



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA**

**SEDE GUAYAQUIL**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN UNA  
EMPRESA CONSTRUCTORA UBICADA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL**

Trabajo de titulación previo a la obtención del

Título de Ingeniero Industrial

**AUTORES:**

Darwin Daniel Herrera Carriel

Anthony Josue Villafuerte Suarez

**TUTOR:** Ing. Ángel Eduardo González Vásquez, Ph. D

Guayaquil, Ecuador

2024

## CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Darwin Daniel Herrera Carriel con documento de identificación N° 0951900679 y Anthony Josue Villafuerte Suarez con documento de identificación N° 0954115168; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Guayaquil, 14 de febrero del año 2024

Atentamente,

  
Darwin Daniel Herrera Carriel

0951900679

  
Anthony Josue Villafuerte Suarez

0954115168

**CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL  
TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA  
SALESIANA**

Nosotros, Darwin Daniel Herrera Carriel con documento de identificación N° 0951900679 y Anthony Josue Villafuerte Suarez con documento de identificación N° 0954115168, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Proyecto de Titulación: “Diseño de un sistema de seguridad y salud ocupacional en una empresa constructora ubicada en la ciudad de Guayaquil”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Industrial, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

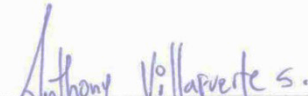
En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 14 de febrero del año 2024

Atentamente,

  
\_\_\_\_\_  
Darwin Daniel Herrera Carriel

0951900679

  
\_\_\_\_\_  
Anthony Josue Villafuerte Suarez

0954115168

## CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Ángel Eduardo González Vásquez con documento de identificación N° 0911019529, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: DISEÑO DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA UBICADA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL, realizado por Darwin Daniel Herrera Carriel con documento de identificación N° 0951900679 y Anthony Josue Villafuerte Suarez con documento de identificación N° 0954115168, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción proyecto técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Guayaquil, 14 de febrero del año 2024

Atentamente,



---

Ing. Ángel Eduardo González Vásquez, Ph.D

0911019529

## DEDICATORIA

*Figura 1. Tesis dedicada primer lugar a Dios que ha sido quien me ha dado fortaleza enlazado con mi madre que me dio apoyo, educación, ganas de seguir adelante, ayudando en mis metas y sueños. A mis maestros a lo largo de este proceso de formación quienes nunca desistieron al enseñarme, a cada uno de mis familiares donde en cada página lleva sus nombres grabados de este logro. Gracias por ser esa inspiración constante y por hacer posible lo imposible.*

Herrera Carriel Darwin Daniel

La presente tesis esta dedica principalmente a Dios por permitirme culminar con mi carrera, a mis padres, GINA SUAREZ Y RODOLFO VILLAFUETE por ser esa guía, brindarme su apoyo y sus consejos los cuales me ayudaron a nunca darme por vencido y aprendí a superar los obstáculos que se me presentaron a lo largo de la carrera, formándome como un profesional y un buen ser humano. A mis abuelitos por inculcarme desde pequeño que con esfuerzo y dedicación se pueden lograr todo lo que uno se propone.

Villafuerte Suarez Anthony Josue

## AGRADECIMIENTO

Agradecido a dios que ha permitido estar donde estoy, mi madre que ha sido pilar y ejemplo a seguir luchando, agradecido por brindarme valores y responsabilidades a lo largo de mi vida, gracias a los docentes durante todo este trayecto por ofrecernos sus conocimientos y experiencias transmitidas en las clases.

Herrera Carriel Darwin Daniel

El principal agradecimiento es a Dios por guiarme siempre en mi camino y darme la fortaleza para seguir adelante con mis estudios.

A mis padres por su apoyo incondicional por su comprensión y amor que siempre me han brindado a lo largo de mi carrera profesional.

Y a todas las personas que de una y otra forma apoyaron a la realización de este trabajo

Villafuerte Suarez Anthony Josue

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación está enfocado en estudiar a una empresa constructora que carece de directrices basadas en la seguridad y salud dentro de sus actividades, por este motivo radica la importancia de proponer un diseño de un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SSO) dentro de la misma.

Se realizó un análisis de la situación actual de la empresa constructora, se hizo una matriz de riesgos basada en la matriz IPERC, la misma que ayudó a identificar los peligros y la valoración de riesgos en el campo de seguridad y salud de los trabajadores, de la misma forma se empleó listas de verificación para evaluar el cumplimiento de los requisitos de la norma OSHAS 18001 que refiere a la gestión de Seguridad y Salud laboral.

En el desarrollo del estudio se empleará metodologías cuantitativas para analizar los datos más importantes sobre el por qué ocurren los accidentes laborales evaluando la información obtenida. Con el posterior análisis se estableció herramientas de evaluación como el diagrama de Ishikawa, FODA para determinar las problemáticas existentes en la constructora. Con el fin de proponer el diseño del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional y las políticas necesarias para establecer adecuadamente todas las directrices que se deben ejecutar y gestionar dentro de un SGSST en la empresa constructora.

Finalmente, se establecieron las conclusiones y recomendaciones que lograrán contribuir a la empresa constructora con respecto a la aplicación e implementación con éxito, y así cumplir con los objetivos propuestos.

**Palabras claves:** Seguridad y Salud Ocupacional, Sistema de Gestión, peligros, riesgos.

## ABSTRACT

This research work is focused on studying a construction company that lacks guidelines based on safety and health within its activities, for this reason lies the importance of proposing a design of a management system of Occupational Safety and Health (OHS) within the same.

An analysis of the current situation of the construction company was made, a risk matrix was made based on the IPERC matrix, which helped to identify hazards and risk assessment in the field of safety and health of workers, in the same way checklists were used to assess compliance with the requirements of the OSHAS 18001 standard that refers to the management of Occupational Safety and Health.

In the development of the study, quantitative methodologies will be used to analyze the most important data on why occupational accidents occur by evaluating the information obtained. With the subsequent analysis, evaluation tools such as the Ishikawa diagram and SWOT were established to determine the existing problems in the construction company. In order to propose the design of the occupational health and safety management system and the necessary policies to adequately establish all the guidelines that must be executed and managed within an OSHMS in the construction company.

Finally, conclusions and recommendations that will contribute to the construction company with respect to the application of the OSHMS were established.

**Key words:** Occupational Safety and Health, Management System, hazards, risks.



## ÍNDICE GENERAL

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA .....	I
CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	II
CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA .....	III
CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN.....	IV
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO .....	VI
RESUMEN.....	VII
ABSTRACT.....	VIII
ÍNDICE GENERAL .....	IX
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIV
ÍNDICE DE TABLAS.....	XVI
ÍNDICE DE ANEXOS .....	XVII
TÍTULO .....	XVIII
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	XVIII
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	3
1 EL PROBLEMA.....	3

1.1 ANTECEDENTES.....	3
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	7
1.4 GRUPO OBJETIVO BENEFICIARIO .....	8
1.5 DELIMITACIÓN.....	8
1.6 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA.....	9
1.6.1 DELIMITACIÓN TEMPORAL.....	10
1.7 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	10
1.8 OBJETIVOS.....	12
1.8.1 OBJETIVO GENERAL.....	12
1.8.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	12
<b>CAPÍTULO II .....</b>	<b>13</b>
<b>2 MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>13</b>
2.1 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO .....	13
2.2 SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL .....	14
2.2.1 Principales Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud .....	15
2.2.2 Objetivo de un sistema de gestión de SSO .....	16
2.2.3 Cultura de Seguridad.....	17
2.2.4 Aspectos relacionados a la cultura de seguridad.....	17
2.3 ACCIDENTES LABORALES .....	19

2.4	RIESGOS EN EL TRABAJO Y ACCIDENTES LABORALES.....	20
2.5	FACTORES DE RIESGOS LABORALES .....	20
2.6	EVALUACIÓN DEL RIESGO .....	22
2.7	ISO 45001:2018 .....	22
2.8	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN ECUADOR .....	24
2.9	MODELO ECUADOR DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL .....	25
2.10	INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	25
2.11	MATRIZ IPERC.....	27
2.12	ACCIDENTES EN LA CONSTRUCCIÓN.....	27
2.13	HIGIENE INDUSTRIAL .....	28
2.14	MARCO LEGAL .....	29
2.15	MARCO CONCEPTUAL.....	35
<b>CAPÍTULO III.....</b>		<b>37</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>37</b>
3.1	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	37
3.2	POBLACIÓN .....	37
3.3	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	37
3.3.1	OBSERVACIÓN DIRECTA.....	37
3.3.2	ENCUESTA.....	38

3.3.3 REVISIONES BIBLIOGRÁFICAS .....	38
3.3.4 TÉCNICAS DE EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS .....	39
3.4 Métodos.....	39
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>41</b>
<b>4 PROPUESTA.....</b>	<b>41</b>
4.1 ESTUDIO DE CAMPO .....	41
4.2 EVALUACIÓN DOCUMENTAL.....	53
4.3 DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE DISEÑO .....	54
4.4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN .....	54
4.4.1 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS .....	55
4.4.2 DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO.....	57
4.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA.....	58
4.5.1 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO.....	58
4.5.2 POLÍTICA DE SEGURIDAD.....	62
4.5.3 POLÍTICA DE SST .....	62
4.5.4 PLANIFICACIÓN.....	63
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>72</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>73</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>74</b>

**ANEXOS..... 81**

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. Referencia geográfica SERVISOLIS S.A.....</b>	<b>9</b>
<b>Figura 2. Organigrama Servisolis S.A.....</b>	<b>11</b>
<b>Figura 3. Ciclo PHVA.....</b>	<b>16</b>
<b>Figura 4. Ciclo de PHVA en 45001:2018.....</b>	<b>23</b>
<b>Figura 5. Conocimiento de SST .....</b>	<b>41</b>
<b>Figura 6. Riesgos laborales en las actividades de trabajo .....</b>	<b>42</b>
<b>Figura 7. Reportes de riesgos laborales.....</b>	<b>43</b>
<b>Figura 8. Conocimiento y recurrencias de uso de EPP.....</b>	<b>44</b>
<b>Figura 9. Años de experiencias .....</b>	<b>45</b>
<b>Figura 10. Charlas de seguridad laboral.....</b>	<b>46</b>
<b>Figura 11. Fomentar la seguridad en el trabajo .....</b>	<b>47</b>
<b>Figura 12. Control y mantenimiento .....</b>	<b>48</b>
<b>Figura 13. Información documentada .....</b>	<b>49</b>
<b>Figura 14. Accidentes e incidentes laborales.....</b>	<b>50</b>
<b>Figura 15. Acciones a tomar en un accidente o incidentes .....</b>	<b>51</b>
<b>Figura 16. Análisis FODA.....</b>	<b>54</b>
<b>Figura 17. Organigrama Servisolis S.A.....</b>	<b>58</b>
<b>Figura 18. Diagrama de Ishikawa.....</b>	<b>59</b>

<b>Figura 19. Estrategia de aplicación SGSST .....</b>	<b>61</b>
<b>Figura 20. Índice de probabilidad de riesgo .....</b>	<b>67</b>
<b>Figura 21. Probabilidad de severidad del daño .....</b>	<b>70</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	<b>Niveles de deficiencia.....</b>	<b>22</b>
<b>Tabla 2.</b>	<b>Pregunta No.1.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 3.</b>	<b>Pregunta No. 2.....</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 4.</b>	<b>Pregunta No. 3.....</b>	<b>43</b>
<b>Tabla 5.</b>	<b>Pregunta No. 4.....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla 6.</b>	<b>Pregunta No. 5.....</b>	<b>45</b>
<b>Tabla 7.</b>	<b>Pregunta No. 7.....</b>	<b>47</b>
<b>Tabla 8.</b>	<b>Pregunta No. 8.....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 9.</b>	<b>Pregunta No. 9.....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 10.</b>	<b>Pregunta No. 10.....</b>	<b>50</b>
<b>Tabla 11.</b>	<b>Pregunta No. 11.....</b>	<b>51</b>
<b>Tabla 12.</b>	<b>Requisitos de cumplimiento OHSAS 18001:2007 .....</b>	<b>53</b>
<b>Tabla 13.</b>	<b>Necesidades y expectativas de las partes interesadas .....</b>	<b>55</b>
<b>Tabla 14.</b>	<b>Actividades en la empresa constructora .....</b>	<b>66</b>
<b>Tabla 15.</b>	<b>Índice de severidad del daño .....</b>	<b>69</b>



**ÍNDICE DE ANEXOS**

<b>Anexo 1.</b>	<b>Formato de encuesta .....</b>	<b>81</b>
<b>Anexo 2.</b>	<b>Matriz IPERC .....</b>	<b>84</b>
<b>Anexo 3.</b>	<b>Carta de autorización .....</b>	<b>85</b>
<b>Anexo 4.</b>	<b>Obras (trabajo de campo) .....</b>	<b>86</b>
<b>Anexo 5.</b>	<b>Personal operativo .....</b>	<b>87</b>
<b>Anexo 6.</b>	<b>Uso de maquinarias de construcción.....</b>	<b>88</b>
<b>Anexo 7.</b>	<b>Trabajos de construcción .....</b>	<b>89</b>

## TÍTULO

Diseño de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en una empresa constructora ubicada en la ciudad de Guayaquil.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**GTC 45:** Matriz de riesgos donde se clasifica por tareas o actividades llegando a conocer y clasificar los riesgos.

**Riesgos laborales:** Se entiende por factores físicos, psíquicos, químicos, ambientales entre otros que actúan sobre el trabajador y los efectos causados dan lugar a la enfermedad ocupacional.

**Seguridad y salud en el trabajo:** Prevención de lesiones y enfermedades condicionadas por el trabajo y protección de la salud de los trabajadores.

**Sistema de gestión:** Considerando que es una herramienta ayuda a planificar, manipular, organizar y automatizar actividades o tareas de una organización.

**Riesgo:** Factores que actúan sobre el individuo.

**Valoración del riesgo:** Analiza la probabilidad de posibles eventos a determinados riesgos.

**Evaluación del riesgo:** Cuantifica la exposición del riesgo mediante métodos y técnicas.

**Accidentes:** Suceso inesperado por una causa u ocasión del trabajo.

## INTRODUCCIÓN

Hace décadas, la seguridad y salud en el trabajo no era una preocupación para las empresas, sino que se centraban en generar la máxima productividad al mínimo coste. Sin embargo, la salud de los trabajadores y la seguridad de las instalaciones comienzan a afectar la productividad, ya que las largas jornadas de trabajo provocan fatiga y agotamiento en los trabajadores, provocando accidentes graves e incluso accidentes laborales y falta de mantenimiento de las instalaciones. Además de esto, las muertes también están provocando un aumento de incidencia, puesto que se producen accidentes y las empresas incurren en costes elevados para cubrir estos eventos (Azzi, 2019).

En ese caso, queda claro que existe la necesidad de desarrollar políticas que garanticen condiciones laborales saludables para los trabajadores, lo que no sólo reduce los costos médicos de emergencia, sino que también aumenta la productividad mediante la creación de un ambiente de trabajo satisfactorio para los trabajadores y sus jefes inmediatos (Fagua et al., 2018).

La implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud laboral reduce accidentes, aumenta la productividad y beneficia la economía de la empresa. Las organizaciones consideran los programas de Salud Ocupacional como una inversión más en sus gastos y suelen recortar presupuesto en momentos de austeridad (Almanza et al., 2019).

Al reducir riesgos en la construcción, es importante destacar la salud mental y física de los trabajadores como elemento clave para mejorar la producción y evitar accidentes costosos, mejorando la calidad y reputación de la industria de la construcción.

Es por ello, que los investigadores han podido detectar la falta de control y prevención de accidentes e incidentes dentro de las actividades de los colaboradores. La constructora Servisolis

S.A con 9 años de experiencia en dicho mercado, con el transcurso del tiempo se ha incrementado la demanda de contratos para la empresa y por ende requiere aún más personal operativo para sus obras, y mantener los procesos estables dentro del ámbito de seguridad y salud en el trabajo ha sido uno de los puntos críticos del giro del negocio; puesto que, han sucedido incidentes frecuentemente por falta de prevención y control de estos eventos adversos que constituyen a una alta rotación del personal, ausentismo y retraso en los procesos de entrega de sus contratos y obras previamente establecidas.

Es allí donde la investigación se enfocará para buscar las oportunidades de mejora basadas en la propuesta de diseñar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, a través de las metodologías de investigación que se establecerán en los capítulos posteriores:

**Capítulo I:** Se establece la problemática de la constructora Servisolis S.A. y los objetivos específicos a resolver en la presente investigación.

**Capítulo II:** Se desarrolla las bases teóricas que avalen los conocimientos necesarios de los investigadores con el fin de encontrar respaldo idóneo para que esta investigación sea factible, bajo los términos bibliográficos que se insertarán en los apartados de este capítulo.

**Capítulo III:** Se ejecutará la metodología escogida por los investigadores que a través de herramientas de recolección de datos podrán realizar un análisis específicos de los problemas a encontrar dentro de la constructora Servisolis S.A

**Capítulo IV:** Comprende el desarrollo de la propuesta establecida previamente en la investigación y los resultados basados en los objetivos específicos que se han instaurado en los capítulos anteriores para responder mediante las conclusiones y recomendaciones la finalidad y los logros alcanzados en la presente investigación.

# CAPÍTULO I

## 1 EL PROBLEMA

### 1.1 ANTECEDENTES

Desde su inicio, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha tenido una inquebrantable preocupación tanto directa como indirecta por la salud y la seguridad en el entorno laboral. Desde su fundación, garantizar la protección y el bienestar de los trabajadores ha sido una prioridad permanente para la OIT. Según el preámbulo de la constitución, se reconoce que la seguridad y salud en el trabajo es una parte integral de los principios fundamentales de equidad que las organizaciones buscan promover. Además, se establece que esta cuestión está estrechamente relacionada con el uso de herramientas de gestión especializadas que tienen como objetivo reducir al mínimo los posibles factores de riesgo, como la fatiga, mediante la aplicación de medidas restrictivas o incluso prohibitivas. Diferentes grupos, que incluyen a mujeres y jóvenes, se dedican a la labor de mejorar las condiciones de trabajo para un rango más amplio de personas, así como salvaguardar a los trabajadores de los peligros conexos a ciertas actividades y sectores industriales, tales como pesca, minería y, en términos generales, construcción. Estos sectores en particular están sujetos a riesgos específicos relacionados con los productos o materiales empleados durante su proceso de producción (Valdeolivas y Tudela, 2020).

