

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL Y MECÁNICA**  
**CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL**

**PROYECTO TÉCNICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO CIVIL**

**TEMA:**

---

**“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD  
OCUPACIONAL BASADO EN LA ISO 45001:2018 PARA LA  
CONSTRUCTORA DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. EN LA  
CIUDAD DE AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**

---

**AUTOR:** Kevin Hernán Castro Carvajal

**TUTOR:** Ing. Mg. Jorge Javier Guevara Robalino

**AMBATO – ECUADOR**

**Septiembre - 2022**

## CERTIFICACIÓN

En mi calidad de Tutor del Proyecto Técnico, previo a la obtención del Título de Ingeniero Civil, con el tema: **“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADO EN LA ISO 45001:2018 PARA LA CONSTRUCTORA DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. EN LA CIUDAD DE AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, elaborado por el Sr. Kevin Hernán Castro Carvajal, portador de la cédula de ciudadanía: C.I. 1850368158, estudiante de la Carrera de Ingeniería Civil, de la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica.

Certifico:

- Que el presente proyecto técnico es original de su autor.
- Ha sido revisado cada uno de sus capítulos componentes.
- Está concluido en su totalidad.

Ambato, septiembre 2022



.....

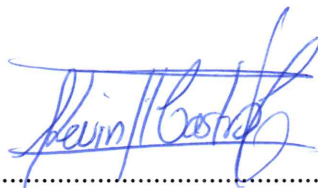
**Ing. Mg. Jorge Javier Guevara Robalino**

**TUTOR**

## AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Yo, Kevin Hernán Castro Carvajal, con C.I. 1850368158, declaro que todas las actividades y contenidos expuestos en el presente proyecto técnico con el tema: **“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADO EN LA ISO 45001:2018 PARA LA CONSTRUCTORA DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA.LTDA. EN LA CIUDAD DE AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, así como también los análisis estadísticos, gráficos, conclusiones y recomendaciones, son de mi exclusiva responsabilidad como autor de la investigación, a excepción de las referencias bibliográficas citadas en el mismo.

Ambato, septiembre 2022



.....  
**Kevin Hernán Castro Carvajal**

**C.I. 1850368158**

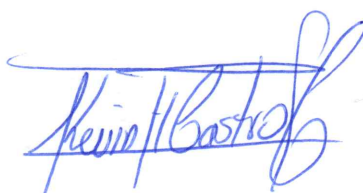
**AUTOR**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este Proyecto Técnico o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi Proyecto Técnico, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este documento dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, septiembre 2022



.....  
**Kevin Hernán Castro Carvajal**

**C.I. 1850368158**

**AUTOR**

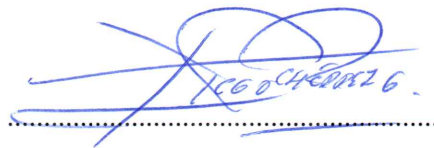
## APROBACION DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los miembros del Tribunal de Grado aprueban el informe del Proyecto Técnico, realizado por el estudiante Kevin Hernán Castro Carvajal de la Carrera de Ingeniería Civil bajo el tema: **“PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL BASADO EN LA ISO 45001:2018 PARA LA CONSTRUCTORA DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA.LTDA. EN LA CIUDAD DE AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**

Ambato, septiembre 2022



Ing. Mg. Galo Wilfrido Núñez Aldás  
MIEMBRO CALIFICADOR



Ing. Mg. Diego Sebastián Cherez Gavilanes  
MIEMBRO CALIFICADOR

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar un agradecimiento a Dios, a la vida, principalmente a aquellos que me han ayudado a convertirme en lo que hoy soy, mis padres LUIS y CECIBEL principales promotores de mis sueños, quienes me han dado lo mejor y hoy quiero que sientan el sano orgullo de que su hijo supo seguir el camino de superación.

Gracias a mis abuelitos HERNAN y GORETI pilares fundamentales en el desarrollo de mi vida, quienes con su amor y apoyo incondicional me han ayudado a conseguir esta meta.

A mis hermanos, por ser mis verdaderos amigos, ERICK y MATEO por estar incondicionalmente conmigo en todos los momentos de mi vida

A Katherine por ser una mujer ejemplo de inspiración y superación, por el amor y apoyo incondicional a lo largo de toda mi vida estudiantil

A mis amigos por ser parte de esta meta, por acompañarme en todas las experiencias que conlleva una vida universitaria, por cada botella, cada vivencia y cada sentimiento de alegría o tristeza, porque en el tiempo y espacio compartimos momentos especiales, en especial a Mabel, Melissa y Alex

A la Universidad Técnica de Ambato especialmente a la Facultad de Ingeniería Civil y Mecánica y sus docentes quienes durante toda la trayectoria universitaria me brindaron los conocimientos para poderme formar como una gran profesional

Finalmente, a la empresa DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. por proveerme de todos los recursos y la oportunidad de realizar el presente proyecto.

## **DEDICATORIA**

Porque la vida es el testigo de nuestras vivencias plasmadas en las que soñamos, luchamos, perseveramos y alcanzamos metas, dedico este proyecto a mis padres LUIS y CECIBEL, quienes son mi luz, mi guía, mi verdadero motor.

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

<b>CERTIFICACIÓN</b> .....	<b>ii</b>
<b>AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>iii</b>
<b>DERECHOS DE AUTOR</b> .....	<b>iv</b>
<b>APROBACION DEL TRIBUNAL DE GRADO</b> .....	<b>v</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>vi</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS</b> .....	<b>viii</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>x</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>xi</b>
<b>RESUMEN</b> .....	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xiv</b>
<b>CAPÍTULO I</b> .....	<b>1</b>
<b>MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>1</b>
1.1 Antecedentes Investigativos .....	1
1.1.1 Antecedentes .....	1
1.1.2 Prevención de riesgos laborales. Seguridad y Salud en el Trabajo .....	2
1.1.3 Riesgos en la industria de la construcción .....	3
1.1.4 Accidentes en el sector de la construcción en el Ecuador.....	4
1.1.5 Principios sobre la seguridad y salud en el trabajo .....	5
1.1.6 ISO 45001:2018 .....	5
1.1.7 Estructura ISO 45001.....	6
1.1.8 Contexto de la organización.....	7
1.1.9 Liderazgo.....	8
1.1.10 Planificación.....	8
1.1.11 Apoyo.....	9
1.1.12 Operación .....	9
1.1.13 Evaluación del desempeño.....	10
1.1.14 Mejora .....	10
1.2 Objetivos .....	11
<b>2 CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA</b> .....	<b>12</b>
2.1 Materiales .....	12
2.2 Métodos .....	14



2.2.1	Tipo de investigación .....	14
2.2.2	Método de la investigación .....	15
2.2.3	Área de la investigación .....	15
2.2.4	Técnicas e instrumentos de investigación .....	15
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>16</b>
3.1	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	16
	<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>43</b>
<b>4</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>43</b>
4.1	Conclusiones .....	43
4.2	Recomendaciones.....	44
<b>C.</b>	<b>MATERIALES DE REFERENCIA .....</b>	<b>45</b>
	Referencias bibliográficas .....	45
	Anexos.....	48

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Accidentabilidad en el sector de la construcción.....	4
<b>Tabla 2:</b> Estructura de la norma ISO 45001:2018.....	6
<b>Tabla 3:</b> Matriz de FODA .....	18
<b>Tabla 4:</b> Partes interesadas.....	19
<b>Tabla 5:</b> Procesos operativos de la empresa.....	20
<b>Tabla 6:</b> Análisis de roles y responsabilidades. ....	22
<b>Tabla 7:</b> Determinación del nivel de riesgo y de intervención. ....	27
<b>Tabla 8:</b> Requisitos legales .....	29
<b>Tabla 9:</b> Planificación para lograr los objetivos de la SST.....	32
<b>Tabla 10:</b> Competencias del personal de la empresa .....	35
<b>Tabla 11:</b> Requisitos para proveedores .....	39
<b>Tabla 12:</b> Uso de acciones correctivas.....	42
<b>Tabla 13.</b> Formato para almacenar la información documentada .....	68
<b>Tabla 14.</b> Formato de revisión por la dirección. ....	76
<b>Tabla 15.</b> Programa de auditoría interna. ....	80
<b>Tabla 16.</b> Plan de auditoría interna.....	81
<b>Tabla 17.</b> Informe de auditoría.....	82

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Organigrama de la constructora .....	13
<b>Figura 2:</b> Mapa de procesos de la constructora.....	13

## **ANEXOS**

<b>Anexo A:</b> Matriz de evaluación de riesgos del constructor de pozos.....	48
<b>Anexo B:</b> Matriz de evaluación de riesgos del excavador.....	53
<b>Anexo C:</b> Matriz de evaluación de riesgos del ensamblador de tubería.....	58
<b>Anexo D:</b> Manual de procedimientos del SST .....	63

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló a partir de la necesidad de la constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA.LTDA de velar por la seguridad y salud de los trabajadores y cumplir con los requerimientos legales. A través de una matriz de identificación y evaluación de riesgos laborales por puesto de trabajo se identificó y evaluó los riesgos existentes en cada plaza de trabajo conforme a la norma NTP 330, en función de eliminar y reducir el riesgo, se propuso el diseño de un Sistema Gestión Seguridad Salud de los Trabajadores basado en la norma ISO 45001:2018, en donde se desarrolló la política, objetivos, procedimientos, formularios registros e información documentada que exige la norma. Luego se realizaron las practicas correspondientes juntamente con el personal administrativo y las partes interesadas de la constructora, con el que resulto eficiente el SGSST obteniendo así la mejora constante en los procesos de construcciones garantizando la seguridad y salud de los trabajadores en beneficio al desarrollo de la empresa.

**Palabras Clave:** Constructora de alcantarillado, ISO 45001:2018, SGSST, Salud ocupacional, Seguridad industrial

## ABSTRACT

This research work was developed from the need of the construction company DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA.LTDA to ensure the safety and health of workers and comply with legal requirements. Through a matrix of identification and evaluation of occupational risks per job, the existing risks in each workplace were identified and evaluated according to the NTP 330 standard, in order to eliminate and reduce the risk, the design of a Management System for Workers' Health and Safety based on ISO 45001:2018 was proposed, where the policy, objectives, procedures, forms, records and documented information required by the standard were developed. Then the corresponding practices were carried out jointly with the administrative personnel and the interested parties of the construction company, which resulted in an efficient SGSST, thus obtaining the constant improvement in the construction processes, guaranteeing the safety and health of the workers for the benefit of the company's development.

**Keywords:** ISO 45001:2018, Industrial safety, Sewerage construction company, Occupational health and safety, Occupational health, OSHMS,

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes Investigativos

#### 1.1.1 Antecedentes

El sector de construcción constituye un ambiente con un elevado riesgo de siniestralidad a causa de los factores que se dan dentro del mismo; destacando la complejidad de las tareas que se realizan, la variedad de operaciones, el riesgo que conlleva y el tiempo laboral del personal. Dentro de los principales riesgos laborales que se dan en el sector de la construcción está: caídas, falta de orden y limpieza, proyección de partículas, riesgo eléctrico, atrapamientos, sobreesfuerzos. Por este motivo se da esta investigación la cual mediante la implementación de la norma ISO 45001, se busca realizar una prevención de seguridad y salud en el trabajo, ya que la prevención de riesgos laborales se debería iniciar mucho antes que se inicie un nuevo proyecto. La prevención de riesgos es fundamental para evitar futuros accidentes y si ya ha suscitado alguno poder controlarlo para que no se vuelva a repetir.

Estudios realizados a través de la Organización Panamericana de Salud refleja que en América Latina se da aproximadamente 330 millones de accidentes laborales en las empresas, a su vez se diagnostican cerca de 160 millones de enfermedades provenientes de los accidentes ocurridos y se registran un estimado de 2 millones de muertes anuales [1]. Estos problemas se deben a que los trabajadores encuentran expuesto innumerables factores de riesgos asociados al empleo para el cual fue contratado(a) [2].

En el Ecuador existen varios datos estadísticos de los accidentes de trabajo que suceden en los distintos sectores económicos, puntualmente en el sector de la construcción algunas instituciones como son el IESS a través de la Dirección Nacional del Seguro General de Riesgos del Trabajo y el Ministerio de Relaciones Laborales. Otras entidades como Cruz Roja o la Policías Judicial llevan registros de accidentes, lo que ayuda a determinar que el subregistro de estos sea importante.[3]

Según datos del Ministerio de Relaciones laborales, en el año 2016 en base a varios informes se realizó una lista sobre los riesgos más comunes que existen durante la

jornada de algún tipo de construcción, teniendo que el trabajo en altura corresponde a la actividad más riesgosa durante la construcción, ya que ante la falta de seguridades al momento de realizar este tipo de trabajo suscita algún incidente. Las principales causas que el IESS atribuye a los accidentes de trabajo son: condición del material insegura (21,2%), acto inseguro (64,2%) y condición y acto inseguro (14,6%). Se puede decir que, como principal consecuencia de los accidentes laborales en este tipo de sector, el acto inseguro indica que es generado por culpa del trabajador [3].

En el Ecuador se ha ido implementando modelos de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en empresas públicas como privadas, dando así una seguridad por parte del empleador al empleado, más esto se encuentra sustentado en el Art. 326, numeral 5 de la Constitución del Ecuador, en Normas Comunitarias Andinas, Convenios Internacionales de OIT, Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Acuerdos Ministeriales y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo [4].

### **1.1.2 Prevención de riesgos laborales. Seguridad y Salud en el Trabajo**

La seguridad y la salud en el trabajo (SST) se trata de prevenir accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo, promoviendo la seguridad y la salud de los trabajadores en todos sus ámbitos; como la salud mental y física, tomando en cuenta el lugar y todos los factores que intervienen en el ambiente laboral del trabajador. En la actualidad, existen muchas formas de laburo y sus peligros inherentes están siempre latentes. Por ende, el objetivo principal es identificar los peligros y determinar sus precauciones para mejorar las condiciones laborales y la seguridad necesaria para el óptimo desarrollo de los trabajadores junto con la empresa. [5].



### **1.1.3 Riesgos en la industria de la construcción**

La Seguridad Industrial, estudia las problemáticas técnicas e incluso los tipos de efectos humanos y sociales dentro de ámbito laboral. Se podría decir que es una disciplina de estudio, Concretamente hablamos de la Ergonomía aplicada a la construcción. Esto quiere decir, que es la selección e implementación de medidas estrictamente direccionadas a la protección de la integridad de los trabajadores y el control significativo del ambiente de trabajo.

*“La propia complejidad de la Seguridad Industrial aconseja su clasificación o estructuración sistemática. En eso, no se hace sino seguir la pauta común del conocimiento humano, que tiende a subdividir las áreas del saber con objeto de hacerlas más asequibles, no sólo a su estudio, sino también a su aplicación profesional”[6].*

Esto sería netamente el estudio práctico de cómo se articulan las entidades y organismos que velan por la seguridad del trabajador y de su ambiente laboral, este quizá sea más complejo al adaptarlo a la realidad de la empresa, pero sus lineamientos fundamentales se rigen al mismo objetivo, la prevención de posibles riesgos. Para su clasificación estos encierran niveles que hacen referencia a la Seguridad ocupacional; pueden ser físicos o psicológicos de los trabajadores. La seguridad de los procesos industriales, estos pueden ser; los servicios e instalaciones que este ofrece. También se pueden subdividir por las metodologías de las diversas áreas que puede tener la empresa como: (Alta tensión, maquinas, radioactividad. Etc.). Cualquier tipo de estudio de la seguridad siempre debe conservar el carácter unitario de los principios de impedir efectos negativos en las personas, protegiendo la integridad física, mental de los trabajadores y conservar los equipos e instalaciones en las mejores condiciones para la productividad.

#### 1.1.4 Accidentes en el sector de la construcción en el Ecuador

El sector de la construcción de acuerdo con el INEC es un pilar fundamental en la economía ecuatoriana ya que generó en el año 2019 medio milla de plas de empleo. No obstante, en esta actividad existe un bajo nivel de instrucción y escasa mano de obra calificada por ello es importante determinar la accidentabilidad en la construcción.

**Tabla 1:** Accidentabilidad en el sector de la construcción

<b>Año</b>	<b>Número de accidentes sector construcción</b>	<b>Porcentaje de accidentes</b>
2016	1125	5,54%
2017	645	4,19%
2018	503	3,16%
2019	467	3,11%
2020	261	2,54%

**Fuente:** [7]

Debido a la pandemia, el sector de la construcción se vio afectado económicamente ya que se la actividad constructiva disminuyo un 60% debido al confinamiento, por lo que se considera que el año 2020 es atípico.

De acuerdo con el IESS el sector de la construcción se encuentra entre las 10 actividades con más accidentes a nivel nacional. Debido a que este sector es considerado informal ya que el 46,3% de la población económicamente activa trabaja de manera informal. Por lo tanto, la totalidad de los accidentes no puede ser registrados.

Los riesgos principales que ocurre en el sector de la construcción son: caída de objetos, caídas del personal, lanzamiento de partículas o fragmentos, riesgo eléctrico y manipulación manual de cargas. La legislación ecuatoriana presenta normativas para garantizar la salud y seguridad de los trabajadores mediante un ambiente seguro y sano [7].

### **1.1.5 Principios sobre la seguridad y salud en el trabajo**

Cuando se habla de salud laboral se trata de la protección y promoción de la salud y bienestar de los trabajadores a través de la prevención y eliminación de los factores que oponen algún peligro para la salud y la seguridad de todo el entorno laboral. Consiste en la organización, planeación y ejecución de varios principios fundamentales que ayudarían a mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores, como lo es; El principio de la Responsabilidad, que consiste en asumir las implicaciones legales o económicas, y de cualquier otra índole a consecuencia de cualquier factor en el entorno laboral conforme las normas que la empresa tenga vigente. El Principio de Cooperación, que consiste en organizar y establecer mecanismos que garanticen una permanente coordinación y colaboración para fortalecer la convivencia, por ende, la seguridad y salud en el trabajo. El Principio de Información, que consiste en capacitar a la empresa y a los trabajadores para que puedan prevenir de mejor manera y a tiempo real cualquier tipo de imprevisto que comprometa las tareas a desarrollar, o la vida y la salud de los trabajadores. El Principio de Atención Inmediata e Integral de la salud, consiste en la accidentabilidad o enfermedad que pueda afectar a los trabajadores en consecuencia de la ocupación laboral, los trabajadores tienen derecho a la rehabilitación y prestaciones de salud, procurando su pronta reinserción laboral. El Principio de Participación, legalmente, habla de la promoción de la participación en la organización, componentes de consulta ya actores para implementar mejoras en seguridad [8].

