2022, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-33242009000200006&lng=en&tlng=es.
- Carvajal, P. G., & Pellicer armiñana, E. (2009). Tendencias en investigación sobre seguridad y salud laboral. Propuesta metodológica aplicada al sector de la construcción. *Scielo*.
- Challco Leiva, R. E. (2019). Modelo de gestión de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo a la norma ISO 45001:2018, para mejorar las condiciones laborales y el ambiente de trabajo, en el área de mantenimiento de la empresa IMCO servicios S.A.C., Arequipa—

Perú, 2019". *Universidad Autónoma San Francisco*.

<http://repositorio.uasf.edu.pe//handle/UASF/240>.

Clasificación de empresas colombianas, parámetros. (s. f.). Recuperado 17 de octubre de 2021, de <https://encolombia.com/economia/economiacolombiana/emp-turisticos/clasificaicondelasempresascolombianas/>

Consejo Colombiano de Seguridad. (s.f.). *¿Cómo ha estado la siniestralidad laboral en el sector de la construcción?* Obtenido de <https://ccs.org.co/portfolio/como-ha-estado-la-siniestralidad-laboral-en-el-sector-de-la-construccion/>

Correa, S., Peña, L., & Latorre, P. (2019, marzo). Diseño de un sistema de seguridad y salud en el trabajo en la mi pyme Inertelco s.a.s con modalidad en teletrabajo. *Ecci*. Recuperado 20 de junio de 2019, de <https://www.zotero.org/julietha/items/WMDJ3XUT/library>.

Coronavirus Colombia. (s. f.). Recuperado 16 de octubre de 2021, de <https://www.ins.gov.co/Noticias/paginas/coronavirus.aspx>

Decreto 472 de 2015—Multas y sanciones para quienes incumplan el SG-SST - SafetYA®. (s. f.). Recuperado 28 de octubre de 2021, de <https://safetya.co/multas-sanciones-decreto-472-de-2015/>.

Decreto 19 de 2012—EVA - Función Pública. (s. f.). Recuperado 30 de octubre de 2021, de <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=45322>

Derecho del Bienestar Familiar [Decreto 2644 1994]. (s.f.). Recuperado 30 de octubre de 2021, de https://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_2644_1994.htm

Editorial construir (2020) Accidentes laborales: la realidad del sector construcción de América Latina. Revista construir de

<https://revistaconstruir.com/accidentes-laborales-la-realidad-del-sector-construccion-de-america-latina/>

El Ministerio del Trabajo, apoya al sistema general de riesgos laborales para la reducción de la accidentalidad. - Ministerio del trabajo. (s.f.). Recuperado 16 de octubre de 2021, de <https://www.mintrabajo.gov.co/prensa/comunicados/2021/marzo/el-ministerio-del-trabajo-apoya-al-sistema-general-de-riesgos-laborales-para-la-reduccion-de-la-accidentalidad>

Espinoza Martínez, E. H., & Morales Campana, E. T. (2020). Propuesta de Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la Norma ISO 45001 en la Empresa Corrales Ingenieros S.R.L, Cusco, 2018. *Universidad Andina del Cusco*.
<http://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/3924>.

Fernández Ortiz, K. T. (2020). *Diseño de gestión para disminuir los riesgos de accidentalidad dentro del sector de la construcción en el municipio de Pitalito-Huila*.
<http://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/36722>

Fontes Iunes, R. (s.f.). *Seguridad y Salud en el Trabajo en América Latina y el Caribe: Análisis, temas y recomendaciones de política*. Obtenido de Banco Interamericano de Desarrollo: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Seguridad-y-salud-en-el-trabajo-en-Am%C3%A9rica-Latina-y-el-Caribe-An%C3%A1lisis-temas-y-recomendaciones-de-pol%C3%ADtica.pdf>

González, A., Bonilla J., Quintero, M., Reyes, C., & Chavarro, A. (2016). Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. *Revista Ingeniería de Construcción*.

Guerrero Salamanca, D. (2020). *Plan de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo basado NTC ISO 45001:2018 en la empresa Ingeniag Diseño y Construcción Ltda* [Fundación Universidad de América].