Según el artículo publicado en el año 2021 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), se establece de manera enfática que un número alarmante de 1.9 millones de personas perdieron la vida debido a enfermedades y traumatismos vinculados directamente con el ámbito laboral. Un ejemplo definitivo de esto se manifestó a través de las enfermedades no transmisibles, las cuales constituyeron el 81% de todas las causas de muerte. Entre las

principales patologías que se encontraron destacan la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, el accidente cerebrovascular y la cardiopatía isquémica. Un total del 19% de las muertes fueron provocadas por lesiones sufridas en el lugar de trabajo, conocidas como traumatismos ocupacionales (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Las tasas de muertes en el trabajo en el año 2019 fueron de 5.333 o 3.5 víctimas por cada 100.000 trabajadores a tiempo completo, un 2% más que año anterior. Así como la tasa total de lesiones y enfermedades en este año fue de 2.8 por cada 100 trabajadores a tiempo completo, manteniéndose los porcentajes en comparación al año 2018 (Olson, 2021).

Las empresas también se basan en estadísticas del Ministerio de Trabajo, que señalan que de 2014 a 2020 hubo un promedio de 8.571 declaraciones de accidentes de trabajo y 149 declaraciones de enfermedades profesionales, de las cuales 7.027 fueron declaradas. Por ejemplo, en el sector de la construcción de Uruguay, la tasa acumulada de accidentabilidad alcanzó 69,2 accidentes por cada 1.000 trabajadores cotizantes en 2018. Ante este escenario, en los últimos años tanto el gobierno como diversas empresas privadas han hecho esfuerzos para gestionar los temas de seguridad laboral durante la construcción. Otro motivo es el descontrol que implica la prevención. Esto significa que la planificación por sí sola no es suficiente, la implementación, la validación y el control son insuficientes y se debe monitorear constantemente el estado de las instalaciones y tecnologías utilizadas (Defranc y Portilla, 2023).

Mientras tanto en el Ecuador, los indicadores sanitarios, económicos y laborales presentan un panorama preocupante. La tasa de mortalidad ha aumentado ligeramente en los últimos años, de 4,1 por 1.000 personas en 2014 a 4,3 por 1.000 personas en 2019. La principal causa de muerte en 2019 fue la cardiopatía isquémica tanto para mujeres como para hombres, y los accidentes de tráfico para adultos de 30 a 64 años; el empleo informal también ha crecido

rápidamente, situándose en el 46,7% en 2019, y en condiciones precarias de trabajo y ausencia derechos de protección social (Gómez, 2021).

Es por lo que antecede que la empresa Servisolis S.A constituida en el año 2015 cuyas actividades comerciales que se relacionan con el sector productivo como construcción de edificios, viviendas, conventos, centros comerciales, remodelación, renovación o rehabilitación de estructuras existentes; han sido parte del aumento de demanda de proyectos constructivos y así, como el incremento de personal necesario para cubrir los tiempos de entrega previstos, es también, un inconveniente el incremento de incidentes y accidentes laborales de los trabajadores operativos de la empresa, durante el presente período se han denunciado 20 casos de accidentes, y más de 40 presuntos incidentes no divulgados a la supervisión presente en cada proyecto.

Debido a este factor, resulta fundamental que los ejecutivos de alto rango posean la obligación de ejercer un control y supervisión sobre estos incidentes con el objetivo de evitar una gran rotación de empleados a causa de ausencias prolongadas, así como los considerables gastos derivados de los subsidios pagados por enfermedades o eventos indeseables en las instalaciones laborales. Es fundamental otorgar la importancia correcta al bienestar y a la calidad del ambiente laboral de los empleados con el objetivo de alcanzar diversos beneficios, como la reducción del ausentismo por enfermedad, la disminución de accidentes y la prevención de muertes accidentales. Estas malas condiciones laborales que afectan de manera directa tanto al colaborador como a la empresa, son las que los investigadores buscan mejorar y evitar pérdidas financieras futuras para Servisolis S.A.

## **1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

En el ámbito de la industria de la construcción, es común que los trabajadores se enfrenten a la posibilidad de sufrir accidentes mientras desempeñan sus labores, lo cual se debe

en gran medida a la falta de conocimiento sobre las actividades seguras que se encuentran detalladas en los manuales y procedimientos de seguridad y salud ocupacional. Estos documentos no solo son responsabilidad del trabajador, sino que también es deber de los superiores y jefes asegurarse de su correcta implementación y seguimiento para garantizar la seguridad de todos los involucrados (UNIR, 2020).

Los largos períodos de trabajo, acompañados de la contaminación del aire, los riesgos ergonómicos y el ruido, representan un riesgo significativo para los trabajadores. El principal peligro radica en la exposición prolongada a jornadas laborales extensas, lo cual se ha vinculado a una cifra alarmante de 750.000 muertes. Asimismo, la exposición en el entorno laboral a través de la contaminación atmosférica, ya sea por partículas de gases o humos, también causa cerca de 450.000 fallecimientos relacionados con el trabajo. La consecuencia de esto es que las personas experimentan una carga adicional en su bienestar físico, lo que a su vez disminuye su capacidad para ser productivos, lo cual puede tener un efecto significativo en los ingresos económicos de los hogares (Sánchez, 2023).

En estos momentos, la empresa constructora Servisolis S.A que se encuentra situada en la ciudad de Guayaquil se encuentra desprovista de un sistema de seguridad y salud ocupacional, así como también carece de un registro de los accidentes e incidentes acontecidos en sus instalaciones. Por consiguiente, el diseño de un sistema de gestión y salud ocupacional resultará beneficioso para prevenir cualquier eventualidad de accidentes, incidentes, enfermedades y lesiones derivadas de las condiciones laborales, a la vez que fomentará el bienestar físico, mental y social.

A pesar de estos inconvenientes, la constructora se asegura que desde el primer día los colaboradores tengan sus EPP's cada uno con el fin de promulgar la prevención de incidentes y



accidentes dentro de los horarios laborales y sus actividades. Sin embargo, durante el tiempo de sus actividades fueron dejando de utilizar sus equipos de protección, a pesar de tener la supervisión diaria por parte de la empresa, los colaboradores siendo un número aproximado de 81 personas, no colaboraban al 100% con las recomendaciones de seguridad indicadas por la supervisión de la constructora. Conforme aquello se produjo 2 accidentes durante las actividades de construcción y fueron aumentando conforme la concientización de los trabajadores no fueron la adecuada.

Este tipo de eventos perjudican a la constructora, pues a pesar de no mantener problemas contractuales con sus clientes, deben sobre financiar el proyecto por temas de rotación de personal por ausentismo ocasionados por accidentes laborales; y es la necesidad de los investigadores, conocer, determinar y planificar las acciones correctivas para que los accidentes ocupacionales no ocurran por falta de conocimiento, capacitación y concientización de los riesgos laborales dentro del área de trabajo.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN**

La constructora ubicada en la ciudad de Guayaquil debido a las condiciones laborales, los trabajadores se ven expuestos a peligros y riesgos físicos, químicos, mecánicos, ergonómicos entre otros, por lo cual, la propuesta para diseñar un sistema de seguridad y salud en el trabajo proveerá un ambiente laboral adecuado para los trabajadores para que la organización mantenga sus actividades sin retrasos, problemas legales o eventos no deseados dentro de sus instalaciones, de esta manera contribuirá con el desempeño productivo adecuado de sus colaboradores en los proyectos futuros.

#### **1.4 GRUPO OBJETIVO BENEFICIARIO**

Como beneficiario se tendrá a la empresa constructora que gracias a este diseño podrán contar con medidas, políticas y capacitaciones necesarias para ofrecer una atención adecuada al resto del equipo que está compuesta por trabajadores operativos de sus proyectos de construcción y cualquier persona que realice actividades o visitas eventuales en los lugares destinados donde se debe precautelar la seguridad y salud en sus sitios de trabajo. Por lo tanto, el sistema de seguridad y salud ocupacional debe ser diseñado de manera incluyente asegurando cumplir las necesidades de todas las partes involucradas.

Esta investigación también beneficia a los estudiantes que están en temas similares sobre SSO. Esto se debe a que aborda un problema actual relacionado con la carencia de un sistema de seguridad y salud ocupacional, así como la falta de controles en las actividades dentro de las empresas. Si no se soluciona este problema, podría afectar negativamente el funcionamiento diario y práctico de los colaboradores en todas sus labores. Por lo tanto, los estudiantes de ingeniería industrial pueden aprender de este estudio y adquirir conocimientos sobre cómo implementar mejores medidas de seguridad y salud ocupacional en el entorno laboral. Los estudiantes tendrán la oportunidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante su carrera de ingeniería, lo cual les permitirá enfrentarse a situaciones reales y adquirir experiencia tanto en el ámbito laboral como académico. Además, podrán fortalecer y aplicar los conocimientos necesarios, generando así material de investigación que beneficiará a futuros investigadores que se enfrenten a problemas similares.

#### **1.5 DELIMITACIÓN**

El análisis realizado en este estudio se encuentra restringido por dos aspectos fundamentales. En primer lugar, se delimita desde una perspectiva geográfica que ha sido

previamente definida según la ubicación de la empresa. Además, se considera un aspecto temporal, que hace referencia al tiempo que se requiere para llevar a cabo el estudio. Estos aspectos se explicarán con más detalle a continuación:

## 1.6 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

En base al análisis realizado por los investigadores, se ha establecido que el objeto de estudio de esta investigación es la ausencia de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa *SERVISOLIS S.A.* Esta empresa se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas, específicamente en la Calle General Córdova, entre la intersección Torres Merced y frente a la fiscalía del Guayas, en la oficina No. 4.

*Figura 2. Referencia geográfica *SERVISOLIS S.A**



**Fuente:** Datos obtenidos de Google Maps

### **1.6.1 DELIMITACIÓN TEMPORAL**

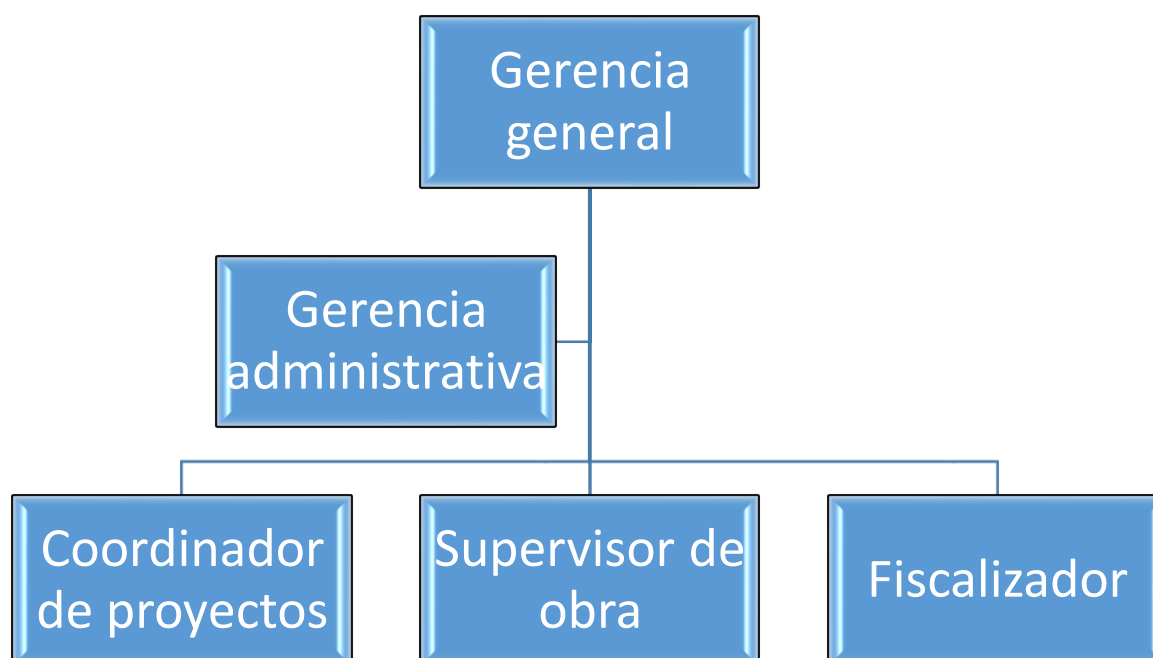
Para realizar el estudio de investigación, será necesario dedicar un período de tiempo que oscilará entre 1 y 3 meses. Durante este lapso, se emplearán diversas técnicas para recolectar datos, los cuales serán posteriormente tabulados. A través de encuestas, se obtendrá la opinión de los empleados sobre la seguridad y salud ocupacional frente a las medidas que se implementarán en la empresa constructora. Estos resultados serán presentados como puntos críticos antes de describir la propuesta en detalle.

### **1.7 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

La empresa Servisolis S.A. La empresa se especializa en llevar a cabo una amplia gama de proyectos de construcción que incluyen la edificación de todo tipo de estructuras, la renovación de espacios, la instalación de sistemas prefabricados y la venta de materiales diversos como metales ferrosos y equipos de comunicación. Además, también se dedica a ofrecer servicios relacionados con el sector inmobiliario, como la construcción de complejos residenciales, oficinas y locales comerciales, así como otros proyectos relacionados. Fue fundada en el año 2015 y desde entonces, durante un período de nueve años, ha logrado mantenerse exitosamente en el competitivo mercado de la construcción en Ecuador. Esta empresa cuenta con una excelente reputación y ha establecido sólidos procesos internos a lo largo del tiempo. Gracias a su constante evolución, ha logrado consolidar sus servicios no solo dentro de la ciudad de Guayaquil, sino también en otras zonas tanto dentro como fuera del país.

A continuación, se muestra su estructura organizacional:

**Figura 3.** *Organigrama Servisolis S.A*



**Elaborado por:** Los autores

A pesar de su consolidada estructura y su buen manejo de proyectos durante casi ya una década, se ha podido evidenciar incidentes que afectan a la planificación de sus contratos, las condiciones de trabajo del personal e incluso la pérdida financiera de sus activos por gastos no esperados dentro de sus proyectos, es por ello, que los investigadores pretenden realizar dicho proyecto con la intención de mejorar el clima laboral de los colaboradores, aumentar significativamente la eficiencia operativa de sus proyectos y el cumplimiento legal en términos y condiciones de sus contratos con los clientes.

## **1.8 OBJETIVOS**

### **1.8.1 OBJETIVO GENERAL**

Diseñar de un sistema de seguridad y salud ocupacional para la empresa constructora Servisolis S.A, con la finalidad de promover el control y prevención de accidentes laborales.

### **1.8.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Diagnosticar la situación actual de la empresa constructora en materia de SST para el mejoramiento del ambiente laboral.
- Elaborar una matriz de riesgos para lograr mejorar el aseguramiento de la Seguridad y Salud en el trabajo.
- Establecer la propuesta de un diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en los requisitos en la norma ISO 45001:2018 en una constructora.

## **CAPÍTULO II**

### **2 MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo, se refiere a un enfoque enfocado en la prevención de lesiones y enfermedades que están directamente vinculadas con la actividad laboral, así como en la seguridad y en la promoción de la salud de los empleados. El objetivo de este proceso es llevar a cabo mejoras en las condiciones laborales, con el propósito de asegurar que los trabajadores puedan mantener su seguridad y salud en óptimas condiciones durante todo el tiempo que dure su jornada laboral (Organización Internacional del Trabajo, 2019).

Los primeros indicios datan en la antigüedad y edad media donde el hombre inicia actividades artesanales y agrícolas expuestos a labores más arduas y riesgosas en cuanto a accidentalidad y enfermedad, las personas que carecían de valor y no contaban con recursos económicos y por esto eran expuestos a este tipo de tratos, por ende, ellos eran quien desempeñaban este tipo de actividades productivas, donde la guerra fue participe e influyente en eso (Aráuz, 2022).

La capacidad de la actividad humana para transformar el mundo ha sido innegable, sin embargo, con ella también han surgido riesgos y enfermedades que han sido reconocidos desde tiempos antiguos. Galeno, un antiguo médico, realizó una descripción mencionando que durante el renacimiento hubo casos de envenenamiento en los mineros de Chipre. Sin embargo, fue Georgius Agricola (1494-1555) quien se convirtió en el pionero al diferenciar entre enfermedades profesionales de larga duración y enfermedades profesionales de aparición

repentina. En el siglo XVI, específicamente a mediados de esa época, Paracelso tuvo la distinción de ser el autor del primer tratado que se enfocó en la enfermedad que afecta a los mineros. En el año 1733, específicamente, Bernardino Ramazzini redactó un brillante tratado titulado "De morbis artificum diatriba" (Discurso sobre las enfermedades de los trabajadores), en el cual incorporó la salud laboral como un nuevo campo de estudio dentro de la medicina (Gastañaga, 2012).

## **2.2 SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

La gestión y la implementación del sistema de SST en Ecuador era un desafío nuevo, hasta que se volvió parte legal de una empresa. Esto se traduce de un requisito esencial de la organización a un modelo de sostenibilidad y eficiencia productiva.

Dentro de este contexto específico, los conceptos de seguridad y salud adquieren un nivel de relevancia más elevado. De acuerdo con el Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (Decisión 584), se establece que el término "conjunto de este sistema" se refiere a la totalidad o conjunto de elementos que componen dicho sistema.

Conjunto de políticas y prácticas que buscan la seguridad laboral y la responsabilidad social corporativa para mejorar las condiciones de trabajo. Elemento de interacción. Mejorar la calidad y competitividad de las empresas en el mercado laboral (Comunidad Andina, 2005).

Se considera la seguridad y la salud como derechos fundamentales, deja de lado las nociones estrechas de la mera ausencia de enfermedad o dolencia y adopta una noción más amplia del estado real de bienestar físico y mental de los trabajadores.

A partir de esta definición, la tendencia actual indica la modelización de todos los sistemas, especialmente de seguridad y salud en el trabajo, dentro del plan estratégico de la



empresa, vinculando los objetivos de producción con la prevención y conectando directamente las operaciones de seguridad como punto crítico para todas las áreas de actividad, organizados según sus objetivos estratégicos (Traba et al., 2020).

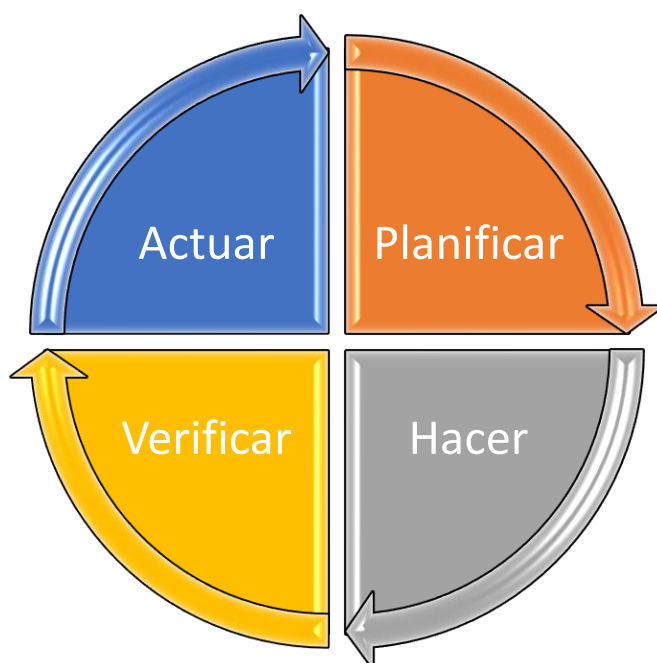
- En el Ecuador, mediante el programa de seguridad y salud en el trabajo, recurren a los siguientes objetivos para todo sistema de gestión en el área:
- Mejora de las condiciones de los colaboradores referente a seguridad y salud.
- Desarrolla la conciencia preventiva y hábitos de trabajo seguros en empleadores y colaboradores.
- Disminuye las lesiones y daños a la salud que son provocados por el trabajo.
- Mejora la productividad en base a la gestión empresarial con visión preventiva (Bedoya, 2018).