### **1.1.6 ISO 45001:2018**

La Organización Internacional para la Estandarización es el encargado de regular normas de comercio, fabricación y comunicación, a este término se le asocia las normas para homogenizar las técnicas de producción de las empresas [9]. establece los requisitos para la implementación de un Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo [10]. La norma fue desarrollada para ayudar a las empresas a que puedan proporcionar una lugar seguro y saludable a los trabajadores, así como a las demás partes interesadas contribuyendo a la prevención de lesiones, enfermedades y problemas de salud. Los beneficios de la implementación de la norma son:

- Cumplimiento con la protección de los trabajadores

- Mayor optimización en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo
- Diseñar e implementar objetivos, políticas del sistema de gestión para facilitar su consecución a través de liderazgo, apoyo de la alta dirección y de las partes interesadas [11].

### 1.1.7 Estructura ISO 45001.

Para el diagnóstico de las actividades laborales en la constructora, surge la necesidad de elaborar una estructura de la norma ISO 45001, la misma que nos permitirá identificar las diversas condiciones en las que se desenvuelven los trabajadores y comprender cada área de trabajo de los mismos, permitiéndonos así, conocer los riesgos a los que cada uno están expuestos en la constructora, así mismo, identificar las diferentes condiciones de salud y seguridad en las que se desenvuelven los trabajadores, lo cual permitirá establecer acciones encaminadas a una correcta Gestión de Seguridad y Salud mediante la integración y participación del personal en cada actividad laboral, logrando que la constructora adopte un sistema de gestión eficiente. Para el diseño de una estructura de la norma ISO 45001, se debe recurrir a la aplicación del marco legal vigente a nivel nacional [12]. La norma tiene como objetivo proporcionar apoyo a todas las organizaciones en su esfuerzo por proporcionar lugares de trabajo saludables y seguros, para preservar el bienestar de sus trabajadores y prevenir los accidentes de trabajo [13].

Según la norma ISO 45001, existen 2 tipos de riesgos considerables, la primera hace referencia a los riesgos que derivan de la ejecución de los procesos, en nuestro caso, dentro de la constructora. Y segundo la representa a la mayor dificultad en su identificación, estos son aquellos que la norma llama como “el contexto de la organización”, esto incluye los riesgos que se derriban del cambio de reglamentos o modificación de las necesidades que la constructora vea conveniente [14] [5].

A continuación, se presenta la estructura de la norma ISO 45001:2018 en la tabla 2.

**Tabla 2:** Estructura de la norma ISO 45001:2018

N°	Capítulo
1	Ámbito de aplicación
2	Referencias normativas
3	Términos y definiciones

4	Contexto de la organización
5	Liderazgo y participación de los trabajadores
6	Planificación
7	Apoyo
8	Funcionamiento
9	Evaluación del rendimiento
10	Mejora

*Fuente: ISO 45001:2018*

### 1.1.8 Contexto de la organización

La norma exige que la organización aborde los siguientes aspectos: Comprender la organización y su contexto, las necesidades y expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas. Para determinar y comprender el contexto de la organización, la norma ISO 45001 recomienda que las empresas aborden cuestiones de contexto tanto internas como externas, como los aspectos culturales, sociales, políticos y legales, la introducción de nuevos competidores, contratistas, proveedores, socios y proveedores, nuevas tecnologías, la cultura en la organización, la forma y el alcance de la relación contractual, los acuerdos sobre el tiempo de trabajo etc [15].

Las partes interesadas cuyas expectativas deben tenerse en cuenta son: las autoridades, las organizaciones, los proveedores, el contratista, los sindicatos y las organizaciones patronales. El alcance del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo debe basarse en un análisis detallado del contexto de la organización y de las expectativas de los trabajadores y otras partes interesadas. Los principales instrumentos que deben utilizarse para realizar este análisis son los siguientes:

- Reuniones con cada parte interesada para documentar sus necesidades y expectativas;
- Revisión de los requisitos legales que son relevantes para la organización, así como de otros requisitos, como las cláusulas contractuales o los requisitos de otras partes interesadas
- Revisión de las buenas prácticas de trabajo, con el fin de adoptar las pertinentes;
- Auditorías internas para evaluar el cumplimiento de los requisitos legales y de otro tipo, incluidos los requisitos de otras partes interesadas;
- Consultas con expertos en salud y seguridad laboral y autoridades.

Los resultados de la aplicación de los instrumentos mencionados deben utilizarse para definir el alcance del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo [16].

### **1.1.9 Liderazgo**

En primer lugar, la alta dirección debe demostrar su liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión de la salud y seguridad en el trabajo, dando un ejemplo positivo en el cumplimiento de las normas de salud y seguridad en el trabajo, informando a los trabajadores sobre cuestiones de salud y seguridad en el trabajo, realizando inspecciones en los lugares de trabajo y debatiendo formal e informalmente con los trabajadores sobre temas de salud y seguridad en el trabajo [17]. A continuación, la alta dirección debe promover la idea que todos los miembros de la empresa tienen un rol activo en el sistema de gestión, y el esfuerzo de todos los miembros debe ser sinérgico[18].

En esta fase, la dirección debe impartir un curso de formación a medida para cada nivel de dirección y para los trabajadores, y debe implicar al equipo de gestión de la salud y seguridad en el trabajo. Es necesario elegir un Comité de Salud y Seguridad, representantes de los trabajadores en materia de salud y seguridad y servicio(s) interno(s) y externo(s) de prevención y protección [19].

### **1.1.10 Planificación**

Dentro de los acuerdos de planificación descritos por la norma, la organización debe determinar y gestionar los riesgos y oportunidades relacionados con el funcionamiento de su sistema de gestión de la salud y seguridad en el trabajo. [20]. Ejemplos de oportunidades para mejorar el rendimiento de la SST son

- Reducir o eliminar el trabajo monótono o el trabajo a un ritmo de trabajo predeterminado;
- Introducir o mejorar controles como el permiso para trabajar con fuego, en altura o en espacios confinados;
- Investigar incidentes o no conformidades y acciones correctivas.

La organización debe establecer un proceso para una identificación proactiva de los

peligros y una adecuada evaluación de los riesgos. Otra obligación de la organización es determinar y considerar todos los requisitos legales aplicables y otros requisitos. Asimismo, la organización debe establecer objetivos y planificar la consecución de estos [21].

#### **1.1.11 Apoyo**

De acuerdo con los requisitos de la Norma, se identificarán y adoptarán medidas adecuadas por parte de la organización para garantizar los recursos competencias, concienciación, información y comunicación necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Algunos ejemplos de recursos son los humanos, naturales infraestructura, tecnología y financieros (ISO 45001, 2018) [22]. Al determinar la competencia para cada rol, la organización debe considerar aspectos como:

- La educación, la formación, la cualificación y la experiencia requerida para los trabajadores;
- Las medidas y controles preventivos aplicados; los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba;
- Los deberes y responsabilidades asociados a las funciones.

Asimismo, la información documentada requerida y las medidas adecuadas para controlar la información documentada de la información documentada. Organización [23].

#### **1.1.12 Operación**

La norma establece requisitos específicos para los siguientes aspectos: planificación y control, gestión del cambio, subcontratación contratación, contratistas, así como la preparación y de emergencia [24]. Los principales instrumentos que podrían utilizarse en esta fase, además de los requisitos de la Norma, son los siguientes:

- Formaciones para garantizar la competencia de trabajadores, para actualizar su competencia como parte de gestión del cambio o para aumentar la capacidad de respuesta capacidad de respuesta de los trabajadores en caso de situaciones de emergencia;

- Auditorías internas centradas en el cumplimiento de la normativa preventiva y las instrucciones del fabricante de los equipos;
- Auditorías internas/externas centradas en el cumplimiento de los requisitos esenciales de seguridad para maquinaria;
- Listas de comprobación y cuestionarios sobre cuestiones de SST para proveedores y contratistas [25].

### **1.1.13 Evaluación del desempeño**

La Norma requiere que la organización establezca, implemente y mantenga un proceso de seguimiento, medición y evaluación. El elemento más importante de este proceso es la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba [26]. El proceso de seguimiento, medición y evaluación debe abordar, por ejemplo:

- Las reclamaciones en el ámbito de la salud y la seguridad en el trabajo;
- Los incidentes relacionados con el trabajo, las lesiones y la mala salud;
- El estado de las brechas identificadas en el cumplimiento de requisitos;
- Convenios colectivos.

Otro requisito para la organización es planificar, establecer, aplicar y mantener un programa de auditoría interna con el fin de proporcionar información sobre si el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo se ajusta a los propios requisitos de la organización y a los requisitos de la ISO 45001, así como si se implementado y mantenido eficazmente. El principal requisito de la Norma dirigido a la alta dirección es el de revisar el sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de la organización periódicamente para garantizar su adecuación y eficacia [27].

### **1.1.14 Mejora**

La Norma requiere que la organización establezca, implemente y mantenga un proceso para gestionar los incidentes y las no conformidades, así como para tomar las acciones correctivas necesarias. Además, una característica esencial característica de los sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo de que debe demostrar la



organización es la mejora continua [28].

## **1.2 Objetivos**

### **Objetivo General**

Diseñar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en la ISO 45001:2018 en una constructora, para la mejora y control en los procesos de Seguridad Industrial.

### **Objetivos Específicos**

- Diagnosticar la situación actual de la constructora en materia de SST.
- Diseñar una matriz de riesgos y oportunidades para lograr el aseguramiento de la Seguridad y Salud Ocupacional.
- Establecer la propuesta del diseño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional basado en los requisitos de la Norma ISO 45001:2018 en una constructora.

## **2 CAPÍTULO II.- METODOLOGÍA**

### **2.1 Materiales**

El presente proyecto técnico se enfoca tanto recursos humanos, como recursos institucionales, materiales y económicos los cuales garantizaran la confiabilidad.

#### **Ubicación de la empresa**

DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. se encuentra ubicada en la provincia de Tungurahua, ciudad de Ambato, en la parroquia Izamba, en la panamericana Norte Km 5. Esta empresa fue creada en el año 2019 por lo que se encuentra en constante crecimiento y mejora de procesos de construcción.

Es una empresa constituida y organizada con el fin de servir a la población en general proveyendo de obras de alcantarillado que garanticen su funcionalidad y cumplimiento de normativas dentro de los aspectos legales y requisitos de seguridad durante la construcción.

#### **Actividad de la empresa**

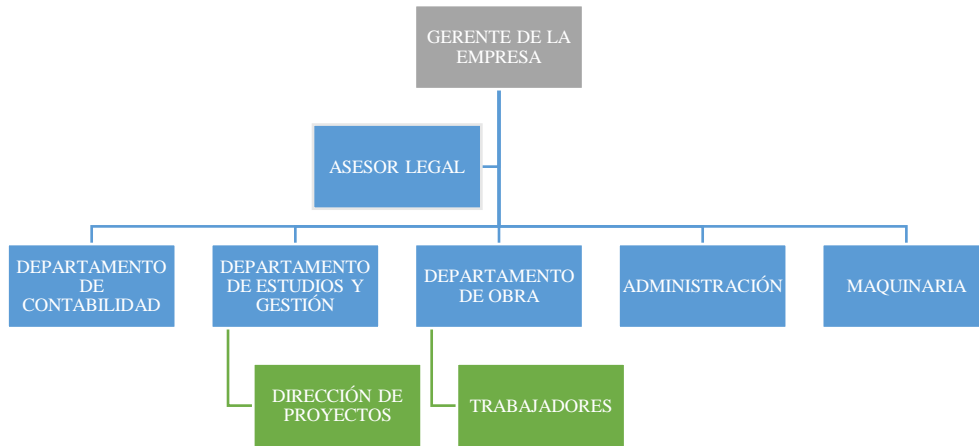
La constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. es una empresa que se encarga de construcción, mantenimiento y desarrollo de sistemas de alcantarillado, incluida su reparación.

#### **Número de trabajadores**

La empresa DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA., cuenta con **8 administrativos, 12 trabajadores.**

#### **Organigrama de la empresa**

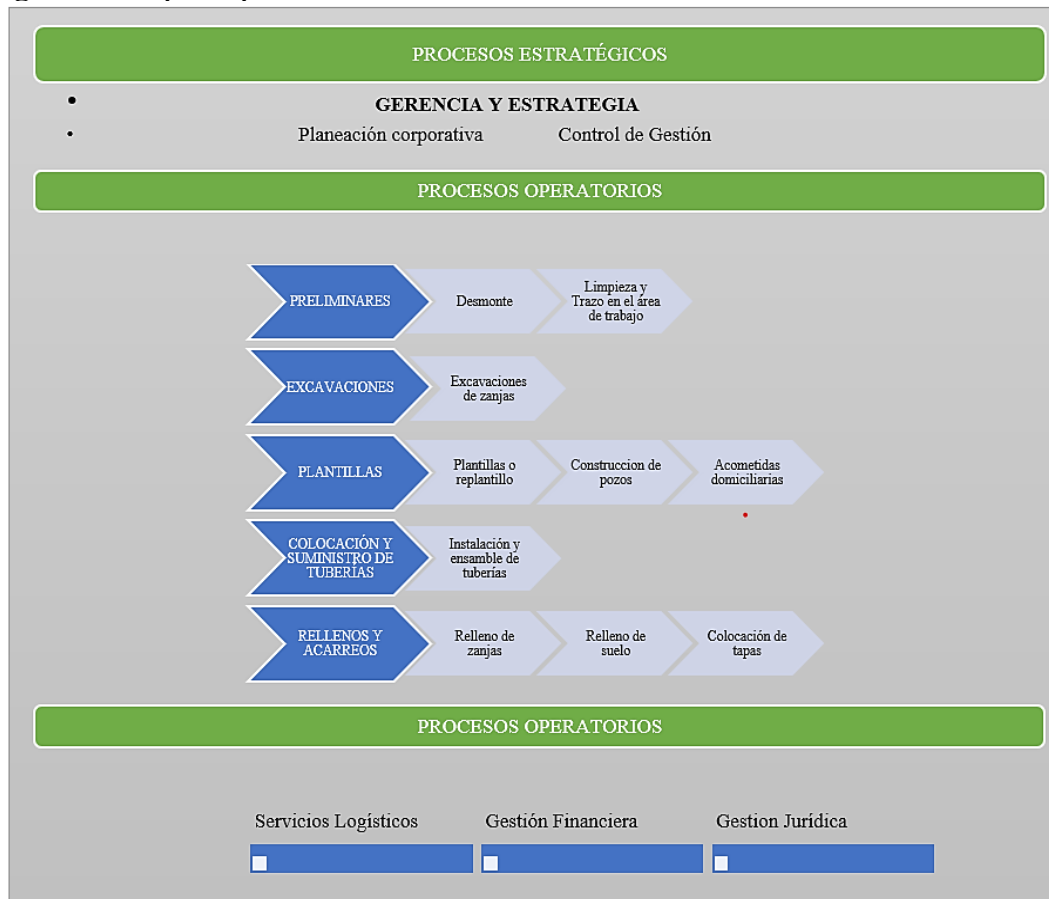
**Figura 1:** Organigrama de la constructora



**Fuente:** Constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES

**Mapa de procesos de la empresa**

**Figura 2:** Mapa de procesos de la constructora



**Fuente:** Constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES

## **2.2 Métodos**

La presente investigación se desarrolla debido a la necesidad de la empresa constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA.LTDA. de garantizar la integridad de sus procesos y un ambiente laboral sano, ya que ve factible la futura implementación de un SGSST. Permitiendo que, en investigaciones futuras de prevención de riesgos laborales, se considera un apoyo fundamental para mejorar la calidad de vida del trabajador y mejorar la imagen corporativa de la empresa.

En el Ecuador es obligatorio la gestión de la seguridad y salud laboral de acuerdo con el Ministerio del Trabajo, ya que permite cumplir con la legislación vigente y garantiza las condiciones de los trabajadores. La dirección de seguridad y el Ministerio del Trabajo establecieron el Reglamento de seguridad y salud ocupacional, donde menciona que la prioridad es identificar y evaluar los riesgos que existen en la empresa para proceder a controlarlos. Así mismo hace referencia que la organización tiene obligaciones, deberes y derechos ante el cumplimiento técnico legal en temas relacionados a prevención de riesgos laborales [29].

### **2.2.1 Tipo de investigación**

Es de tipo bibliográfico debido a que se realizó una búsqueda de información concerniente a la seguridad para una empresa constructora, generalidades, normas de seguridad que requiere la constructora, ropa e implementos para la protección del personal y las precauciones a tomar en cuenta con el fin de evitar accidentes laborales en las construcciones.

El alcance de los resultados hace referencia a un estudio descriptivo. Debido a que se centra en información relevante para la aplicación de las normas de seguridad y salud ocupacional en la empresa DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA.LTDA., los riesgos existentes en la construcción y las medidas que debe tomar los trabajadores ante los riesgos existentes.

Es un estudio observacional y de campo, ya que los datos se recogieron directamente en la empresa donde se observaron los riesgos latentes para los trabajadores de la constructora. En relación con la temporalización del estudio, hace referencia a estudios

prospectivos, debido a que los datos se recolectan en un tiempo determinado que es aproximadamente seis meses desde octubre del 2021 hasta marzo del 2022.

### **2.2.2 Método de la investigación**

Se utilizó mediante un método inductivo ya que su principal característica es los análisis de cuestiones precisas con la finalidad de establecer conclusiones generales de la seguridad y salud ocupacional de acuerdo con la norma ISO 45001:2018.

### **2.2.3 Área de la investigación**


El presente estudio se realizó en la empresa DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA.LTDA., para lo cual se consideró los puestos de trabajo en el proceso de alcantarillado.

### **2.2.4 Técnicas e instrumentos de investigación**

Para la recolección de datos se elaboró una matriz con la finalidad identificar y calificar los riesgos presentes en el proceso de alcantarillado. Para lo cual, se aplicó la NTP 330 que hace referencia a un Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidentes. Mediante la técnica de observación directa, se identifica y verifica las situaciones de riesgo que están expuestos los trabajadores de la empresa DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA.LTDA..