<https://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/7874>

Henaó, C., & Alejandra, M. (2018). *Diseño del sistema de gestión de calidad de la empresa. Eduard López arquitectura y construcción S.A.S.*

<http://repository.unicatolica.edu.co/handle/20.500.12237/1053>.

Huamán, M. E. (s. f.). *Implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a la norma ISO 45001:2018 en la empresa Constructora Alfaro Ingenieros E.I.R.L., Piura—2019*. Recuperado 15 de octubre de 2021, de

<https://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/25039>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (s.f.). *Notas Técnicas de Prevención*.
Obtenido de https://www.insst.es/presentacion_ntp

ISO 45001:2018(es), Sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo—Requisitos con orientación para su uso. (s. f.). Recuperado 28 de octubre de 2021, de

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:45001:ed-1:v1:es>

La salud, desde una perspectiva integral | Revista Universitaria de la Educación Física y el Deporte. (s. f.). Recuperado 29 de octubre de 2021, de

<http://www.revistasuacj.edu.uy/index.php/rev1/article/view/103>.

La OIT estima que se producen más de un millón de muertes en el trabajo cada año. (1999, abril 12). [Comunicado de prensa]. http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang--es/index.htm

Lizarazo C. G., Fajardo, J., Berrio S., & Quintana, L. (s.f.). Breve historia de la salud ocupacional en Colombia. pág. 6.

López, J. J. L. (s. f.). *Diagnóstico del plan de gestión y seguridad en el trabajo orientado a empresas contratistas caso PYP (Servicios Integrales De Oriente) para la constructora Amarilo.*

<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1040/Trabajo%20de%20grado-pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Matabanchoy Tulcán, S. M. (2012). Salud en el trabajo. *Universidad y Salud*, 14(1), 87-102.

Millan, L. D. T., & Mercado, A. J. O. (s.f.). Análisis costo-beneficio costo-beneficio de la implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo en empresas del sector de la construcción en Colombia-revisión de literatura. 40.

Ministerio de Relaciones Exteriores—Normograma [Decreto_1072_2015]. (s. f.). Recuperado

28 de octubre de 2021, de

https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/decreto_1072_2015.htm

Ministerio de Relaciones Exteriores—Normograma [Decreto_1295_1994]. (s.f.). Recuperado 28

de octubre de 2021, de

https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/decreto_1295_1994.htm

Ministerio de Relaciones Exteriores—Normograma [Decreto_1477_2014]. (s. f.). Recuperado 30 de octubre de 2021, de https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/decreto_1477_2014.htm?__cf_chl_jschl_tk__=pmd_A8kzOQz8.ND.3uaH55roFAzLivV70kEDb7meA583Bmw-1635571501-0-gqNtZGzNAICjcnBszQq9

Ministerio de Relaciones Exteriores—Normograma [Decreto_1507_2014]. (s. f.). Recuperado 30 de octubre de 2021, de https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/decreto_1507_2014.htm

Ministerio de Relaciones Exteriores—Normograma [Decreto_1563_2016]. (s. f.). Recuperado 30 de octubre de 2021, de https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/decreto_1563_2016.htm

Ministerio de Relaciones Exteriores—Normograma [Decreto_1607_2002]. (s. f.). Recuperado 30 de octubre de 2021, de https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/decreto_1607_2002.htm

Ministerio de Relaciones Exteriores—Normograma [Ley_0100_1993]. (s. f.). Recuperado 28 de octubre de 2021, de https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/ley_0100_1993.htm

Ministerio de Relaciones Exteriores—Normograma [Ley_0776_2002]. (s. f.). Recuperado 28 de octubre de 2021, de https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/ley_0776_2002.htm

Ministerio de Relaciones Exteriores—Normograma [Ley_1562_2012]. (s. f.). Recuperado 28 de octubre de 2021, de

https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/ley_1562_2012.htm

Ministerio de Relaciones Exteriores—Normograma [Resolución_minprotección_2346_2007].

(s. f.). Recuperado 30 de octubre de 2021, de

https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/resolucion_minproteccion_2346_2007.htm

Ministerio de Relaciones Exteriores—Normograma [Resolución_MTRA_0144_2017]. (s. f.).

Recuperado 30 de octubre de 2021, de

https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/resolucion_mtra_0144_2017.htm

Ministerio de Relaciones Exteriores—Normograma [Resolución_MTRA_4927_2016]. (s. f.).