### **2.2.1 PRINCIPALES SISTEMAS DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD**

El objetivo de los principios del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHSM) es garantizar la seguridad y la salud de los empleados al proporcionar un entorno laboral seguro y saludable. Esto se logra al establecer un marco de referencia para el personal responsable, que les ayuda a identificar y gestionar los riesgos presentes en el lugar de trabajo y aquellos que puedan surgir durante la supervisión de las actividades laborales. Con la finalidad de prevenir accidentes y lesiones, se enfatiza la atención de las leyes laborales, asegurando así que todas las actividades se realicen de acuerdo con los requisitos legales y reglamentarios aplicables. Al implementar este sistema de gestión, también se busca mejorar la productividad y la eficiencia del trabajo, ya que un entorno laboral más seguro y saludable contribuye a un mejor rendimiento general de los empleados (Valero y Riaño, 2020).

Las principales funciones del sistema se basan en actividades según el modelo de Deming denominada Planificar, Ejecutar, Verificar y Actuar (PHVA), que permiten a las empresas mejorar completamente su competitividad, servicios y productos e incrementar la eficiencia y rentabilidad de la organización (Allayca, 2022). En la siguiente figura, se muestra las fases del ciclo de mejora continua:

**Figura 4.** *Ciclo PHVA*



**Fuente:** Datos obtenidos y adaptados de (Cifuentes, 2021).

### **2.2.2 OBJETIVO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO**

Para sostener y mejorar el sistema de gestión de seguridad y salud y la eficacia de la seguridad ocupacional, la organización debe establecer responsabilidades en las posiciones y niveles relevantes, al mismo tiempo que realiza un monitoreo periódico para lograr resultados específicos alineados con la política de seguridad ocupacional, que idealmente, debería ser mensurable o evaluado y actualizado según sea necesario (Orrala y Gutiérrez, 2020).

### 2.2.3 CULTURA DE SEGURIDAD

El nivel de seguridad en el lugar de trabajo está influenciado por el comportamiento de los empleados. Se pueden evitar averías y accidentes estableciendo una formación enfocada en el ámbito de seguridad identificando la manera idónea para realizar las actividades, los procesos a seguir y unas instalaciones que identifiquen las áreas donde pueden ocurrir accidentes durante la producción (Ortega et al., 2017).

El objetivo de la cultura de seguridad es evitar la negligencia de los empleados. Las consecuencias pueden afectar a empleados, compañeros, usuarios del servicio y heridos.

La cultura de seguridad implica las actitudes y creencias sobre los aspectos relevantes de este segmento. Las organizaciones forman empleados a través de capacitación y concientización. Fomentar la cultura de seguridad mejora la eficiencia y competitividad de las organizaciones, y reduce los accidentes industriales (Esginnova, 2020).

### 2.2.4 ASPECTOS RELACIONADOS A LA CULTURA DE SEGURIDAD

Algunos aspectos son relacionados a la cultura de seguridad de una empresa, se identifican como:

- **Prioridad de la seguridad:** Existen diferentes rangos de prioridad para la disminución de riesgos laborales. En primer lugar, prevenir accidentes industriales graves y mortales. A medida que el rango disminuye, reducirla se convierte en una prioridad menor. Esto no significa ignorar los pequeños riesgos, sino abordar aquellos que pueden tener un mayor impacto en sus empleados (Heberto, 2019).
- **Promoción del empoderamiento:** Esto significa que la gestión basada en jerarquías tiene las herramientas, el conocimiento y la motivación para que cada empleado pueda actuar de forma independiente y reflexiva para mejorar la situación (De la Cruz, 2019).

- **Justicia en la investigación de seguridad y salud ocupacional:** Esto significa que la empresa está dispuesta a realizar investigaciones sobre seguridad y accidentes en el lugar de trabajo, ya sea dentro o fuera del sitio, utilizando personal interno o personas contratadas externamente por encargo de la empresa, con el fin de garantizar la seguridad en el lugar de trabajo y la prevención de accidentes (Cáceres et al., 2018).
- **Compromiso colectivo:** Así se motivan a grupos de empleados para actuar en materia de seguridad y salud. La participación grupal es importante porque involucran a otros participantes (Cáceres et al., 2018).
- **Conciencia del riesgo:** La empresa requiere que sus empleados sean plenamente conscientes de su exposición a posibles situaciones peligrosas, por lo que deben mantener un constante cuidado propio y seguir rigurosamente los procedimientos de protección establecidos o recomendados.
- **Aprendizaje colaborativo:** El aprendizaje cooperativo puede utilizarse como proceso para prevenir accidentes laborales y promover la salud a través de dinámicas de interacción y trabajo en equipo (De la Cruz, 2019).
- **Confianza en la prevención:** La creencia en la eficacia de las medidas preventivas en términos de enfermedades y accidentes en el ámbito laboral es de vital importancia para la viabilidad y funcionamiento de un entorno de trabajo auténtico. En caso de sostener la perspectiva de que la prevención no constituye la opción más óptima y conllevará un mayor costo, su planteamiento resulta totalmente erróneo (De la Cruz, 2019).
- **Control de las actividades:** Es importante monitorear continuamente si las actividades se están realizando correctamente. Esto le ayudará a revisar cómo va el trabajo, las

dificultades encontradas o, por el contrario, las experiencias negativas que haya identificado (De la Cruz, 2019).

### 2.3 ACCIDENTES LABORALES

Estos eventos son caracterizados como incidentes fortuitos que resultan en lesiones, decesos, disminución de la capacidad productiva y deterioro de activos y propiedades. La prevención de estos eventos se vuelve sumamente compleja en ausencia de una comprensión cabal de sus causas subyacentes. A lo largo de numerosos intentos se ha buscado construir una teoría robusta capaz de pronosticar con precisión la ocurrencia de estos eventos, sin embargo, hasta el momento presente ninguna de estas teorías ha logrado obtener una aceptación universal (Cáceres et al., 2018).

Diversas investigaciones han abordado distintos conceptos de la ciencia y la tecnología con el propósito de formular una teoría que explique las razones subyacentes a los accidentes, con el fin de identificar, aislar y, en última instancia, mitigar los factores causales o contribuyentes a la aparición de dichos sucesos desafortunados.

Ante ello, se pueden identificar las siguientes teorías sobre los tipos de riesgos a accidentes:

- **Riesgos por categoría:** Esta teoría se basa en factores individuales que indican la probabilidad de un accidente. Cualquiera puede sufrir un accidente de trabajo. Podría ser por cuestiones propias o por alguien más. Hay varios factores que indican vulnerabilidad a los accidentes; estos se detallan a continuación:

- La tensión
- La negligencia
- La irresponsabilidad

- El sobreesfuerzo
- La fatiga

Estos causales están altamente relacionados con las situaciones físicas y mentales de la persona.

- **Causalidad múltiple:** Esta teoría establece que cualquier desastre puede tener muchos factores, causas y subcausas contribuyentes, y que combinaciones específicas de estas causan el desastre (Botta, 2019).
- **Causalidad pura:** Según este causal, todos los empleados de un grupo determinado tienen las mismas posibilidades de verse involucrados en un accidente (Botta, 2019).

## 2.4 RIESGOS EN EL TRABAJO Y ACCIDENTES LABORALES

Un riesgo laboral es cualquier tipo de situación que pueda ocurrir durante el desempeño de las actividades de un empleado debido a su relación con la empresa (Cordoba, 2019).

Por ende, la mitigación del riesgo demanda un enfoque de gestión, concretamente, la identificación y abordaje de las causas subyacentes a los sucesos accidentales. Para alcanzar este objetivo, resulta crucial tener en cuenta los aspectos de naturaleza humana, las estructuras organizativas, los colectivos y los contextos situacionales inherentes a la cultura empresarial (Aguilar et al., 2018).

Los factores humanos siempre están en riesgo de sufrir accidentes industriales, lo cual es un factor negativo para las empresas porque los accidentes resultan en incapacidad parcial o permanente de los trabajadores y pérdidas económicas (Trujillo, 2018).

## 2.5 FACTORES DE RIESGOS LABORALES

Los factores que contribuyen al riesgo de accidentes laborales pueden ser agrupados en categorías de factores personales y factores relacionados al entorno de trabajo, como afirma

(Capa et al., 2018) los factores individuales están directamente relacionados con que las personas realicen determinadas actividades dentro de las funciones que se les asignan en el entorno laboral, independientemente de la falta de educación, baja motivación, deseo de completar la tarea lo más rápido posible u oportunidades específicas.

El factor laboral se considera de interés para los empleadores, ya que deriva de la capacidad de éstos para tomar decisiones que repercuten en el personal empleado. La ausencia de protocolos laborales o elementos de trabajo insuficientemente definidos puede dar lugar a deficiencias significativas, las cuales podrían ser el desencadenante de incidentes. Participar en la construcción de herramientas de trabajo de calidad deficiente o proporcionar herramientas que se encuentran en mal estado o condición sin corrección periódica; La formación insuficiente en el uso adecuado de las herramientas también constituye un factor laboral (Capa et al., 2018).

Por su parte, (Vera et al., 2017) aseguran que los agentes de riesgos en el lugar de trabajo llegan a provocar accidentes y enfermedades ocupacionales, según la naturaleza de su origen son:

- Físicos
- Químicos
- Biológicos
- Eléctricos
- Mecánicos
- Locativos
- Tránsito
- Biomecánico o ergonómico
- Psicosocial

- Natural
- Público

## 2.6 EVALUACIÓN DEL RIESGO

Se ha desarrollado un sistema simplificado de evaluación de riesgos laborales que relaciona los factores de riesgo en una organización con las causas de accidentes laborales, llamado nivel de deficiencia (ND), que se muestra en la tabla siguiente:

**Tabla 1. Niveles de deficiencia**

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy deficiente (MD)	10	Riesgos significativos que pueden causar fallos.
Deficiente (D)	6	Factor de riesgo identificado y corregible.
Mejorable (M)	2	Factores de riesgos mínimos detectados.
Aceptable (B)	-	No se evidencian factores de riesgos.

**Fuente:** NTP 30 Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes.

## 2.7 ISO 45001:2018

Es fundamental que las organizaciones reduzcan los riesgos para la seguridad y la salud y los eliminen mediante acciones correctivas y medidas de prevención y protección eficientes. ISO 45001:2018 es una norma que establece requisitos y orientación para los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional. El objetivo del SSO es establecer un sistema de gestión de



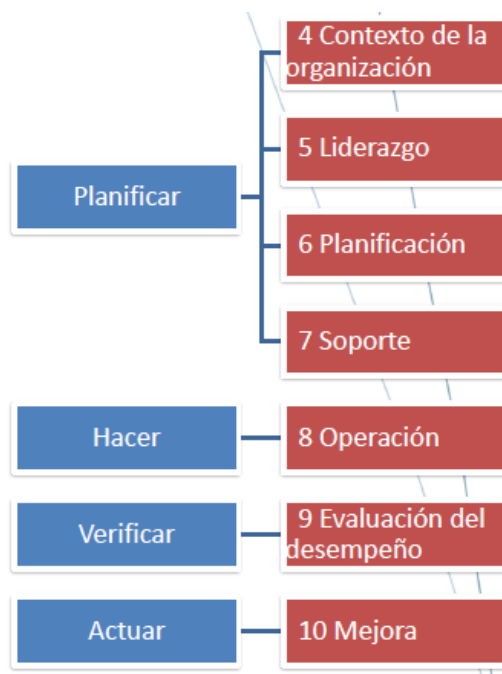
seguridad y salud en el trabajo para que las empresas gestionen los riesgos y oportunidades adecuadamente (International Organization for Standardization, 2018).

La norma ISO 45001:2018 cuenta con 10 incisos que corresponden a:

1. Objeto y campo de aplicación.
2. Referencias normativas.
3. Términos y definiciones.
4. Contexto de la organización.
5. Liderazgo y participación de los trabajadores.
6. Planificación.
7. Soporte o apoyo.
8. Operación.
9. Evaluación del desempeño
10. Mejora.

Para poder implementar estas especificaciones se debe recordar que la norma se basa en el ciclo de Deming o mejora continua PHVA que produce una ventaja competitiva para la empresa, a continuación, se mostrarán los apartados que aplican a partir del inciso 4 al 10 dentro de esta metodología:

***Figura 5. Ciclo de PHVA en 45001:2018***



**Elaborado por:** Los autores

## 2.8 SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN ECUADOR

Ecuador ha avanzado en ciencia y tecnología, pero no ha mejorado las condiciones de trabajo y la protección de los trabajadores. Se ignoran las causas de los accidentes laborales, lo que aumenta el riesgo para los trabajadores. La falta de conocimiento y aplicación de las normas de seguridad y salud es un grave problema en el país.

En Ecuador la ejecución de acciones de seguridad y salud en el trabajo está respaldada en el Art. 326 numeral 5 de la constitución del Ecuador donde se establecen los siguientes objetivos:

- Restablecer las condiciones de los trabajadores referentes a seguridad y salud en el trabajo.
- Disminuir las lesiones y daños a la salud provocados por el trabajador.

- Desarrollar consciencia preventiva y hábitos de trabajo seguros en empleadores y trabajadores.
- Mejorar la productividad en base a la gestión empresarial con visión preventiva (Reglamento interno de seguridad y salud ocupacional, 2015, p.6).

## **2.9 MODELO ECUADOR DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

El modelo de la Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo del IESS busca prevenir y solucionar fallos laborales para reducir pérdidas. Como asegura (Vasquez, 2021) el modelo se utiliza como base para el Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, que es vinculante en los países andinos y recomienda la aplicación del sistema de gestión de Ecuador.

El modelo ecuatoriano engloba cuatro elementos fundamentales y eficaces, que permiten implementar un sistema que garantice la prevención de riesgos laborales al interior de las organizaciones. Estos elementos constan de la gestión administrativa, la gestión técnica, la gestión del talento humano y los procesos operativos relevantes, cada uno de los cuales comprende diversos subelementos.

## **2.10 INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

El propósito de este instrumento radica en fomentar y establecer pautas para las actividades que deben llevarse a cabo en los lugares de empleo de los países pertenecientes a la Comunidad Andina, con el fin de reducir o mitigar por completo los perjuicios a la salud de los trabajadores. Esto se logra mediante la implementación de medidas de control y la ejecución de las acciones necesarias para prevenir los riesgos asociados con el trabajo.

En el capítulo II sobre las medidas de protección a los trabajadores menciona a través del **Art. 15.** – en mención con las observancias de las legislaciones nacionales, los trabajadores no deberán sufrir perjuicio alguno.

Así mismo, el **Art. 16.** – menciona que se conservará de manera confidencial la información de la salud de los mismos. Esto hace referencia al historial médico ocupacional en los Servicios de Salud en el trabajo.

Y dentro del presente trabajo de investigación el **Art. 17.-** hace referencia sobre los resultados de las evaluaciones médicas ocupacionales que deben ser comunicadas por escrito al colaborador y constarán en su historial médico (IEES, 2005).

Todo lo antes mencionado se puede destacar que los colaboradores deben y tienen que estar protegidos sobre cualquier accidente laboral, y que todos sus análisis previos o posteriores al trabajo deben ser reservados a personas extrañas, pero si comunicado directamente al empleado con el fin de conocer su situación actual médica (IEES, 2005).

De acuerdo con el Artículo 18, la legislación nacional de los países miembros establecerá los parámetros de las responsabilidades y sanciones en las que el empleador participa. En virtud de estas disposiciones, los empleadores serán solidariamente responsables frente a los trabajadores por sus obligaciones y responsabilidades según lo establecido en el reglamento presente (IEES, 2005).

En la manera legislativa y reformativa, este presente documento permitirá a los empleadores mantener sus directrices de acuerdo a lo establecido por dicho reglamento, con el fin de no obtener problemas a futuro por el incumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.

## **2.11 MATRIZ IPERC**

Herramienta utilizada en el ámbito laboral que permite identificar, calificar riesgos y peligros mediante una matriz diseñada ofreciendo una metodología donde se analiza las actividades de una empresa involucrando máquinas y equipos. Tiene como objetivo crear un ambiente seguro para trabajar para evitar accidentes de trabajo y enfermedades laborales (Vargas et al., 2021).

Para la elaboración de esta matriz los pasos más recomendables son los siguientes:

- Lista de tareas, actividades y procesos.
- Identificación de peligros.
- Valoración de riesgos.
- Medidas de control.
- Mantenerla actualizada.

## **2.12 ACCIDENTES EN LA CONSTRUCCIÓN**

Hay variedades de accidentes en la construcción que se pueden causar por manejo de equipo pesado o por pequeñas piezas de trabajo como taladros y clavos. Las causas más comunes son:

- Electrocuci3n
- Caída desde las alturas
- Golpeado por un objeto
- Atrapado entre objetos
- Accidentes por resbalones o caídas
- Incendios

- Accidentes con maquinaria

Estos accidentes ocurren por causas comunes como:

- Falta de señalización
- Condiciones inseguras
- Trabajadores sin experiencias o no capacitados
- Equipos defectuosos
- Fatiga
- Distracción

Estos casos ocurren cuando dicha organización no cuenta con las medidas legales correspondientes que protejan a los trabajadores.

### **2.13 HIGIENE INDUSTRIAL**

La higiene industrial se presenta como un campo de estudio enfocado en la prevención, mediante la investigación exhaustiva de las condiciones laborales, con el fin de prevenir la manifestación de enfermedades ocupacionales. El no manejo de estas condiciones puede resultar en efectos perjudiciales para la salud de los trabajadores a corto o largo plazo, los cuales estarán asociados al desarrollo de enfermedades. Estos efectos adversos pueden tener implicaciones negativas en la producción y continuidad de la empresa, además de suponer riesgos potenciales para la población cercana. Con el propósito de contrarrestar estas causas, se procede a seguir una serie de pasos:

- Identificar posibles contaminantes en el trabajo y la exposición de los trabajadores a estos.
- Evaluación de los riesgos.