### 3 CAPÍTULO III

#### 3.1 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

	<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST</b>	<b>Código:</b>	<b>SG-SST-SST</b>
		<b>Revisión:</b>	01
		<b>Página:</b>	1/
		<b>Referencia a la norma:</b> ISO 45001:2018	
<b>SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST EMPRESA - DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA.LTDA.ECUADOR</b>			
<b>AÑO 2022</b>			
<b>Elaborado por:</b>			
<b>Fecha:</b>			
<b>Aprobado por:</b>			
<b>Fecha:</b>			

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>Contexto de la organización .....</b>	<b>18</b>
1.1	Comprensión de la organización y su contexto.....	18
1.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas.....	19
1.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST .....	20
1.4	Sistema de gestión de la SST .....	20
<b>2.</b>	<b>Liderazgo y participación de los trabajadores .....</b>	<b>20</b>
2.1	Liderazgo y compromiso.....	20
2.2	Política de la SST .....	21
2.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.....	22
2.4	Consulta y participación de los trabajadores .....	24
<b>3.</b>	<b>Planificación.....</b>	<b>24</b>
3.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades .....	24
3.2	Objetivos de la SST y planificación para lograrlos .....	31
<b>4.</b>	<b>Apoyo.....</b>	<b>34</b>
4.1	Recursos .....	34
4.2	Competencia.....	34
4.3	Toma de conciencia.....	36
4.4	Comunicación.....	36
4.5	Información documentada.....	36
<b>5.</b>	<b>Operación.....</b>	<b>37</b>
5.1	Planificación y controles operacionales .....	37
5.2	Preparación y respuesta ante emergencia.....	39
<b>6.</b>	<b>Evaluación del desempeño.....</b>	<b>40</b>
6.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño.....	40
6.2	Auditoría interna .....	41
6.3	Revisión por la dirección.....	41
<b>7.</b>	<b>Mejora .....</b>	<b>41</b>
7.1	Generalidades .....	41
7.2	Incidentes, no conformidades y acciones correctivas .....	41
7.3	Mejora continua.....	42

## 1. Contexto de la organización

### 1.1 Comprensión de la organización y su contexto

La empresa constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. establece tanto las cuestiones externas como las cuestiones internas relevantes, que pueden afectar al desempeño de la empresa y por ende al desempeño del sistema SST. Por lo cual se realiza un análisis FODA, en el que consta la identificación de los factores externos (oportunidades y amenazas) y los internos (fortalezas y debilidades), de la constructora:

**Tabla 3:** Matriz de FODA

<p style="text-align: center;"><b>FORTALEZAS</b></p> <p>F1: Propensión para mejorar en temas de SST de parte de los dueños y representantes de la constructora</p> <p>F2: Todo el personal dispuesto a realizar mejoras y establecer cambios necesarios para mejorar la seguridad</p> <p>F3: Trabajo en grupo</p> <p>F4: Comprometimiento de dar cumplimiento de los requerimientos por parte de los trabajadores</p>	<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <p>O1: Disminución de los accidentes laborales en la empresa</p> <p>O2: La inclusión de SST permitirá el desarrollo continuo favorable de la empresa constructora</p> <p>O3: La constructora contará con un manejo y ambiente laboral seguro que transmita confianza hacia los trabajadores</p> <p>O4: Se identificarán los peligros y riesgos en cada obra civil</p>
<b>FODA</b>	
<p style="text-align: center;"><b>DEBILIDADES</b></p> <p>D1: Inexistencia de un técnico responsable en seguridad laboral</p> <p>D2: Falta de capacitaciones con respecto a temas de seguridad</p> <p>D3: Existencia de condiciones inseguras en el entorno de trabajo</p> <p>D4: Incomprensión de las normativas relacionadas a SST</p>	<p style="text-align: center;"><b>AMENAZAS</b></p> <p>A1: Inversión económica elevada para mantener el SG-SST</p> <p>A2: Creación de nuevas normativas</p> <p>A3: Demandas laborales por accidentes causados en el trabajo</p> <p>A4: Demandas por afectaciones médicas causadas en trabajos antiguos</p>



## 1.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas

Es indispensable la identificación de las necesidades y expectativas de los clientes internos y externos al igual que las partes interesadas, en función al SG-SST, para lo cual se ha desarrollado la matriz con los siguientes requerimientos

**Tabla 4:** Partes interesadas

	SG-SST		Código:	SG-SST-PI
	PARTES INTERESADAS		Revisión:	01
			Emisión:	2022
			Referencia a la norma:	
PARTE INTERESADA	NECESIDADES	ESPECTATIVAS		
TRABAJADORES	Control, evaluación y prevención de riesgos	Dominio y certificación en prevención de riesgos laborales		
FISCALIZADORES	Cumplimiento de la normativa legal en el Ecuador dentro los temas de seguridad y salud ocupacional	Cumplimiento de la normativa internacional sobre riesgos laborales		
CONTRATISTA	Cumplimiento de la normativa legal en el Ecuador dentro los temas de seguridad y salud ocupacional	Implementación de un SGSST en función de la ISO 45001		
PROVEEDORES	Obtener un plan de prevención de riesgos laborales	Cuenten con instrucción e información necesaria para prevenir riesgos		
BENEFACTORES	Conocimiento y capacitación de riesgos laborales en la obra	Cuenten con información para prevenir riesgos		

### 1.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST

Este sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo se aplica a todos los operadores y demás partes interesadas de la constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. el cual abarca el diseño de programas, planes y formulaciones finales y otros documentos para mejorar la situación de seguridad y salud en el trabajo de la empresa

### 1.4 Sistema de gestión de la SST

DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. está obligado a establecer, implementar, apoyar y buscar la mejora continua dentro del Sistema de Gestión de SST y agregar los procesos apropiados de acuerdo con los requisitos de la norma internacional ISO 45001:2018.

Para lo cual se presenta un inventario de los procesos operativos de la empresa:

**Tabla 5:** Procesos operativos de la empresa

MACROPROCESO	PROCESO	SUB PROCESO
A C L O C N A S N T T R A U R C I C L I L Ó A N D O	Obras Preliminares	Desmante del terreno
		Despalme de las capas de suelo
		Limpieza y trazo del área de trabajo
	Excavaciones	Excavación a mano de zanjas
		Excavación a con equipo de todo tipo de suelo
		Entibación temporal
	Plantillas	Replanteo
		Construcción de pozos
		Acometidas domiciliarias
	Colocación y suministro de tuberías	Instalación y ensamble de tuberías
	Relleno y acarreo	Relleno de zanjas
		Relleno de suelo
Colocación de tapas		
Limpieza final		

## 2. Liderazgo y participación de los trabajadores

### 2.1 Liderazgo y compromiso

El liderazgo es un conjunto de habilidades gerenciales que pueden ser la clave para el funcionamiento efectivo de una organización, asumiendo la responsabilidad activa de

proteger a los trabajadores y capacitando a los gerentes para organizar y dirigir los recursos para lograr logros y metas. Recomendaciones, asumiendo la responsabilidad de prevenir deterioro de la salud y lesiones relacionados con el trabajo.

Por tanto, la Ing. Lorena Aguilar Gerente General y el Ing. Diego Ortiz Representante Técnico de la constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. se comprometen a la participación, asistencia, además de otorgar medios y recursos en todas y cada una de las acciones referente a la Seguridad y Salud en el Trabajo

De esta forma, la alta dirección se responsabiliza de la eficacia del sistema de gestión, velando por la coherencia de los objetivos con la política de seguridad y salud en el trabajo, velando por su difusión, comprensión y aplicación por todo el personal de la empresa y, en definitiva, velando por su realización. La mentalidad de los resultados esperados siempre se trata de la mejora continua.

## **2.2 Política de la SST**

Se han desarrollado políticas y objetivos de seguridad y salud en el trabajo como medio de respuesta debido a que la constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA no cuenta con ella. La creación se basa en los lineamientos de la norma ISO 45001:2018, la cual establece que la alta dirección debe establecer y mantener una política de seguridad y salud en el trabajo, siendo un aspecto importante reducir cualquier posibilidad de poner en riesgo la integridad de los trabajadores, brindando un marco de referencia para establecer objetivos de seguridad y salud en el trabajo, incluyendo un acuerdo para cumplir con los requisitos legales, eliminar peligros y reducir riesgos, incluyendo el compromiso de mejorar periódicamente la gestión de seguridad y salud en el trabajo con la participación y consulta de cada trabajador.

DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. en función primordial del bienestar y seguridad de todos sus trabajadores tiene como objetivo la prevención de accidentes laborales y enfermedades para lo cual asume:


- Formar y capacitar profesionalmente a todos los colaboradores de la empresa
- Garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable dentro de la institución
- Cumplir y respetar la normativa técnica y legal en seguridad y salud del trabajo


- Identificar, valorar, eliminar y reducir los peligros y riesgos respectivamente para la SST

### 2.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización

La Ing. Loren Aguilar Gerente General de la constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. deberá asumir con la responsabilidad de designar a un colaborador técnico capaz de dirigir el sistema de gestión de la SST, quien deberá informar periódicamente sobre la funcionalidad del sistema al alto mando.

**Tabla 6:** Análisis de roles y responsabilidades.

	SG-SST		Código:	SG-SST-ARR
	ANÁLISIS DE LOS ROLES Y RESPONSABILIDADES		Revisión:	01
			Emisión:	2022
			Referencia a la norma: ISO 45001:2018	
Cargo	Rol	Responsabilidad		
<b>Gerente general</b>	Líder de operaciones de alcantarillado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderar la elaboración de estrategias y planes de acción para el cumplimiento de los objetivos y políticas.</li> <li>• Promover el cumplimiento total de los requisitos y requerimientos de la normativa legal y la satisfacción de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.</li> <li>• Planificar la asistencia de los trabajadores a programas de capacitación y formación en SST.</li> <li>• Aprobar la información documentada del SG-SST.</li> <li>• Coordinar la asignación de recursos tecnológicos, materiales y económicos requeridos para la vigencia del SG-SST.</li> </ul>		
<b>Coordinador de SST</b>	Líder del sistema de gestión de SST.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear la información documentada que evidencie las acciones realizadas dentro del marco del SG-SST.</li> <li>• Coordinar la aplicación de exámenes médicos ocupacionales para los trabajadores.</li> <li>• Actualizar permanentemente la información disponible que sirve de soporte de la vigencia del sistema de gestión de la SST.</li> <li>• Determinar y controlar el control de los requisitos legales y otros requisitos del SG-SST.</li> <li>• Identificar y planificar acciones con relación a peligros y/o riesgos existentes.</li> <li>• Gestionar la atención médica de los trabajadores y el debido reconocimiento a factores de riesgos al que está expuesto.</li> </ul>		

	<b>SG-SST</b>		<b>Código:</b>	<b>SG-SST-ARR</b>
	<b>ANÁLISIS DE LOS ROLES Y RESPONSABILIDADES</b>		<b>Revisión:</b>	01
			<b>Emisión:</b>	2022
			<b>Referencia a la norma: ISO 45001:2018</b>	
<b>Cargo</b>	<b>Rol</b>	<b>Responsabilidad</b>		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer programas de prevención de accidentes dentro de la empresa.</li> <li>• Coordinar la asistencia de los trabajadores a programas de capacitación y formación en SST.</li> <li>• Sugerir la adopción de medidas preventivas.</li> <li>• Proporcionar la documentación solicitada por el auditor durante el proceso de realización de auditorías internas de SST.</li> <li>• Participar en la elaboración de nuevos controles operacionales.</li> </ul>		
<b>Jefes de departamentos</b>	Líder de departamentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el manual, alcance, políticas, protocolos y guías establecidos por la empresa con respecto al sistema de gestión a hacer aplicado en área.</li> <li>• Apoyar en la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional de cada departamento.</li> <li>• Socializar los contenidos del sistema de gestión con los trabajadores a su cargo y reportar posibles riesgos y peligros del área de trabajo.</li> </ul>		
<b>Trabajadores</b>	Trabajadores de las diferentes áreas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adoptar los protocolos de seguridad determinados por los directores de área de acuerdo con cada actividad de labores.</li> <li>• Participar en las capacitaciones establecidas por la organización con respecto a la SST.</li> <li>• Reportar cualquier situación que pudiera dar lugar a la aparición de nuevos peligros y riesgos para la SST.</li> <li>• Utilizar el EPI suministrado por parte de la empresa.</li> <li>• Informar sobre cualquier afectación a la salud que pudieran presentar como consecuencia de las actividades laborales.</li> <li>• Someterse a la aplicación periódica de exámenes ocupacionales, siempre que así lo determine la empresa.</li> </ul>		
<b>Proveedores y Benefactores</b>	Parte interesadas externas del SST.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener conocimiento del contenido del sistema de gestión de SST, así como, la efectiva ejecución y las sanciones en caso evadir dichos lineamientos.</li> <li>• Acoplar al canal de comunicación establecido por la empresa a fin de fortalecer la participación de los colaboradores externos.</li> <li>• Emitir reportes en caso de presentar posibles riesgos o peligros</li> <li>• Cumplir con los requerimientos de la empresa.</li> </ul>		

## **2.4 Consulta y participación de los trabajadores**

El colaborador técnico estará a cargo de la consulta y participación de los trabajadores, quien tendrá la obligación de verificar y controlar que las partes interesadas de la constructora cumplan con el desarrollo del SGSST con el fin de obtener un progreso óptimo de la empresa.

## **3. Planificación**

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

Para abordar riesgos y oportunidades es necesario identificar los riesgos según las modificaciones realizadas en aspectos como contexto de la organización, partes interesadas y alcance del sistema, ya que permitirá prevenir o disminuir los riesgos de cada apartado.

#### **Generalidades**

#### **Identificación de peligros y evaluación de riesgos y oportunidades**

##### **Identificación**

La identificación de peligros permitirá la detección oportuna de las condiciones de trabajo en las actividades en la constructora que pudieran ser fuentes de peligros con la finalidad de adoptar medidas de mitigación, eliminación o transferencia.

Los peligros que existen en el desarrollo de las actividades de la constructora se asocian a peligros psicosociales, riesgos de emergencia, seguridad, higiene y ergonomía.

#### **Evaluación de los riesgos para la SST y otros riesgos para el sistema.**

La información técnica se obtiene a través de la evaluación de riesgos, para lo cual se realiza una medición y valoración de factores de riesgo provenientes de movimientos de máquinas y sus elementos y herramientas. La metodología que se utiliza en el presente trabajo es el Sistema simplificado de evaluación de riesgos por puesto de trabajo, establecido en la norma NTP 330.

Esta metodología permite cuantificar los riesgos, priorizando la corrección de los mismos. Las condiciones subestándares localizadas son motivo de la evaluación del riesgo, para lo cual es necesario determinar la deficiencia en los puestos de trabajo, continuando con la valoración de la probabilidad de que se presente un accidente y la magnitud de las consecuencias. La aplicación de la metodología demanda de una serie de pasos, conforme se menciona a continuación

- Análisis de cada factor de riesgo.
- Cálculo y muestreo de cada factor de riesgo identificado.
- Valoración del nivel de riesgo según los parámetros establecidos en el método, nivel de consecuencias, probabilidad, riesgo y criterio de intervención.
- Elaboración de la evaluación del riesgo y ejecución del informe técnico que muestre los riesgos en cada puesto de trabajo.

Los riesgos existentes en los puestos de trabajo se derivan de las condiciones de seguridad de las instalaciones y del accionar de las personas. En este sentido, los factores de riesgo son de distinta naturaleza y por consiguiente la evaluación la valoración específica de cada uno de ellos es compleja. Por este motivo se suele tomar como punto de partida una evaluación general y simplificada que abarque a todos los tipos, sean estos mecánicos, físicos, químicos, biológicos, psicosociales y ergonómicos. Sin embargo, dicha generalización implica que la medición sea subjetiva, desempeñando un rol importante el criterio, habilidad y experiencia del evaluador. De acuerdo a la norma NTP 330, se cuantifican los niveles de probabilidad, consecuencia, deficiencia, exposición y nivel de riesgo. La identificación de la existencia de factores de riesgo se determina mediante indicadores y una lista de chequeo.

Con el objetivo de simplificar la evaluación, la metodología no utiliza valores reales de riesgo probabilidad y consecuencia, sino "niveles" equivalentes en una escala que tiene cuatro opciones. Obteniendo así el "nivel de riesgo, probabilidad y consecuencia". Es necesario que concuerden el número de niveles, la eficacia del método y el grado de especificación.

**El nivel de deficiencia (ND)** se define según los siguientes criterios:

Muy Deficiente (MD): los riesgos que se registrarán serán los denominados “significativos”, esto dará lugar a que se encuentren fallos. Si las medidas adoptadas para minimizar riesgos son ineficaces el nivel de deficiencia será 10.

Deficiente (D): cuando se ha identificado un riesgo significativo y éste deberá ser corregido. La eficacia de las medidas adoptadas no es suficientemente visible, por lo cual el nivel de deficiencia será 6.

Mejorable (M): aquellos riesgos que no son trascendentales o irrelevantes. Se interpreta como las medidas que fueron adoptadas y no eliminaron el riesgo por completo, por ello el nivel de deficiencia será 2.

Aceptable (B): no existe un riesgo significativo debido a que éste se encuentra contrarrestado y por ello no hay valoración alguna.

**El nivel de exposición (NE)** los parámetros de calificación se muestran a continuación:

Continuada (C): el riesgo presente es registrado varias veces a lo largo de la jornada laboral y existe una exposición al riesgo prolongada.  $NE=4$ .

Frecuente (F): el riesgo está presente en algunas ocasiones el transcurso de la jornada laboral y está expuesto al riesgo por un tiempo corto.  $NE = 3$ .

Ocasional (O): el riesgo se presenta en una ocasión durante un lapso de tiempo corto, a lo largo de la jornada.  $NE = 2$ .

Esporádica (E): el riesgo se presenta ocasionalmente o es aislado.  $NE = 1$ .

**El nivel de probabilidad (NP)**, para determinar este indicador es necesario conocer los niveles de deficiencia y de exposición  $NP = ND \times NE$ , para lo cual se muestra a continuación la escala correspondiente:

Muy Alta (MA): cuando la exposición es prolongada o muy deficiente. El riesgo se presenta de manera regular debido a su alta exposición  $NP = 24 - 40$ .

Alta (A): la exposición al riesgo es de manera frecuente o eventual, la situación puede llegar a ser muy deficiente, ya que está expuesto a un riesgo eventual o esporádico. La



posibilidad de que se presente el riesgo será algunas veces durante el transcurso del periodo laboral NP = 10 - 20.

Media (Me): la probabilidad de riesgo se presenta de manera eventual o esporádica, ésta es mejorable con una exposición frecuente. Este daño se puede presentar alguna vez. NP = 6 - 8.

Baja (B): la exposición al riesgo es mejorable debido a que el riesgo sucede esporádicamente. Por lo cual el riesgo tiene muy poca probabilidad de presentarse. NP = 2 - 4.