Recuperado 28 de octubre de 2021, de

https://www.cancilleria.gov.co/sites/default/files/Normograma/docs/resolucion_mtra_4927_2016.htm

Montes Castillo, M. A., Montes Castillo, M. A., & Báez mora, J. G. (2020). *Diseño de sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo, basados en la resolución 0312 de 2019 en la empresa Ingenieros y Consultores GYP S.A.S.* [Posgrado].

<https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/842>

Núñez Arteaga, C. (2020). Análisis sobre la importancia de la seguridad y salud en el trabajo en el sector de la construcción en Colombia.

Navarro, Jiménez, C. T. (2018, 28 abril). Los accidentes laborales aumentan en la Comunidad Valenciana. Informacion.es/día-mundial-prevención-seguridad-laboral. Recuperado 27 de

marzo de 2022, [https://www.informacion.es/dia-mundial-prevencion-seguridad-laboral/2018/04/28/accidentes-laborales-aumentan-comunidad-valenciana-8732020.html#:~:text=Los%20hombres%20son%20los%20peor,%2D54%20a%C3%B1os%20\(29%25\).](https://www.informacion.es/dia-mundial-prevencion-seguridad-laboral/2018/04/28/accidentes-laborales-aumentan-comunidad-valenciana-8732020.html#:~:text=Los%20hombres%20son%20los%20peor,%2D54%20a%C3%B1os%20(29%25).)

N.P.I.Z.A.@.U.T.B.E.D.U.E.C. (2019, 16 octubre). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Scielo. Universidad de Cienfuegos. Recuperado 27 de marzo de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000500455.

Organización Internacional del Trabajo. (s.f.). Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe. Obtenido de <https://www.ilo.org/americas/temas/salud-y-seguridad-en-trabajo/lang--es/index.htm>

Oyindamola, O. L. A. D. I. P. O. (2015, 20 enero). Monografía Sobre Historia De La Seguridad En Construcción. Universidade de Coruña Escuela Universitaria Arquitectura Técnica. https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/14185/Oladipo_Oyindamola_Tfg_2015.Pdf.

Prada Baquero, E. J. (2018). Análisis de Transición de programa a sistemas de seguridad y salud en el trabajo en Colombia. Bogotá.

Prevención de riesgos laborales. Seguridad y salud laboral—9788428335270—MARÍA PILAR DÍAZ ZAZO - Resumen y compra del libro -- Paraninfo.es. (s.f.). Recuperado 30 de octubre de 2021, de <http://www.paraninfo.es/catalogo/9788428335270/prevencion-de-riesgos-laborales--seguridad-y-salud-laboral>.

Prevencionar. (2019, 6 octubre). Alerta por el aumento de los accidentes en el sector de la construcción. prevencionar.com. Recuperado 27 de marzo de 2022, de

<https://prevencionar.com/2019/08/06/alerta-por-el-aumento-de-los-accidentes-en-el-sector-de-la-construccion/>.

Resolución 0312 de 2019 ▷ *Actualizada* ▷ *SafetYA*®. (s.f.). Recuperado 30 de octubre de 2021, de <https://safetia.co/normatividad/resolucion-0312-de-2019/>

Resolución 754 de 2021—Licencias de SST - SafetYA®. (s.f.). Recuperado 28 de octubre de 2021, de <https://safetia.co/normatividad/resolucion-754-de-2021/>

Robledo, F. H. (2013). *Riesgos en la construcción*. Ecoe Ediciones.

SafetYa. (2019). *PHVA: Procedimiento lógico y por etapas para la mejora continua*. Obtenido de <https://safetia.co/phva-procedimiento-logico-y-por-etapas/>

SafetYa. (2019). *Resolución 0312 de 2019, Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo*. Obtenido de <https://safetia.co/normatividad/resolucion-0312-de-2019/>

Salud laboral: una revisión a la luz de las nuevas condiciones del trabajo¹. (s. f.). Recuperado 29 de octubre de 2021, de

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1657-92672007000100011

Santana, V. S. (2012). Empleo, condiciones de trabajo y salud. *Salud Colectiva*, 8, 101-106.

<https://doi.org/10.1590/S1851-82652012000200001>.