- Medidas preventivas que minimicen o eliminen propuestas que ayuden a contrarrestar la exposición.
- Aplicación de las medidas preventivas
- Confirmar los resultados dados con una evaluación de riesgos y conclusiones.
- Existe un grupo de agentes que causan estos daños y son:
- Físicos (vibraciones, temperatura, radiaciones ionizantes, ruido y radiaciones no ionizantes)
- Químicos (forma molecular, agregados moleculares)
- Biológicos (virus, bacterias, hongos)

## **2.14 MARCO LEGAL**

De acuerdo con la disposición del Ministerio del Trabajo consagrada en el artículo 143 de la Ley de Seguridad Social, se contempla que los empleados dentro del ámbito de la construcción, ya sean permanentes, temporales, ocasionales o en período de prueba, deberán ser afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y estarán amparados por el seguro general obligatorio (Ministerio del Trabajo, 2008).

### ***Constitución de la República***

La Constitución de la República es la ley mayor que rige en el Ecuador. En ella se encuentran definidos los primeros hitos acerca de los ambientes de trabajo seguros.

### ***Sección 8va***

### ***Trabajo y seguridad social***

**Art. 33.-** El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía.

### ***Capítulo VI: Trabajo y producción, sección tercera***

### ***Formas de trabajo y su retribución***

Numeral 5. *“Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.*

Numeral 6. *“Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley”.*

### ***Ley Orgánica de la Salud***

Para garantizar la salud de los trabajadores, debe reconocerse que, como dice el artículo 3, *“la salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social y no simplemente la ausencia de enfermedad o dolencia”.* de esta ley. Asimismo, la salud del trabajador es *“un derecho humano irrenunciable, indivisible, irrenunciable, inmutable, que protege y garantiza no sólo al Estado, sino también a diversas entidades, incluidas las corporaciones”.* Garantiza la creación de un entorno, un medio ambiente y un estilo de vida saludables (Ley Orgánica de Salud, 2015).

**El Art. 7,** numeral **k** indica que toda persona que participe en cualquier tipo de mecanismos de acción social tiene derecho a *“ser informado sobre las medidas de prevención y mitigación de las amenazas y situaciones de vulnerabilidad que pongan en riesgo su vida”.*

**El Art. 8,** acerca de los deberes individuales y colectivos en relación con la salud, menciona que:



- a) Se debe cumplir con las medidas de prevención y control establecidas por las autoridades de salud u organismos competentes;
- b) Responsabilizarse por acciones u omisiones que pongan en riesgo la salud individual y colectiva;
- c) Cumplir con el tratamiento y recomendaciones realizadas para su recuperación o para evitar riesgos a su entorno familiar, comunitario o cualquier otro entorno en el que participe;
- d) Participar de manera individual y colectiva en todas las actividades de salud, de manera que esto contribuya al desarrollo de entornos saludables a nivel laboral, familiar y comunitario.

#### ***Capítulo V: de los accidentes***

**Art. 34.-** En relación al trabajo, la autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio del Trabajo y Empleo y las organizaciones privadas, impulsarán y desarrollarán políticas, programas y acciones para prevenir y disminuir los accidentes laborales, industriales y otros, considerando las graves consecuencias que pueden causar a la integridad física y mental de las personas; así también se realizarán acciones para garantizar la atención, recuperación, rehabilitación y reinserción de las personas afectadas.

#### ***Capítulo V: Salud y seguridad en el trabajo***

**Art. 117.-** “La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con el Ministerio de Trabajo y Empleo y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, establecerá las normas de salud y seguridad en el trabajo para proteger la salud de los trabajadores”.

**Art. 118.-** “Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales”.

**Art. 119.-** “Los empleadores tienen la obligación de notificar a las autoridades competentes, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales, sin perjuicio de las acciones que adopten tanto el Ministerio del Trabajo y Empleo como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social”.

### ***Reglamento del seguro general de riesgos del trabajo***

Capítulo II, en referencia a las enfermedades ocupacionales, en su **Art. 6** expresa que: Son afecciones crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión u ocupación que realiza el trabajador y como resultado de la exposición a factores de riesgo, que producen o no incapacidad laboral.

Se considerarán enfermedades profesionales u ocupacionales las publicadas en la lista de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), así como las que determinare la Subdirección Nacional de Gestión y Control de Riesgos del Trabajo, para lo cual se deberá comprobar la relación causa - efecto entre el trabajo desempeñado y la enfermedad crónica resultante en el asegurado, a base del informe técnico del Seguro General de Riesgos del Trabajo.

En el capítulo III, en referencia al Accidente de trabajo, Art. 12, menciona que se considera como accidentes de trabajo:

- El que se produjere en el lugar de trabajo, o fuera de él, con ocasión o como consecuencia del mismo, o por el desempeño de las actividades a las que se

dedica el afiliado sin relación de dependencia o autónomo, conforme el registro que conste en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social;

- El que ocurriere en la ejecución del trabajo a órdenes del empleador, en misión o comisión de servicio, fuera del propio lugar de trabajo, con ocasión o como consecuencia de las actividades encomendadas;
- El que ocurriere por la acción de terceras personas o por acción del empleador o de otro trabajador durante la ejecución de las tareas y que tuviere relación con el trabajo;
- El que sobreviniere durante las pausas o interrupciones de las labores, si el trabajador se hallare a orden o disposición del empleador; y,
- El que ocurriere con ocasión o como consecuencia del desempeño de actividades gremiales o sindicales de organizaciones legalmente reconocidas o en formación.
- El accidente "in itinere" o en tránsito, se aplicará cuando el recorrido se sujete a una relación cronológica de inmediación entre las horas de entrada y salida del trabajador. El trayecto no podrá ser interrumpido o modificado por motivos de interés personal, familiar o social.

En estos casos deberá comprobarse la circunstancia de haber ocurrido el accidente en el trayecto del domicilio al trabajo y viceversa, mediante la apreciación debidamente valorada de pruebas investigadas por el Seguro General de Riesgos del Trabajo.

En el capítulo XI, sobre la prevención de Riesgos del Trabajo, **Art. 51.-** De la Prevención de Riesgos, menciona que:

El Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al asegurado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo. El Seguro

General de Riesgos del Trabajo por sí mismo dentro de sus programas preventivos, y a petición expresa de empleadores o trabajadores, de forma directa o a través de sus organizaciones legalmente constituidas, podrá monitorear el ambiente laboral y las condiciones de trabajo.

**Art. 52.-** La Dirección del Seguro General de Riesgos del Trabajo priorizará la actividad preventiva en aquellos lugares de trabajo en los que por su naturaleza representen mayor riesgo para la salud e integridad física.

**Art. 55.-** Mecanismos de la Prevención de Riesgos del Trabajo: Las empresas deberán implementar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, haciendo énfasis en lo referente a la acción técnica que incluye la Identificación de peligros y factores de riesgo, Medición de factores de riesgo, Evaluación de factores de riesgo, Control operativo integral, Vigilancia ambiental laboral y de la salud, Evaluaciones periódicas

**Decreto 2393** “*Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente del trabajo*” considera:

- Que parte del deber del Estado es precautelar la seguridad y fomentar el bienestar de los trabajadores.
- La incidencia de los riesgos de trabajo va a conllevar graves perjuicios a la salud de los colaboradores y a la economía general del país.
- Es necesidad adoptar normas mínimas de seguridad e higiene capaces de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos profesionales, así como también para fomentar el mejoramiento del medio ambiente del trabajo.

**Decisión 584** “*Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo*” considera:

El mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de las subregiones que están íntimamente relacionadas con la obtención de un trabajo decente.

- Que uno de los elementos que son esenciales para alcanzar el objetivo de trabajo decente para asegurar y garantizar la protección de la seguridad y salud en el trabajo.
- Los países miembros de este acuerdo y decisión deben adoptar medidas necesarias para mejorar las condiciones de seguridad y salud en cada puesto de trabajo de la subregión y así elevar el nivel de protección de la integridad física y mental de los colaboradores.

**Código del trabajo:** Registro oficial Suplemento 167. Última actualización en mayo 2013.

## 2.15 MARCO CONCEPTUAL

- **ISO 45001:2018:** Norma internacional para sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo, enfocada a proteger a los trabajadores, visitantes de accidentes y enfermedades laborales.
- **Riesgo laboral:** Sucesos que pueden poner en peligro tanto a los trabajadores como a los empleadores de una organización determinada.
- **Accidente de trabajo:** Lesión corporal o enfermedad que sufre el trabajador consecuencia del trabajo que realiza.
- **Incidente:** Alerta que es necesario atender. Es la oportunidad para identificar y controlar las causas básicas que lo han generado.

- **Seguridad y salud en el trabajo:** prevención de lesiones y enfermedades condicionadas por el trabajo y protección de la salud de los trabajadores.
- **Valoración del riesgo:** analiza la probabilidad de posibles eventos a determinados riesgos.
- **Evaluación del riesgo:** cuantifica la exposición del riesgo mediante métodos y técnicas.
- **Ciclo PHVA:** Es una estrategia interactiva de resolución de problemas para la mejora de los procesos.
- **Seguridad industrial:** Es el sistema de disposiciones obligatorias que tienen por objeto la prevención y limitación de riesgos.

## **CAPÍTULO III**

### **3 METODOLOGÍA**

#### **3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

Esta investigación se realizó de forma evaluativa, descriptiva y de campo. Es una investigación de campo validando los procesos de los colaboradores en actividades constructivas. Se obtuvo un conocimiento específico sobre la información necesaria y se gestionaron los datos de manera segura, analizando las necesidades, expectativas y problemas relacionados con la Seguridad y Salud laboral. Después de la investigación de campo, se describieron y analizaron los datos recolectados.

#### **3.2 POBLACIÓN**

La población en estudio se conformó por los trabajadores del área operativa - administrativa de la empresa. Se realizó el estudio correspondiente con el total del número de trabajadores que ejecutan las obras, por ende, la muestra se considera en su totalidad.

#### **3.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la recaudación de la información se necesitaron las técnicas para obtener información que fue analizada por medio de la observación directa, entrevista y una revisión bibliográfica.

##### **3.3.1 OBSERVACIÓN DIRECTA**

En este proyecto se usará esta técnica para observar directamente las actividades de los trabajadores y las condiciones de trabajo en diferentes áreas de la fábrica, complementando la información recogida.

Así también se realizará una validación del cumplimiento basado en una lista de verificación de la normativa OSHAS 18001 donde evalúan el cumplimiento global para su aplicación o implementación. De esta manera se podrá observar las condiciones documentales y legales que se encuentra la constructora, con el fin de poder reconocer las falencias y cumplir eficientemente el no cumplimiento de cada ítem.

### **3.3.2 ENCUESTA**

Se procederá a implementar un mecanismo de recolección de datos con el fin de obtener información detallada al momento de llevar a cabo el diagnóstico de la actual situación de seguridad en la empresa constructora. Dicho mecanismo constará de un formulario de evaluación que contendrá preguntas orientadas hacia los aspectos administrativos, técnicos y operativos de la organización, cada una de ellas con un máximo de tres opciones de respuesta. La formulación de las preguntas de este formulario se basó en la resolución 957 donde se encuentran cuestionamientos para el cumplimiento de cada ítem, se adaptaron preguntas con la misma orientación para determinar el cumplimiento de la constructora, el conocimiento del personal y temas referentes al SGSST

### **3.3.3 REVISIONES BIBLIOGRÁFICAS**

Específicamente sobre las fuentes secundarias se analizará la información recabada de libros, artículos científicos, revistas, etc. A partir de ello, se realizaron indagaciones en temas de seguridad y salud ocupacional para determinar documentación de relevancia para el presente trabajo como: El reglamento de Seguridad y Salud, decreto No. 2393, conceptos sobre SSO, la norma técnica 31010, la matriz IPERC para la identificación y evaluación de los riesgos.



### 3.3.4 TÉCNICAS DE EVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

**Ishikawa:** El diagrama Ishikawa permitió a los investigadores determinar las causas potenciales de los inconvenientes en el desconocimiento, aplicación y ejecución de un SGSST, para establecer que la propuesta tendrá la viabilidad científica para realizarla; con el fin de mejorar todos sus procesos administrativos y operativos.

**FODA:** Sirve como una representación gráfica del estado actual de una empresa, basándose en las causas fundamentales identificadas en el análisis de Ishikawa para obtener un diagnóstico que permitió a los investigadores implementar las acciones necesarias para abordar las deficiencias de la empresa constructora. Estas acciones incluyen el establecimiento de objetivos, una política de salud y seguridad y un procedimiento para la identificación de amenazas, evaluación de riesgos y ejecución de contramedidas predeterminadas según lo especificado en la matriz IPERC.

**Check list OSHAS 18001:** Permite a los investigadores conocer el estado actual del cumplimiento de los requisitos que permite la aplicación e implementación de la Norma ISO 45001:2018 en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo.

**Matriz IPERC:** Permite identificar peligros, evaluar riesgos y tomar medidas de control, siendo una herramienta de gestión esencial para los investigadores para determinar las condiciones de trabajo por procesos de la constructora.

## 3.4 MÉTODOS

La investigación se realizó como respuesta a la necesidad de la empresa constructora de garantizar la integridad del lugar de trabajo dentro de sus procesos y mejorar un clima laboral adecuado, ya que vislumbra la viabilidad de implementar un futuro SGSST. Facilitando la utilización de este estudio en posteriores investigaciones sobre Seguridad y Salud en el Trabajo

para potenciar el bienestar de los trabajadores y potenciar la imagen corporativa de la organización.

## CAPÍTULO IV

### 4 PROPUESTA

#### 4.1 ESTUDIO DE CAMPO

Para facilitar un análisis integral del proyecto, se realizó una encuesta entre el personal en obra de la empresa constructora. Esta muestra estuvo conformada por 20 individuos, permitiendo determinar su nivel de conocimiento respecto a las prácticas de seguridad y salud que se ofrecen en el campo. Para este cuestionario se elaboró un conjunto de 11 preguntas con opción múltiple para evaluar el nivel de conocimientos del personal del departamento de operaciones en temas de Política de Seguridad, incidencias de accidentes y riesgos laborales.

A continuación, se desarrollará la encuesta realizada en la constructora:

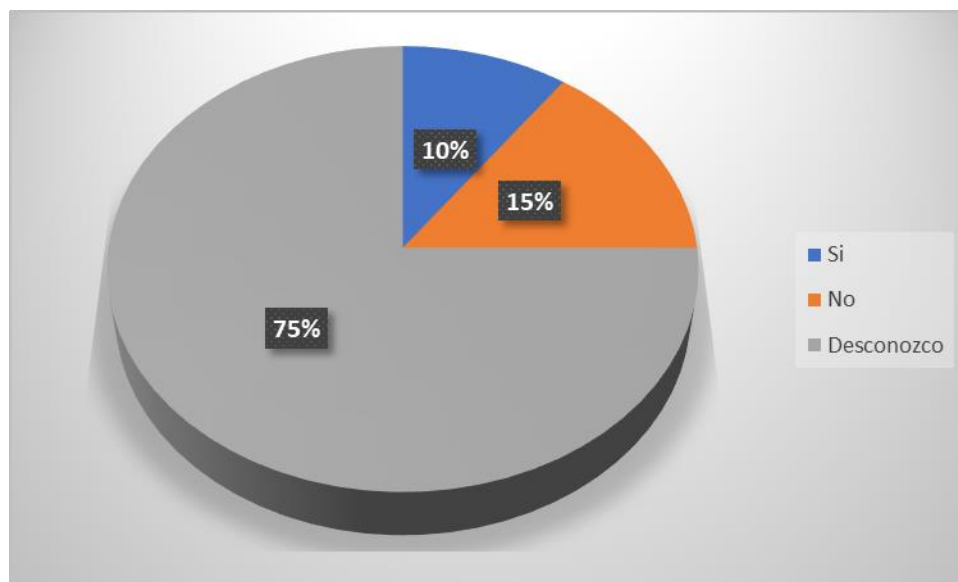
**¿Conoce usted si existe una política de seguridad y salud ocupacional en la constructora?**

*Tabla 2. Pregunta No.1*

<b>Alternativas</b>	<b>Número de encuestados</b>	<b>Porcentaje</b>
Si	2	10%
No	3	15%
Desconozco	15	75%

**Elaborado por:** Los autores

*Figura 6. Conocimiento de SST*



**Elaborado por:** Los autores

**Análisis:** Evaluando los conocimientos sobre la existencia de una política de SST en la constructora el 75% de los trabajadores desconocen la existencia de este documento, así como el 15% menciona que la empresa no cuenta con esta política y solo el 10% de los encuestados mencionan que si hacen referencia a la política. Sin embargo, no se encuentra documentado nada de estas reglamentaciones.