**El nivel de consecuencias (NC)** se establece a partir de la escala que se menciona a continuación:

Mortal o catastrófico (Mo): Riesgo que causa la muerte de uno o más individuos. Lo que representa la destrucción de la infraestructura, que causa un daño total. NC = 100.

Muy grave (MG): el riesgo es la causa de lesiones de índole grave o irreparable. La infraestructura puede ser afectada de manera parcial. NC = 60.

Grave (G): Las consecuencias del riesgo provocara lesiones transitorias. Para lo cual, se procede a parar las actividades para realizar la reparación. NC = 25.

Leve (L): el riesgo será la causa de lesiones leves, para lo cual no será necesario la intervención hospitalaria. El daño ocasionado se puede reparar NC = 10.

**El nivel de riesgo (NR)** para la obtención de NR es necesario conocer los niveles de probabilidad y consecuencia  $NR = NP \times NC$ . Los niveles de riesgo se encuentran agrupados a partir del grado de consecuencias y la probabilidad, indicando lo valores correspondientes, de acuerdo a la información mostrada en la siguiente tabla:

**Tabla 7:** Determinación del nivel de riesgo y de intervención.

		Nivel de probabilidad NP			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias NC	100	I 4000-2400	I 2000-1200	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II 240 III

					120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II 200 III 100	III 80-60	III 40 IV 20

**Fuente:** [30]

La tabla 4 muestra el nivel de riesgo agrupada con el criterio de intervención requerida, que se indican en números romanos. Los niveles de intervención se describen a continuación:

NI I: Situación decisiva. La corrección debe ser urgente. NR = 600 - 4000.

NI II: Las medidas deberán ser corregidas NR = 150 - 500.

NI III: Mejorar en la manera de lo posible, justificando cuál será su rentabilidad y la intervención que se realizará. NR = 40 - 120.

NI IV: no es necesario intervenir, debido a que no existe la justificación requerida. NR = 20.

A partir de la identificación y evaluación de los riesgos laborales existentes en las operaciones de montaje y mantenimiento de tuberías que desarrolla la empresa, DIALCIVILCONSTRUCTORES aplicando el método simplificado de la norma NTP 330, se obtuvieron los siguientes resultados, que se muestra en el Anexo A.

### **Evaluación de las oportunidades para la SST y otras oportunidades para el sistema de gestión de la SST**

La constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES realizara una evaluación de las oportunidades para el sistema de gestión de seguridad y salud del trabajador y otras oportunidades. La misma que se centrara en adoptar las oportunidades de mejora para lo cual se tomara en cuenta en el análisis FODA con la finalidad de identificar los recursos, las oportunidades, las exigencias legislativas, la evaluación de riesgos, la política y los objetivos del sistema de gestión. La evaluación de las oportunidades estará a cargo del coordinador de la SST y se contará con todo el personal de la

constructora y la adopción de acciones para las oportunidades estará a cargo la alta dirección.

### **Determinación de los requisitos legales y otros requisitos**

La empresa de construcción establece los instrumentos que le permitan actualizar e identificar los requisitos legales y otros requisitos, estará a cargo del coordinador de SST. Para acceder a la información de requisitos legales y otros requisitos se deberá proceder de la siguiente manera:

Revisión de la normativa vigente en relación a la SST


- Investigación del alcance de la normativa vigente
- Establecimiento de la aplicabilidad de los requisitos legales
- Revisión de los requerimientos del sistema de gestión de SST es decir expectativas y necesidades de las partes interesadas, contratos de trabajo, contratos con proveedores política de la SST, objetivos etc.

Se procederá en cuanto a los requisitos legales aplicables de la siguiente manera

- Elaboración de una matriz de requisitos legales y otros requisitos donde sean detallados, acciones a ser abordadas
- Socializar con todas las partes interesadas la información de la matriz periódicamente.
- Cada vez que se reforme los requisitos legales se deben actualizar inmediatamente
- Verificar el cumplimiento de los requisitos legales anualmente.

La actualización de los requisitos legales y otros requisitos será responsabilidad del coordinador de SST, quien estará pendiente de las nuevas reformas de la legislación en relación a la SST, y será el encargado de dar cumplimiento al nuevo requisito.

**Tabla 8:** Requisitos legales

	<b>SG-SST</b>			<b>Código:</b>	<b>SG-SST-MERL</b>	
	<b>MATRIZ DE EVALUACIÓN DE REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS</b>			<b>Revisión:</b>	01	
				<b>Emisión:</b>	2022	
				<b>Referencia a la norma: ISO 45001:2018</b>		
N°	Disposición legal	Artículo	Descripción del requisito	Evaluación del cumplimiento		Observación
				Cumple	No cumple	
1	Código de Trabajo /Acuerdo Ministerial 059	Art. 430	Servicio de enfermería			
2	Decreto Ejecutivo 2393	Art. 14	Comité de Seguridad y Salud			
3	Código de Trabajo DE	2393	Reglamento de Seguridad (11 trabajadores)			
4	Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo Resolución 513 Art. 53,54,55 y 56 IESS. Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud art. 1 literales a,b,c,d	Art. 53,54,55 y 56 Art. 1 literales a,b,c,d	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud			
5	Código del trabajo Art 545					
<b>Fecha de informe:</b>						

### Planificación de acciones

Se debe establecer un plan de gestión de riesgos y oportunidades para lo cual se considera niveles de aceptación de los riesgos, estos serán eliminación, mitigación, transferencia o aceptación del riesgo. Los niveles de acción que corresponden a cada riesgo serán determinados por el gerente general y el coordinador de SST. En cuanto las técnicas que racionalicen estas serán sustentaran conforme a los lineamientos que

se expone en la identificación de peligros y evaluación de riesgos.

Conforme a la matriz de requisitos legales, los efectos y el impacto que tendrá en los riesgos en el sistema de gestión se establecerá los niveles de acción para los riesgos. En cuanto a los niveles de aceptación se establecerá las acciones para afrontarlos y cuáles serán las medidas de control pertinentes. De igual manera se abordarán las oportunidades de mejoramiento del desempeño. El responsable de analizar la posible implementación de las mejoras en análisis de peligros, evaluación de riesgo, auditorías entre otros es el coordinador de SST. Se deberá establecer periodos de tiempo para la implementación de acciones para abordar riesgos y oportunidades y delegar responsabilidades, así como la información documentada de las acciones que fueron implementadas.

### **Integración de las acciones en los procesos**

Se requiere integrar las acciones en los procesos lo que demanda establecer controles para cumplir con las acciones adoptadas. Los controles integrados serán para la eliminación de peligros, capacitación del personal y sustitución de procesos menos peligrosos para los trabajadores.

## **3.2 Objetivos de la SST y planificación para lograrlos**


### **Objetivos de la SST**


Debido a que la empresa no cuenta con objetivos de seguridad y salud de los trabajadores se plantea lo siguiente:

- Salvaguardar la seguridad y salud de las partes interesadas, mediante la mejora y actualización continua del SGSST
- Efectuar las normas legales sobre gestión y prevención de riesgos en los trabajadores y toda la parte interesada de la constructora
- Desarrollar capacitaciones periódicas sobre SST dirigidas a las partes interesadas de la empresa para la concientización de la importancia que tienen los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional

### **Planificación para lograr los objetivos de la SST**

**Tabla 9:** Planificación para lograr los objetivos de la SST

		SG-SST		
		Código:	SG-SST-PO	
<b>PLANIFICACION DE OBJETIVOS</b>		Revisión:	01	
		Emisión:	2022	
		Referencia a la norma: ISO 45001:2018		
N.º	OBJETIVOS DE CALIDAD	RESPONSABLES	ACTIVIDADES	RECURSO
1	Salvaguardar la seguridad y salud de las partes interesadas, mediante la mejora y actualización continua del SGSST	Gerente General Técnico en seguridad	Desarrollar una matriz de identificación de riesgos al inicio de cada obra de alcantarillado Desarrollar un inventario de los implementos de seguridad entregados a los trabajadores Proveer de señalética en el lugar de trabajo de la obra civil Constante revisión de las actualizaciones de la Norma ISO 45001	Talento Humano Económico Físico
2	Efectuar las normas legales sobre gestión y prevención de riesgos en los trabajadores y toda la parte	Gerente General Técnico en seguridad	Dar seguimiento a la normativa legal vigente en el Ecuador cumpliendo con los requisitos para garantizar el buen desempeño de los trabajadores	Talento Humano Económico

	<b>SG-SST</b>		<b>Código:</b>	SG-SST-PO
	<b>PLANIFICACION DE OBJETIVOS</b>		<b>Revisión:</b>	01
			<b>Emisión:</b>	2022
			<b>Referencia a la norma: ISO 45001:2018</b>	
N.º	OBJETIVOS DE CALIDAD	RESPONSABLES	ACTIVIDADES	RECURSO
	interesada de la constructora			Físico
3	Desarrollar capacitaciones periódicas sobre SST dirigidas a las partes interesadas de la empresa para la concientización de la importancia que tienen los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional	Gerente General Técnico en seguridad	Capacitar periódicamente cada 3 meses en temas de seguridad y salud ocupacional a todos los interventores de la obra civil	Talento Humano Económico Físico

## **4. Apoyo**

### **4.1 Recursos**

El pilar fundamental en el diseño e implementación de un SGSST para potenciar el desarrollo y funcionamiento de una empresa son los recursos. Es por eso por lo que DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. se compromete a disponer y proveer recursos para el óptimo desarrollo de un sistema de gestión de seguridad y salud en los trabajadores los cuales se detallan a continuación:


- Personal y técnicos especialistas en SGSST
- Materiales y equipos de oficina tecnológicos
- Dotación de equipos de protección personal a todos los involucrados de la constructora
- Señalización y equipos de emergencia
- Maquinaria en óptimas condiciones con su respectivo mantenimiento

### **4.2 Competencia**

Las competencias del personal se ven influenciadas por la educación, formación y experiencia de cada uno de los integrantes de la empresa, enfatizando un pensamiento basado en riesgos, para lo cual, en este apartado la empresa determina la potencialidad del colaborador al identificar los riesgos del trabajo, en este sentido, la necesidad de competencia y formación requerida por la organización está basada en las siguientes variables:



**Tabla 10:** Competencias del personal de la empresa

	<b>SG-SST</b>	<b>Código:</b>	<b>SG-SST-CP</b>
	<b>COMPETENCIA DEL PERSONAL DE LA EMPRESA</b>	<b>Revisión:</b>	01
		<b>Emisión:</b>	2022
		<b>Referencia a la norma: ISO 45001:2018</b>	
<b>Variable</b>		<b>Desarrollo</b>	
<i>Determinar la competencia</i>		La educación, formación, y la experiencia solicitada para el montaje y construcción de pozos para alcantarillas, es determinante debido al alto riesgos de trabajo, para lo cual, la pericia en el dominio de la actividad civil permite aplicar la seguridad individual como de la compañía.	
<i>Competencias basado en:</i>		Perfil de puestos que identifique la experiencia y competencia en seguridad y salud en el trabajo.	
<i>Determinar necesidades de formación.</i>		Programas de capacitación, charlas, protocolos, talleres e inducción de formación en materia de seguridad y salud en el trabajo. No obstante, la evolución de la eficacia del conocimiento en materia de seguridad y salud en el trabajo se lo realiza por medio de entrevistas finales.	
<i>Cabe resaltar la información de respaldo, la entidad los almacena tanto físico como digital de este modo salvaguarda la gestión realizada en cuanto a la formación de los colaboradores y partes interesadas.</i>			

La siguiente tabla contiene los requerimientos básicos que el aspirante a una vacante disponible en la empresa debe disponer, a fin de que su participación dentro de la compañía sea eficiente y productiva.

### **4.3 Toma de conciencia**

Se deben realizar actividades para sensibilizar a los administradores, técnicos y colaboradores de la empresa sobre el impacto de la prevención de riesgos laborales y sus propias actividades, y la necesidad de un mejor comportamiento de seguridad y salud personal como parte esencial del desarrollo de SG-SST

### **4.4 Comunicación**

La comunicación interna y externa, los canales de comunicación y las divulgaciones sobre temas de interés para SGSST son importantes. Asimismo, al ingresar a al lugar de trabajo de las obras de alcantarillado, mantener comunicación con todos los trabajadores, fiscalizadores, proveedores y visitantes, y brindarles consejos de precaución y protocolos de seguridad para garantizar que estén protegidos durante su estadía en las diferentes áreas de la obra civil

### **4.5 Información documentada**

#### **Generalidades**

En el Sistema de Gestión de la seguridad y salud en el trabajo la información documentada incluye el desarrollo de la Normativa ISO45001:2018 siguiendo a cabalidad el procedimiento correspondiente

#### **Creación y actualización**

El 100% de la información recaudada y documentada se ha desarrollado en un mismo formato el cual está identificado con:

- Logo de la constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA LTDA.
- EL Encabezado “SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SST”
- Un código
- Número de revisión
- Cantidad de páginas
- Referencia y mención de la norma ISO 45001:2018
- Nombre del técnico que elabora el control

- Nombre de técnico que aprueba el control
- Fecha de elaboración
- Fecha de Aprobación

## **Control de la información documentada**

Toda la información documentada se depositará de manera física en la oficina de dirección del SGSST, la cual estará visible y disponible a todo momento para su actualización y revisión al igual que se llevará un informe acerca de los registros de desarrollo del sistema de gestión. Se determina el procedimiento de control de información documentada (SG-SST-CID) que se encuentra en el anexo A en el manual de procedimientos.

## **5. Operación**

### **5.1 Planificación y controles operacionales**

#### **Generalidades**

La empresa DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA LTDA deberá establecer y desarrollar la planificación de los controles y prevención de riesgo con el fin de aumentar la seguridad y garantizar la salud en cada puesto de trabajo, en donde se eliminen los peligros reduciendo los riesgos, organizando de una manera efectiva los trabajos, induciendo a los nuevos trabajadores, previendo de equipos de protección funcionales al igual que modificaciones de los lugares de trabajo.

#### **Eliminar peligros y reducir riesgos para el SST**

La organización debe establecer, implementar y mantener procesos para la eliminación de los peligros y la reducción de los riesgos para la SST. Para ello se ha propuesto los controles dentro de la propia matriz de identificación y estimación de riesgos detallada en el ANEXO A. Dichas matrices fueran creadas para los procesos de trabajo en los cuales no solo se detallan los peligros y la estimación del riesgo, también se plantea las siguientes medidas:

1. Eliminar el peligro;
2. Sustituir con procesos, operaciones, materiales o equipos menos peligrosos;
3. Reorganizar las actividades laborales y controlar mediante ingeniería
4. Controlar administrativamente, incluyendo capacitación y formación
5. Gestionar la protección personal de los trabajadores

### **Gestión del cambio**

La empresa DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA LTDA deberá garantizar que todos los cambios propuestos sean previamente identificados, documentados, aprobados y revisados por el coordinador de SST antes de su aplicación. La gestión de cambios contara con un alcance cambios en la instalación, cambios operativos, organizativos y de procedimientos. Los responsables de la gestión de cambios son el gerente general, jefes de departamentos y se apoyaran del coordinar de SST

Ante la implementación de cambios se analizarán los efectos ya que estos pueden ocasionar nuevos peligros y requieran medidas de control de riesgos. La gestión del cambio contara con procesos que garanticen revisiones y aprobaciones competentes antes de la aplicación de algún cambio.

Al identificarse al cambio requerido se procede a consultar con los trabajadores para que contribuyan con el cambio. De tal manera los trabajadores identificarán el cambio lo que aportara a que lo comuniquen. Lo que garantiza que los cambios sean revisados por personal con experiencia y conocimientos en el área, siendo un apoyo continuo. la participación del personal se detallará en la documentación pertinente.

Para lo cual se deberá definir los cambios temporales, de emergencia y diferenciar los cambios permanentes, para ello se deberá definir el tiempo en que permanece dicho cambio y mediante que medio se comunicará a los trabajadores. Los cambios propuestos serán realizados de forma interna o externamente si así lo requiere la organización. Se establecerá un proceso para documentar los cambios realizados en donde debe constar la información sobre la persona encargada de realizar los cambios, quien aprobó o rechazó el documento y la evaluación y revisión de los cambios propuestos.

## Compras

La empresa DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. ha implementado requisitos a cumplir por parte de los proveedores que se encuentran trabajando o los proveedores que deseen formar parte de la organización:

**Tabla 11:** Requisitos para proveedores

PROVEEDOR	REQUISITOS
Mantenimiento de maquinaria	Mientras el proveedor se encuentre en el lugar de desarrollo de la obra civil, el proveedor deberá efectuar y cumplir con los procedimientos y políticas de la constructora en referencia a su SGSST
	Los residuos de los mantenimientos deberán ser retirados en recipientes adecuados
	Informar inmediatamente al personal encargado sobre la detección de cualquier situación de riesgo o emergencia
Materiales de construcción	Mientras el proveedor se encuentre en el lugar de desarrollo de la obra civil, el proveedor deberá efectuar y cumplir con los procedimientos y políticas de la constructora en referencia a su SGSST
	Los residuos de los materiales deberán ser retirados en recipientes adecuados
Equipos de protección personal EPP	Proporcionar fichas técnicas de los productos
	Proporcionar un informe de garantía de los productos

## 5.2 Preparación y respuesta ante emergencia

Dentro del cumplimiento de este apartado la constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA ha organizado un manual de procedimientos y respuestas ante emergencias, en el que consta todos los lineamientos a seguir en caso de ocurrencia de un evento natural (SG-SST-PRAE)

## **6. Evaluación del desempeño**

### **6.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño**

Para dar cumplimiento a este punto de la norma la empresa aplicara herramientas que permitan disminuir el riesgo ante sucesos inesperados desde el inicio de la obra.

A continuacion se detalla los instrumentos de mediacion de parametros inherentes a la SST y actividades de operación:

- **Estación total:** Instrumentos electro óptico que contiene un distanciómetro y un microprocesador que permite medir distancias y ángulos y procesar la información trigonométricamente para obtener coordenadas de posición
- **Cinta métrica** es un instrumento de medición que cuenta con líneas longitudinales
- **GPS** sistema global de posicionamiento que proporciona información de posicionamiento

Para la evaluación del cumplimiento la empresa se apoyará de una base de datos de seguridad de todo el personal, en caso de trabajadores a contrato serán incluidos en los programas de seguridad si el contrato es de un año en adelante. La gestión eficaz de la accidentabilidad de la empresa estará a cargo del líder de seguridad que es el encargado de registrar y gestionar los incidentes y accidentes. Cabe resaltar que el reporte de accidentabilidad se gestionara conforme a la normativa de la empresa mediante un criterio y una metodología establecida. Se evaluará el progreso de la eliminación de peligros y reducción de riesgos para la toma de acciones estratégicas del sistema de gestión. Se realizará una evaluación de indicadores de gestión de seguridad que permitirá comparar los resultados.