S.A.S, E. L. R. (s.f.). *Sepa cuáles son los sectores recomendados para invertir durante el próximo año*. Diario La República. Recuperado 16 de octubre de 2021, de

<https://www.larepublica.co/especiales/en-que-invertir-en-web/los-sectores-recomendados-para-invertir-en-2021-3103700>.

Seguridad y Salud en el Trabajo. (s.f.). Obtenido de Legislación Internacional:

<https://saludocupacionalunad.wordpress.com/legislacion-internacional/>

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo—Ministerio del trabajo. (s.f.).

Recuperado 15 de octubre de 2021, de <https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>.

Torres-Marín, E. (2019). Propuesta para la transición al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la norma INTE/ISO 45001:2018 para los procesos de construcción de edificios de la empresa Van Der Laat & Jiménez S.A.

<https://repositoriotec.tec.ac.cr/handle/2238/11442>

Universidad autónoma del estado de Hidalgo. (s. f.). La investigación cualitativa.

www.uaeh.edu.mx. Recuperado 27 de marzo de 2022, de


<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n3/e2.html#:~:text=El%20paradigma%20cualitativo%20es%20para,una%20herramienta%20de%20gran%20valor.&text=La%20investigaci%C3%B3n%20cualitativa%20es%20un,Es%20multiparadigm%C3%A1tica%20en%20su%20enfoque>

Webmaster. (2013, agosto 12). *La Seguridad y salud en el trabajo de construcción, para Latinoamérica*. Prevención Integral & ORP Conference.


<https://www.prevencionintegral.com/canal-orp/papers/orp-2011/seguridad-salud-en-trabajo-construccion-para-latinoamerica>.

12. Anexos


12.1 Anexo 1. Evaluación de resolución 0312

ECCON INGENIERÍA S.A.S		LISTA CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS					
		PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA EVALUACION:					
		FECHA DE REALIZACION DE LA EVALUACION:					
RESOLUCIÓN 0312 DE 2019							
ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD PARA EMPLEADORES Y CONTRATANTES.							
Numeral	Item	Criterio	Modo de verificación	Cumple 0.5%	No 0.0%	No aplica	EVIDENCIAS
1.1.1	Asignación de una persona que diseñe e implemente el Sistema de Gestión de SST	Asignar una persona que cumpla con el siguiente perfil: El diseño e implementación del Sistema de Gestión de SST podrá ser realizado por profesionales en SST, profesionales con posgrado en SST que cuenten con licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo vigente y el curso de capacitación virtual de cuarenta (40) horas.	Solicitar el documento en el que consta la asignación, con la respectiva determinación de responsabilidades y constatar la hoja de vida con soportes de la persona asignada.				
1.1.2	Asignación de responsabilidades en SST	Asignar y documentar las responsabilidades específicas en el Sistema de Gestión SST a todos los niveles de la organización, para el desarrollo y mejora continua de dicho Sistema.	Solicitar el soporte que contenga la asignación de las responsabilidades en SST.				

12.2 Anexo 2. Programa de prevención de lesiones osteomusculares

ECCON INGENIERÍA S.A.S		PVE PREVENCIÓN DE LESIONES OSTEOMUSCULARES												CODIGO: QPGL002			
		6. CRONOGRAMA												FECHA: 15-10-2021			
		P= programado E=ejecutado												VERSIÓN: 02			
ACTIVIDAD	DIRIGA A	RESPONSABLE	MA	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	RECURSOS (Personal y equipo)	RECURSOS (\$)
Realizar la identificación y actualización de las matrices de peligro asociadas al desarrollo de la operación	Administrativa	Profesional SG-SST ARL	P	P												Locativos Tecnológicos Humanos	\$ 50.000
LEVANTAMIENTO MATRIZ SVE: Analisis información encuestas	Administrativa	Profesional SG-SST ARL	P						P							Locativos Tecnológicos Humanos	\$ 50.000
Definir los recursos necesarios para llevar a cabo el programa.	Administrativa	Profesional SG-SST ARL	P	P												Locativos Tecnológicos Humanos	\$ 50.000
PLANEACION SVE OSTEOMUSCULAR: cronograma de trabajo	Administrativa	Profesional SG-SST ARL	P						P							Locativos Tecnológicos Humanos	\$ 50.000
Realización exámenes médicos de ingreso	Operativo	Talento Humano	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Locativos Tecnológicos Humanos	\$ 8.000.000