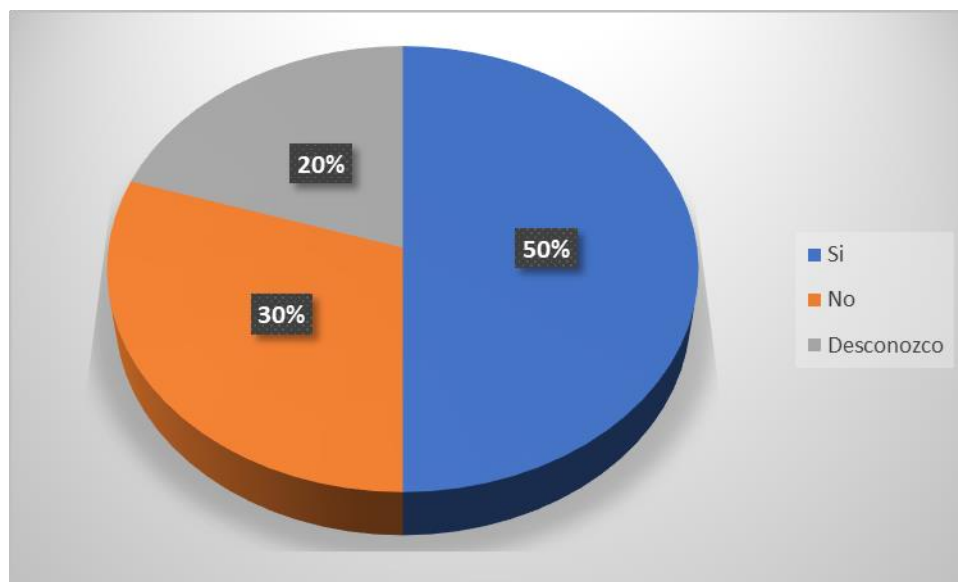
**¿Conoce los riesgos laborales en la actividad o ejecución de su trabajo?**

**Tabla 3. Pregunta No. 2**

Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje
Si	10	50%
No	6	30%
Desconozco	4	20%

**Elaborado por:** Los autores

**Figura 7. Riesgos laborales en las actividades de trabajo**



**Elaborado por:** Los autores

**Análisis:** En el apartado sobre los conocimientos de las prácticas operativas que los trabajadores realizan a diario dentro de las obras el 50% de ellos si conocen sobre sus riesgos laborales; el 30% contestaron que no conocen sus riesgos dentro de su jornada laboral. Y solo el 20% de las encuestas tienen como respuesta un Si, como desconocimiento del cuestionamiento que se realizó

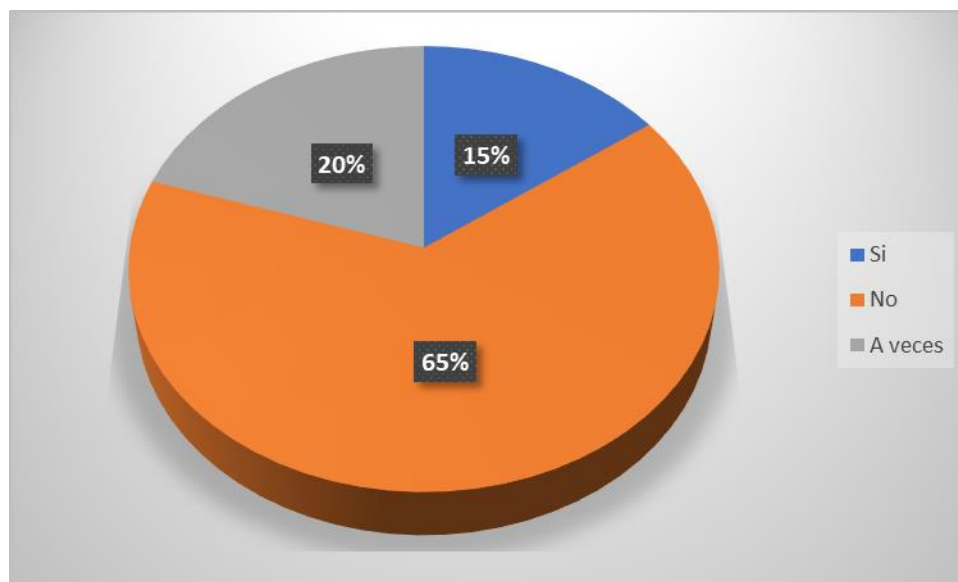
**¿Reporta los riesgos laborales y accidentes cuando ocurren para que se tomen las acciones necesarias?**

**Tabla 4. Pregunta No. 3**

Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje
Si	3	15%
No	13	65%
A veces	4	20%

**Elaborado por:** Los autores

**Figura 8. Reportes de riesgos laborales**



**Elaborado por:** Los autores

**Análisis:** Salta una gran cantidad de respuestas negativas al mencionar que el 65% de las personas que trabajan en las obras no reportan sus accidentes o incidentes laborales para la toma de acciones correctivas por parte de la administración. 20% de ellos respondieron que “a veces” reportan o informan de sobre riesgos laborales en sus áreas de trabajo y con la minoría de respuestas siendo el 15% de los encuestados afirman que si reportan estos eventos adversos con la intención de mejorar el ambiente laboral dentro de las obras que se realizan para la constructora.

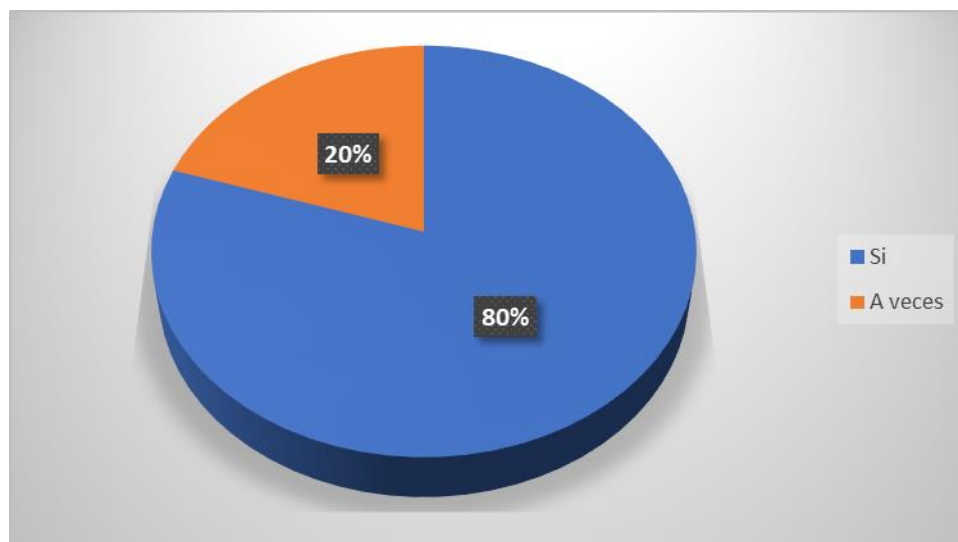
**¿Usted tiene conocimiento y usa recurrentemente los equipos de protección personal asignados para realizar la actividad que realiza?**

**Tabla 5. Pregunta No. 4**

Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje
Si	16	15%
A veces	4	20%

Elaborado por: Los autores

**Figura 9. Conocimiento y recurrencias de uso de EPP**



**Elaborado por:** Los autores

**Análisis:** 80% de los participantes conocen y usan sus EPP's que la constructora les facilita para el trabajo seguro dentro de las obras. Sin embargo, el 20% de ellos no tiene un conocimiento integral sobre la utilidad y ventajas de usar las EPP's dentro de su jornada laboral, lo que predomina el desconocimiento de la importancia de la SST.

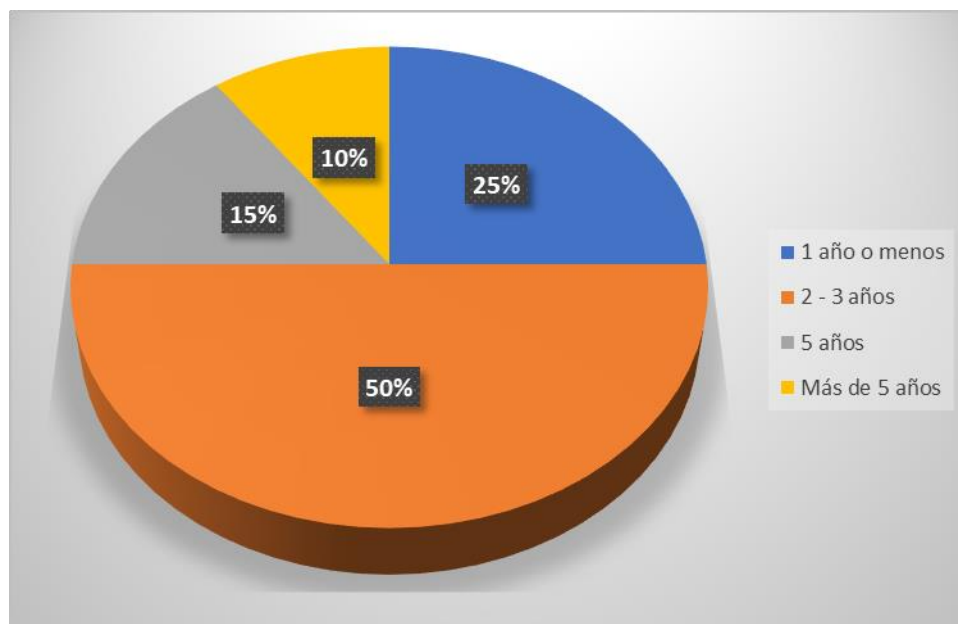
**¿Cuántos años de experiencia tiene usted en las actividades que realiza dentro de la constructora?**

**Tabla 6. Pregunta No. 5**

Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje
1 año o menos	5	25%
2 - 3 años	10	50%
5 años	3	15%
Más de 5 años	2	10%

**Elaborado por:** Los autores

**Figura 10. Años de experiencias**



**Elaborado por:** Los autores

**Análisis:** La mitad de los encuestados con el 50% de participación en las encuestas aseguran tener de 2 a 3 años laborando en las obras que les asigna la constructora. 25% de ellos respondieron que tienen 1 año o menos laborando; 15% llegan a los 5 años de antigüedad dentro de Servisolis S.A. y con el 10% afirman tener más de 5 años colaborando en la construcción de obras en la constructora.

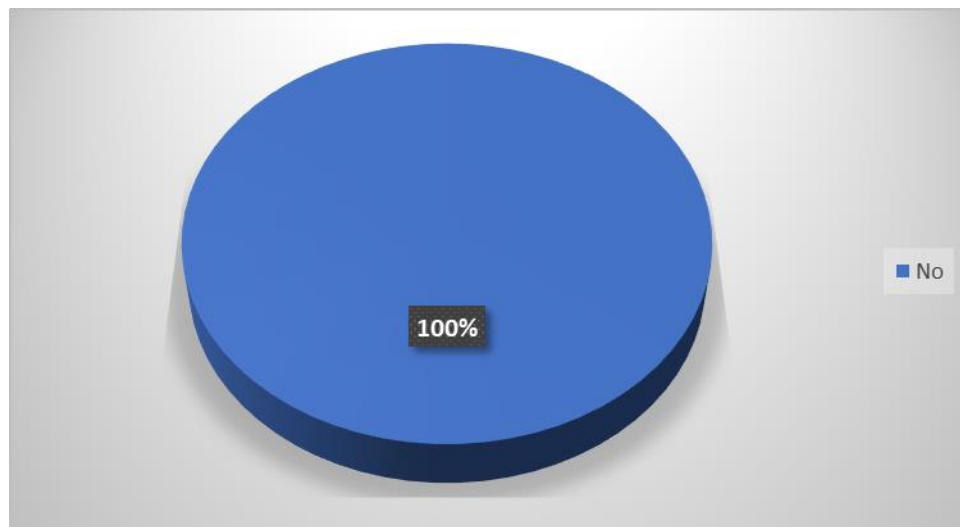
**En el tiempo que ha laborado en la constructora ¿Ha recibido charlas de seguridad laboral?**

Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje
No	20	100%

**Elaborado por:** Los autores

**Figura 11.** Charlas de seguridad laboral





**Elaborado por:** Los autores

**Análisis:** Es considerable entender la gravedad de la despreocupación o falta de atención en casos de SST, puesto que el 100% del personal aseguró en sus respuestas que no han recibido charlas sobre Seguridad y Salud en el trabajo y es allí es desconocimiento sobre las buenas prácticas en el ámbito de prevención de riesgos.

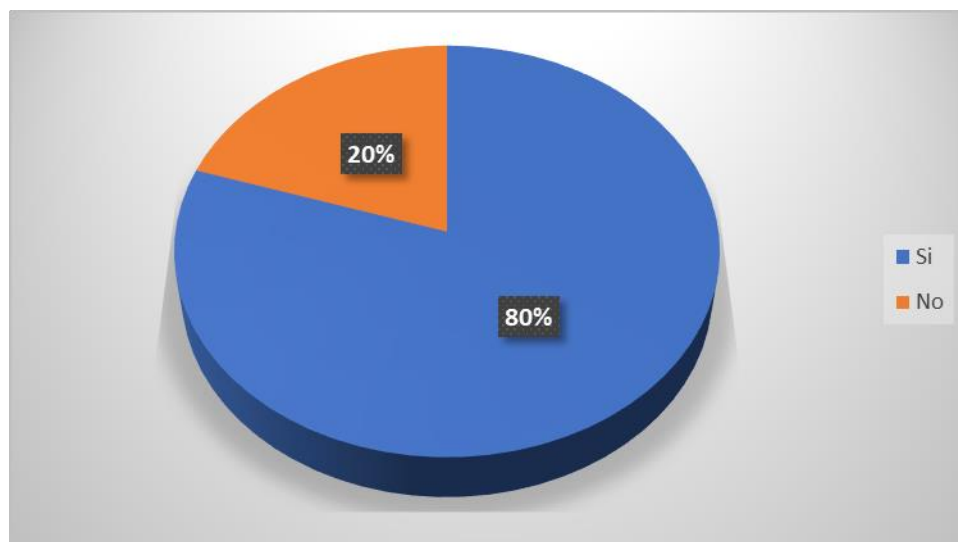
**¿Los jefes de obra o fiscalizadores fomentan con su ejemplo el uso correcto de equipos de proyección personal?**

**Tabla 7. Pregunta No. 7**

Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje
Si	16	80%
No	4	20%

**Elaborado por:** Los autores

**Figura 12. Fomentar la seguridad en el trabajo**



**Elaborado por:** Los autores

**Análisis:** 80% del personal operativo ha podido observar que el ejemplar seguimiento en la prevención de accidentes laborales son los superiores inmediatos, puesto que han percibido que si cuentan con sus EPP's y cuidan durante su estancia que los riesgos y accidentes laborales no ocurran. Sin embargo, el 20% de ellos no reacciona a la misma apreciación a pesar del desconocimiento no ven como claro ejemplo a los mandos superiores sobre la prevención de accidentes ocupacionales.

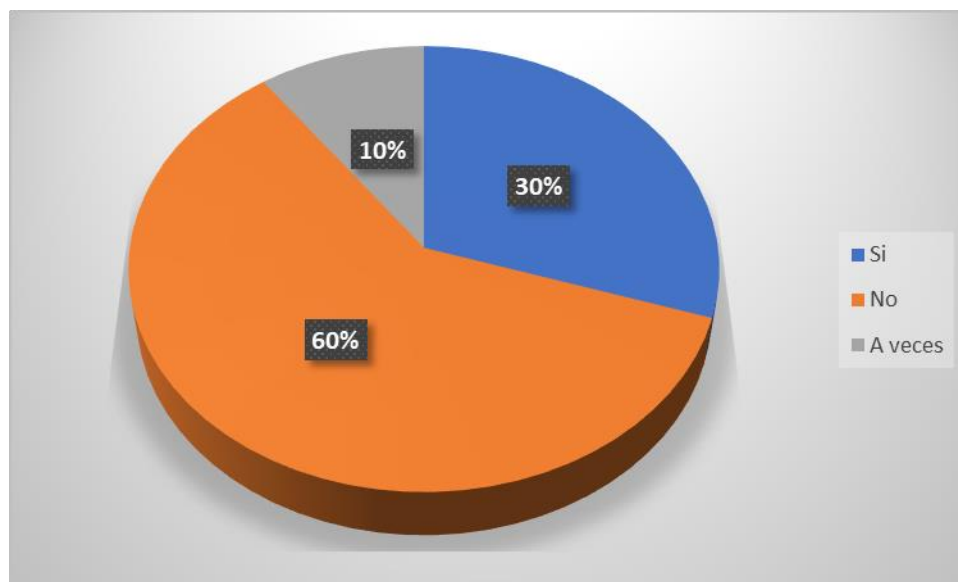
**¿Existe algún control y mantenimiento en los equipos y herramientas de trabajo que usan en el desempeño de su actividad?**

**Tabla 8. Pregunta No. 8**

Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje
Si	6	30%
No	12	60%
A veces	2	10%

**Elaborado por:** Los autores

**Figura 13. Control y mantenimiento**



**Elaborado por:** Los autores

**Análisis:** Entre los mantenimientos y que se asegura el buen funcionamiento de los artefactos y maquinarias que utilizan para trabajar en las obras el 60% respondieron que no se les da los mantenimientos necesarios a estos equipos; 30% de los encuestados asumen que si les dan los mantenimientos y que las herramientas de trabajo se encuentran en óptimas condiciones. Solo el 10% desconocen sobre la planificación de mantenimiento de las herramientas o maquinarias que se utilizan en el trabajo.

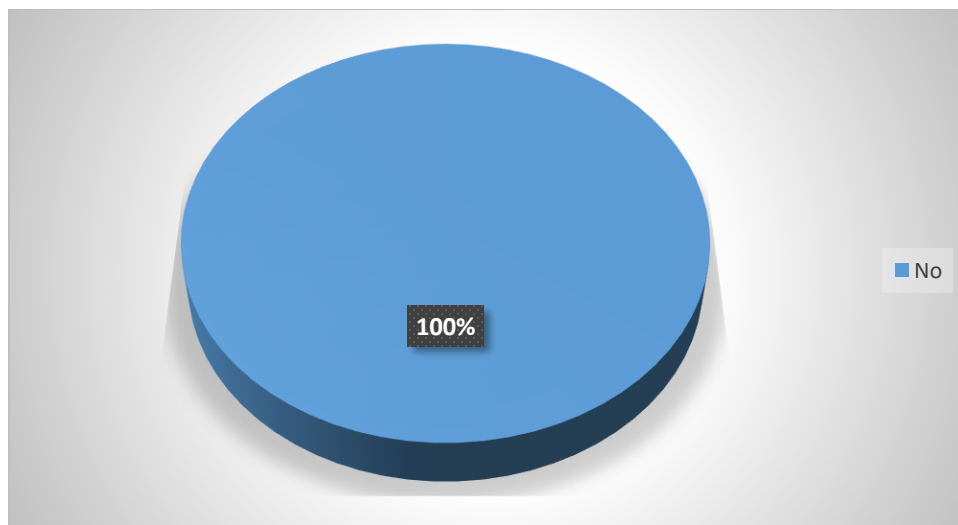
**¿Les han proporcionado información documentada como instructivos o procedimientos para la ejecución de la tarea que realiza?**

**Tabla 9. Pregunta No. 9**

Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje
No	20	100%

**Elaborado por:** Los autores

**Figura 14. Información documentada**



**Elaborado por:** Los autores

**Análisis:** Definitivamente Servisolis S.A. no ha proporcionado instructivos o procedimientos donde establezcan las actividades necesarias para realizar un trabajo adecuado sin tener un alto porcentaje de sufrir algún accidente o incidente de trabajo.