### **Evaluación del cumplimiento**

La organización debe evaluar el cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos pertinentes al SGSST a través del desarrollo de procesos determinando la frecuencia y los métodos para tomar acciones en caso de ser necesario, conservando información documentada de los resultados para tener un respaldo.

## **6.2 Auditoría interna**

Las auditorías se realizan para evaluar la eficacia del SG-SST establecido para cumplir con varias normas o estándares de calidad. Los auditores llevarán a cabo el proceso con objetividad e imparcialidad; y reportarán los resultados a la dirección de la empresa y representantes de los trabajadores índice de cumplimiento programado. Para ello se requiere seguir los lineamientos establecidos en el procedimiento de auditorías internas (SG-SST-AI)

## **6.3 Revisión por la dirección**

La Gerencia debe verificar el cumplimiento del SG-SSO de manera periódica y eficacia de este. Para cumplir con este requisito se deben realizar las revisiones al menos una vez al año, con la participación de la Gerencia, considerando la participación de los trabajadores. En el manual de procedimientos se presenta en el Anexo A en el procedimiento de revisión por la dirección (SG-SST-RPD)

## **7. Mejora**

### **7.1 Generalidades**

Al establecer que el foco de mejora de la constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA no es sólo la eficiencia y en el desarrollo de un excelente sistema de gestión de SST sino de garantizar el bienestar de sus colaboradores, todos los resultados relevantes son tomados en cuenta las acciones tomadas frente a los peligros en la evolución de la auditoría interna especialmente su capacidad para responder de manera oportuna a la alta dirección de todo el proyecto.

### **7.2 Incidentes, no conformidades y acciones correctivas**

A través de un proceso de auditoría interna, la constructora puede identificar las no conformidades que existen, desarrollar un plan de mejora y desarrollar acciones correctivas, mediante la utilización de:

**Tabla 12:** Uso de acciones correctivas

La Política de Seguridad y Salud de los Trabajadores
Los objetivos de Seguridad y Salud de los Trabajadores
Los resultados de las auditorías internas
El análisis y la interpretación de datos
Acciones y parámetros para corregir errores
La revisión y aprobación por el alto mando (gerencia)

### **7.3 Mejora continua**

Con base en los resultados presentados durante la implementación del SGSST, las acciones para atender las no conformidades identificadas en las auditorías internas y un análisis de los objetivos planteados en el sistema, la organización puede desarrollar acciones correctivas y preventivas que permitan la evolución de la constructora.



## **CAPITULO IV**

### **4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1 Conclusiones**

- Mediante un diagnóstico previo de la estructura de la empresa se determinó las acciones requeridas para proponer el sistema de gestión de la norma ISO 45001:2018. Debido a que las condiciones de gestión de la SST de la empresa son deficientes. Entre las debilidades encontradas fueron la ausencia de una política de SST, ausencia de información documentada e incumplimiento de medidas de prevención de riesgos laborales. Para lo cual se realizó una investigación previa para entender el contexto de la empresa DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA.LTDA. en ámbito de seguridad y salud ocupacional.
  
- A través del diseño de la matriz de identificación y evaluación de riesgos por puesto de trabajo basándose en la NTP 330 donde establece los parámetros de medición para determinar si requiere o no intervención de acuerdo con el nivel de riesgo. La evaluación se realizó a los puestos de trabajo del proceso de alcantarillado que son: excavador, ensamblador de tubería y constructor de pozos.
  
- Se propuso el diseño del sistema de gestión de la SST, donde se determina el alcance del SST, política de SST, los objetivos del SST, la gestión de apoyo y la operación del sistema. Siendo un apoyo las fortalezas de la empresa, así como la experiencia de la empresa en el sector de la construcción específicamente en el área de construcción de alcantarillado. También se determinó la información documentada para dar cumplimiento a cada punto de la norma.

- El presente trabajo de investigación beneficiará a la empresa DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA.LTDA. ya que será de soporte para su posterior implementación y vigencia de SG-SST. De esta manera la empresa gestionara la prevención de riesgos con la finalidad que se cumplan los objetivos establecidos y que no ocurran accidentes.

#### **4.2 Recomendaciones**

- Implementar en la constructora el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con el objeto de proporcionar un lugar seguro a los trabajadores donde se minimicen o se eliminen los riesgos a lesiones o enfermedades para las partes interesada.
- Reducir el coste de primas de seguro, ya que la organización demuestra que tiene una plataforma establecida para proteger a sus trabajadores. El cumplimiento de la norma internacional facilita el acceso a otros mercados. Garantiza el cumplimiento regulatorio.
- Evaluar periódicamente mediante exámenes médicos a los trabajadores para prevenir y reducir las enfermedades propias de las actividades laborales.
- Llevar a cabo un cronograma de capacitaciones a los trabajadores con respecto a la seguridad en los puestos de trabajo y evaluar periódicamente los riesgos inherentes de cada puesto de trabajo

## C. MATERIALES DE REFERENCIA

### Referencias bibliográficas

- [1] Organización Internacional del Trabajo, *Seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo*, Primera edición. 2019. Accedido: 6 de mayo de 2022. [En línea]. Disponible en: [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)
- [2] J. Laura, «Eficacia de la capacitación con ludo prevención de riesgos en soldados reclutados del fuerte Salaverry en Arequipa -2018», Pregrado, Universidad Tecnológica del Perú, Arequipa, 2019. Accedido: 6 de mayo de 2022. [En línea]. Disponible en: [https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/4284/Jeffrey%20Laura\\_Trabajo%20de%20Investigacion\\_Bachiller\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/4284/Jeffrey%20Laura_Trabajo%20de%20Investigacion_Bachiller_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [3] Ministerio de Salud Pública, «Política Nacional de Salud en el Trabajo 2019 - 2025». Dirección Nacional de Ambiente y Salud, 2019. Accedido: 6 de mayo de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/10/MANUAL-DE-POLITICAS-final.pdf>
- [4] A. R. Gómez García y P. R. Suasnavas Bermúdez, «Incidencia de accidentes de trabajo declarados en Ecuador en el período 2011-2012», *Cienc. Trab.*, vol. 17, n.º 52, pp. 49-53, abr. 2015, doi: 10.4067/S0718-24492015000100010.
- [5] M. Ortiz, «Sistemas de seguridad industrial para el sector Metamecanico carroceros de la zona 3», Pregrado, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2018. Accedido: 6 de mayo de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/28432/1/507%20O.E..pdf>
- [6] H. Mira, «Seguridad industrial, artículo 1072 de 2015 y la norma ISO 45001:2018, aspectos clave para la implementación de un sistema de gestión», Pregrado, Universidad Militar Nueva Granada, 2021. Accedido: 6 de mayo de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/38635/MIRA%20VILLEGAS%20HEINZ%202021%20pdf..pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [7] K. Morales, G. Pacheco, y P. Viera, «Accidentabilidad Laboral en el sector de la construcción: Ecuador, período 2016-2019», *Revista*, vol. 4, n.º 2, pp. 37-47, 2021.
- [8] P. G. Pinos Guartamber, «Diseño de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, aplicando la Norma ISO 45001, para el Instituto Superior Tecnológico Sucre, ubicado en el Distrito Metropolitano de Quito», dic. 2019, Accedido: 6 de mayo de 2022. [En línea]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/33735>
- [9] R. Kleinová y P. Szaryszová, «The new health and safety standard ISO 45001:2016 and its planned changes», *Int. J. Interdiscip. Theory Pract.*, vol. 3, n.º 4, p. 5, 2014.

- [10] International Organization for Standardization, *ISO 45001 - Occupational health and safety*. 2018. [En línea]. Disponible en: <https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/store/en/PUB100427.pdf>
- [11] F. Campos *et al.*, *Manual para la implementación de la norma 45001:2018*. FREMAT. Accedido: 25 de mayo de 2022. [En línea]. Disponible en: [https://www.diba.cat/documents/467843/172263104/GUIA\\_IMPLEMENTACION\\_ISO45001.pdf/5da61652-f814-4aa7-9f45-01cf8117c772](https://www.diba.cat/documents/467843/172263104/GUIA_IMPLEMENTACION_ISO45001.pdf/5da61652-f814-4aa7-9f45-01cf8117c772)
- [12] International Organization for Standardization, *Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo -Requisitos con orientación para su uso*. 2018. Accedido: 4 de mayo de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>
- [13] D. C. Darabont, C. Bejinariu, I. Ionita, M.-A. Bernevig-Sava, C. Baciú, y E.-R. Baciú, «Considerations on improving occupational health and safety performance in companies using ISO 45001 standard.», *Environ. Eng. Manag. J.*, vol. 17, n.º 11, pp. 2711-2717, 2018, doi: 10.30638/eemj.2018.270.
- [14] A. Malinda y D. Soediantono, «Benefits of implementing ISO 45001 occupational health and safety management systems and implementation suggestion in the defense industry: A literature review», *J. Ind. Eng. Manag. Res.*, vol. 3, n.º 2, Art. n.º 2, feb. 2022, doi: 10.7777/jiemar.v3i2.274.
- [15] D. C. Darabont, A. E. Antonov, y C. Bejinariu, «Key elements on implementing an occupational health and safety management system using ISO 45001 standard», *MATEC Web Conf.*, vol. 121, p. 11007, 2017, doi: 10.1051/mateconf/201712111007.
- [16] S. Contreras Malavé y S. Cienfuegos Gayo, *Guía para la aplicación de ISO 45001:2018*, AENOR Internacional. Madrid, 2018. Accedido: 25 de mayo de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/4518>
- [17] D. O. Guachamin, «Directrices para la gestión de seguridad y salud laboral en empresas constructoras en Ecuador», Posgrado, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 2018. [En línea]. Disponible en: [https://oa.upm.es/51721/1/TFM\\_DANIELA\\_ORTIZ\\_GUACHAMIN.pdf](https://oa.upm.es/51721/1/TFM_DANIELA_ORTIZ_GUACHAMIN.pdf)
- [18] A. Muñoz y J. R. Herrerías, «La seguridad industrial Su estructuración y contenido», p. 733.
- [19] L. E. Hanco Cari, «Aplicación de la Norma ISO 45001:2018 para la reducción del índice de accidentabilidad para la empresa Transporte Acoinsa SAC, Callao, 2021», Pregrado, Universidad César Vallejo, Lima - Perú, 2021. Accedido: 25 de mayo de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/73858>
- [20] S. Cienfuegos Gayo, *Seguridad y salud en el trabajo para pymes según la Norma ISO 45001*. Madrid: AENOR - Asociación Española de Normalización

- y Certificaci??n, 2019. Accedido: 25 de mayo de 2022. [En línea]. Disponible en: <http://public.ebib.com/choice/PublicFullRecord.aspx?p=6771772>
- [21] Organizacion Internacional del Trabajo, *Sistema e gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua*, Primera edición. Centro Internacional de Formación de la OIT, 2011. Accedido: 6 de mayo de 2022. [En línea]. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed\\_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms\\_154127.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_154127.pdf)
- [22] D. M. Williams Ibarra, «Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en la empresa “Yogur Don Lalo” basado en la Norma ISO 45001:2018», Universidad Técnica de Ambato, 2021. Accedido: 25 de mayo de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/33121>
- [23] C. A. Martínez Gutiérrez, «Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo basado en la norma ISO 45001:2018 para una empresa de alimentos balanceados.», Posgrado, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2021.
- [24] E. Gea-Izquierdo, *Seguridad y salud en el trabajo*. Quito: Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2017. Accedido: 25 de mayo de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=5426099>
- [25] J. M. Pardo Álvarez y N. Calso Morales, *Guia práctica para la integración de sistemas de gestión. ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001*. Madrid: AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación, 2018. Accedido: 25 de mayo de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://public.ebookcentral.proquest.com/choice/publicfullrecord.aspx?p=5634421>
- [26] E. Guerrero Medina, *Manual de salud ocupacional*. 2017.
- [27] J. Sevilla Tendo, *Auditoría de los sistemas integrados de gestión ISO 9001*. Madrid: FC Editorial, 2019. Accedido: 25 de mayo de 2022. [En línea]. Disponible en: <http://public.ebib.com/choice/PublicFullRecord.aspx?p=6775439>
- [28] ISO - Organización Internacional de Normalización, *ISO 14001: 2015 para la pequeña empresa*. 2017. Accedido: 25 de mayo de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://elibro.net/ereader/elibrodemo/53622>
- [29] Ministerio del Trabajo, «Seguridad y Salud en el Trabajo», 2018. <https://www.trabajo.gob.ec/seguridad-y-salud-en-el-trabajo/> (accedido 25 de mayo de 2022).
- [30] M. Bestraté y F. Pareja, «NTP 330: Sistema simplificado de evaluación de riesgos de accidente», p. 7, 1993.

## Anexos

### Anexo A: Matriz de evaluación de riesgos del constructor de pozos

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO															
Puesto de trabajo:			Construcción de pozos	Metodología:		NTP 330. Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo.									
Empres a:	DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA LTDA	Fecha :	5/5/2022	Responsable:	Kevin Castro		EVALUACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO								
No.	Tipo de Factor de Riesgo	Código	Factor de riesgo	Descripción del factor de riesgo en el puesto de trabajo	No. de trabajadores expuestos	Tiempo de exposición diaria	N D	N E	N P	NP	NC	NC	NR	N I	INTERVENCIÓN
1	MECÁNICOS	M01	<b>Atrapamiento en instalaciones</b>	Atrapamiento en las instalaciones que albergan equipos, máquinas y depósitos a presión	1	8 h.	2	2	4	Baja	25	Grave	100	III	Mejorar si es posible
2		M02	<b>Atrapamiento por o entre objetos</b>	Atrapamiento de los miembros corporales entre secciones de tuberías	1	9 h.	2	3	6	Medi a	25	Grave	150	II	Corregir y adoptar medidas de control
3		M03	<b>Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga</b>	Atrapamiento por vuelco de vehículos de carga pesada	1	10 h.	0	2	0	Nula	100	Mortal o catastrófico	0	I V	No intervenir
4		M04	<b>Atropello o golpe con vehículo</b>	Atropello por parte de un vehículo de carga pesada	1	11 h.	2	2	4	Baja	60	Muy grave	240	II	Corregir y adoptar medidas de control
5		M05	<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Caída por resbalamiento, mientras se ejecuta las tareas de mantenimiento en superficies irregulares y húmedas	1	12 h.	2	3	6	Medi a	10	Leve	60	III	Mejorar si es posible
6		M06	<b>Trabajo en Alturas</b>	Caída desde la parte superior del depósito.	1	13 h.	2	3	6	Medi a	60	Muy grave	360	II	Corregir y adoptar medidas de control
7		M07	<b>Caídas manipulación de objetos</b>	Caída de herramientas de izaje, sujeción, elementos de soldadura, entre otros	1	14 h.	2	3	6	Medi a	10	Leve	60	III	Mejorar si es posible

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO															
Puesto de trabajo:			Construcción de pozos	Metodología:			NTP 330. Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo.								
Empres a:	DIALCIVILCONSTRUCTO RES CIA LTDA	Fecha :	5/5/2022	Responsable:	Kevin Castro	EVALUACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO									
8	FÍSICO	M08	Espacios confinados	Riesgo de atrapamiento en el interior de depósitos de fluidos.	1	15 h.	2	2	4	Baja	25	Grave	100	III	Mejorar si es posible
9		M09	Choque contra objetos inmóviles	Choque con secciones de tubería	1	16 h.	6	3	18	Alta	10	Leve	180	II	Corregir y adoptar medidas de control
10		M10	Choque contra objetos móviles	Choque contra elementos de izaje y herramientas	1	17 h.	2	3	6	Medi a	10	Leve	60	III	Mejorar si es posible
11		M11	Choques de objetos desprendidos	Objetos desprendidos desde amoladoras y otros elementos móviles	1	18 h.	2	1	2	Baja	60	Muy grave	120	III	Mejorar si es posible
14		M14	Desplome o derrumbamiento	Derrumbamiento de secciones de tubería, escaleras y otros elementos que están ubicados en altura	1	21 h.	2	1	2	Baja	25	Grave	50	III	Mejorar si es posible
16		M15	Manejo de productos inflamables	En caso de que exista derrames de combustible de la maquinaria	1	23 h.	2	3	6	Medi a	60	Muy grave	360	II	Corregir y adoptar medidas de control
18		M16	Proyección de partículas	Se proyecta limallas de metal y partículas de concreto	1	25 h.	6	1	6	Medi a	10	Leve	60	III	Mejorar si es posible
19		M17	Punzamiento extremidades inferiores	Contacto con superficies cortopunzantes	1	26 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40	III	Mejorar si es posible
20		M18	Inmersión en líquidos o material particulado	Inhalación de polvo	1	27 h.	2	1	2	Baja	10	Leve	20	I V	No intervenir
21		M19	Manejo de herramientas cortopunzantes	Herramientas que tienen aristas vivas	1	28 h.	2	4	8	Medi a	10	Leve	80	III	Mejorar si es posible
22	FÍSICO	F01	Contactos térmicos extremos	Contacto con las superficies calientes	1	29 h.	2	3	6	Medi a	10	Leve	60	III	Mejorar si es posible