12.3 Anexo 3. Programa de prevención psicosocial.

ECCON INGENIERÍA S.A.S		PVE PREVENCIÓN PSICOSOCIAL												CODIGO: QPGRP03			
		6. CRONOGRAMA												FECHA: 15-10-2021			
		P= programado E=ejecutado												VERSIÓN: 02			
ACTIVIDAD	DIRIGA A	RESPONSABLE	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	RECURSOS (Personal y equipo)	RECURSOS (Miles)
Realizar la identificación y actualización de las matrices de peligro asociadas al desarrollo de la operación	Operativo Administrativo	Profesional SG-SST ARL	P	P												Locativos Tecnológicos Humanos	\$
Definir las necesidades de capacitación según la identificación de peligros, análisis de enfermedades y ausentismos	Operativo Administrativo	Profesional SG-SST ARL	P	P												Locativos Tecnológicos Humanos	\$
Ajustar el programa en cuanto a metas, objetivos y actividades	Operativo Administrativo	Profesional SG-SST ARL	P	P												Locativos Tecnológicos Humanos	\$
Definir los recursos necesarios para llevar a cabo el programa.	Operativo Administrativo	Gerencia	P		P											Locativos Tecnológicos Humanos	\$


12.4 Anexo 4. Programa de prevención y promoción.

		ECCON INGENIERIA S.A.S												CODIGO: QPGRP04			
		PROGRAMA PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN												FECHA: 15-10-2021			
6. CRONOGRAMA		P= programado						E=ejecutado						VERSIÓN: 02			
ACTIVIDAD	DIRIGA A	RESPONSABLE	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	DIC	RECURSOS (Personal y equipo)	RECURSOS (Miles)
Análisis de las recomendaciones obtenidas en los exámenes médicos ocupacionales a partir del informe técnico generado por el médico especialista en salud ocupacional, identificando los principales factores de riesgo en la salud del personal organización Ltda.	Trabajadores	Profesional SG-SST ARL	P	P												Personal Vehiculos Coordinador SST PC - Internet	\$ 50.000
Exámenes médicos de ingreso, periodicos y egreso	Trabajadores	Profesional SG-SST ARL	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	CDA - PC	\$ 300.000
Seguimiento a recomendaciones	Trabajadores	Profesional SG-SST ARL	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	Coordinador SST PC - Impresora Papelería	\$ 50.000
Sensibilización en hábitos de vida saludables	Trabajadores	Profesional SG-SST ARL	P											P		Personal Vehiculos Coordinador SST PC - Internet	\$ 50.000

12.5 Anexo 5. Indicadores de Gestión

	SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO FICHA DE INDICADORES	Cód.: HECO-SST-MT-007
		Fecha elaboración: 30/01/2020
		Versión: 001

12.7 Anexo 6. Evaluación inicial de estándares mínimos resolución 0312

		ECCON INGENIERIA S.A.S					
		LISTA CONTROL DE DOCUMENTOS Y REGISTROS					
		PROFESIONAL RESPONSABLE DE LA EVALUACION:					
		FECHA DE REALIZACION DE LA EVALUACION:					
RESOLUCIÓN 0312 DE 2019							
ESTÁNDARES MÍNIMOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD PARA EMPLEADORES Y CONTRATANTES.							
Numeral	Item	Criterio	Modo de verificación	Cumple 0.5%	No 0.0%	No aplica	EVIDENCIAS
1.1.1	Asignación de una persona que diseñe e implemente el Sistema de Gestión de SST	Asignar una persona que cumple con el siguiente perfil. El diseño e implementación del Sistema de Gestión de SST podrá ser realizado por profesionales en SST, profesionales con posgrado en SST que cuenten con licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo vigente y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas.	Solicitar el documento en el que consta la asignación, con la respectiva determinación de responsabilidades y constatar la hoja de vida con soportes de la persona asignada.				
1.1.2	Asignación de responsabilidades en SST	Asignar y documentar las responsabilidades específicas en el Sistema de Gestión SST a todos los niveles de la organización, para el desarrollo y mejoramiento continuo de dicho Sistema.	Solicitar el soporte que contenga la asignación de las responsabilidades en SST.				