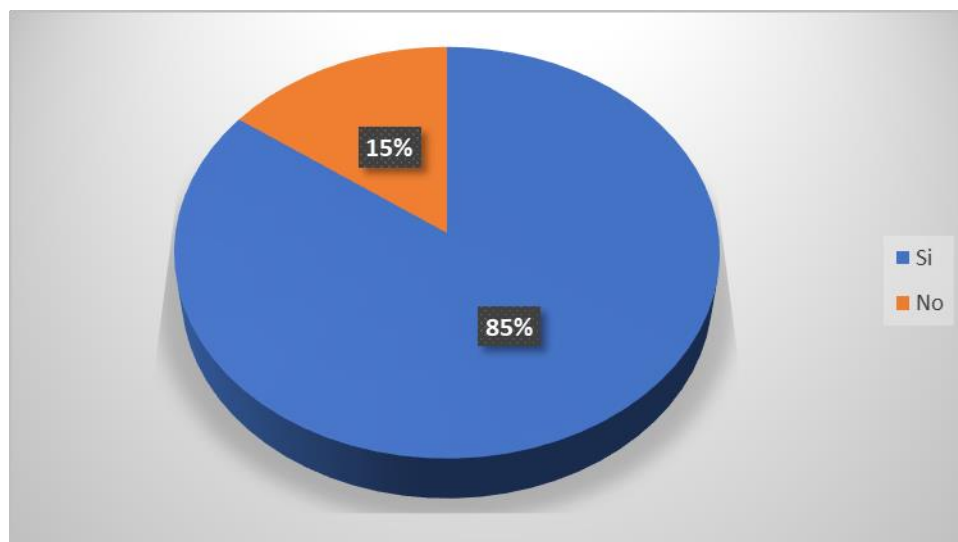
**¿Ha tenido alguna vez un accidente o incidente en las actividades laborales que desempeña?**

*Tabla 10. Pregunta No. 10*

Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje
Si	17	85%
No	3	15%

**Elaborado por:** Los autores

**Figura 15. Accidentes e incidentes laborales**



**Elaborado por:** Los autores

**Análisis:** A pesar de que no se reportan los accidentes laborales dentro de las obras, el 85% de los encuestados afirman que han sufrido accidentes o incidentes de trabajo durante su tiempo en Servisolis S.A.; el 15% de los participantes encuestados no han sufrido accidentes de trabajo.

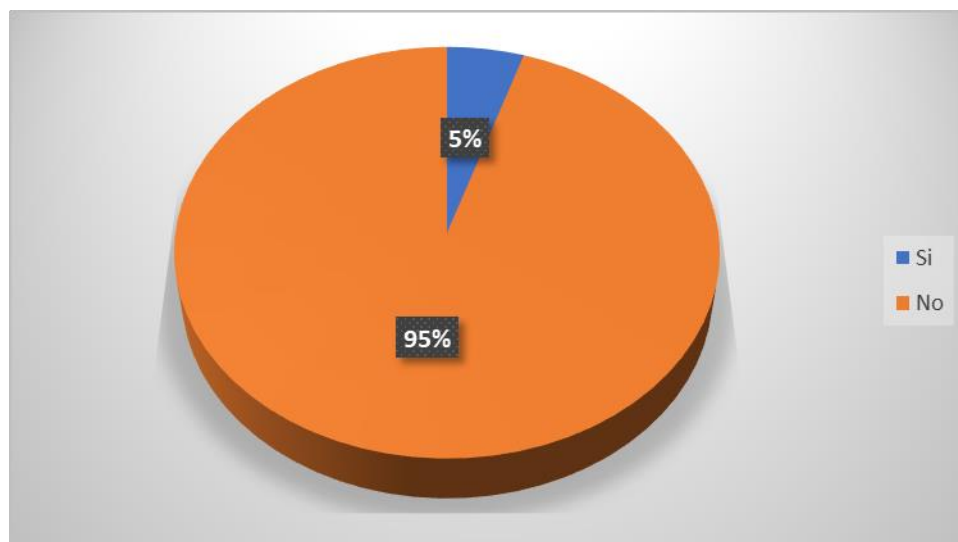
**¿Sabe qué hacer en caso de un accidente o incidente?**

*Tabla 11. Pregunta No. 11*

Alternativas	Número de encuestados	Porcentaje
Si	1	5%
No	19	95%

**Elaborado por:** Los autores

*Figura 16. Acciones a tomar en un accidente o incidentes*



**Elaborado por:** Los autores

**Análisis:** Un gran porcentaje del 95% de los colaboradores no conocen las acciones a tomar en caso de un evento adverso dentro de su jornada laboral, lo que refiere a un gran índice de desconocimiento y falta de capacitación por parte de la constructora hacia los trabajadores para prevenir estos accidentes laborales. Solo el 5% de ellos si conocen las acciones a tomar durante y después de estos sucesos.

Mediante la socialización de los resultados con la alta gerencia de la constructora con respecto al análisis que se realizó se pudo determinar la aprobación en la intervención del estudio para obtener datos reales, contar con el recurso humano para realizar evaluaciones mencionando que *“el principio de este estudio es poder ayudar a la empresa a que cada colaborador que trabaje en las obras pueda llegar a su hogar de la mismo forma y estado de que salió a laborar”*. La propuesta de un diseño de SGSST favorecerá a la empresa ya que mejorará su credibilidad frente a la competencia enalteciendo a los que la conforman. Así brindan un conocimiento científico y práctico a las futuras investigaciones que requieran información precisa, con datos específicos sobre las problemáticas existentes en el ámbito de Seguridad y Salud ocupacional.

## 4.2 EVALUACIÓN DOCUMENTAL

A través de la investigación de campo se realizó la evaluación en base a los criterios de gestión en los cuales se pudo obtener:

1. Cumplimiento de requisitos de OHSAS 18001:2007 como se aprecia en la siguiente gráfica la empresa no cumple con los requerimientos por lo que se procederá a establecer los lineamientos para cumplir con los requisitos:

**Tabla 12. Requisitos de cumplimiento OHSAS 18001:2007**

CUMPLIMIENTO DE OHSAS 18001:2007			
Cláusula	Requisitos	Cumple	No cumple
4.1.	Requisitos legales		x
4.2.	Política de S Y SO		x
4.3.1	Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles		x
4.3.2	Requisitos legales y otros requisitos	x	
4.4.2	Competencia, formación y toma de conciencia		x
4.4.3	Comunicación, participación y consulta	x	
4.4.5	Control de los documentos		x
4.4.7	Preparación y respuesta ante emergencias		x
4.5.1	Medición y seguimiento del desempeño		x
4.5.2	Evaluación del cumplimiento legal		x
4.5.3	Investigación de incidentes, no conformidad, acción correctiva y acción preventiva	x	
4.5.4	Control de los registros		x
4.5.5	Auditoría interna		x
4.6.	Revisión por la dirección		x

**Fuente:** Análisis realizado a Constructora.

**Elaborado por:** Los autores

2. Análisis de datos históricos de accidentes presentados

Principalmente al mantener acciones empíricas dentro de sus actividades económicas la empresa constructora no registra en la página del IESS sobre informes reportados de accidentabilidad durante su existencia comercial.

### 4.3 DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE DISEÑO

Para la presente propuesta de estudio de investigación, se diseñará un sistema de acuerdo con lo establecido en la Resolución 957, Reglamento del Instrumento Andino sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, atendiendo a las necesidades específicas de la empresa. Con el propósito de asegurar un funcionamiento adecuado del sistema de gestión, se sugiere implementar un ciclo de mejora continua fundamentado en los principios del ciclo de Deming.

### 4.4 CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

La empresa constructora Servisolis S.A. Identificó tanto los factores internos como externos de mayor relevancia, que podrían llegar a incidir en el rendimiento de la organización y, por consiguiente, en la eficacia del sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se llevará a cabo un estudio de análisis FODA, mediante el cual se procederá a identificar los elementos externos (oportunidades y amenazas) e internos (fortalezas y debilidades) de la empresa constructora.

**Figura 17. Análisis FODA**



**Fuente:** Datos obtenidos mediante el análisis interno y externo de la constructora



**Elaborado por:** Los autores

Entre los factores internos y externos que se ha podido identificar dentro de la empresa constructora, cabe recalcar que estas causas pueden llegar a tener un impacto negativo a las actividades económicas de la empresa. Sin embargo, el propósito de identificar es concientizar sobre la aplicación de un SGSST para mejorar las gestiones administrativas y operativas correspondientes a la Salud y Seguridad en el trabajo, para incrementar las acciones correctivas y preventivas que se deben abordar antes y durante la ejecución de las actividades de cada uno de los trabajadores.

#### **4.4.1 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS**

La identificación de las necesidades y expectativas de los clientes internos y externos, así como de las partes interesadas involucradas en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, es de suma relevancia. Por ende, se ha diseñado una matriz que presenta los siguientes requerimientos:

*Tabla 13. Necesidades y expectativas de las partes interesadas*

<b>Partes interesadas</b>	<b>Necesidades</b>	<b>Expectativas</b>
<b>Trabajadores</b>	Asegurar el acatamiento de las regulaciones de seguridad y protección de la salud ocupacional en el entorno laboral correspondiente. Examinar y administrar los riesgos de bienestar y protección relacionados con sus operaciones.	Brindar asesoramiento integral acerca de la salud y seguridad ocupacional en todos sus ámbitos. Comprender y ejercer los fundamentos de la administración de la salud y seguridad ocupacional.

<b>Alta dirección</b>	Comprometerse en la toma de decisiones y la participación en las iniciativas pertinentes a la seguridad y salud laboral en el ámbito empresarial. Contribuir a la investigación de los eventos accidentales que se susciten.	Implementar y perpetuar la política de seguridad y salud ocupacional en todas las entidades relevantes dentro de la organización.
<b>Socios</b>	Participar en las decisiones y actividades de seguridad y salud en el trabajo de la empresa.	Gestionar los riesgos importantes en la empresa.
<b>Ministerio de Trabajo</b>	Cumplir las normas de seguridad laboral. Analizar la empresa y verificar el cumplimiento legal.	Lograr igual protección en salud y seguridad laboral.
<b>Proveedores de EPP</b>	Ofrecer equipos de calidad y funcionales cumpliendo su función adecuadamente	Garantizar protección total a los trabajadores.
<b>Clientes</b>	Garantizar que la empresa cuente con todos los implementos necesarios para su seguridad.	Garantizar el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas por la empresa.
<b>Contratistas</b>	Pagar de manera justa por un trabajo de igual valor.	Garantizar la seguridad y salud de los trabajadores de tiempo parcial y temporales.
<b>Distribuidores de materia prima.</b>	Suministrar datos pertinentes sobre las precauciones de seguridad y salud.	Evaluar y gestionar los riesgos asociados a sus acciones.

---

**Elaborado por:** Los autores

Identificar y conocer los requerimientos de las partes interesadas del entorno en el que se desarrolla la constructora, es fundamental, puesto que será un camino hacia la mejora continua, adaptando los objetivos corporativos hacia la satisfacción de los actores que involucran el giro del negocio. Al tener claro las expectativas y necesidades, también se podrá establecer una política dirigida a la mejora de los procedimientos internos de la organización.

#### **4.4.2 DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SSO**

##### **Objetivo**

Servisolis S.A., empresa constructora del Ecuador, tiene como objetivo cumplir con las normas y estándares vigentes en materia de seguridad y salud ocupacional mediante el desarrollo de un Sistema integral de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esto implica establecer pautas y procedimientos para planificar, implementar, verificar, revisar y mejorar continuamente los protocolos de seguridad de la empresa.

##### **Alcance**

Este documento se aplica a todos los empleados que trabajan en las áreas operativas y administrativas de la constructora, así como a cualquier persona que contrate, subcontrate o visite las instalaciones donde se llevan a cabo actividades laborales bajo la supervisión de la administración. Este alcance incluye cualquier espacio físico donde se realicen tareas relacionadas con el trabajo.

##### **Misión**

- Brindar soluciones de construcción en el área civil de las entidades contratantes.

##### **Visión**

- Ser reconocida en el campo competitivo por ofrecer servicios de calidad de construcción civil que satisfagan las necesidades del sector contratista, asegurando la continuidad del negocio con los controles operativos necesarios para cumplir con eficiencia y eficacia.

##### **Valores**

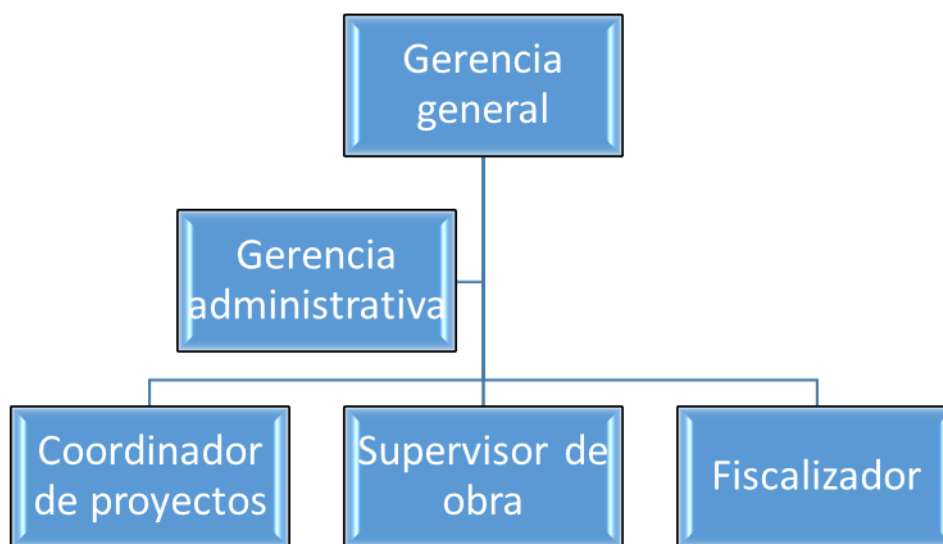
- Cumplimiento de los tiempos en los acuerdos contractuales adquiridos.
- Honestidad en la toma de bienes y recursos necesarios para ejecutar las actividades.
- Compromiso social y ambiental con los clientes internos y externos.

- Responsabilidad en la ejecución de la obra contratada.

#### 4.5 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA

La estructura organizacional de la empresa se divide en jerarquía administrativa y operativa, siendo los pilares fundamentales para el giro del negocio. A continuación, se muestra el organigrama presentado en el apartado 1.6.:

**Figura 18.** *Organigrama Servisolis S.A*



**Elaborado por:** Los autores

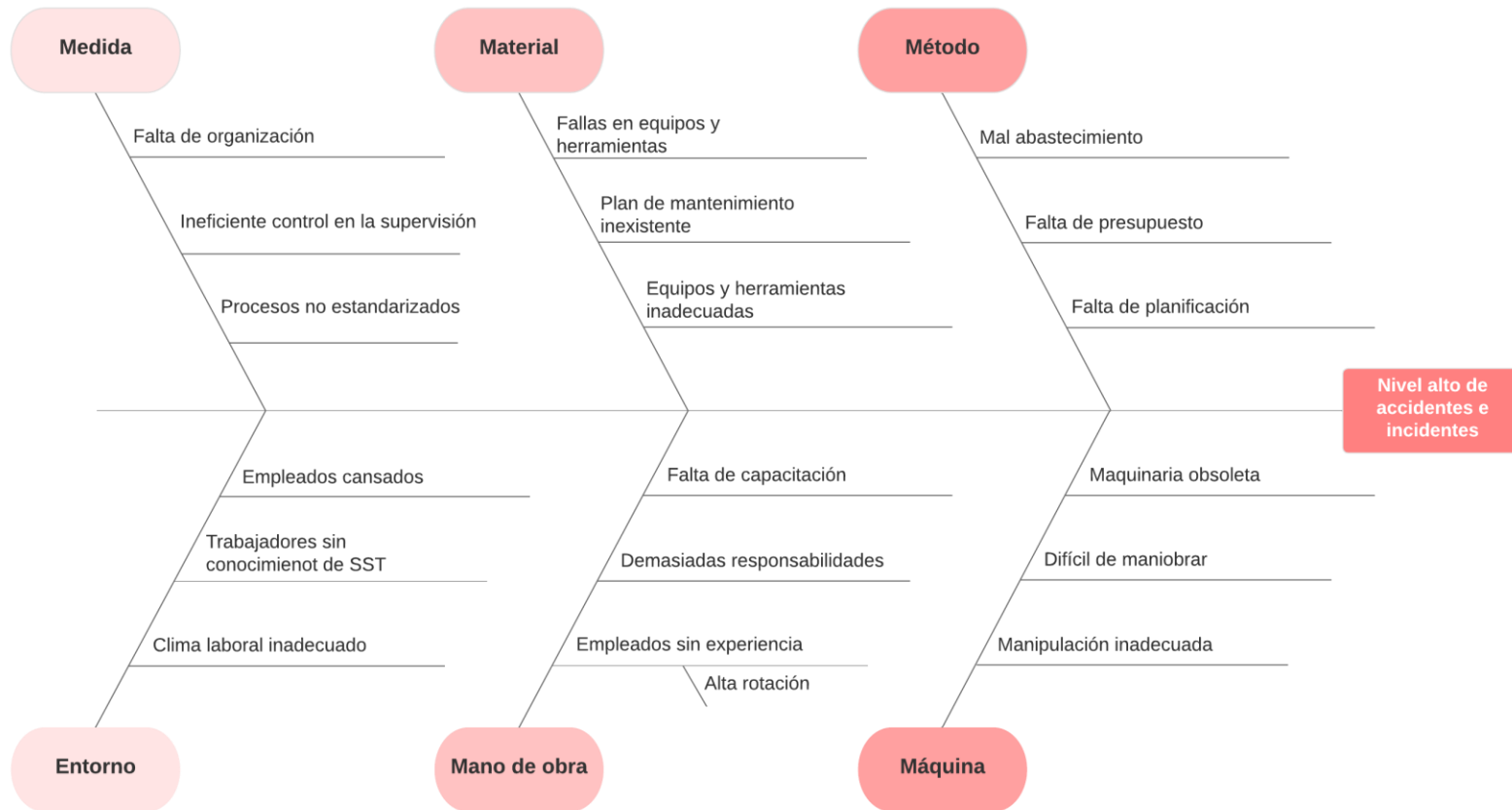
El área que se analiza por fines de estudio es el área de operativa que está compuesta por 3 personas. Sin embargo, la empresa en nómina de profesionales no posee el personal capacitado a nivel de Seguridad Industrial para supervisar el personal de obra, es allí la necesidad de establecer el estudio, para proponer los controles necesarios a la empresa en el ámbito de SST.

#### 4.5.1 HERRAMIENTAS DE DIAGNÓSTICO

##### Diagrama de Ishikawa

A partir de observaciones del proceso constructivo e información documentada mediante diagramas de Ishikawa, se identificaron las principales causas de accidentes laborales en las empresas constructoras:

Figura 19. Diagrama de Ishikawa



Elaborado por: Los autores

Fuente: Datos obtenidos de observación directa a Servisolis S.A.

Sus procedimientos de funcionamiento son anticuados y rara vez se adaptan a las tareas en cuestión.

- Los trabajadores desconocen los protocolos vigentes.
- No existen o no se aplican normas documentadas para algunas acciones de gran riesgo.
- Falta de interés de los trabajadores por usar el EPP
- Distraerse de la tarea que se está realizando.
- No tener control sobre las actividades o labores a cumplir.
- El intento erróneo del trabajador por ahorrar tiempo compromete su salud.
- Manejo inadecuado de los materiales necesarios.
- No entender las características técnicas de algunos productos químicos empleados en sus operaciones.
- Equipos y herramientas que se han alterado y usado de forma incorrecta.
- No se efectúa el mantenimiento preventivo de los instrumentos y el equipo.
- No se controlan los instrumentos y el equipo.
- Hay carencia de capacitación en el manejo de herramientas y maquinaria.