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO																
Puesto de trabajo:			Construcción de pozos	Metodología:			NTP 330. Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo.									
Empres a:	DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA LTDA	Fecha :	5/5/2022	Responsable:	Kevin Castro			EVALUACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO								
23		F02	<b>Exposición a radiación solar</b>	Exposición directa y prolongada a la radiación solar en las áreas de montaje	1	30 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40	III	Mejorar si es posible	
24		F03	<b>Exposición a temperaturas extremas</b>	Exposición al calor del ambiente	1	31 h.	2	3	6	Medi a	10	Leve	60	III	Mejorar si es posible	
25		F04	<b>Iluminación</b>	Trabajo en horario nocturno	1	32 h.	2	1	2	Baja	10	Leve	20	I V	No intervenir	
28		F07	<b>Ruido</b>	Ruido generado en funcionamiento de la maquinaria	1	35 h.	6	3	18	Alta	10	Leve	180	II	Corregir y adoptar medidas de control	
29		F08	<b>Temperatura Ambiente</b>	Alta humedad y lluvias copiosas	1	36 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40	III	Mejorar si es posible	
30		F09	<b>Vibraciones</b>	Vibración en la operación de las máquinas y equipos	1	37 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40	III	Mejorar si es posible	
31		F10	<b>Presiones anormales</b>	alta presión en la tubería cuando el fluido se encuentra en movimiento	1	38 h.	2	1	2	Baja	10	Leve	20	I V	No intervenir	
32		QUÍMICOS	Q01	<b>Exposición a químicos</b>	Exposición a químico provenientes de recubrimientos	1	39 h.	6	2	12	Alta	10	Leve	120	III	Mejorar si es posible
33		BIOLÓGICOS	B01	<b>Contaminantes biológicos</b>	Exposición a virus, bacterias, mosquitos propios del terreno de trabajo	1	40 h.	2	2	4	Baja	25	Grave	100	III	Mejorar si es posible
36		ERGONÓMICOS	E01	<b>Manipulación de cargas</b>	Levantamiento de cargas como tubos, elementos de montaje y accesorios	1	43 h.	2	2	4	Baja	25	Grave	100	III	Mejorar si es posible
37	E02		<b>Calidad de aire interior</b>	Exposición a humos y gases contaminantes de la maquinaria	1	44 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40	III	Mejorar si es posible	
38	E03		<b>Posiciones forzadas</b>	Adopción de posturas forzadas tales como trabajo en cunclillas, agachamiento, flexión de cintura y cuello	1	45 h.	6	3	18	Alta	25	Grave	450	II	Corregir y adoptar medidas de control	
39	E04		<b>Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización</b>	Exposición a la pantalla de computador.	1	46 h.	0	1	0	Nula	10	Leve	0	I V	No intervenir	



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO																
Puesto de trabajo:			Construcción de pozos	Metodología:			NTP 330. Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo.									
Empres a:	DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA LTDA	Fecha :	5/5/2022	Responsable:	Kevin Castro			EVALUACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO								
			de Datos (PVD)													
41		E06	<b>Movimientos Repetitivos</b>	Movimiento repetitivos manejo de herramientas	1	48 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40	III	Mejorar si es posible	
42	PSICOSOCIALES	P01	<b>Turnos rotativos</b>	Trabajo en horario rotativo	1	49 h.	10	3	30	Muy alta	10	Leve	300	II	Corregir y adoptar medidas de control	
43		P02	<b>Trabajo nocturno</b>	Trabajo en horario nocturno	1	50 h.	6	3	18	Alta	10	Leve	180	II	Corregir y adoptar medidas de control	
44		P03	<b>Trabajo a presión</b>	Trabajo a presión	1	51 h.	10	3	30	Muy alta	10	Leve	300	II	Corregir y adoptar medidas de control	
45		P04	<b>Alta responsabilidad</b>	Necesidad de ejecutar las tareas de manera eficaz y eficiente	1	52 h.	2	3	6	Medi a	10	Leve	60	III	Mejorar si es posible	
46		P05	<b>Sobrecarga mental</b>	Sobrecarga mental debido a las jornadas extenuantes	1	53 h.	6	3	18	Alta	10	Leve	180	II	Corregir y adoptar medidas de control	
47		P06	<b>Minuciosidad de la tarea</b>	Necesidad de ejecutar las tareas con precisión	1	54 h.	10	3	30	Muy alta	10	Leve	300	II	Corregir y adoptar medidas de control	
48		P07	<b>Trabajo monótono</b>	Trabajo monótono	1	55 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40	III	Mejorar si es posible	
49		P08	<b>Inestabilidad en el empleo</b>	Inestabilidad en el empleo debido al recorte de personal motivado por la crisis economica	1	56 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40	III	Mejorar si es posible	
51		P10	<b>Inadecuada supervisión</b>	Falta de liderazgo en la supervision.	1	58 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40	III	Mejorar si es posible	

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO															
Puesto de trabajo:			Construcción de pozos	Metodología:			NTP 330. Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo.								
Empres a:	DIALCIVILCONSTRUCTO RES CIA LTDA	Fecha :	5/5/2022	Responsable:	Kevin Castro		EVALUACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO								
52		P11	<b>Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas</b>	Malas relaciones interpersonales	1	59 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40	III	Mejorar si es posible
53		P12	<b>Desmotivación</b>	Falta de incentivos laborales	1	60 h.	2	1	2	Baja	10	Leve	20	I V	No intervenir
54		P13	<b>Desarraigo familiar</b>	Desarraigo familiar por recibir fuera del núcleo familiar	1	61 h.	10	3	30	Muy alta	25	Grave	750	I	Situación crítica
55		P14	<b>Agresión o maltrato (palabra y obra)</b>	Maltrato verbal por parte del personal de mando	1	62 h.	6	3	18	Alta	10	Leve	180	II	Corregir y adoptar medidas de control
58		P17	<b>Inestabilidad emocional</b>	Debido a las condiciones de aislamiento de los centros poblados.	1	65 h.	6	3	18	Alta	10	Leve	180	II	Corregir y adoptar medidas de control

**Anexo B:** Matriz de evaluación de riesgos del excavador

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO															
Puesto de trabajo:			Excavador	Metodología:		NTP 330. Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo.									
Emp resa:	DIALCIVILCONSTRU CTORES CIA LTDA	Fec ha:	5/5/2022	Responsable:		Kevin Castro									
No.	Tipo de Factor de Riesgo	Códig o	Factor de riesgo	Descripción del factor de riesgo en el puesto de trabajo	No. de trabaj adore s expue stos	Tiem po de expo sició n diaria	N D	N E	N P	NP	N C	NC	N R	N I	INTERVENCIÓN
1	MECÁNICOS	MO 1	<b>Atrapamiento en instalaciones</b>	Atrapamiento en las instalaciones que albergan equipos, máquinas y depósitos a presión	1	8 h.	2	2	4	Baja	25	Grave	100	I	Mejorar si es posible
2		MO 2	<b>Atrapamiento por o entre objetos</b>	Atrapamiento de los miembros corporales entre secciones de tuberías	1	9 h.	2	3	6	Med ia	25	Grave	150	I	Corregir y adoptar medidas de control
3		MO 3	<b>Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga</b>	Atrapamiento por vuelco de vehículos de carga pesada	1	10 h.	0	1	0	Nul a	100	Mortal o catastrófi co	0	I V	No intervenir
4		MO 4	<b>Atropello o golpe con vehículo</b>	Atropello por parte de un vehículo de carga pesada	1	11 h.	2	2	4	Baja	60	Muy grave	240	I	Corregir y adoptar medidas de control
5		MO 5	<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Caída por resbalamiento, mientras se ejecuta las tareas de mantenimiento en superficies irregulares y húmedas	1	12 h.	2	3	6	Med ia	10	Leve	60	I	Mejorar si es posible
6		MO 6	<b>Trabajo en Alturas</b>	Caída desde la parte superior del depósito.	1	13 h.	2	3	6	Med ia	60	Muy grave	360	I	Corregir y adoptar medidas de control
7		MO 7	<b>Caidas manipulación de objetos</b>	Caída de herramientas de izaje, sujeción, elementos de soldadura, entre otros	1	14 h.	2	3	6	Med ia	10	Leve	60	I	Mejorar si es posible
8		MO 8	<b>Espacios confinados</b>	Riesgo de atrapamiento en el interior de depósitos de fluidos.	1	15 h.	2	2	4	Baja	25	Grave	100	I	Mejorar si es posible

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO															
Puesto de trabajo:			Excavador	Metodología:			NTP 330. Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo.								
Emp resa:	DIALCIVILCONSTRU CTORES CIA LTDA	Fec ha:	5/5/2022	Responsable:		Kevin Castro		EVALUACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO							
No.	Tipo de Factor de Riesgo	Có dig o	Factor de riesgo	Descripción del factor de riesgo en el puesto de trabajo	No. de trabajadore s expue stos	Tiem po de expo sición diaria	N D	N E	N P	NP	N C	NC	N R	N I	INTERVENCIÓN
9	FÍSICOS	M09	Choque contra objetos inmóviles	Choque con secciones de tubería	1	16 h.	6	3	18	Alta	10	Leve	180	I	Corregir y adoptar medidas de control
10		M10	Choque contra objetos móviles	Choque contra elementos de izaje y herramientas	1	17 h.	2	3	6	Media	10	Leve	60	I	Mejorar si es posible
11		M11	Choques de objetos desprendidos	Objetos desprendidos desde amoladoras y otros elementos móviles	1	18 h.	2	1	2	Baja	60	Muy grave	120	I	Mejorar si es posible
14		M14	Desplome o derrumbamiento	Derrumbamiento de secciones de tubería, escaleras y otros elementos que están ubicados en altura	1	21 h.	2	1	2	Baja	25	Grave	50	I	Mejorar si es posible
16		M15	Manejo de productos inflamables	En caso de que exista derrames de combustible de la maquinaria	1	23 h.	2	3	6	Media	60	Muy grave	360	I	Corregir y adoptar medidas de control
18		M16	Proyección de partículas	Se proyecta limallas de metal y partículas de concreto	1	25 h.	6	1	6	Media	10	Leve	60	I	Mejorar si es posible
19		M17	Punzamiento extremidades inferiores	Contacto con superficies cortopunzantes	1	26 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40	I	Mejorar si es posible
20		M18	Inmersión en líquidos o material particulado	Inhalación de polvo	1	27 h.	2	1	2	Baja	10	Leve	20	I	No intervenir
21		M19	Manejo de herramientas cortopunzantes	Herramientas que tienen aristas vivas	1	28 h.	2	4	8	Media	10	Leve	80	I	Mejorar si es posible
22			F01	Contactos térmicos extremos	Contacto con las superficies calientes	1	29 h.	2	3	6	Media	10	Leve	60	I

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO																
Puesto de trabajo:			Excavador	Metodología:			NTP 330. Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo.									
Emp resa:	DIALCIVILCONSTRU CTORES CIA LTDA	Fec ha:	5/5/2022	Responsable:		Kevin Castro		EVALUACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO								
No.	Tipo de Factor de Riesgo	Có dig o	Factor de riesgo	Descripción del factor de riesgo en el puesto de trabajo	No. de trabajadore s expue stos	Tiem po de expo sición diaria	N D	N E	N P	NP	N C	NC	N R	N I	INTERVENCIÓN	
23	FISICOS	F02	Exposición a radiación solar	Exposición directa y prolongada a la radiación solar en las áreas de montaje	1	30 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40		Mejorar si es posible	
24		F03	Exposición a temperaturas extremas	Exposición al calor del ambiente	1	31 h.	2	3	6	Media	10	Leve	60		Mejorar si es posible	
25		F04	Iluminación		Trabajo en horario nocturno	1	32 h.	2	1	2	Baja	10	Leve	20	I V	No intervenir
28		F07	Ruido		Ruido generado en funcionamiento de la maquinaria	1	35 h.	6	2	12	Alta	10	Leve	120		Mejorar si es posible
29		F08	Temperatura Ambiente		Alta humedad y lluvias copiosas	1	36 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40		Mejorar si es posible
30		F09	Vibraciones		Vibración en la operación de las máquinas y equipos	1	37 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40		Mejorar si es posible
31		F10	Presiones anormales		alta presión en la tubería cuando el fluido se encuentra en movimiento	1	38 h.	2	1	2	Baja	10	Leve	20	I V	No intervenir
32		QUÍMICOS	Q01	Exposición a químicos	Exposición a químico provenientes de recubrimientos	1	39 h.	6	1	6	Media	10	Leve	60		Mejorar si es posible
33		BIOLÓGICOS	B01	Contaminantes biológicos	Exposición a virus, bacterias, mosquitos propios del terreno de trabajo	1	40 h.	2	2	4	Baja	25	Grave	100		Mejorar si es posible
36		ERGONOMÍAS	E01	Manipulación de cargas	Levantamiento de cargas como tubos, elementos de montaje y accesorios	1	43 h.	2	2	4	Baja	25	Grave	100		Mejorar si es posible
37	E02		Calidad de aire interior	exposición a humos y gases contaminantes de la maquinaria	1	44 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40		Mejorar si es posible	

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO															
Puesto de trabajo:			Excavador	Metodología:		NTP 330. Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo.									
Emp resa:	DIALCIVILCONSTRU CTORES CIA LTDA	Fec ha:	5/5/2022	Responsable:		Kevin Castro									
No.	Tipo de Factor de Riesgo	Có dig o	Factor de riesgo	Descripción del factor de riesgo en el puesto de trabajo	No. de trabaj adore s expue stos	Tiem po de expo sició n diaria	N D	N E	N P	NP	N C	NC	N R	N I	INTERVENCIÓN
38		E03	<b>Posiciones forzadas</b>	Adopción de posturas forzadas tales como trabajo en canchillas, agachamiento, flexión de cintura y cuello	1	45 h.	2	3	6	Med ia	2 5	Grave	1 5 0	I	Corregir y adoptar medidas de control
39		E04	<b>Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)</b>	Exposición a la pantalla de computador.	1	46 h.	0	1	0	Nul a	1 0	Leve	0	I V	No intervenir
41		E06	<b>Movimientos Repetitivos</b>	Movimiento repetitivos manejo de herramientas	1	48 h.	2	2	4	Baja	1 0	Leve	4 0	I	Mejorar si es posible
42	PSICOSOCIALES	P01	<b>Turnos rotativos</b>	Trabajo en horario rotativo	1	49 h.	1 0	3	3 0	Muy alta	1 0	Leve	3 0 0	I	Corregir y adoptar medidas de control
43		P02	<b>Trabajo nocturno</b>	Trabajo en horario nocturno	1	50 h.	6	3	1 8	Alta	1 0	Leve	1 8 0	I	Corregir y adoptar medidas de control
44		P03	<b>Trabajo a presión</b>	Trabajo a presión	1	51 h.	1 0	3	3 0	Muy alta	1 0	Leve	3 0 0	I	Corregir y adoptar medidas de control
45		P04	<b>Alta responsabilidad</b>	Necesidad de ejecutar las tareas de manera eficaz y eficiente	1	52 h.	2	3	6	Med ia	1 0	Leve	6 0	I	Mejorar si es posible
46		P05	<b>Sobrecarga mental</b>	Sobrecarga mental debido a las jornadas extenuantes	1	53 h.	6	3	1 8	Alta	1 0	Leve	1 8 0	I	Corregir y adoptar medidas de control
47		P06	<b>Minuciosidad de la tarea</b>	Necesidad de ejecutar las tareas con precisión	1	54 h.	1 0	3	3 0	Muy alta	1 0	Leve	3 0 0	I	Corregir y adoptar medidas de control
48		P07	<b>Trabajo monótono</b>	Trabajo monótono	1	55 h.	2	2	4	Baja	1 0	Leve	4 0	I	Mejorar si es posible

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO															
Puesto de trabajo:			Excavador	Metodología:			NTP 330. Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo.								
Emp resa:	DIALCIVILCONSTRU CTORES CIA LTDA	Fec ha:	5/5/2022	Responsable:		Kevin Castro		EVALUACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO							
No.	Tipo de Factor de Riesgo	Có dig o	Factor de riesgo	Descripción del factor de riesgo en el puesto de trabajo	No. de trabaj adore s expue stos	Tiem po de expo sició n diaria	N D	N E	N P	NP	N C	NC	N R	N I	INTERVENCIÓN
49		P08	<b>Inestabilidad en el empleo</b>	Inestabilidad en el empleo debido al recorte de personal motivado por la crisis económica	1	56 h.	2	2	4	Baja	1 0	Leve	4 0	I	Mejorar si es posible
51		P10	<b>Inadecuada supervisión</b>	Falta de liderazgo en la supervisión.	1	58 h.	2	2	4	Baja	1 0	Leve	4 0	I	Mejorar si es posible
52		P11	<b>Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas</b>	Malas relaciones interpersonales	1	59 h.	2	2	4	Baja	1 0	Leve	4 0	I	Mejorar si es posible
53		P12	<b>Desmotivación</b>	Falta de incentivos laborales	1	60 h.	2	1	2	Baja	1 0	Leve	2 0	I V	No intervenir
54		P13	<b>Desarraigo familiar</b>	Desarraigo familiar por recibir fuera del núcleo familiar	1	61 h.	1 0	3	3 0	Muy alta	2 5	Grave	7 5 0	I	Situación crítica
55		P14	<b>Agresión o maltrato (palabra y obra)</b>	Maltrato verbal por parte del personal de mando	1	62 h.	6	3	1 8	Alta	1 0	Leve	1 8 0	I	Corregir y adoptar medidas de control
58		P17	<b>Inestabilidad emocional</b>	Debido a las condiciones de aislamiento de los centros poblados.	1	65 h.	6	3	1 8	Alta	1 0	Leve	1 8 0	I	Corregir y adoptar medidas de control

**Anexo C:** Matriz de evaluación de riesgos del ensamblador de tubería

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO																
Puesto de trabajo:			Ensamblador de tubería		Metodología:		NTP 330. Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo.									
Emp resa:	DIALCIVILCONSTRUC TORES CIA LTDA		Fec ha:	5/5/2022		Responsable:		Kevin Castro								
No.	Tipo de Factor de Riesgo	Códig o	Factor de riesgo	Descripción del factor de riesgo en el puesto de trabajo	No. de trabajadore s expue stos	Tiem po de expo sición diaria	EVALUACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO									
							N D	N E	N P	NP	N C	NC	N R	N I	INTERVENCIÓN	
1	MECÁNICOS	MO 1	<b>Atrapamiento en instalaciones</b>	Atrapamiento en las instalaciones que albergan equipos, máquinas y depósitos a presión	1	8 h.	2	2	4	Baja	2 5	Grave	1 0 0	I I I		Mejorar si es posible
2		MO 2	<b>Atrapamiento por o entre objetos</b>	Atrapamiento de los miembros corporales entre secciones de tuberías	1	9 h.	2	3	6	Med ia	2 5	Grave	1 5 0	I I I	Corregir y adoptar medidas de control	
3		MO 3	<b>Atrapamiento por vuelco de máquinas o carga</b>	Atrapamiento por vuelco de vehículos de carga pesada	1	10 h.	0	1	0	Nul a	1 0 0	Mortal o catastrófi co	0	I V	No intervenir	
4		MO 4	<b>Atropello o golpe con vehículo</b>	Atropello por parte de un vehículo de carga pesada	1	11 h.	2	2	4	Baja	6 0	Muy grave	2 4 0	I I I	Corregir y adoptar medidas de control	
5		MO 5	<b>Caída de personas al mismo nivel</b>	Caída por resbalamiento, mientras se ejecuta las tareas de mantenimiento en superficies irregulares y húmedas	1	12 h.	2	3	6	Med ia	1 0	Leve	6 0	I I I	Mejorar si es posible	
6		MO 6	<b>Trabajo en Alturas</b>	Caída desde la parte superior del depósito.	1	13 h.	2	3	6	Med ia	6 0	Muy grave	3 6 0	I I I	Corregir y adoptar medidas de control	
7		MO 7	<b>Caídas manipulación de objetos</b>	Caída de herramientas de izaje, sujeción, elementos de soldadura, entre otros	1	14 h.	2	3	6	Med ia	1 0	Leve	6 0	I I I	Mejorar si es posible	
8		MO 8	<b>Espacios confinados</b>	Riesgo de atrapamiento en el interior de depósitos de fluidos.	1	15 h.	2	2	4	Baja	2 5	Grave	1 0 0	I I I	Mejorar si es posible	




MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO															
Puesto de trabajo:			Ensamblador de tubería		Metodología:		NTP 330. Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo.								
Emp resa:	DIALCIVILCONSTRUC TORES CIA LTDA		Fec ha:	5/5/2022		Responsable:		Kevin Castro		EVALUACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO					
No.	Tipo de Factor de Riesgo	Có dig o	Factor de riesgo	Descripción del factor de riesgo en el puesto de trabajo	No. de trabajadore s expue stos	Tiem po de expo sición diaria	N D	N E	N P	NP	N C	NC	N R	N I	INTERVENCIÓN
9	FÍSICO	M09	<b>Choque contra objetos inmóviles</b>	Choque con secciones de tubería	1	16 h.	6	3	18	Alta	10	Leve	180	I	Corregir y adoptar medidas de control
10		M10	<b>Choque contra objetos móviles</b>	Choque contra elementos de izaje y herramientas	1	17 h.	2	3	6	Media	10	Leve	60	I	Mejorar si es posible
11		M11	<b>Choques de objetos desprendidos</b>	Objetos desprendidos desde amoladoras y otros elementos móviles	1	18 h.	2	1	2	Baja	60	Muy grave	120	I	Mejorar si es posible
14		M14	<b>Desplome o derrumbamiento</b>	Derrumbamiento de secciones de tubería, escaleras y otros elementos que están ubicados en altura	1	21 h.	2	1	2	Baja	25	Grave	50	I	Mejorar si es posible
16		M15	<b>Manejo de productos inflamables</b>	En caso de que exista derrames de combustible de la maquinaria	1	23 h.	2	3	6	Media	60	Muy grave	360	I	Corregir y adoptar medidas de control
18		M16	<b>Proyección de partículas</b>	Se proyecta limallas de metal y partículas de concreto	1	25 h.	6	1	6	Media	10	Leve	60	I	Mejorar si es posible
19		M17	<b>Punzamiento extremidades inferiores</b>	Contacto con superficies cortopunzantes	1	26 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40	I	Mejorar si es posible
20		M18	<b>Inmersión en líquidos o material particulado</b>	Inhalación de polvo	1	27 h.	2	1	2	Baja	10	Leve	20	I	No intervenir
21		M19	<b>Manejo de herramientas cortopunzantes</b>	Herramientas que tienen aristas vivas	1	28 h.	2	4	8	Media	10	Leve	80	I	Mejorar si es posible
22	FÍSICO	F01	<b>Contactos térmicos extremos</b>	Contacto con las superficies calientes	1	29 h.	2	3	6	Media	10	Leve	60	I	Mejorar si es posible


MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO																
Puesto de trabajo:			Ensamblador de tubería		Metodología:		NTP 330. Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo.									
Emp resa:	DIALCIVILCONSTRUC TORES CIA LTDA		Fec ha:	5/5/2022		Responsable:		Kevin Castro		EVALUACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO						
No.	Tipo de Factor de Riesgo	Có dig o	Factor de riesgo	Descripción del factor de riesgo en el puesto de trabajo	No. de trabajadore s expue stos	Tiem po de expo sición diaria	N D	N E	N P	NP	N C	NC	N R	N I	INTERVENCIÓN	
23	FÍSICOS	F02	Exposición a radiación solar	Exposición directa y prolongada a la radiación solar en las áreas de montaje	1	30 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40		Mejorar si es posible	
24		F03	Exposición a temperaturas extremas	Exposición al calor del ambiente	1	31 h.	2	3	6	Media	10	Leve	60		Mejorar si es posible	
25		F04	Iluminación	Trabajo en horario nocturno		1	32 h.	2	1	2	Baja	10	Leve	20	I V	No intervenir
28		F07	Ruido	Ruido generado en funcionamiento de la maquinaria		1	35 h.	6	2	12	Alta	10	Leve	120		Mejorar si es posible
29		F08	Temperatura Ambiente	Alta humedad y lluvias copiosas		1	36 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40		Mejorar si es posible
30		F09	Vibraciones	Vibración en la operación de las máquinas y equipos		1	37 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40		Mejorar si es posible
31		F10	Presiones anormales	alta presión en la tubería cuando el fluido se encuentra en movimiento		1	38 h.	2	1	2	Baja	10	Leve	20	I V	No intervenir
32	QUÍMICOS	Q01	Exposición a químicos	Exposición a químico provenientes de recubrimientos	1	39 h.	6	1	6	Media	10	Leve	60		Mejorar si es posible	
33	BIOLÓGICOS	B01	Contaminantes biológicos	Exposición a virus, bacterias, mosquitos propios del terreno de trabajo	1	40 h.	2	2	4	Baja	25	Grave	100		Mejorar si es posible	
36	ERGONÓMICOS	E01	Manipulación de cargas	Levantamiento de cargas como tubos, elementos de montaje y accesorios	1	43 h.	2	2	4	Baja	25	Grave	100		Mejorar si es posible	

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO															
Puesto de trabajo:			Ensamblador de tubería		Metodología:		NTP 330. Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo.								
Emp resa:	DIALCIVILCONSTRUC TORES CIA LTDA		Fec ha:	5/5/2022		Responsable:		Kevin Castro		EVALUACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO					
No.	Tipo de Factor de Riesgo	Có dig o	Factor de riesgo	Descripción del factor de riesgo en el puesto de trabajo	No. de trabaj adore s expue stos	Tiem po de expo sició n diaria	N D	N E	N P	NP	N C	NC	N R	N I	INTERVENCIÓN
37		E02	Calidad de aire interior	exposición a humos y gases contaminantes de la maquinaria	1	44 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40	I	Mejorar si es posible
38		E03	Posiciones forzadas	Adopción de posturas forzadas tales como trabajo en cuncillas, agachamiento, flexión de cintura y cuello	1	45 h.	2	3	6	Med ia	25	Grave	150	I	Corregir y adoptar medidas de control
39		E04	Puesto de trabajo con Pantalla de Visualización de Datos (PVD)	Exposición a la pantalla de computador.	1	46 h.	0	1	0	Nul a	10	Leve	0	I V	No intervenir
41		E06	Movimientos Repetitivos	Movimiento repetitivos manejo de herramientas	1	48 h.	2	2	4	Baja	10	Leve	40	I	Mejorar si es posible
42	PSICOSOCIALES	P01	Turnos rotativos	Trabajo en horario rotativo	1	49 h.	10	3	30	Muy alta	10	Leve	300	I	Corregir y adoptar medidas de control
43		P02	Trabajo nocturno	Trabajo en horario nocturno	1	50 h.	6	3	18	Alta	10	Leve	180	I	Corregir y adoptar medidas de control
44		P03	Trabajo a presión	Trabajo a presión	1	51 h.	10	3	30	Muy alta	10	Leve	300	I	Corregir y adoptar medidas de control
45		P04	Alta responsabilidad	Necesidad de ejecutar las tareas de manera eficaz y eficiente	1	52 h.	2	3	6	Med ia	10	Leve	60	I	Mejorar si es posible
46		P05	Sobrecarga mental	Sobrecarga mental debido a las jornadas extenuantes	1	53 h.	6	3	18	Alta	10	Leve	180	I	Corregir y adoptar medidas de control
47		P06	Minuciosidad de la tarea	Necesidad de ejecutar las tareas con precisión	1	54 h.	10	3	30	Muy alta	10	Leve	300	I	Corregir y adoptar medidas de control

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR PUESTO DE TRABAJO															
Puesto de trabajo:			Ensamblador de tubería		Metodología:		NTP 330. Sistema Simplificado de Evaluación de Riesgos por Puesto de Trabajo.								
Emp resa:	DIALCIVILCONSTRUC TORES CIA LTDA		Fec ha:	5/5/2022		Responsable:		Kevin Castro		EVALUACIÓN DEL FACTOR DE RIESGO					
No.	Tipo de Factor de Riesgo	Có dig o	Factor de riesgo	Descripción del factor de riesgo en el puesto de trabajo	No. de trabajadore s expue stos	Tiem po de expo sición diaria	N D	N E	N P	NP	N C	NC	N R	N I	INTERVENCIÓN
48		P07	Trabajo monótono	Trabajo monótono	1	55 h.	2	2	4	Baja	1 0	Leve	4 0	I	Mejorar si es posible
49		P08	Inestabilidad en el empleo	Inestabilidad en el empleo debido al recorte de personal motivado por la crisis económica	1	56 h.	2	2	4	Baja	1 0	Leve	4 0	I	Mejorar si es posible
51		P10	Inadecuada supervisión	Falta de liderazgo en la supervisión.	1	58 h.	2	2	4	Baja	1 0	Leve	4 0	I	Mejorar si es posible
52		P11	Relaciones interpersonales inadecuadas o deterioradas	Malas relaciones interpersonales	1	59 h.	2	2	4	Baja	1 0	Leve	4 0	I	Mejorar si es posible
53		P12	Desmotivación	Falta de incentivos laborales	1	60 h.	2	1	2	Baja	1 0	Leve	2 0	V	No intervenir
54		P13	Desarraigo familiar	Desarraigo familiar por recibir fuera del núcleo familiar	1	61 h.	1 0	3	3	Muy alta	2 5	Grave	7 5 0	I	Situación crítica
55		P14	Agresión o maltrato (palabra y obra)	Maltrato verbal por parte del personal de mando	1	62 h.	6	3	1 8	Alta	1 0	Leve	1 8 0	I	Corregir y adoptar medidas de control
58		P17	Inestabilidad emocional	Debido a las condiciones de aislamiento de los centros poblados.	1	65 h.	6	3	1 8	Alta	1 0	Leve	1 8 0	I	Corregir y adoptar medidas de control

**Anexo D:** Manual de procedimientos del SST

	<b>SG-SST</b>	<b>Código:</b>	<b>SG-SST-MP</b>
	<b>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>Revisión:</b>	01
		<b>Emisión:</b>	2022
		<b>Referencia a la norma:</b>	ISO 45001:2018
<h1>MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE SST</h1>			
<b>Elaborado por:</b>			
<b>Fecha:</b>			
<b>Aprobado por:</b>			
<b>Fecha:</b>			

	<b>SG-SST</b>	<b>Código:</b>	<b>SG-SST-CID</b>
	<b>CONTROL DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA</b>	<b>Revisión:</b>	01
		<b>Emisión:</b>	2022
		<b>Referencia a la norma:</b>	ISO 45001:2018

### Objetivo

Implantar una documentación SG-SST de la empresa DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA.LTDA, con el objeto de controlar, modificar, aprobar, sociabilizar, disponer y archivar la documentación requerida por la norma ISO 45001:2018.

### Alcance

El presente documento se emplea a todos la información documentada del SG-SST de la empresa DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA.LTDA y la documentación de los trabajadores de la empresa incluyendo a trabajadores temporales.

### Documentación de referencia

- Norma ISO 45001:2018 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

### Generalidades

- **Información documentada** hace referencia a la información que la empresa debe mantener y controlar.
- **Procedimiento** pasos a seguir con el objeto de llevar a cabo actividades
- **Anexo del procedimiento** Información adicional al procedimiento descrita en un documento
- **Registro** Información de resultados o evidencias descritos en un documento
- **Formato** Tabla o formulario originario para la aplicación del procedimiento
- **Documentación auxiliar** información extra presente en el manual, procedimientos instrucciones técnicas. Hace referencia a manuales, organigramas, matrices, leyes, decretos y diagramas de flujo.


- **Instrucción técnica:** documentación que detallan las actividades extendidamente.

**Desarrollo**

- **Responsables:**
  - ❖ **Alta dirección:** Su función es aprobar la documentación del SST.
  - ❖ **Coordinador de SST:** Se encarga de gestionar la información documentada para obtener la aprobación por la alta dirección.
  - ❖ **Trabajadores:** Son los encargados de verificar la documentación que manejan que esta sea actualizada y adecuada.
- **Proceso:**
  - ❖ **Creación de la información documentada**

De acuerdo a los requerimientos de la norma ISO 45001:2018 en la cláusula 7.5 menciona que se debe crear información documentada de respaldo del SG-SST, la misma que esta conformado por la siguiente documentación política, alcance, programa de objetivos, procedimientos, formatos, registros y documentación auxiliar. El coordinador de SST es el responsable de crear la información documentada.

Los documentos se codificarán de acuerdo al criterio establecido en el encabezado estandarizado, con el objeto de que exista correspondencia entre los requerimientos del SG y para que su administración sea eficiente:

	<b>SG-SST</b>	<b>Código:</b>	<b>SG-SST-XXX</b>
	<b>CONTROL DE INFORMACIÓN DOCUMENTADA</b>	<b>Revisión:</b>	<b>01</b>
		<b>Emisión:</b>	<b>2022</b>
		<b>Paginas</b>	<b>xx/xx</b>
		<b>Referencia a la norma:</b>	<b>ISO 45001:2018</b>

La información obligatoria del encabezado es código, revisión, referencia a la norma, denominación del documento, logotipo, siglas del sistema de gestión, la

misma que consta en toda la información documentada. La información opcional número de página y el número de emisión. En el pie de la documentación se presentará las observaciones pertinentes y los responsables.

#### ❖ **Revisión y aprobación de documentos**

La aprobación y revisión de la documentación le corresponde al gerente general y a los jefes de cada departamento con el fin de contar con sugerencias tomando en cuenta las necesidades que se presenten en la aplicación de SST. La información documentada que fue aprobada se deberá enviar a la alta dirección para el respaldo y constancia de las actividades realizadas.

#### ❖ **Actualización de los documentos**

Para la actualización de la documentación estará bajo el cargo del coordinador de SST, contará con la participación del gerente general, directores de los diferentes departamentos y trabajadores en general, para ello se deberá tener en cuenta los siguientes motivos:

- ✓ Modificación por solicitud de los directores de área y alta dirección
- ✓ Reportes de auditoría tanto interna como externa
- ✓ Por el mejoramiento de las condiciones y procesos de seguridad.
- ✓ Para implementar el sistema de gestión integrado con las normas ISO 14001 y 9001.
- ✓ Por transición a una nueva versión de la ISO 45001:2018.

#### ❖ **Control de cambios y versión**

El coordinador de SST será el responsable de realizar los cambios, supervisado por el gerente general, estos cambios se registrarán con el objeto de verificar la trazabilidad de los cambios realizados en los documentos, para ello se requiere definir las medicaciones y colocarlas y la siguiente tabla:

<b>Revisión</b>	<b>Fecha</b>	<b>Modificaciones</b>
#	Fecha	Que modificaciones se realizaron
#		



Las versiones de la documentación corresponden a la actualización de formato, estas se deberán registrar en la casilla de revisión, en la que debe constar el número de dos cifras correspondientes. Para ello se deberá numerar de forma ascendente empezando desde 00 en adelante. Para la difusión de algún cambio en la información documentada se deberá recurrir a medios digitales como correos electrónicos institucionales.

#### ❖ **Distribución de los documentos**

La distribución de la documentación será en formato digital y físico por parte del coordinador de SST a los jefes de cada departamento y al gerente general. Por otra parte, si otras personas que conforma partes interesadas solicitan el SST, se le hará llegar una copia de la información requerida, para ello deberá realizar una solicitud dirigida al gerente general de la empresa indicando los motivos por lo cuales requiere el contenido del contenido de la documentación solicitada. Al ser aprobada la solicitud se enviará físicamente el contenido de la información requerida.

#### ❖ **Conservación y almacenamiento de la información documentada**


Para almacenar la información documentada se manejará un formato de almacenamiento de información (SG-SST-AID), la misma que contará con un listado con toda la información del SG-SST.


La información documentada será almacenada de forma digital en las computadoras de la gerencia general, coordinador de SST y jefes de los diferentes departamentos. Para el soporte de la documentación se contará con información impresa almacenada en dos carpetas para el gerente general y coordinador de SST. El formato de las hojas de impresión será A4 y A3, las mismas que se clasificarán de acuerdo a la norma y al periodo de gestión.

#### **Anexos y registros**

A continuación, se muestran el formato para controlar la información documentada.