Como se explicó, la abundancia de estas ideas puede provocar accidentes durante la producción. Los motivos se combinan en diferentes aspectos para regir la resolución de acciones en el lugar de trabajo, como la resolución de conflictos.

**Procedimientos:** Se comprueba si el documento incluye directrices o procedimientos que especifican cómo realizar el trabajo de manera segura.

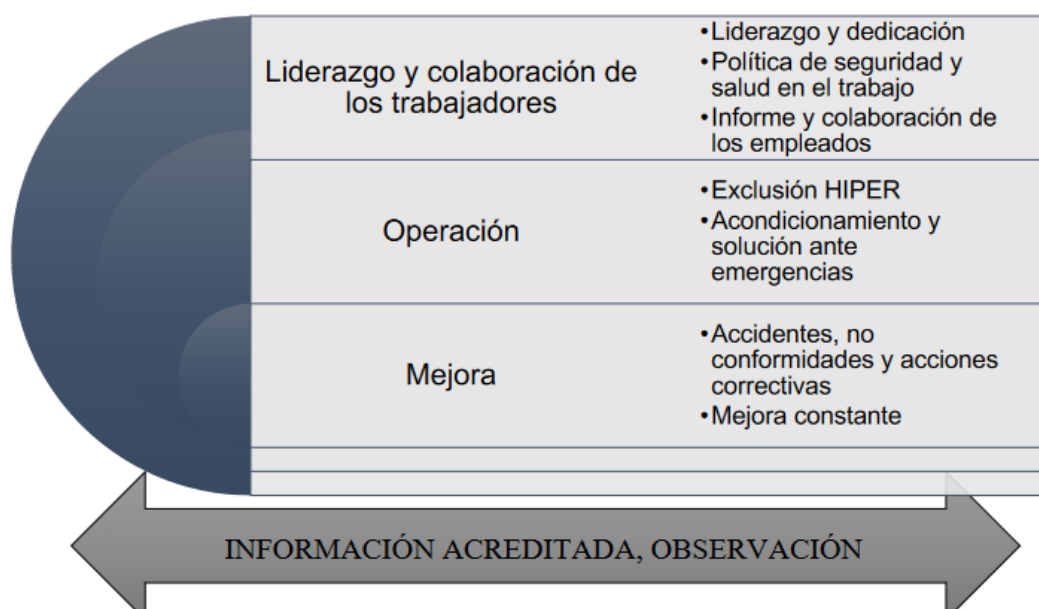
**Materiales:** Debe evaluarse si el empleado requiere EPP para sus labores y si este es apropiado o debe mejorarse; lo mismo aplica para productos y sustancias peligrosas en relación a la ergonomía según datos del MSDS.

**Herramientas y equipos:** Reevaluar herramientas, equipo y ubicación para evitar accidentes e incidentes, y brindar servicios de manejo y cuidado. En la *figura 18* ilustra la relación causa-efecto de los accidentes laborales.

**Fundamentación:** La falta de procedimientos, formación y compromiso laboral afecta la seguridad y salud laboral en la empresa de construcción, por lo que se deben implementar medidas para reducir accidentes.

Con estos antecedentes se desarrollará un SGSST de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 45001 y la ley aplicable 2393, que se describe en detalle:

**Figura 20.** *Estrategia de aplicación SGSST*



**Fuente:** Datos obtenidos de (Chiscul y Salazar, 2023)

**Elaborado por:** Los autores

En la *figura 19* se puede apreciar la estrategia de aplicación del SGSST que desarrollará la empresa constructora. Y las actividades que deberá realizar para que la estrategia propuesta sea parte de la mejora continua de sus procesos y actividades económicas, dándole un realce corporativo frente a sus competidores.

#### **4.5.2 POLÍTICA DE SEGURIDAD**

La política actual se fundamenta en la norma ISO 45001, la cual se centra en dos objetivos fundamentales: eliminar los posibles peligros y disminuir los riesgos existentes, así como impulsar la progresiva mejora y garantizar la participación de todos los grupos de interés involucrados.

#### **4.5.3 POLÍTICA DE SST**

Dentro de la organización, se encuentran disponibles una amplia gama de servicios que incluyen la construcción, las consultas inmobiliarias, las estimaciones de costos y toda la planificación de los proyectos. Todas estas tareas se pueden llevar a cabo gracias a los recursos y el equipo especializado que se encuentran a disposición.

Promover el progreso continuo y una mayor conciencia entre los miembros de su equipo, con el fin de reducir tanto los riesgos como el compromiso hacia:

- Es de suma importancia cumplir con los requisitos técnicos establecidos por el gobierno, las corporaciones, los clientes y otros requisitos legales en términos técnicos.
- Es fundamental implementar y analizar meticulosamente los objetivos y propósitos del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, asegurándose de que se asignen adecuadamente los recursos requeridos para garantizar una administración efectiva.
- Nuestro objetivo es proporcionar servicios que cumplan con las necesidades y superen las expectativas de nuestros clientes, y lo logramos a través de un enfoque constante en mejorar la eficiencia de SGL, garantizando así un nivel de servicio excepcional.
- Es esencial prioritario asegurarse de que el entorno laboral cuente con las condiciones óptimas que garanticen la seguridad y el bienestar de todas las personas involucradas en



la prestación de servicios, tales como los trabajadores, los contratistas independientes, los clientes y los visitantes.

- Los riesgos potenciales que afectan la seguridad en el entorno laboral pueden ser reducidos y las posibles amenazas para la protección de los trabajadores pueden ser eliminadas mediante la valiosa contribución y cooperación de los empleados.
- Mediante la implementación de estrategias y medidas constantes con el fin de promover una mentalidad orientada a la anticipación de riesgos, hemos logrado disminuir significativamente la cantidad de incidentes no deseados en el entorno laboral, a la vez que hemos incrementado de manera considerable los niveles de eficiencia y rendimiento.

#### **4.5.4 PLANIFICACIÓN**

##### **Acciones para abordar riesgos y oportunidades**

En esta fase en la empresa se van a detectar los riesgos, amenazas y oportunidades para el sistema de gestión de la SST, examinar el entorno y todos los actores involucrados para conseguir las metas y el progreso constante. El encargado de realizar el análisis y de garantizar este punto de la norma es la Alta Dirección junto con el líder del Sistema de Gestión de la SST.

##### **Identificación de peligros para la SST**

De acuerdo con los reglamentos establecidos, la organización tiene la responsabilidad de establecer, implementar y mantener métodos continuos y anticipados para la detección de posibles amenazas que puedan surgir. Se identificarán posibles riesgos en todos los procesos que se encuentren contemplados en el ámbito del sistema de seguridad y salud en el trabajo, tomando en cuenta principalmente la colaboración y contribución de los empleados. A fin de llevar a cabo la identificación de los potenciales riesgos, se tomarán en cuenta y se aplicarán los siguientes

criterios, los cuales estarán fundamentados en los lineamientos establecidos por la normativa correspondiente.

El entorno de la organización incluye la estructura de trabajo, factores sociales, acoso y liderazgo, así como riesgos relacionados con la infraestructura, material y condiciones físicas del trabajo. Eventos relevantes pasados, internos o externos, incluyendo emergencias y sus causas. Posibles emergencias. Personas, incluyendo trabajadores, contratistas y visitantes.

La siguiente es una explicación detallada del procedimiento que se seguirá para lograr la reducción y evaluación de los riesgos existentes en la empresa constructoras:

	<b>PROCEDIMIENTO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS, EVALUAR RIESGOS Y EJECUCIÓN DE CONTRAMEDIDAS (IPERC)</b>	<b>SGSST</b>
--	---	--------------

## 1. Objetivo

El propósito de este procedimiento es definir, implementar y conservar procedimientos para reducir los riesgos y suprimir aquellos que no sean posibles de atenuar.

## 2. Alcance

Este ámbito incluye la labor propia del constructor, así como la de cualquier subcontratista o agentes externos implicados.

## 3. Responsabilidades

### *Gerencia General*

- Mantener los hitos necesarios para la reducción y evaluación de riesgos.
- Mejorar continuamente a través la inspección regular del proceso.

### *Residente de obra*

- Cumplir con el presente procedimiento según las indicaciones establecidas.
- Dar atención a los requisitos de eliminación de peligros, cambio, ingeniería, administración y equipo de protección personal.

### *Responsable de SSO*

- Evaluar los riesgos potenciales del proyecto a través de la investigación de peligros y actividades del proceso.
- Capacitar a todos los trabajadores y visitantes sobre la evaluación de riesgos.

## 4. Desarrollo

**Identificación de labores:** en la siguiente tabla se desglosarán las tareas habituales por la constructora durante el proceso de construcción en la categoría civil:

*Tabla 14. Actividades en la empresa constructora*

Sector	Actividades recurrentes a ejecutar
<b>Obras civiles</b>	Obras de derribo
	Proyectos de reubicación geológica
	Trabajos de excavación de la construcción
	Construcción e instalación de estructuras
	Utilización de trompo mezclador
	Elaboración de concreto y vaciado
	Asentamiento de ladrillos
	Construcción y demolición de muros y edificios
	Utilización de instrumentos físicos
	Diseños y acabados

**Fuente:** Datos obtenidos de la constructora

### **Tipos de labores**

Serán agrupados en las siguientes categorías:

**Frecuentes:** Las tareas frecuentes que tienen una relación directa con el progreso del proyecto se incluyen en esta categoría.

**No frecuentes:** Tareas o actividades que se realizan con poca frecuencia, ya sea una sola vez o por períodos breves de tiempo.

### **Puestos de labores**

Según la fuerza laboral varían por los factores como las habilidades, la educación y el historial laboral de los empleados:

- Profesionales en ingeniería civil, seguridad industrial.
- Obreros
- Oficiales
- Jornaleros o ayudantes de obras.
- Personal de manejo de maquinarias (ingenieros, mecánicos, etc.)
- Maestro de obra

### **Reconocimiento de los peligros en construcción**

Se examinan todas las acciones planificadas para el desarrollo del proyecto con el objetivo de detectar los peligros posibles; estas acciones pueden ser habituales o no, y los riesgos que implican pueden ser mecánicos, físicos, químicos, biológicos, psicológicos, biológicos, mecanicistas, causados por malas medidas de seguridad o por catástrofes naturales. Luego, se establecen los riesgos potenciales para los peligros registrados.

### **Estimación de riesgos en construcción**

Los peligros detectados se emplearán para comunicar una valoración de riesgos que refleje la efectividad de las medidas existentes.

### **Índice de probabilidades**

Estos índices de probabilidades se calculan sumando el índice de exposición, los procedimientos existentes, el nivel de capacitación de los empleados y la cantidad de tiempo que los empleados están expuestos al riesgo durante la jornada laboral.

*Figura 21. Índice de probabilidad de riesgo*

Índice	Individuos relatados (PR)	Técnicas existentes (TécEx)	Disposición (D)	Declaración al riesgo (DR)
1	De 1 a 5	Está disponible y es ideal	Los miembros del personal capacitados reconocen los riesgos, evalúan su gravedad e implementan estrategias de mitigación	Como mínimo una vez a la semana, pero preferiblemente con más frecuencia que eso (menor de 03 horas por turno )
2	De 6 a 12	Parcialmente o no lo suficiente agradable	Reconoce los peligros, evalúa los riesgos asociados , pero no implementa medidas preventivas ; esto describe un equipo bien entrenado de colaboradores.	una vez al día, como mínimo ( mayor de 03 horas y menor de 06 horas por turno )
3	Más de 12	No cuentan	Los trabajadores no capacitados no detectan los peligros ni sopesan los riesgos que conllevan,	Mientras trabaja un turno (más de seis horas de exposición continua )

**Fuente:** Elaboración propia

*La fórmula del índice de probabilidad quedaría de la siguiente manera*

$$I_p = PE + PrEx + C + ER$$

*I<sub>p</sub>: índice de probabilidad*

*PE: número de personas expuestas en la actividad a desarrollar.*

*PrEx: nivel de procedimientos existentes.*

*C: nivel de capacitación del personal.*

*ER: nivel de exposición al riesgo del personal expresado en horas trabajadas.*

Significado de los colores:

- Verde: poco probable.
- Amarillo: Probable.
- Rojo: Muy probable

### Índice de severidad

Es el grado de tolerancia que se mide en términos del daño que causa a las personas y bienes como resultado del trabajo a realizar, este daño puede ser leve, moderado o severo. Así se lo muestra en la siguiente tabla:

*Tabla 15. Índice de severidad del daño*

Índice	Rigor	Alcance
1	Ligeramente dañino (LD)	<p><b>Resultado en individuos:</b> No lesionado / no discapacitado (S); cortes o moretones malestar (SO): mantener dolor de cabeza, o malestar.</p> <p><b>Resultado sobre los intereses:</b> Pérdida de una propiedad o producto con efecto insignificante en el procedimiento general.</p>
2	Dañino (D)	<p><b>Resultado sobre los individuos:</b> fractura que causa discapacidad durante un período de tiempo.</p> <p><b>(S):</b> Fracturas mínimas. Pérdida de salud irreversible.</p> <p><b>(SO):</b> Trastornos de la piel, los pulmones y los músculos abdominales.</p> <p><b>Resultado sobre los intereses:</b> Pérdida de la propiedad incompleta debido a la interrupción del</p>
3	Extremadamente dañino	<p>proceso. Además, la recuperación a la normalidad ocurre rápidamente.</p> <p><b>Resultados sobre los individuos:</b> Las fracturas</p>

importantes que inmovilizan a los pacientes durante un período prolongado o provocan amputaciones que incluyen:

**Riesgo incalculable para la salud (SO):**

exposición peligrosa muchas lesiones y varias fracturas.

**Resultados sobre los intereses:** La pérdida total de la propiedad sin esperanza de recuperación y la interrupción prolongada del proceso equivale a la pérdida total de la propiedad. Asimismo, un regreso a las condiciones normales puede ser posible, aunque a un alto costo.

---

**Fuente:** elaboración propia

Después se observa una cuadrícula de evaluación de riesgos que se clasificará en bajo (verde), medio (amarillo) o alto (rojo) según los resultados:

**Figura 22. Probabilidad de severidad del daño**



Probabilidad	Severidad del Daño		
	(LD) (1)	(D) (2)	(ED) (3)
Poco Probable	Bajo (4)	Bajo (5-8)	Medio (9-16)
Probable	Bajo (5-8)	Medio (9-16)	Alto (17-24)
Muy Probable	Medio (9-16)	Alto (17-24)	Alto (25-36)

**Fuente:** Elaboración propia

### Controles de riesgos

Las medidas para disminuir los peligros a un nivel admisible para el contratista en todos sus contratos deberán considerar la siguiente jerarquía de control, como norma general y sin salvedades:

- Disminuir o suprimir la exposición a sustancias dañinas o cesar la participación en actividades perjudiciales puede favorecer la salud.
- Cambie por métodos, procedimientos, suministros o maquinaria más seguros.
- Implemente controles de ingeniería y reingeniería del personal.
- Emplee controles administrativos basados en el conocimiento.
- Utilizar el equipo de protección personal apropiado y sustituirlo según sea necesario es una solución práctica.

Bajo estas directrices se podrá observar en el **Anexo 2** la realización de la matriz IPERC para la identificación de riesgos en la constructora.

## CONCLUSIONES

Durante el desarrollo de este trabajo de investigación, se llevó a cabo una secuencia de actividades destinadas a proponer un diseño de un sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa con actividad económica en la construcción.

El diagnóstico inicial para comprender sobre el cumplimiento de la constructora en materia de SST fue realizado en su totalidad, mediante encuestas basadas en la resolución 957 de la comunidad andina. A partir de ello se llevó a realizar la observación directa con un check list de verificación de los requerimientos para el cumplimiento normativo para la aplicación y ejecución de un SGSST que el documento esencial para llevar a cabo esa actividad fue la OSHA 18001 donde se pudo identificar que actividades de mejora se podrían incluir para el incremento satisfactorio del ambiente laborales de la constructora.

La elaboración de una matriz de riesgos que se basó en la matriz IPERC donde se abarcó los peligros, se evaluó los riesgos y medidas de control para los procesos de la empresa constructora para el mejoramiento continuo de las actividades diarias que los colaboradores ejecutan en obra. Los resultados permitieron categorizar y calificar los niveles de riesgos, lo que permitió tener una base sólida para la aplicación e implementación en medidas de prevención a futuro.

Se estableció una propuesta para diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, determinando las estrategias para la aplicación, aplicando herramientas de evaluación como el diagrama de Ishikawa, matriz FODA, y el organigrama que definió las responsabilidades de cada uno de los integrantes del SGSST a través del establecimiento de políticas, identificación de las expectativas y necesidades de las partes interesadas y con un procedimiento para la identificación de riesgos complementando la matriz IPERC.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda la implementación de un SGSST en el cual se base en los distintos respaldos bibliográficos como la resolución 957, reglamentos de seguridad de riesgos en el trabajo, decretos ejecutivos y normas técnicas aplicables en el país para asegurar el cumplimiento integral de todos los elementos esenciales para una organización. Esto implica tomar en cuenta las definiciones propuestas como roles y responsabilidades para la ejecución y supervisión de los procedimientos y lineamientos establecidos.

Se recomienda realizar evaluaciones periódicas con el propósito de actualizar la matriz de riesgos IPERC. Esto podrá garantizar la gestión eficiente de las causas potenciales de riesgos y peligros en los puestos de trabajo y así implementar medidas de control idóneas.