**Tabla 13.** Formato para almacenar la información documentada

	<b>SG-SST CONTROL DE INFORMACIÓN</b>			<b>Código:</b>	<b>SG-SST-AID</b>	
				<b>Revisión:</b>	01	
	<b>ALMACENAMIENTO DE LA INFORMACIÓN DOCUMENTADA</b>			<b>Emisión:</b>	2022	
				<b>Referencia a la norma: ISO 45001:2018</b>		
<b>INFORMACIÓN DOCUMENTADA REQUERIDA POR EL SG-SST</b>						
<b>Denominación</b>	<b>Código</b>	<b>Cláusula de la norma ISO 45001</b>	<b>Ubicación y almacenamiento</b>	<b>Responsable de la conservación</b>	<b>No. de revisión</b>	<b>Fecha de emisión</b>
<b>Observaciones:</b>						
<b>Responsable:</b>						

	<b>SG-SST</b>	<b>Código:</b>	<b>SG-SST-PRAE</b>
	<b>PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>	<b>Revisión:</b>	01
		<b>Emisión:</b>	2022
		<b>Referencia a la norma:</b>	ISO 45001:2018

### Objetivo

Establecer parámetros y guías de actuación para las situaciones en las que se presenten eventos de emergencia

### Alcance

Las guías y parámetros aplican a toda la constructora con sus respectivos lugares de construcción de los sistemas de alcantarillado ante la ocurrencia de un estado o evento de emergencia

### Documentación de referencia

Norma ISO 45001:2018

### Generalidades

**Alerta** Estado declarado después de haber comprobado que un fenómeno o evento está en curso

**Desastre:** Resultado generado después de la manifestación de un evento de origen natural

**Emergencia:** Estado que se relaciona con la ocurrencia de un fenómeno natural, el cual exige reacciones inmediatas

**Mitigación:** Propuesta y ejecución de medidas y procesos para disminuir el riesgo existente

**Prevención:** Acciones desarrolladas antes de la ocurrencia de un evento natural

**Riesgo:** Probabilidad de ocurrencia de un evento, se estima al relacionar las amenazas con la vulnerabilidad

## Desarrollo


### Responsables


**Coordinador de Seguridad y Salud en el Trabajo:** Elaborar, capacitar y actualizar el procedimiento


**Gerente General:** Proveer de recursos para la elaboración, planificación, simulación y aplicación del procedimiento


**Trabajadores y demás partes interesadas:** Aplicar minuciosa y responsablemente el procedimiento colaborando con las directrices por parte del coordinador


### Procedimiento


	<b>SG-SST</b>	<b>Código:</b>	<b>SG-SST-PRAE</b>
	<b>PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>	<b>Revisión:</b>	01
		<b>Emisión:</b>	2022
		<b>Referencia a la norma:</b>	ISO 45001:2018
<b>PROCEDIMIENTO ANTE SISMOS</b> La constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. dentro de su plan ante sismos desarrolla y predispone las siguientes medidas a ejecutarse			
<b>ANTES</b>	<b>DURANTE</b>	<b>DESPUES</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacitar a todo el personal de la empresa sobre el plan de contingencia</li><li>• Identificar y establecer vías de evacuación</li><li>• Determinar un lugar seguro en cada lugar de trabajo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Evitar y disminuir la sensación de pánico</li><li>• No correr ni organizar desorden</li><li>• Alejarse de estructuras que estén propensas a derrumbarse</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar un recorrido para verificar los sitios de trabajo</li><li>• Identificar si existen personas atrapadas o en estado de aplastamiento, heridos</li><li>• Comunicar inmediatamente con el</li></ul>	

	<b>SG-SST</b>	<b>Código:</b>	<b>SG-SST-PRAE</b>
	<b>PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>	<b>Revisión:</b>	01
		<b>Emisión:</b>	2022
		<b>Referencia a la norma: ISO 45001:2018</b>	
<p><b>PROCEDIMIENTO ANTE SISMOS</b></p> <p>La constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. dentro de su plan ante sismos desarrolla y predispone las siguientes medidas a ejecutarse</p>			
<b>ANTES</b>	<b>DURANTE</b>	<b>DESPUES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar simulacros</li> <li>• Disponer de un equipo o maletín que contenga: números telefónicos de emergencia, botiquín de primeros auxilios, radio portátil y una linterna con pilas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar la ruta de evacuación</li> <li>• Dirigirse al lugar seguro establecido por el coordinador</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• uso de la unidad telefónica</li> <li>• Brindar apoyo de primeros auxilios a las personas lesionadas.</li> </ul>	

	<b>SG-SST</b>	<b>Código:</b>	<b>SG-SST-PRAE</b>
	<b>PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>	<b>Revisión:</b>	01
		<b>Emisión:</b>	2022
		<b>Referencia a la norma: ISO 45001:2018</b>	
<p><b>PROCEDIMIENTO ANTE ERUPCIONES VOLCÁNICAS</b></p> <p>La constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. dentro de su plan ante erupciones volcánicas desarrolla y predispone las siguientes medidas a ejecutarse.</p>			
<b>ANTES</b>	<b>DURANTE</b>	<b>DESPUES</b>	

	<b>SG-SST</b>	<b>Código:</b>	<b>SG-SST-PRAE</b>
	<b>PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>	<b>Revisión:</b>	01
		<b>Emisión:</b>	2022
		<b>Referencia a la norma: ISO 45001:2018</b>	
<b>PROCEDIMIENTO ANTE ERUPCIONES VOLCÁNICAS</b>			
<p>La constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. dentro de su plan ante erupciones volcánicas desarrolla y predispone las siguientes medidas a ejecutarse.</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a todo el personal de la empresa sobre el plan de contingencia</li> <li>• Identificar y establecer vías de evacuación</li> <li>• Determinar un lugar seguro en cada lugar de trabajo</li> <li>• Realizar simulacros</li> <li>• Disponer de un equipo o maletín que contenga: números telefónicos de emergencia, botiquín de primeros auxilios, radio portátil y una linterna con pilas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar y disminuir la sensación de pánico</li> <li>• No correr ni organizar desorden</li> <li>• Alejarse de estructuras que estén propensas a derrumbarse</li> <li>• Identificar la ruta de evacuación</li> <li>• Dirigirse al lugar seguro establecido por el coordinador, utilizando equipos de protección como: gafas, mascarillas y gorra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un recorrido para verificar los sitios de trabajo</li> <li>• Identificar si existen personas atrapadas o en estado de aplastamiento</li> <li>• Comunicar inmediatamente con el uso de la unidad telefónica</li> <li>• Brindar apoyo de primeros auxilios a las personas lesionadas.</li> <li>• Evitar congestionar vías, servicios médicos en lo posible</li> </ul>	

	<b>SG-SST</b>	<b>Código:</b>	<b>SG-SST-PRAE</b>
	<b>PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS</b>	<b>Revisión:</b>	01
		<b>Emisión:</b>	2022
		<b>Referencia a la norma: ISO 45001:2018</b>	
<p><b>PROCEDIMIENTO ANTE INCENDIOS</b>  La constructora DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA. LTDA. dentro de su plan ante erupciones volcánicas desarrolla y predispone las siguientes medidas a ejecutarse.</p>			
<b>ANTES</b>	<b>DURANTE</b>	<b>DESPUES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a todo el personal de la empresa sobre el plan de contingencia</li> <li>• Identificar y establecer vías de evacuación</li> <li>• Determinar un lugar seguro en cada lugar de trabajo</li> <li>• Mantener todos los elementos combustibles bajo cuidado y con su respectivo control</li> <li>• Evitar dejar fósforos, encendedores</li> <li>• Mantener en funcionamiento el extintor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitar y disminuir la sensación de pánico</li> <li>• No correr ni organizar desorden</li> <li>• Alejarse de estructuras y de los objetos en incendio</li> <li>• Identificar la ruta de evacuación</li> <li>• Evitar consumir el humo, colocándose un cubrebocas y nariz</li> <li>• El personal capacitado deberá usar el extintor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar un recorrido para verificar los sitios de trabajo</li> <li>• Identificar si existen personas afectadas</li> <li>• Comunicar inmediatamente con el uso de la unidad telefónica</li> <li>• Brindar apoyo de primeros auxilios a las personas lesionadas.</li> <li>• Evitar congestionar vías, servicios médicos en lo posible</li> <li>• Permitir el trabajo de los bomberos y entinades pertinentes</li> </ul>	

	<b>SG-SST</b>	<b>Código:</b>	<b>SG-SST-RPD</b>
	<b>REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>	<b>Revisión:</b>	01
		<b>Emisión:</b>	2022
		<b>Referencia a la norma:</b>	ISO 45001:2018

### Objetivo

Promover la mejora a través de la protección de los trabajadores e instalaciones de la empresa DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA.LTDA principalmente a través del control de riesgos.

### Alcance

El presente documento se emplea a la alta dirección de la empresa

### Documentación de referencia

- Norma ISO 45001:2018 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

### Generalidades

**Alta dirección:** Grupo de personas en el más alto nivel que dirigen la empresa

**Parte Interesada:** organizaciones o personas involucrados en la organización así también se pueden afectar por las decisiones o actividades de la empresa.

**Revisión:** analizar los resultados y determinar los objetivos para la eficacia del sistema de gestión.

### Desarrollo

#### Responsables

- ❖ **Alta dirección:** garantizar el cumplimiento de cada uno de los procesos
- ❖ **Coordinador de SST:** ejecutar, verificar y revisar la eficacia del sistema de gestión

### Proceso



Para la revisión por la dirección y para la identificación de oportunidades de mejora se requiere seguir un proceso se que describe a continuación.

- Determinar un cronograma de actividades para evaluación a cargo de la alta dirección.
- Gestionar la información tanto interna como externa con la finalidad de revisar factores externas y nuevas reformas legales para reajustar las necesidades actuales de la empresa como del SST que está disponible en el documento control de información documentada SG-SST-CID
- Inspeccionar la consecución de acciones implementadas para dar cumplimiento a los requisitos legales.
- Revisar la documentación con los resultados de las acciones correctivas previamente implementadas las mismas que dan respuesta a las no conformidades encontradas en las auditorías anteriores.
- Revisar la experiencia y cualificaciones de los trabajadores y observar las capacitaciones que se imparten a nivel externo e interno de la organización.
- Verificar los informes técnicos de los incidentes y no conformidades.
- Analizar minuciosamente los resultados de las auditorías que se han realizado.
- Inspeccionar el efecto de los planes conta emergencias.
- Evaluar el desempeño de la SST y del cumplimiento de la norma ISO 45001.
- Desarrollar un informe de los cambios sugeridos con el fin de corregir las no conformidades encontradas.
- Comunicar a los departamentos pertinentes los hallazgos encontrados con el objeto de que se realicen las correcciones correspondientes, este es un punto fundamental para identificar los puntos clave para la mejora continua del SST.
- Respalda la información mediante archivos de las auditorías internas con el objeto de que estas sean comparadas una vez corregidas.


Los diferentes departamentos contarán con el informe de revisión donde se describen las observaciones con el grado de cumplimiento de la normativa legal vigente del SST.

El informe de la revisión contendrá observaciones que determinen el grado de cumplimiento de la normativa legal vigente del SG-SST en las áreas operativas. Seguidamente se definirá las acciones mesarías para dar cumplimiento a las cláusulas de la norma.

### Anexos y registros


Para el formato para establecer la revisión por la dirección SG-SST-ARD se describe a continuación:

**Tabla 14.** Formato de revisión por la dirección.

	<b>SG-SST</b>	<b>Código:</b>	<b>SG-SST-ARD</b>
		<b>Revisión:</b>	01
	<b>ACTA DE REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b>	<b>Referencia a la norma:</b> ISO 45001:2018	
<b>Revisión por la dirección</b>			
<p>Para asegurar el funcionamiento del SST es necesario que la alta dirección revise las acciones para abordar riesgos y oportunidades de mejora para asegurar la eficacia del sistema de gestión. Para ello se realizará un acta de constancia con el objeto de que sirva como soporte de las acciones desarrolladas por parte de la dirección.</p>			
<p>Mediante un formato de oportunidades de mejora desarrollado por la alta dirección. Así mismo deberá desarrollar un formato de salidas para las oportunidades.</p>			
<b>Contenido del acta de revisión por la dirección</b>			
<p><b>Encabezado:</b>  Fecha de revisión por la dirección.  Lugar de la reunión  Hora de inicio y de finalización de la revisión</p>			
<p><b>Contenido:</b>  Resultados del SG-SST:  Estado de las acciones preventivas:  Cambios que afectan al SG-SST:  Oportunidades de mejora:</p>			

Elaboración propia.

La salida de la revisión por la dirección además incluirá la decisión a la conveniencia, adecuación y eficacia continua del sistema de gestión de la SG-SST, para conseguir los resultados esperados.

	<b>SG-SST</b>	<b>Código:</b>	<b>SG-SST-AI</b>
	<b>AUDITORIAS INTERNAS</b>	<b>Revisión:</b>	01
		<b>Emisión:</b>	2022
		<b>Referencia a la norma:</b>	ISO 45001:2018

### Objetivo

Verificar en nivel de cumplimiento de los requisitos del SG-SST e identificar las oportunidades de mejora que se haya descrito en el alcance del SG-SST.

### Alcance

Aplicación en la empresa DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA.LTDA contemplando a todos trabajadores y partes interesadas.

### Documentación de referencia

- ❖ Norma ISO 45001:2015 SG-SST

### Generalidades

- **Auditoria** Proceso independiente sistémico y documentado con el objeto de evidenciar la auditoria y evaluar de forma objetiva para determinar el grado de cumplimiento de los criterios establecidos.
- **Criterios de auditoria:** Conjunto de obligaciones para usar como referencia y comparar la evidencia de la auditoria.
- **Desempeño: Resultado medible**
- **Programa de auditoria:** conjunto de auditorías previamente planificadas con un objetivo específico en un tiempo determinado.
- **Plan de auditoría:** detallar y describir las actividades previamente acordadas para la auditoria.
- **Hallazgos de auditoría:** Resultados obtenidos ante la previa evaluación de los criterios de auditoría.
- **Evidencia de auditoría:** Información que corrobore la auditoría interna estos pueden ser informes, registros declaraciones de hechos estos deben ser verificables.

- **Conclusión de la auditoría:** hace referencia al resultado de la auditoría según los criterios evaluados.

## Desarrollo

- **Responsables**
  - ❖ **Alta dirección:** son los responsables de verificar las acciones correctivas de acuerdo a las observaciones de la auditoria y además otorgara los recursos necesarios a los trabajadores y al coordinador de SST para realizar las auditorias.
  - ❖ **Auditor:** Persona encargada de llevar a cabo la auditoría interna.
  - ❖ **Equipo de auditor:** Personas responsables de realizar la auditoria con el apoyo de técnicos expertos si es necesario.
  - ❖ **Coordinador de SST:** se encarga de diseñar y planificar los programas de auditoría interna para la empresa DIALCIVILCONSTRUCTORES CIA.LTDA.
  - ❖ **Trabajadores:** Se encargan de participar en la auditoría interna y cumplir con las actividades designadas.

## Proceso:

La auditoria interna inicia con la presentacion del equipo auditor y la sociabilización con los departamentos y los documentos a ser auditados, con el objeto que el equipo tenga las herramientas para la auditoría. Para la auditoria es necesario determinar las actividades a realizar mediante un cronograma.

La auditoría interna inicia con el desarrollo del cronograma de actividades para la implementación, posteriormente la presentación del equipo auditor a todos los departamentos y la familiarización con los documentos a ser auditados y los departamentos de la organización. Con la finalidad que los auditores cuenten con las herramientas necesarias para llevar a cabo el informe de auditoria presentado así los hallazgos y las conclusiones de la auditoría.

Posteriormente se detallan las actividades que se van a desarrollar en la auditoría interna.

- Presentar al equipo auditor a todos los departamentos para presentar el enfoque y el objetivo de la auditoría. Para lo cual se determinará el proceso que el auditor va a llevar a cabo.
- Inspeccionar que se cumpla la política de SST y que todos los trabajadores participen
- Observar el proceso de manufactura de la empresa y entrevistar al personal con la finalidad de entender y encontrar la causa raíz del problema.
- Evidenciar los hallazgos de la auditoría mediante entrevistas, fotografías, documentación entre otros. Las evidencias serán presentadas y explicadas mediante gráficas y diagramas por parte de la dirección.

El programa de auditoría interna (SG-SST- FPRAI) tendrá como actividades las siguientes:

- Reunión del equipo auditor interno, posterior a ello se dará apertura y presentación en las diferentes áreas de la empresa a los encargados de la auditoría a cargo del coordinador de la SST. Estas actividades se efectuarán por única vez cuando inicia el proceso de preferencia el primer día de la semana en horario de la mañana.
- Es esencial que se dé a conocer el propósito de la auditoría previo a iniciar el proceso, una vez terminada la parte formal será necesario revisar el cumplimiento de las cláusulas de la 4 a la 10 que son: Contexto de la organización, Liderazgo, Planificación, Apoyo, Operación, Evaluación del desempeño y Mejora.
- Al finalizar el proceso se determinarán los hallazgos e informar sobre los resultados encontrados, además de formular las conclusiones y recomendaciones de los hallazgos identificados para la entrega del informe de auditoría.

- En la realización de todas estas actividades será necesario los recursos como: talento Humano, tecnológico (laptop, PC de mesa, impresora) y materiales didácticos (esferos, papel bond).

El plan de auditoría (SG-SST-PLAI) requiere del procedimiento que se detalla a continuación:


- Determinar el alcance, objetivos y criterios de la auditoría
- Realizar la auditoría interna y definir los hallazgos.
- Desarrollar un informe de la auditoría interna (SG-SST-IFAI).

### Anexos y registros

Para el desarrollo y soporte documental de la auditoría interna se presenta los siguientes formatos.

- Programa de auditoría interna (SG-SST-PRAI).
- Plan de auditoría interna (SG-SST-PLAI).
- Informe final de auditoría interna (SG-SST-FIFAI).


**Tabla 15.** Programa de auditoría interna.

	<b>SG-SST AUDITORÍA INTERNA</b>			<b>Código:</b>	<b>SG-SST- PRAI</b>
				<b>Revisión:</b>	01
	<b>PROGRAMA DE AUDITORÍA INTERNA</b>			<b>Referencia a la norma:</b>	
				<b>Referencia adicional:</b>	
<b>Objetivo</b>					
<b>Alcance</b>					
<b>Calendario</b>	<b>Numero</b>	<b>Duración</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Fecha</b>	
<b>Criterio</b>					
<b>Método</b>					
<b>Lugar</b>					
<b>N°</b>	<b>Actividades</b>	<b>Responsable</b>	<b>Resolución</b>	<b>Recursos</b>	


<b>Observaciones</b> ..... .....		
<b>Elaborado por</b> ..... .....	<b>Revisado por</b> ..... .....	<b>Aprobado por</b> ..... .....

Elaboración propia.

**Tabla 16.** Plan de auditoría interna.

	<b>SG-SST AUDITORÍA INTERNA</b>	<b>Código:</b>	<b>SG-SST-PLAI</b>
	<b>PLAN DE AUDITORÍA INTERNA</b>	<b>Revisión:</b>	01
		<b>Referencia a la norma:</b>	ISO 45001:2018
		<b>Referencia adicional:</b>	ISO 19011:2018
<b>Objetivo</b>			
<b>Alcance</b>			
<b>Equipo auditor (roles y responsabilidades)</b>			
<b>Criterios de auditoría</b>			
<b>Ubicación</b>		<b>Fecha</b>	<b>Horario</b>
			<b>Duración</b>
<b>Técnicas de muestreo</b>			
<b>Riesgo logro de objetivos</b>			
<b>N°</b>	<b>Representantes</b>	<b>Procedimiento</b>	<b>Acciones</b>
			<b>Seguimiento auditoría</b>
<b>Observaciones</b> ..... .....			
<b>Elaborado por</b> ..... .....		<b>Revisado por</b> ..... .....	<b>Aprobado por</b> ..... .....

**Tabla 17.** Informe de auditoría.

	<b>SG-SST</b>	<b>Código</b>	<b>SG-SST-IFAI</b>
	<b>INFORME FINAL DE AUDITORÍA</b>	<b>Revisión:</b>	01
		<b>Referencia a la norma:</b>	ISO 45001:2018
		<b>Referencia adicional:</b>	
<b>Ciudad</b>			
<b>Fecha</b>			
<b>Responsable</b>			
<b>Dictamen</b>			
Elaborado por	Revisado por	Aprobado por	