Se recomienda aplicar la propuesta de un diseño de SGSSO, pues al tomar en cuenta los riesgos y peligros de la actividad comercial que realizar la constructora se pretenderá consolidar y enaltecer el SGSSO diseñado, asegurando su eficiencia a largo plazo y promoviendo una cultura preventiva y comprometida con la seguridad y buen clima laboral.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, C., Cetina, T., Centeno, G., & Ramírez, E. (07 de 2021). CULTURA DE SEGURIDAD ORGANIZACIONAL: VARIABLES GRUPALES RELACIONADAS CON LA CONDUCTA SEGURA. 31-43. Retrieved 29 de 11 de 2023, from <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psilat/n35/a04n35.pdf>
- Aguilar, C., De Lile, M. J., Escamilla, M., & Cetina, T. (03 de 2018). CLIMA DE SEGURIDAD OCUPACIONAL, RESPUESTA DE SEGURIDAD DEL JEFE Y CONDUCTA SEGURA DEL TRABAJADOR. 21(01). Retrieved 29 de 11 de 2023, from <https://www.medigraphic.com/pdfs/epsicologia/epi-2018/epi181g.pdf>
- Allayca, F. (03 de 2022). *Repositorio Universidad Técnica de Cotopaxi*. Retrieved 29 de 11 de 2023, from <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/9210/1/PI-002101.pdf>
- Aráuz, A. (13 de 04 de 2022). DE LA SALUD OCUPACIONAL A LA GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO: ESTUDIO DE LA TRANSFORMACIÓN DEL SISTEMA GENERAL DE RIESGOS LABORALES. 10(23). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.37594/saluta.v1i5.621>
- Azzi, M. (21 de 05 de 2019). *www.ilo.org*. (O. I. Trabajo, Editor) Retrieved 22 de 11 de 2023, from [https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_703381/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_703381/lang-es/index.htm)
- Bedoya, E. (2018). *Guía práctica del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo*. Bogotá, Colombia: Revisata Alfaomega. Retrieved 29 de 11 de 2023, from <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=faFxEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=En+el+Ecuador,+mediante+el+programa+de+seguridad+y+salud+en+el+trabajo,+concur>

ren+a+los+siguientes+objetivos+para+todo+sistema+de+gesti%C3%B3n+en+el+%C3%A1rea:&ots=kdNiUxM\_hy&sig=qEr

Botta, N. (2019). *Teorías y modelización de los accidentes*. Red Proteger: Higiene, control y seguridad. Retrieved 29 de 11 de 2023, from [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38004812/17\\_Teoria\\_Modelos\\_Accidentes\\_3a\\_edicion\\_Marzo2010-libre.pdf?1435259571=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMODULO\\_IV\\_4\\_Teorias\\_y\\_Modelizacion\\_de\\_lo.pdf&Expires=1701282423&Signature=GvWzR8BnaWzg](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/38004812/17_Teoria_Modelos_Accidentes_3a_edicion_Marzo2010-libre.pdf?1435259571=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMODULO_IV_4_Teorias_y_Modelizacion_de_lo.pdf&Expires=1701282423&Signature=GvWzR8BnaWzg)

Cáceres, L., Moreno, C., Galarreta, G., & Gutiérrez, E. (16 de 12 de 2018). Diseño de un programa de prevención de riesgos laborales para la disminución de accidentes en el Área de Conservas, Línea Cocido de la Corporación Pesquera Hillary S.A.C. *Design of a program for prevention of workplace accidents decrease in the Area of Canned, Cooked Line of Fishing Corporation Hillary S.A.C., 01(01)*, 170-183. Retrieved 29 de 11 de 2023, from <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj-zqDN2emCAxUGVTABHeSWAN0QFnoECCQQAQ&url=https%3A%2F%2Frevistas.uv.edu.pe%2Findex.php%2Fingnosis%2Farticle%2Fdownload%2F1623%2F1443%2F1627&usg=AOvVaw35qbqgNJI-nRksAL>

Cáceres, R., Zárate, E., & Oviedo, R. (12 de 12 de 2018). LA INVESTIGACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL Y SUS PRIORIDADES EN ECUADOR, UNA APROXIMACIÓN DESDE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS. *Research in occupational*

*safety and health and its priorities in Ecuador, an approximation from public policies*, 06(03), 24-32. <https://doi.org/https://doi.org/10.34070/rif.v7i1>

Capa, L., Flores, C., & Sarango, Y. (2018). Evaluación de factores de riesgos que ocasionan accidentes laborales en las empresas de Machala-Ecuador. *Evaluation of risk factors that causes work accidents in the Companies of Machala-Ecuador*, 10(02), 10-20. Retrieved 29 de 11 de 2023, from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2218-36202018000200341](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202018000200341)

Chiscul, M., & Salazar, C. (04 de 03 de 2023). *ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL*. Retrieved 01 de 02 de 2024, from file:///D:/Descargas/Chiscul%20Galvez,%20Martin%20&%20Salazar%20Neira%20Cristian.pdf

Cifuentes, G. (11 de 09 de 2021). <https://giovannycifuentes.com>. Retrieved 06 de 01 de 2024, from <https://giovannycifuentes.com/pasos-para-la-facilitacion-de-un-workshop-de-mejora-continua/>

Comunidad Andina. (2005). [/www.sice.oas.org](http://www.sice.oas.org). Retrieved 29 de 11 de 2023, from <http://www.sice.oas.org/trade/junac/decisiones/dec584s.asp>

Cordoba, M. (06 de 11 de 2019). *Repositorio de la Universidad Militar Nueva Granada*. Retrieved 29 de 11 de 2023, from <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/35077>

De la Cruz, J. (2019). *Repositorio Institucional Universidad Técnica del Perú*. Retrieved 29 de 11 de 2023, from [https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2871/Juan%20De%20La%20Cruz\\_Trabajo%20de%20Investigacion\\_Bachiller\\_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/2871/Juan%20De%20La%20Cruz_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Defranc, P., & Portilla, Y. (12 de 05 de 2023). Plan de estrategias de control, prevención y seguridad ocupacional, para una empresa de construcción. *ontrol, prevention and occupational safety strategy plan for a construction company*, 05(02), 5. <https://doi.org/https://doi.org/10.47606/ACVEN/PH0185>
- Esginnova. (29 de 01 de 2020). *www.nueva-iso-45001.com*. Retrieved 29 de 11 de 2023, from <https://www.nueva-iso-45001.com/2020/01/que-es-la-cultura-de-seguridad-en-las-organizaciones/>
- Gastañaga, M. D. (16 de 05 de 2012). SALUD OCUPACIONAL: HISTORIA Y RETOS DEL FUTURO. *OCCUPATIONAL HEALTH: HISTORY AND FUTURE CHALLENGES*, 29(02), 177-178. Retrieved 29 de 11 de 2023, from <http://www.scielo.org.pe/pdf/rins/v29n2/a01v29n2.pdf>
- Gómez, A. (15 de 07 de 2021). Seguridad y salud en el trabajo en Ecuador . *Safety and Health at Work in Ecuador*, 24(03), 232-239. <https://doi.org/http://doi.org/10.12961/aprl.2021.24.03.01>
- Heberto, J. (18 de 09 de 2019). *Servicios preventivos de Seguridad y Salud en el trabajo*. Retrieved 29 de 11 de 2023, from <https://www.sepresst.com.mx/2019/09/28/jerarquia-de-controles-de-riesgos/>
- IEES. (23 de 09 de 2005). <https://www.cip.org.ec>. Retrieved 06 de 01 de 2024, from <https://www.cip.org.ec/attachments/article/112/ReglamentoI-Instrumento-Andino-de-Seguridad-y-Salud-en-el-Trabajo.pdf>
- Internacional Organization for Standardization. (2018). */www.iso.org*. Retrieved 29 de 11 de 2023, from <https://www.iso.org/iso-45001-occupational-health-and-safety.html>

- Ley Orgánica de Salud. (18 de 12 de 2015). *www.salud.gob.ec*. Retrieved 29 de 11 de 2023, from <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>
- Ministerio del Trabajo. (10 de 01 de 2008). *www.trabajo.gob.ec*. Retrieved 29 de 11 de 2023, from <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/12/Reglamento-de-Seguridad-y-Salud-para-la-Construcci%C3%B3n-y-Obras-P%C3%ABlicas.pdf>
- Olson, N. (19 de 05 de 2021). *safesitehq.com*. Retrieved 23 de 11 de 2023, from <https://safesitehq.com/es/2021-estadistica-de-lesiones-en-el-lugar-de-trabajo/>
- Organización Internacional del Trabajo. (2019). *www.ilo.org*. Retrieved 29 de 11 de 2023, from [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_686762.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf)
- Organización Mundial de la Salud. (17 de 09 de 2021). *www.who.int*. Retrieved 23 de 11 de 2023, from <https://www.who.int/es/news/item/16-09-2021-who-ilo-almost-2-million-people-die-from-work-related-causes-each-year>
- Orrala, D., & Gutiérrez, C. (2020). *Repositorio Universidad Salesiana*. Retrieved 29 de 11 de 2023, from <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18464/1/UPS-GT002913.pdf>
- Ortega, J., Rodríguez, J., & Hernández, H. (23 de 10 de 2017). Importancia de la seguridad de los trabajadores en el cumplimiento de procesos, procedimientos y funciones. *Importance of the safety of the workers in the compliance of processes, procedures and functions*, 08(14), 155-176. Retrieved 29 de 11 de 2023, from <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwjkspvN4umCAxUNSzABHfZ6CjcQFnoECBsQAQ&url=https%3A%3A>



2F%2Fdialnet.unirioja.es%2Fdescarga%2Farticulo%2F6713605.pdf&usg=AOvVaw2dB  
FxJA6oi6Qu6pJVRbLw5&opi=89978449

Sánchez, K. (2023). *repositorio.ecci.edu.co*. Retrieved 23 de 11 de 2023, from <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/3330/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

Traba, L., Barletta, M., & Velázquez, J. (2020). *bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443*. Retrieved 29 de 11 de 2023, from [https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/5584/Traba\\_web.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/5584/Traba_web.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Trujillo, R. (2018). *Seguridad Ocupacional*. Retrieved 29 de 11 de 2023, from <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2015/08/Seguridad-Ocupacional-.pdf>

UNIR. (08 de 09 de 2020). *www.unir.net*. (I. y. tecnología, Productor) Retrieved 23 de 11 de 2023, from <https://www.unir.net/ingenieria/revista/riesgos-laborales-construccion/>

Valdeolivas, Y., & Tudela, G. (2020). La protección de la seguridad y salud laboral en la historia de la OIT. *Protection of health and labour safety in the ILO history*, 147, 279-323. Retrieved 23 de 11 de 2023, from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8090104>

Valero, I., & Riaño, M. (15 de 01 de 2020). Teletrabajo: Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo en Colombia. *Teleworking: Occupational Health and Safety Management in Colombia*, 23(01), 22-33. <https://doi.org/http://doi.org/10.12961/apr.2020.23.01.03>

Vargas, L., Castrillón, M., & Martínez, F. (2021). *repositorio.ecci.edu.co*. Retrieved 29 de 11 de 2023, from

<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1790/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Vasquez, L. (2021). *Instituto Ecuatoriano de Seguro Social*. Retrieved 29 de 11 de 2023, from [https://sart.iess.gob.ec/autoauditoria\\_v2/tutoriales/modelo\\_ecuador1.pdf](https://sart.iess.gob.ec/autoauditoria_v2/tutoriales/modelo_ecuador1.pdf)

Vera, R., Navas, Y., & Guales, I. (15 de 03 de 2017). Principales factores de riesgo labores que afectan a los trabajadores de la salud. *Main risk factors: Work that affects health workers*, 03(02), 105-130.  
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.23857/dom.cien.pocaip.2017.3.2.105-130>

## ANEXOS

### Anexo 1. Formato de encuesta



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA FACULTAD DE INGENIERÍA CARRERA  
INGENIERÍA INDUSTRIAL

*El presente cuestionario va dirigido para el personal operativo de la constructora que se investiga una propuesta de diseñar un sistema de gestión para la seguridad y salud en el trabajo. A continuación, encontrará preguntas cerradas con máximo tres opciones, por favor lea detenidamente y responda correctamente.*

**1. ¿Conoce usted si existe una política de seguridad y salud ocupacional en la constructora?**

- Si
- No
- Desconozco

**2. ¿Conoce los riesgos laborales en la actividad o ejecución de su trabajo?**

- Si
- No
- Desconozco

- 3. ¿Reporta los riesgos laborales y accidentes cuando ocurren para que se tomen las acciones necesarias?**
- Si
  - No
  - A veces
- 4. ¿Usted tiene conocimiento y usa recurrentemente los equipos de protección personal asignados para realizar la actividad que realiza?**
- Si
  - No
  - A veces
- 5. ¿Cuántos años de experiencia tiene usted en las actividades que realiza dentro de la constructora?**
- 1 año o menos
  - 2 – 3 años
  - 5 años
  - Más de 5 años
- 6. En el tiempo que ha laborado en la constructora ¿Ha recibido charlas de seguridad laboral?**
- Si
  - No
- 7. ¿Los jefes de obra o fiscalizadores fomentan con su ejemplo el uso correcto de equipos de protección personal?**
- Si

- No
- 8. ¿Existe algún control y mantenimiento en los equipos y herramientas de trabajo que usan en el desempeño de su actividad?**
- Si
- No
- A veces
- 9. ¿Les han proporcionado información documentada como instructivos o procedimientos para la ejecución de la tarea que realiza?**
- Si
- No
- A veces
- 10. ¿Ha tenido alguna vez un accidente o incidente en las actividades laborales que desempeña?**
- Si
- No
- 11. ¿Sabe qué hacer en caso de un accidente o incidente?**
- Si
- No

Anexo 2. Matriz IPERC

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Empresa: Servisolis S.A.  
 N° Empresa:  
 Sucursal:  
 Área: Operativa - Administrativa

Responsable Área: Ing. En SSO - SST

Objetivo: Disminuir los potenciales riesgos laborales identificando oportunamente las situaciones de peligro de accidentes e incidentes que se puedan presentar en el sitio de trabajo.

NOTA: El documento incluye comentarios y vínculos, sólo desplace el cursor por los principales campos.

TIPO DE FILA	PROCESO	ACTIVIDAD (Rutinaria - No Rutinaria)	POR EMPRESA	POR E SERVICIO	PUESTO DE TRABAJO (ocupación)	N° TRABAJADORES	PELIGROS		INCIDENTES POTENCIAL	MEDIDA DE CONTROL	EVALUACIÓN DE RIESGOS						PLAN DE ACCIÓN
							FUENTE, SITUACIÓN	ACTO			SEGURIDAD			HIGIENE OCUPACIONAL		NUEVAS MEDIDAS DE CONTROL	
											Probabilidad (P)	Severidad (S)	Evaluación del Riesgo	Nivel de Riesgo	Existe Evaluación de Riesgo		Nivel de Riesgo
S	Gestión de desechos	Exposición a contacto con personal sospechoso o no sospechoso, uso de áreas comunes (SSH, Vestidores, Comedor)			Operativo		Exposición al virus COVID - 2019	Contagio de COVID - 19	Uso de mascarillas faciales, lavado de manos, desinfección de ambientes y herramientas	5	4	20	Moderado	Si Cuantitativa	bajo	Plan de vigilancia, prevención y control COVID - 19 en el trabajo, RISS, Lavado y desinfección de manos. Proceso de desinfección de herramientas.	
S	Realización de mortero	Ingreso de material a la obra y apilamiento de material en zona de almacenamiento temporal			Operativo		Camiones de carga, maquinaria utilizada para desestiba y apilamiento de paquetes acero ( 2tons)	Atropello, aplastamiento golpes, cortes, muertes	Uso de EPP, capacitación de procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS)	3	6	18	Bajo	Si Cuantitativa	importante	Señalización, capacitación, uso de EPP básico, mantenimiento de maquinarias y equipos.	
h		Recepción y almacenamiento de la materia prima			Operativo		Manejo de vehículo de carga	Mal manejo del vehículo	Atrapamiento por objeto en movimiento Protocolo para el manejo apropiado de montacarga y apilamiento de carga de acuerdo a la capacidad del vehículo	5	6	30	Moderado	NO	importante	Se establecerán acciones específicas para el control del peligro, las cuales deben ser incorporadas en el plan o programa de seguridad y salud ocupacional del lugar, y deberá ser publicado en el sitio donde se establezca este peligro. El control de las acciones, debe ser realizado y registrado en forma semestral. A diario, deberán establecerse inducciones de control y prevención de los riesgos, previo al inicio de las actividades	
		Acarreo de material a banco de trabajo para predimensionamiento			Operativo		Maquinaria utilizada para acarreo	Mal manejo de la maquinaria. Personal no capacitado	Atropello, aplastamiento golpes, cortes	Uso de EPP, capacitación de procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS)	3	6	18	Bajo	NO	crítico	Señalización, capacitación, uso de EPP básico, mantenimiento de maquinarias y equipos.
	Estructuras metálicas	Cortes de varillas de acero con amoladora y procesamiento			Operativo		Amoladora, paquete varillas de acero, trabajos en caliente	N/A	Proyección de partículas, cortes, amputación, golpes, incendio, electrocución	Uso de EPP básico, careta facial, extintor, escarpines, mandil de cuero, guantes de cuero, respirador media cara con filtros	5	4	20	Moderado	Si Cualitativa	crítico	Incrementar las capacitaciones en uso de equipos de corte, implementar y difundir procedimiento de corte, renovación oportuna de EPP's, mejorar sistema de cableado eléctrico
		Habilitado y doblado de varillas dimensionadas según plano aprobado			Operativo		Varillas de acero, herramientas de doblado	cortes, golpes, riesgo ergonómico (movimiento repetitivo), sobreesfuerzos	Pérdida de extremidades, atrapamiento por objetivo en movimiento, deslizamiento de instrumentos con filos, incrustaciones en extremidades	Uso de EPP básico, capacitación PETS, delimitación del área	5	6	30	Moderado	NO	crítico	Mejores y adecuadas herramientas de doblado, implementar y difundir procedimientos de doblado (longitud del brazo de palanca mínimo, etc.) renovación oportuna de EPP's, monitoreos en temas ergonómicos, mejorar el orden y limpieza.

**Anexo 3. Carta de autorización**

Guayaquil, 20 de noviembre de 2023

Ing.

Luis Javier Vélez Carbo

REPRESENTANTE LEGAL DE LA CONSTRUCTORA SERVISOLIS S.A

Distinguido señor:

Nos place extenderle un cordial saludo y al mismo tiempo dirigimos a usted con el objetivo de solicitarle la debida autorización para que nosotros: **Darwin Daniel Herrera Carriel** con documento de identificación N° **0951900679** y **Anthony Josue Villafuerte Suarez** con documento de identificación N° **0954115168** estudiantes de la **Universidad Politécnica Salesiana**, en el área de Ingeniería Industrial, podamos tener el debido permiso de usted para realizar el Proyecto de Tesis con el nombre en su prestigiosa empresa **CONSTRUCTORA SERVISOLIS S.A.** Así mismo, poder tener acceso a la misma con fines de obtener información que nos permitan desarrollar nuestro proyecto de trabajo de grado.

Adicionalmente consideramos que nuestro proyecto de tesis contribuirá e impactará positivamente a la organización.

Con saludos cordiales y a tiempo de agradecerle su atención a esta solicitud, aprovechamos la oportunidad para reiterarle nuestro saludo, más alta consideración y estima.

Atentamente,

  
Darwin Daniel Herrera Carriel

C.C: 0951900679

  
Anthony Josue Villafuerte Suarez

C.C: 0954115168

  
Firma y sello del Representante Legal o  
Representante del área  
Luis Javier Vélez Carbo  
C.C: 0916677370

**Anexo 4. Obras (trabajo de campo)**



**Anexo 5. Personal operativo**

**Anexo 6.    Uso de maquinarias de construcción**

**Anexo 7. Trabajos de construcción**